รูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

นางบุษกร วิเศษสมบัติ

ดุษฎีนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชานวัตกรรมการบริหารการศึกษา
บัณฑิตวิทยาลัยศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม
ปีการศึกษา 2568
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยสยาม

AI – Integrated Supervision of Teaching Model

for Extra Large Secondary Schools under the Office of

the Basic Education Commission

Ms. Budsakorn Wisetsombut

This dissertation is part of the Doctor of Philosophy program in Educational Administration Innovation, Graduate School of Education, Siam University, Academic Year 2025.

Copyright: Siam University

หัวข้อดุษฎีนิพนธ์	รูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน		
นามผู้วิจัย	นางบุษกร วิเศษสมบัติ		
อาจารย์ที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์ ดร.จอมพงศ์	มงคลวนิช	ที่ปรึกษาหลัก
	ศาสตราจารย์ ดร.ปรัชญนันท์	นิลสุข	ที่ปรึกษาร่วม

บัณฑิตวิทยาลัยศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม อนุมัติให้รับดุษฎีนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมการบริหารการศึกษา

_____ คณบดีบัณฑิตวิทยาลัยศึกษาศาสตร์

(ศาสตราจารย์กิตติคุณ ดร.ชนิตา รักษ์พลเมือง)

คณะกรรมการสอบดุษฎีนิพนธ์

_____ ประธานกรรมการ

(ศาสตราจารย์ ดร. พัลลภ พิริยะสุรวงศ์)

_____ กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปองสิน วิเศษศิริ)

_____ กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายใน

(ศาสตราจารย์กิตติคุณ ดร.ชนิตา รักษ์พลเมือง)

_____ กรรมการ/ที่ปรึกษาหลัก

(รองศาสตราจารย์ ดร.จอมพงศ์ มงคลวนิช)

_____ กรรมการ/ที่ปรึกษาร่วม

(ศาสตราจารย์ ดร.ปรัชญนันท์ นิลสุข)

วันที่ 30 เดือน กันยายน พ.ศ. 2568

บทคัดย่อ

หัวข้อดุษฎีนิพนธ์ : รูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

โดย : นางบุษกร วิเศษสมบัติ

ชื่อปริญญานิพนธ์ : ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต

สาขาวิชา : นวัตกรรมการบริหารการศึกษา

อาจารย์ที่ปรึกษา .....

(รองศาสตราจารย์ ดร.จอมพงศ์ มงคลวนิช) (ศาสตราจารย์ ดร.ปรัชญนันท์ นิลสุข)

งานวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาสภาพของการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อสร้างรูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ และเพื่อตรวจสอบและประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ โดยขั้นตอนการวิจัยประกอบด้วย การดำเนินการ 2 ระยะ ระยะที่1 การศึกษาสภาพที่เกี่ยวกับการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยใช้แบบสอบถาม หาค่าความสอดคล้อง (IOC) เพื่อประเมินคุณภาพของแบบสอบถาม โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการนิเทศการสอนจำนวน 5 คน และทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจากโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษจำนวน 15 โรง โรงเรียนละ 2 คน จำนวนทั้งสิ้น 30 คน เพื่อตรวจสอบหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้ค่า (Conbach's Alpha. Coefficient) มีการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษจำนวน 180 แห่ง แห่งละ 2 คน รวม 360 คน ขั้นตอนที่ 2 ร่างรูปแบบ การนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ ขั้นตอนที่ 3 ประเมินร่างรูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ โดยการประชุมสัมมนาของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 9 คน สถิติที่ใช้ในการวิจัย คือ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) การวิเคราะห์ความต้องการจำเป็น (PNI) (Needs Assessment Results) การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA Results) ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลการศึกษาพบว่า สภาพปัจจุบันของการนิเทศการสอนด้วยปัญญาประดิษฐ์ อยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 3.59) โดยขั้นตอนที่มีคะแนนสูงสุดคือ การสร้างสื่อและเครื่องมือนิเทศ (3.67) และขั้นตอนที่

ต้องการพัฒนาคือ การนิเทศติดตามผล (3.54) สภาพที่คาดหวัง อยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.55) โดยครูคาดหวังสูงสุดในด้าน การบูรณาการความรู้และศาสตร์การสอน (4.56)

2. ผลการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นโดยภาพรวม พบว่า ความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับรูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ ในภาพรวมมีค่าดัชนีความต้องการจำเป็น ($PNI_{modified}$) เท่ากับ 0.07 ด้านที่ 4 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และ ด้านที่ 6 การปฏิบัติงานร่วมกัน มีค่าดัชนีความต้องการจำเป็นต่ำสุด 0.06 และ 0.04 ตามลำดับ เนื่องจากเป็นด้านที่ครูมีการดำเนินการอยู่แล้วในระดับดี

3. รูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน โดยผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการดำเนินการนิเทศการสอนใช้ปัญญาประดิษฐ์เป็นเครื่องมือสนับสนุนในการบูรณาการเชื่อมโยงการนิเทศการสอนอย่างเป็นระบบในทุกขั้นตอน ได้แก่ 1 การวิเคราะห์ (Analysis) ใช้ ปัญญาประดิษฐ์ช่วยวิเคราะห์ข้อมูลการสอนและความต้องการของครู 2. การวางแผน (Planning) ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการออกแบบแผนนิเทศเฉพาะบุคคล 3. การสร้างสื่อและเครื่องมือนิเทศ (Media & Supervisory Tools) ใช้เครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ เช่น Canva สร้างสื่อการสอนอัตโนมัติ 4. การลงมือปฏิบัติ (Implementation) นำแผนไปใช้จริง พร้อมระบบแจ้งเตือน และปรับแผนแบบอัตโนมัติ 5. การนิเทศติดตามผล (Supervision Monitoring) ใช้ปัญญาประดิษฐ์ ติดตามผล แบบเรียลไทม์ 6. การรายงานผล และการสะท้อนผล (Report & Reflection) สรุปผลอัตโนมัติด้วยปัญญาประดิษฐ์ รูปแบบการนิเทศการสอนนี้ส่งผลต่อการจัดการเรียนรู้ของครู 6 ด้าน ได้แก่ 1) การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา (Curriculum development) 2) การบูรณาการความรู้และศาสตร์การสอน (Integration of knowledge and pedagogy) 3) การดูแลช่วยเหลือและพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคลตามศักยภาพ (Individualized learning) 4) การจัดกิจกรรมและการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ (Organizing activities and creating a positive atmosphere) 5) การวิจัย สร้างนวัตกรรมและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (Research, innovation and technology for learning) และ 6) การปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่น อย่างสร้างสรรค์และมีส่วนร่วมในกิจกรรมพัฒนาวิชาชีพ (Creative and collaborative professional development)

4. รูปแบบนี้มุ่งเน้นให้ปัญญาประดิษฐ์ (A) ทำหน้าที่เป็นเครื่องมือสนับสนุนการนิเทศในทุกขั้นตอน เพื่อให้กระบวนการพัฒนาครูเป็นไปอย่างแม่นยำตรงประเด็นและสามารถปรับใช้ได้ตามความต้องการที่แตกต่างกันของบริบทแต่ละโรงเรียน เพื่อช่วยให้ครูนำปัญญาประดิษฐ์ไปใช้ในการส่งเสริมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และสอดคล้องกับทักษะในศตวรรษที่ 21

คำสำคัญ: การนิเทศการสอน, ปัญญาประดิษฐ์, การจัดการเรียนรู้, ครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ

Abstract

Dissertation Title: AI – Integrated Supervision of Teaching Model for Extra-Large Secondary School under the Office of the Basic Education Commission

By Ms. Budsakorn Wisetsombut

Degree Doctor of Philosophy

Major Education Administration Innovation

Thesis Advisor

(Assoc. Prof. Dr. Jomphong Mongkhonvanit) (Prof. Dr. Prachyanun Nilsook)

This research aimed to study the current state of AI-integrated Supervision of teaching model for extra large secondary schools under the Office of the Basic Education Commission (OBEC). It also aimed to create a model for AI - integrated supervision and to evaluate its suitability. The research process consisted of two phases:

1. **Phase 1: Studying the Current State.** This phase used a questionnaire to assess the current state of AI-integrated instructional supervision. The questionnaire's quality was validated by 5 experts using the IOC (Index of Item Objective Congruence) analysis. The sample for a pilot study consisted of 30 teachers (2 from each of 15 extra-large schools). The reliability was checked using Cronbach's Alpha Coefficient. Data were then collected from the research sample of 360 teachers (2 from each of 180 extra-large schools).
2. **Phase 2: Developing and Evaluating the Model.** This phase involved drafting the AI-supported instructional supervision model and then evaluating it for suitability through a seminar with 9 experts.

The statistics used in the research were frequency, percentage, mean, standard deviation, content analysis, needs assessment results (PNI), and confirmatory factor analysis (CFA).

Research Findings

1. **Current and Expected State:** The current state of AI-integrated supervision was at a high level (mean 3.59), with the highest-rated step being Media & Supervisory Tools (3.67) and the lowest being Supervision Motoring (3.54). The

expected state was at the highest level (mean 4.55), with teachers having the highest expectations for Integration of Knowledge and Pedagogy (4.56).

2. **Needs Assessment:** The overall Needs Assessment Index (PNI modified) was 0.07. The lowest scores were for Organizing Learning Activities and Creating a Positive Atmosphere (0.06 and 0.04, respectively), as these were areas where teachers already performed well.
3. **The Developed Model:** The developed AI-integrated supervision of teaching model for extra - large secondary schools under the Office of the Basic Education Commission consists of 6 steps where AI acts as a supporting tool to systematically link all supervision stages. These steps are:
    1. **Analysis:** Using AI to analyze teaching data and teacher needs.
    2. **Planning:** Using AI to design personalized supervision plans.
    3. **Media & Supervisory Tools:** Using AI tools like Canva to create automated teaching media.
    4. **Implementation:** Putting the plan into practice with an AI-powered alert system and automatic plan adjustments.
    5. **Supervision Motoring:** Using AI to track results in real-time.
    6. **Report & Reflection:** Using AI to automatically summarize results.

This model impacts teachers' learning management in 6 areas: 1) Curriculum development, 2) Integration of knowledge and pedagogy, 3) Individualized learning, 4) Organizing learning activities and creating a positive atmosphere, 5) Research, innovation, and technology for learning, and 6) Creative and collaborative professional development.

4. **Model Focus:** The model aims for AI to serve as a supporting tool in every step of supervision. This makes the teacher development process more accurate, targeted, and adaptable to the unique context of each school. It also helps teachers use AI to promote learner-centered instruction that aligns with the 21st-century skills.

Keywords: supervision, Artificial Intelligence, learning management, teachers in extra-large secondary schools

กิตติกรรมประกาศ

ดุษฎีนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณาอย่างสูงของ รองศาสตราจารย์ ดร.จอมพงศ์ มงคลวนิช อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก และศาสตราจารย์ ดร. ปรัชญนันท์ นิลสุข อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ในการให้คำปรึกษา แนะนำ ตลอดจนข้อคิดที่ดี และเป็นประโยชน์ต่อการทำดุษฎีนิพนธ์ในครั้งนี้

ขอกราบขอบพระคุณ ศาสตราจารย์ ดร. พัลลภ พิริยะสุรวงศ์ ประธานกรรมการสอบดุษฎีนิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปองสิน วิเศษศิริ ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก และ ศาสตราจารย์กิตติคุณ ดร.ชนิตา รักษ์พลเมือง กรรมการสอบ ที่กรุณาให้คำแนะนำในการปรับปรุงดุษฎีนิพนธ์ฉบับนี้ให้สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ขอกราบขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้เชี่ยวชาญทุกท่าน ที่ได้กรุณาสละเวลามาร่วม การประชุมสัมมนาอิงผู้เชี่ยวชาญ และตรวจสอบเครื่องมือวิจัยให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น ตลอดจนผู้บริหารสถานศึกษา ศึกษานิเทศก์ และครูผู้รับผิดชอบงานนิเทศการสอนของโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ ทั้ง 360 แห่งที่เป็นตัวแทนในการตอบแบบสอบถามของผู้วิจัย

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ผู้สอนประจำหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยสยาม และสาขาวิชาอื่นที่ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้และถ่ายทอดวิชาความรู้อันมีค่าอย่างยิ่งแก่ผู้วิจัย

ขอขอบคุณ พี่ เพื่อน และน้อง ๆ หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมการบริหารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัยศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม ที่ได้มีส่วนในการให้ข้อคิดเห็นและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ตลอดจนให้กำลังใจแก่ผู้วิจัยเป็นอย่างดีตลอดมา ขอขอบพระคุณ พี่ เพื่อน น้อง เพื่อนครู ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ ที่ให้กำลังใจ และให้ความช่วยเหลือ ตลอดจนให้ความสะดวกในการเก็บข้อมูลในการวิจัย

สุดท้าย ขอขอบคุณ ญาติ พี่ น้อง และลูกชายทั้งสามคน และหลาน ๆ ที่คอยดูแล ให้การสนับสนุนช่วยเหลือ และคอยเป็นกำลังใจอันสำคัญที่สุดของชีวิต ทำให้ผู้วิจัยมีกำลังใจที่เข้มแข็ง มีกำลังกายที่แข็งแกร่งจนสามารถประสบความสำเร็จในการทำดุษฎีนิพนธ์ฉบับนี้

บุษกร วิเศษสมบัติ

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	**ก**
Abstract	**ค**
กิตติกรรมประกาศ	**จ**
สารบัญ	**ฉ**
สารบัญตาราง	**ญ**
สารบัญภาพ	**ต**
บทที่ 1 บทนำ	**1**
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
คำถามการวิจัย	5
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	6
สมมติฐานของการวิจัย	6
ขอบเขตของการวิจัย	7
กรอบแนวคิดในการวิจัย	10
นิยามศัพท์เฉพาะ	11
ประโยชน์ที่จะได้รับจากการวิจัย	12
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	**14**
1. แนวคิดเกี่ยวกับรูปแบบและการพัฒนารูปแบบ	15
1.1 ความหมายของรูปแบบและการพัฒนารูปแบบ	15
1.2 องค์ประกอบของรูปแบบ	18
1.3 กระบวนการและขั้นตอนการสร้างรูปแบบ	20
1.4 การประเมินคุณภาพของรูปแบบ	25
2. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการนิเทศการสอน	30
2.1 ความหมายและความสำคัญของการนิเทศการสอน	30
2.2 จุดมุ่งหมายและประเภทของการนิเทศการสอน	33
2.3 ความจำเป็นของการนิเทศการสอน	43
2.4 องค์ประกอบ ทักษะ และกระบวนการนิเทศการสอน	44
2.5 การนิเทศการสอนที่ใช้เทคโนโลยีและปัญญาประดิษฐ์	57

สารบัญ (ต่อ)

	3. การจัดการเรียนรู้ด้วยปัญญาประดิษฐ์	78
	3.1 ความหมายและประเภทของปัญญาประดิษฐ์	78
	3.2 ความสำคัญและความเป็นมาของปัญญาประดิษฐ์	81
	3.3 การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์กับการการจัดการเรียนรู้ของครู	85
	4. องค์ประกอบของการจัดการเรียนรู้	105
	4.1 การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา	105
	4.2 การบูรณาการความรู้ และศาสตร์การสอน	107
	4.3 การดูแลช่วยเหลือ และพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคลตามศักยภาพ	112
	4.4 การจัดกิจกรรม และการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้	115
	4.5 การวิจัย สร้างนวัตกรรม และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล	116
	4.6 การปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่น และมีส่วนร่วมในการพัฒนาวิชาชีพ	117
	5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการนิเทศการสอนด้วยปัญญาประดิษฐ์	118
	5.1 งานวิจัยในประเทศ	118
	5.2 งานวิจัยต่างประเทศ	122
บทที่ 3	**วิธีดำเนินการวิจัย**	**130**
	ระยะที่ 1 การศึกษาสภาพของการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน	130
	ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	130
	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	131
	การสร้างเครื่องมือและหาคุณภาพเครื่องมือในการวิจัย	132
	การเก็บรวบรวมข้อมูล	134
	การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้	134
	ระยะที่ 2 การสร้างรูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน	135

สารบัญ (ต่อ)

บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล 138

ระยะที่ 1 การศึกษาสภาพของการนิเทศการสอนโดยบูรณาการ ปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษา ขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน 139

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง 139

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์สภาพของรูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน 141

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน $PNI_{modified}$ 169

ตอนที่ 4 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory factor analysis : CFA) สภาพของการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้น 187

ระยะที่ 2 การสร้างรูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน 213

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์รูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน 213

ตอนที่ 2 ผลการประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ ของครูมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน 234

สารบัญ (ต่อ)

บทที่ 5	**สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ**	**241**
	1. สรุปผลการวิจัย	242
	2. อภิปรายผลการวิจัย	247
	3. ข้อเสนอแนะ	249
บรรณานุกรม		**254**
ภาคผนวก	ภาคผนวก ก เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	267
	ภาคผนวก ข รายชื่อผู้เชี่ยวชาญต่าง ๆ	337
	ภาคผนวก ค หนังสือเชิญผู้ทรงคุณวุฒิ, ขอความอนุเคราะห์ข้อมูลประกอบการวิจัย	341
	ภาคผนวก ง หนังสือตอบรับการตีพิมพ์บทความวารสาร	362
	ภาคผนวก จ ผลการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ	365
	ภาคผนวก ฉ ผลการวิเคราะห์ความเชื่อมั่น ค่าความเที่ยง (Reliability) ของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	376
	ภาคผนวก ช ผลวิเคราะห์การศึกษาสภาพที่เกี่ยวกับการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ฯ	380
	ประวัติผู้วิจัย	397

สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
1	การสังเคราะห์กระบวนการนิเทศการสอน	52
2	แนวทางการนำปัญญาประดิษฐ์ (AI) มาใช้ในขั้นตอนการนิเทศ	72
3	แอปพลิเคชันและประโยชน์ในการใช้งาน	96
4	การสังเคราะห์การใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์/ปัญญาประดิษฐ์เพื่อการศึกษา	101
5	จำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน รายภาค	131
6	จำนวนกลุ่มตัวอย่างและค่าร้อยละของข้อมูลโรงเรียนมัธยมขนาดใหญ่พิเศษ จำแนกตามภาค	139
7	จำนวนและค่าร้อยละข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง	140
8	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสภาพที่เป็นจริงโดยภาพรวมเกี่ยวกับการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน	141
9	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสภาพที่คาดหวัง โดยภาพรวมเกี่ยวกับการนิเทศการสอนด้วยปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน	143
10	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสภาพที่เป็นจริงของการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ ขั้นที่ 1 การวิเคราะห์ที่มีผลต่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน	144

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง		หน้า
11	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสภาพที่คาดหวังของการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ ขั้นที่ 1 การวิเคราะห์ที่มีผลต่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน	145
12	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสภาพที่เป็นจริงของการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ ขั้นที่ 2 การวางแผน ที่มีผลต่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน	147
13	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสภาพที่คาดหวังของการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ ขั้นที่ 2 การวางแผน ที่มีผลต่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน	148
14	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสภาพที่เป็นจริงของการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ ขั้นที่ 3 การสร้างสื่อและเครื่องมือนิเทศ ที่มีผลต่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน	149
15	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสภาพที่คาดหวังของการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ ขั้นที่ 3 การสร้างสื่อและเครื่องมือนิเทศที่มีผลต่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน	150
16	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสภาพที่เป็นจริงของการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ ขั้นที่ 4 การลงมือปฏิบัติ ที่มีผลต่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน	151

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง		หน้า
17	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสภาพที่คาดหวังของการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ ขั้นที่ 4 การลงมือปฏิบัติ ที่มีผลต่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน	153
18	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสภาพที่เป็นจริงของการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ ขั้นที่ 5 การนิเทศติดตามผล ที่มีผลต่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน	154
19	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสภาพที่คาดหวังกของการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ ขั้นที่ 5 การนิเทศติดตามผลที่มีผลต่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน	155
20	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสภาพที่เป็นจริงของการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ ขั้นที่ 6 การรายงานผลและการสะท้อนผลที่มีผลต่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน	156
21	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสภาพที่คาดหวังของการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ ขั้นที่ 6 การรายงานผลและการสะท้อนผล ที่มีผลต่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน	157
22	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสภาพที่เป็นจริงของการจัดการเรียนรู้ของครู ด้านที่ 1 การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา ในการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน	158

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง		หน้า
23	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสภาพที่คาดหวังของการจัดการเรียนรู้ของครู ด้านที่ 1 การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา ในการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน	159
24	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสภาพที่เป็นจริงของการจัดการเรียนรู้ของครู ด้านที่ 2 การบูรณาการความรู้ และศาสตร์การสอน ในการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน	160
25	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสภาพที่คาดหวังของการจัดการเรียนรู้ของครู ด้านที่ 2 การบูรณาการความรู้และศาสตร์การสอน ในการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน	161
26	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสภาพที่เป็นจริงของการจัดการเรียนรู้ของครู ด้านที่ 3 การดูแลช่วยเหลือและพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคลตามศักยภาพในการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน	162
27	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสภาพที่คาดหวังของการจัดการเรียนรู้ของครู ด้านที่ 3 การดูแลช่วยเหลือและพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคลตามศักยภาพ ในการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน	163
28	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสภาพที่เป็นจริงของการจัดการเรียนรู้ของครู ด้านที่ 4 การจัดกิจกรรมและการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ ในการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน	164

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง		หน้า
29	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสภาพที่คาดหวังของการจัดการเรียนรู้ของครู ด้านที่ 4 การจัดกิจกรรมและการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ ในการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน	165
30	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสภาพที่เป็นจริงของการจัดการเรียนรู้ของครู ด้านที่ 5 การวิจัย สร้างนวัตกรรมและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ในการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน	166
31	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสภาพที่คาดหวังของการจัดการเรียนรู้ของครู ด้านที่ 5 การวิจัย สร้างนวัตกรรมและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ในการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน	167
32	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสภาพที่เป็นจริงของการจัดการเรียนรู้ของครู ด้านที่ 6 การปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ และมีส่วนร่วมในกิจกรรมพัฒนาวิชาชีพ ในการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน	168
33	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสภาพที่คาดหวังของการจัดการเรียนรู้ของครู ด้านที่ 6 การปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์และมีส่วนร่วมในกิจกรรมพัฒนาวิชาชีพ ในการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน	169
34	ผลการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นโดยภาพรวม	170
35	ผลการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับรูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ ขั้นที่1 การวิเคราะห์	171
36	ผลการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับรูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ ขั้นที่ 2 การวางแผน	172

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง		หน้า
37	ผลการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับรูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ ขั้นที่ 3 การสร้างสื่อ และเครื่องมือนิเทศ	174
38	ผลการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับรูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ ขั้นที่ 4 การลงมือปฏิบัติ	176
39	ผลการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับรูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ ขั้นที่ 5 การนิเทศติดตามผล	177
40	ผลการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับรูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ ขั้นที่ 6 การรายงานผล และการสะท้อนผล	179
41	ผลการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ของครู ด้านที่ 1 การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา	180
42	ผลการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ของครู ด้านที่ 2 การบูรณาการความรู้ และศาสตร์การสอน	182
43	ผลการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ของครู ด้านที่ 3 การดูแลช่วยเหลือ และพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคลตามศักยภาพ	183
44	ผลการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ของครู ด้านที่ 4 การจัดกิจกรรม และการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้	184
45	ผลการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ของครู ด้านที่ 5 การวิจัยสร้างนวัตกรรมและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล	185
46	ผลการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ของครู ด้านที่ 6 การปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ และมีส่วนร่วมในกิจกรรมพัฒนาวิชาชีพ	186
47	ค่าสถิติทดสอบการกระจายแบบปกติของข้อมูล	188
48	จำนวนที่ตอบ (N) ค่า Skewness และ Kurtosis	189
49	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความคิดเห็น สถิติทดสอบที (t) และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) ของการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์	191

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง		หน้า
50	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความคิดเห็น สถิติทดสอบ (t) และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) ของการจัดการเรียนรู้ของครู 6 ด้าน	194
51	ความเชื่อมั่นคอมโพสิต (CR) และค่าเฉลี่ยความแปรปรวนที่สกัดได้ (AVE) ของตัวแปรแฝงหรือองค์ประกอบ	205
52	ขั้นตอนของรูปแบบการนิเทศการสอ 6 ขั้นตอน โดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ด้านการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา	214
53	ขั้นตอนของรูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ ด้านการบูรณาการความรู้และศาสตร์การสอน	217
54	ขั้นตอนของรูปแบบการนิเทศการสอน โดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ ด้านการดูแลช่วยเหลือและพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคลตามศักยภาพ	221
55	ขั้นตอนของรูปแบบการนิเทศการสอน 6 ขั้นตอน โดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ด้านการจัดกิจกรรมและการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้	224
56	ขั้นตอนของรูปแบบการนิเทศการสอน 6 ขั้นตอน โดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ด้านการวิจัยสร้างนวัตกรรมและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล	227
57	ขั้นตอนการรูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ ด้านการปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์และมีส่วนร่วมในกิจกรรมพัฒนาวิชาชีพ	231
58	ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ประเมิน	234
59	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นเกี่ยวกับขั้นตอนของรูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ 6 ขั้นตอน	235
60	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ของครู 6 ด้าน	235
61	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา	236
62	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้และศาสตร์การสอน	236

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง		หน้า
63	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นเกี่ยวกับการดูแลช่วยเหลือและพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคลตามศักยภาพ	237
64	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมและการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้	237
65	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นเกี่ยวกับการวิจัยสร้างนวัตกรรม และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล	238
66	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นเกี่ยวกับการปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ และมีส่วนร่วมในกิจกรรมพัฒนาวิชาชีพ	238

สารบัญภาพ

ภาพ		หน้า
1	กรอบแนวคิดในการวิจัย	10
2	ขั้นตอนการวิจัยการพัฒนารูปแบบ กรณีร่างรูปแบบจากการวิเคราะห์เอกสารและการศึกษาจากสภาพจริง	23
3	การศึกษาปรากฏการณ์โดยวิธีการสร้างโมเดล	24
4	ขั้นตอนการสร้างรูปแบบสร้างความสัมพันธ์	25
5	แผนภูมิกระบวนการนิเทศ 5 ขั้นตอน	34
6	ขั้นตอนการปฏิบัติการนิเทศ	35
7	การแบ่งส่วนการนิเทศเพื่อปรับปรุงการเรียนรู้ของนักเรียน และปรับปรุงคะแนนของนักเรียนเพื่อผลลัพธ์ที่ดีขึ้น	61
8	โมเดลการนิเทศติดตามดูแลการวิจัยระดับสูงกว่าปริญญาตรีที่ปรับปรุงด้วยปัญญาประดิษฐ์ (AI)	67
9	กราฟแสดงสภาพปัจจุบัน และความคาดหวังด้านการจัดการนิเทศการสอน	177
10	กราฟแสดงผลการวิเคราะห์สภาพปัจจุบัน และความคาดหวังด้านการจัดการเรียนรู้ของครู	180
11	องค์ประกอบเชิงยืนยัน การนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ (สภาพที่เป็นจริง)	181
12	องค์ประกอบเชิงยืนยัน การนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ (สภาพที่คาดหวัง)	183
13	การจัดการเรียนรู้ของครู (สภาพที่เป็นจริง)	184
14	การจัดการเรียนรู้ของครู (สภาพที่คาดหวัง)	186
15	การนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ (สภาพที่เป็นจริง)	189
16	การนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ (สภาพที่คาดหวัง)	191
17	รูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครู	193
18	รูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์	194

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี พ.ศ. 2561-2580 ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน มุ่งเน้นพัฒนาอุตสาหกรรมและการบริการเพื่อให้พร้อมรับมือจากการปฏิวัติอุตสาหกรรมของโลกครั้งที่ 4 ซึ่งก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและสังคมอย่างรวดเร็ว ประเทศไทยจึงต้องเปลี่ยนแปลงพื้นฐานโครงสร้างอุตสาหกรรมและการบริการ โดยสร้างอุตสาหกรรม และบริการแห่งอนาคตที่ขับเคลื่อนประเทศด้วยข้อมูลเทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์เพื่อเพิ่มศักยภาพและความสามารถในการแข่งขัน ยุทธศาสตร์ที่ 3 เรื่องยุทธศาสตร์การพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ มีการกล่าวถึง แนวทางการพัฒนา ระบบการเรียนรู้ของผู้เรียนให้เติบโตอย่างต่อเนื่อง ว่าจะต้องตั้งอยู่บนฐานของเทคโนโลยีและนวัตกรรม ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล และปัญญาประดิษฐ์สอดคล้องกับประเด็นยุทธศาสตร์ชาติด้านการพัฒนา และเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ และสร้างนวัตกรรมทางการศึกษา โดยทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องควรส่งเสริมการเรียนรู้ของประชาชนทุกคนในประเทศผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล แต่ในปัจจุบันการเรียนการสอนภายในสถาบันการศึกษาหลายแห่งยังไม่ขานรับกับเทคโนโลยีสมัยใหม่เท่าที่ควร เนื่องด้วยเหตุผลหลายประการ เช่น การขาดแคลนคอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์ และการสื่อสารดิจิทัล ซึ่งในบางพื้นที่ยังไม่สามารถเข้าไม่ถึงได้ เป็นต้น (สำนักงานเลขานุการของคณะกรรมการยุทธศาสตร์ชาติ, 2561, น. 8)

อย่างไรก็ตามภาครัฐสามารถจัดการแก้ไขปัจจัยข้างต้นได้ด้วยการจัดหาอุปกรณ์หรืองบประมาณสนับสนุน แต่สิ่งที่สำคัญไม่ยิ่งหย่อนคือเมื่อมีอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ตและการสื่อสารดิจิทัลที่เข้าถึงพื้นที่แล้ว ผู้จัดการศึกษาต้องรู้จักใช้เครื่องมือหรือเทคโนโลยีเหล่านั้นให้เกิดประโยชน์กับการเรียนรู้ของผู้เรียนให้ได้ การนำเอาเทคโนโลยีอัจฉริยะอย่างปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในการจัดการเรียนรู้จึงเป็นสิ่งที่มีความสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติซึ่งต้องการสร้างศักยภาพให้กับประชากรภายในประเทศ และยังเป็นการจัดการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับศตวรรษที่ 21 ที่ต้องพัฒนาสมรรถนะผู้เรียนให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นรอบด้านอย่างกว้างขวาง ให้รู้เท่าทันโลก ก้าวทันความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาการ และเทคโนโลยี (เทียมจันทร์ พานิชย์ผลินไชย, 2560, น. 123-132)

ในการเตรียมความพร้อมที่จะเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงในศตวรรษที่ 21 จำเป็นต้องมีปัจจัย ทั้งทางด้านข้อมูลข่าวสาร ด้านทรัพยากรบุคคลที่มีความรู้ความสามารถ รวมทั้ง

ด้านเทคโนโลยีที่ทันสมัยเพื่อให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืน จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องพัฒนาการจัดการศึกษาโดยการปฏิรูปการศึกษา ซึ่งครูถือเป็นบุคลากรทางการศึกษาที่สำคัญในการขับเคลื่อนการศึกษา ทั้งนี้เนื่องจากโลกในยุคปัจจุบันที่มีกระแสแห่งความเปลี่ยนแปลงทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม การเมือง สิ่งแวดล้อม และความเจริญก้าวหน้าของเทคโนโลยีต่าง ๆ เกิดขึ้นทุกนาที ทำให้รูปแบบการเรียนรู้ และวิธีแสวงหาความรู้กำลังปรับเปลี่ยนไปจากระบบการเรียนรู้แบบดั้งเดิม การสร้างการพัฒนา และการหล่อหลอมเยาวชนให้เป็นพลเมืองของโลกที่มีคุณภาพสู่ประชาคมอาเซียน จึงเป็นสิ่งท้าทายอย่างยิ่งสำหรับครูในการจัดการองค์ความรู้ให้บังเกิดผลต่อการพัฒนาคุณภาพของนักเรียน ครูจำเป็นต้องพัฒนาสมรรถนะให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานหรือดำเนินกิจกรรมในวิชาชีพครูได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตามที่สมรรถนะของครู ตามมาตรฐานวิชาชีพครู (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2562 คุรุสภาได้กำหนดมาตรฐานการปฏิบัติงานด้าน การจัดการเรียนรู้ที่มีจำนวน 6 ข้อด้วยกัน คือ 1) การพัฒนาหลักสูตร สถานศึกษา การจัดการเรียนรู้ สื่อ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ 2) บูรณาการความรู้และศาสตร์การสอนในการวางแผน และจัดการเรียนรู้ที่สามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีปัญญา รู้คิด และมีความเป็นนวัตกร 3) การดูแลช่วยเหลือและพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคลตามศักยภาพ 4) การจัดกิจกรรมและสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีความสุขในการเรียน โดยตระหนักถึงสุขภาวะของผู้เรียน 5) การวิจัย สร้างนวัตกรรมและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน และ 6) การปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์และมีส่วนร่วมในกิจกรรมพัฒนาวิชาชีพ (ประกาศคณะกรรมการคุรุสภา, 2563, 7 พฤษภาคม) ส่วนสำนักงานคณะกรรมการข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษา (ก.ค.ศ.) ได้กำหนดสมรรถนะครู แบ่งเป็น 2 สมรรถนะ คือ 1) สมรรถนะหลัก ประกอบด้วย การมุ่งผลสัมฤทธิ์ในการปฏิบัติงาน การบริการที่ดี การพัฒนาตนเอง การทำงานเป็นทีม จริยธรรมและจรรยาบรรณ 2) สมรรถนะประจำสายงานประกอบด้วย การบริหารหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ การพัฒนาผู้เรียน การบริหารจัดการชั้นเรียน การวิเคราะห์ สังเคราะห์ และการวิจัยเพื่อพัฒนาผู้เรียน ภาวะผู้นำของครู การสร้างความสัมพันธ์ และความร่วมมือกับชุมชน เพื่อการจัดการเรียนรู้ ซึ่งเป็นสมรรถนะของครูในศตวรรษที่ 21 สมรรถนะของครูเหล่านี้ มีความสอดคล้องกับมาตรฐานการประกันคุณภาพการศึกษาขั้นพื้นฐาน มาตรฐานที่ 3 กระบวนการจัด การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญที่ประกอบด้วยเรื่อง 1) การจัดการเรียนรู้ผ่านกระบวนการคิดและปฏิบัติจริง 2) ใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ และแหล่งเรียนรู้ที่เอื้อต่อการเรียนรู้ 3) มีการบริหารจัดการชั้นเรียนเชิงบวก 4) ตรวจสอบและประเมินผู้เรียนอย่างเป็นระบบและนำผลมาพัฒนาผู้เรียน 5) มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และให้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อพัฒนาและปรับปรุงการจัดการเรียนรู้ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2561)

ทั้งนี้เนื่องด้วยภารกิจหลักที่สำคัญของโรงเรียนคือการดำเนินการให้มีการจัดการเรียนการสอนในโรงเรียน ให้สามารถส่งเสริมนักเรียนให้มีพัฒนาการทุกด้านเต็มตามวัย และเต็มตามศักยภาพ บุคลากรสำคัญที่จะเป็นผู้ปฏิบัติภารกิจนี้ให้บรรลุผล คือ ครูผู้สอน ซึ่งครูเหล่านี้มีความแตกต่างกัน ทั้งทางด้านความรู้ ความสามารถในการปฏิบัติงาน เจตคติที่มีต่อวิชาชีพ บุคลิกภาพ และความต้องการ ผู้บริหารโรงเรียนจะต้องให้ความช่วยเหลือ แนะนำ นิเทศ ติดตามให้ครูสามารถปฏิบัติภารกิจของตนคือการสอนจนประสบความสำเร็จตามความต้องการของหน่วยงาน ในขณะเดียวกันก็มีความจำเป็นที่จะต้องเพิ่มพูนความรู้ ประสบการณ์ในการทำงาน สร้างเสริมขวัญ และกำลังใจแก่ครู เพื่อให้ครูสามารถปรับปรุง พัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของตนให้ดีขึ้นอยู่เสมอและตรงตามความต้องการของนักเรียน (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2555) แต่ในการปฏิรูปปัญหาการศึกษาของไทยที่เกิดขึ้นในอดีตจนถึงปัจจุบันส่วนหนึ่งมีสาเหตุ มาจากครูผู้สอน ปัญหาที่สำคัญ คือ ครูขาดความสามารถ ทักษะการสอนที่เพียงพอในการถ่ายทอดแก่ผู้เรียน ขาดความตระหนักในหน้าที่

การนิเทศการสอนเป็นกิจกรรมที่สำคัญ โดยการจัดการศึกษาในโรงเรียนต่าง ๆ นั้น การนิเทศการสอนภายในโรงเรียน เป็นหน้าที่โดยตรงของผู้บริหารโรงเรียนที่จะต้องจัดทำ หรือดำเนินการให้มีขึ้นภายในโรงเรียนที่ตนรับผิดชอบอยู่ เนื่องจากภารกิจหลักของผู้บริหารโรงเรียน คือ การบริหารงานที่รับผิดชอบ หรืองานในหน้าที่โรงเรียนที่ต้องบริหารงานให้เกิดประสิทธิภาพ และประสิทธิผล โดยเฉพาะอย่างยิ่งงานวิชาการ ทั้งนี้เพื่อส่งผลให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้และเกิดผลสัมฤทธิ์ตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร จึงกล่าวได้ว่าการนิเทศการสอนเป็นกิจกรรมที่สำคัญที่สุดในการช่วยเหลือ สนับสนุน กำกับ ติดตาม การจัดการเรียนการสอนภายในโรงเรียนให้ดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ แม้จะเป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปว่า การนิเทศการสอนเป็นส่วนหนึ่งของการบริหารการศึกษาก็ตาม แต่เมื่อนำไปสู่การปฏิบัติ ปรากฏว่ายังมีอุปสรรคอยู่มาก พบว่า การปฏิบัติการนิเทศการสอนไม่ได้ปฏิบัติกันอย่างจริงจัง ขาดความเป็นระบบ และกระบวนการ ขาดความต่อเนื่อง ทั้งนี้เพราะผู้บริหารบางโรงเรียนไม่เข้าใจหลักการนิเทศการสอนและไม่ได้ปฏิบัติงานนิเทศภายในอย่างเต็มที่ การนิเทศติดตามผลยังทำไม่ทั่วถึง เนื่องด้วยจำนวนผู้ที่มีความรู้ความเข้าใจด้านการนิเทศการสอน หรือศึกษานิเทศก์มีอัตราส่วนไม่เพียงพอกับจำนวนโรงเรียน และจำนวนครูในสังกัด อีกทั้งยังขาดรูปแบบ วิธีการ และเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งเป็นหน้าที่โดยตรงของผู้บริหารโรงเรียนที่จะต้องให้ความสำคัญ และดำเนินการหาวิธีการมาดำเนินการนิเทศการสอนเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนให้มีคุณภาพ และได้มาตรฐานตามที่สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนด (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2561) ซึ่งการนิเทศการสอนถือเป็นเรื่องที่มีความสำคัญและจำเป็นอย่างมาก ดังที่มีข้อมูลในประเทศและต่างประเทศที่ได้ศึกษาประเด็นต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของความหมายและความสำคัญของการนิเทศการสอน (จอมพงศ์ มงคลวนิช (2555,

น. 131); ชุมศักดิ์ อินทร์รักษ์ (2559, น. 207); สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2561) จรินทร์ อุตสาหะ และคณะ (2563, น. 17 - 31) วัตถุประสงค์และประเภทของการนิเทศการสอน เพิ่มพูน ร่มศรี (2559, น. 44) วิชัย มานะพิมพ์ (2556, น. 46) Neagley and Evans. (2014, p. 45) กล่าวโดยรวมว่าการนิเทศภายในสถานศึกษามีจุดมุ่งหมายเพื่อช่วยพัฒนาครูให้มีความรู้ ประสบการณ์ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์เพื่อนำไปใช้ในการเรียนการสให้เกิดความเจริญงอกงาม เพื่อเกิดความร่วมมือในการทำงานและสามารถแก้ปัญหาได้อย่างเป็นระบบ ซึ่งจะส่งผลให้นักเรียนมี ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น องค์ประกอบ ทักษะ และกระบวนการนิเทศการสอน กระบวนการนิเทศภายในสถานศึกษา หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2564 : 14) ปนัดดา ศิริพัฒนกุล (2558, น. 123-132) เพิ่มพูล ร่มศรี (2559, น. 35) วันชัย อยู่ตรง (2557, น. 37 - 38) ได้กล่าวไว้ว่าการนิเทศการสอนมีกระบวนการ หรือขั้นตอนในการนิเทศการสอนที่หลากหลาย ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการนิเทศการสอน ต้องนำมาปรับใช้ตามความต้องการของผู้นิเทศ และผู้รับการนิเทศตามบริบทของแต่ละโรงเรียน

ข้อค้นพบที่เป็นการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการนิเทศในประเทศ จะเป็นในลักษณะของการศึกษาของกลุ่มเฉพาะของแต่ละโรงเรียน ไม่ว่าจะเป็นการพัฒนารูปแบบการบริหารกระบวนการนิเทศการสอน เพื่อพัฒนาคุณภาพการสอน โรงเรียนเขาฉกรรจ์วิทยาคม (สุนิษา สาลีพวง, 2560) การพัฒนารูปแบบการนิเทศการสอนเพื่อพัฒนาสมรรถภาพการจัด การเรียนรู้ของครูตามทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของสถานศึกษาในสังกัดเทศบาลนครตรัง (ศิลา สงอาจินต์ และคณะ, 2561) รูปแบบการนิเทศที่มีประสิทธิผลต่อการจัดการเรียนการสอน ในศตวรรษที่ 21 ของโรงเรียนเทศบาลวัดท่าสะต๋อย (ธนัฏฐา วุฒิวณิชย์, 2563) หรือเป็นในลักษณะของกลุ่มพิเศษที่มีความเฉพาะ คืองานวิจัยที่ศึกษารูปแบบการนิเทศภายในสำหรับ การจัดการเรียนร่วมในโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร (ศุภลักษณ์ มีปาน และคณะ, 2562) แต่ ยังไม่พบการศึกษารูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อพัฒนาการจัด การเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ ในภาพกว้าง ที่จะสามารถนำไปใช้ได้ อย่างแพร่หลาย ดังนั้น การศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อให้สอดคล้องกับการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน ตอบสนองความต้องการของสังคม ทั้งนี้ผู้ที่มีผลโดยตรงต่อการพัฒนาให้เด็ก และเยาวชนของประเทศมีทักษะ และคุณลักษณะที่เหมาะสมคือครู ครูจึงต้องพัฒนาตนเองให้มีความรู้ความสามารถการจัดการเรียนการสอนด้วยการนำเทคโนโลยีและปัญญาประดิษฐ์ มาใช้ในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะที่เหมาะสมสำหรับพัฒนาประเทศในยุคปัจจุบัน

การพัฒนาพฤติกรรมการจัดการเรียนรู้ของครูนั้นอาจทำได้หลายวิธี แต่วิธีหนึ่งที่น่าจะส่งผลโดยตรงทำให้ครูสามารถปรับปรุงการจัดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ คือ

กระบวนการนิเทศการสอน ดังนั้น ในการนิเทศการสอน ผู้นิเทศหรือผู้ทำหน้าที่นิเทศจะต้องเลือกใช้วิธีการนิเทศที่เหมาะสมเพื่อช่วยให้ครูได้พัฒนาตนเองอย่างเต็มศักยภาพและสามารถมีการพัฒนาถึงจุดสูงสุด โดยมุ่งเน้นครูเป็นสำคัญ (Teacher Central) โดยการช่วยเหลือ แนะนำให้ครูสามารถพัฒนาได้อย่างต่อเนื่อง โดยไม่คำนึงถึงระดับความเชี่ยวชาญหรือความสามารถทางการคิด และแรงจูงใจในการพัฒนา จุดมุ่งหมายสำคัญ เพื่อช่วยครูให้สามารถปรับปรุงและพัฒนางานในวิชาชีพของตนเองได้อย่างต่อเนื่องและเกิดประสิทธิผลสูงสุดต่อผู้เรียน

นอกจากนี้ ผลจากการสร้างและประเมินคุณภาพรูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จะสามารถนำมาใช้เป็นข้อมูลสารสนเทศที่ทำให้ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการนิเทศการสอนด้วยปัญญาประดิษฐ์นำมาใช้ได้จริง ทั้งในเชิงวิชาการ และการนำนโยบายไปสู่การปฏิบัติ รวมถึงการนำไปสู่การพัฒนาครูให้สามารถจัดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพส่งผลไปยังการพัฒนาผู้เรียนให้มีความสามารถให้ดีขึ้นได้ด้วย

การนำปัญญาประดิษฐ์ (AI) มาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ เช่น การบริหารการศึกษาอัจฉริยะ (Smart Administration) การพัฒนาหลักสูตรอัจฉริยะ (Smart Curriculum) ระบบการเรียนรู้อัจฉริยะ (Smart Learning System) และการสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนแบบอัจฉริยะ (Smart Learner) ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ทำให้กิจกรรมพื้นฐานด้านการศึกษาดำเนินไปได้ง่ายมากยิ่งขึ้น โดยสามารถเป็นผู้ช่วยสอนได้เป็นอย่างดี โดยเฉพาะในด้านการประมวลข้อมูลต่างๆ ที่มีมากมายมหาศาล สามารถเป็นแหล่งสนับสนุนการเรียนการสอน การเตรียมการสอน สร้างสื่อ การสอน ข้อสอบ และการประเมินความสามารถของนักเรียน และปรับให้เข้ากับความต้องการ และศักยภาพของผู้เรียน และนำเสนอข้อมูลที่จะต่อยอดไปได้อย่างต่อเนื่อง ปัญญาประดิษฐ์จึงช่วยลดภาระงานของครูผู้สอน การนิเทศการสอนด้วยปัญญาประดิษฐ์ยังสามารถให้ข้อมูลแก่ผู้สอนเพื่อปรับปรุงวิธีการสอน การทำนายผลการเรียน และระบุนักเรียนที่ต้องการช่วยเหลือเพิ่มเติม การจัดการชั้นเรียนที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญาประดิษฐ์ยังช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการสื่อสารระหว่างผู้สอน ผู้เรียน ผู้นิเทศการสอน และผู้ปกครอง เพื่อเป้าหมายเดียวกันคือการพัฒนาผู้เรียนให้มีศักยภาพสูงสุด อีกทั้งยังช่วยแก้ปัญหาจำนวนศึกษานิเทศก์ และผู้นิเทศที่ไม่เพียงพอกับการนิเทศการสอน การลดเวลาในการดำเนินการขั้นตอนต่าง ๆ ในการเตรียมการนิเทศการสอน ทำให้ครูมีเวลาไปพัฒนาและดูแลนักเรียน

คำถามการวิจัย

1. สภาพของการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานเป็นอย่างไร

2. การนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีรูปแบบอย่างไร

3. ความเหมาะสมของรูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานที่สร้างขึ้น อยู่ในระดับใด

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างรูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยมีวัตถุประสงค์เฉพาะของการวิจัย ดังนี้

1. เพื่อศึกษาสภาพของการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

2. เพื่อสร้างรูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

3. เพื่อตรวจสอบและประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

สมมติฐานของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการสร้างรูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยมีสมมติฐานของการวิจัย ดังนี้

1. สภาพของการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ ส่งผลต่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานอย่างมีนัยยะสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

2. รูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากขึ้นไป

ขอบเขตของการวิจัย

งานวิจัยเรื่อง รูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานมีขอบเขตการวิจัยประกอบด้วย ขอบเขตด้านประชากร/ผู้ให้ข้อมูล ขอบเขตด้านเนื้อหา และขอบเขตด้านระยะเวลา โดยการวิจัยแบ่งออกเป็น 2 ระยะ มีขอบเขตของการวิจัยแต่ละระยะดังนี้

ระยะที่ 1 การศึกษาสภาพของการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ขอบเขตด้านประชากร และกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ โรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน รวมทั้งสิ้น 512 แห่ง ข้อมูล ณ วันที่ 10 มิถุนายน 2567

กลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยได้ดำเนินการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้กฎแห่งความชัดเจน (Rule of Thumb) ในการกำหนดกลุ่มตัวอย่างเพราะ เป็นกฎที่ใช้ในงานวิจัยด้านการวิเคราะห์องค์ประกอบ และการสร้างรูปแบบ ซึ่งสอดคล้องกับลักษณะของการวิจัยนี้ กำหนดกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการยอมรับในการวิเคราะห์สถิติที่มีตัวแปรพหุ โดยจำนวนกลุ่มตัวอย่างต้องเท่ากับ 10 - 20 เท่าของตัวแปรสังเกตได้ (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542, น. 40) ในการวิจัยครั้งนี้มีตัวแปรสังเกตได้ทั้งหมด 12 ตัวแปร โดยแบ่งเป็นกลุ่มตัวแปรอิสระ 6 ตัวแปร ได้แก่ 1) การวิเคราะห์ 2) การวางแผน 3) การสร้างสื่อ และเครื่องมือนิเทศ 4) การลงมือปฏิบัติ 5) การนิเทศติดตามผล และ 6) การรายงานผลและการสะท้อนผล และกลุ่มตัวแปรตามประกอบด้วย 6 ตัวแปร ได้แก่ 1) การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา 2) การบูรณาการความรู้และศาสตร์การสอน 3) การดูแลช่วยเหลือและพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคลตามศักยภาพ 4) การจัดกิจกรรมและการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ 5) การวิจัย สร้างนวัตกรรม และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล และ 6) การปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ และมีส่วนร่วมในกิจกรรมพัฒนาวิชาชีพ ตัวแปรเหล่านี้ได้มาจากการศึกษาทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ข้อมูลภาคปฏิบัติจริง เอกสารรายงานการดำเนินงานวิเคราะห์เนื้อหา และจากการยืนยันโดยผู้เชี่ยวชาญ และผู้ทรงคุณวุฒิ

ผู้วิจัยเลือกกลุ่มตัวอย่างเพื่อเก็บข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ จำนวน 15 เท่าของตัวแปร ตัวแปรมีทั้งหมด 12 ตัว จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 15 เท่าของตัวแปรจึงเท่ากับจำนวน 180 โรงเรียน ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิ (Stratified sampling) เลือกกลุ่มตัวอย่างตามภูมิภาค 4 ภาค สุ่มกลุ่มตัวอย่างอย่างง่ายเลือกจังหวัด และโรงเรียน และใช้วิธีสุ่มกลุ่มตัวอย่าง (Random sampling) ได้โรงเรียนจำนวน 180 โรงเรียน และได้ผู้ให้ข้อมูลโรงเรียนละ 2 คน ได้แก่ ผู้บริหาร และผู้ที่รับผิดชอบงานนิเทศการสอนภายในโรงเรียน รวมผู้ให้ข้อมูลทั้งสิ้น 360 คน

ขอบเขตด้านเนื้อหา

1. การวิจัยครั้งนี้เป็นการสังเคราะห์ข้อมูลจากการศึกษาเอกสารรายงานการดำเนินงาน และผลการดำเนินงานด้านการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

2. การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษารูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ โดยแบ่งเป็น

2.1 ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) ได้แก่ การนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ จำนวน 6 ตัวแปร คือ 1) การวิเคราะห์ 2) การวางแผน 3) การสร้างสื่อและเครื่องมือนิเทศ 4) การลงมือปฏิบัติ 5) การนิเทศติดตามผล และ 6) การรายงานผลและการสะท้อนผล

2.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variable) ได้แก่ การจัดการเรียนรู้ของครู 6 ด้าน คือ 1. การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา 2. การบูรณาการความรู้และศาสตร์การสอน 3. การดูแลช่วยเหลือและพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคลตามศักยภาพ 4. การจัดกิจกรรมและสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ 5. การวิจัย สร้างนวัตกรรมและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล 6. การปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ และมีส่วนร่วมในกิจกรรมพัฒนาวิชาชีพ

ขอบเขตด้านเวลา

การวิจัยระยะที่ 1 ตั้งแต่เดือน มีนาคม พ.ศ. 2567 ถึง ตุลาคม พ.ศ. 2567

ระยะที่ 2 การสร้างรูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ขอบเขตด้านผู้ให้ข้อมูล

1) ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญด้านการนิเทศการสอน ด้านเทคโนโลยีดิจิทัล และปัญญาประดิษฐ์ (AI) และการวัดผลประเมินผล โดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 9 คน เป็นผู้บริหารโรงเรียน 3 คน อาจารย์มหาวิทยาลัย 3 คน ศึกษานิเทศก์ 3 คน

ขอบเขตด้านเนื้อหา

1. ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) ได้แก่ รูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

2. ตัวแปรตาม (Dependent Variable) คือ ผลการประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ขอบเขตด้านเวลา

การวิจัยระยะที่ 2 ตั้งแต่เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2567 ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2567

กรอบแนวคิดในการวิจัย

ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. รูปแบบ (Model) หมายถึง สิ่งที่สร้างขึ้นเพื่อเป็นตัวแทนหรือแบบอย่างของวัตถุ แนวคิด หรือ ระบบที่ซับซ้อนเพื่อให้สามารถทำความเข้าใจ ศึกษา หรือ ทำนายพฤติกรรมของสิ่งนั้นได้ง่ายขึ้น โมเดลทำหน้าที่เป็นแบบจำลองที่ลดทอนความซับซ้อนของความเป็นจริงลงมาให้เหลือแต่ส่วนที่สำคัญ และยังหมายถึง ต้นแบบที่สมบูรณ์แบบ หรือมาตรฐานที่ใช้ในการเปรียบเทียบ การคาดการณ์แนวโน้ม การอธิบายเชิงทฤษฎี โมเดล คือ กรอบแนวคิด หรือ ชุดสมการที่ใช้อธิบายปรากฏการณ์บางอย่าง โมเดลในงานวิจัยนี้รูปแบบจึงหมายถึงการสร้างรูปแบบที่มีวัตถุประสงค์เพื่อจำลองอธิบาย หรือคาดการณ์ สิ่งใดสิ่งหนึ่ง โดยใช้โครงสร้างที่สามารถทำความเข้าใจได้ง่ายกว่าความเป็นจริง

2. ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) หมายถึง ระบบคอมพิวเตอร์หรือซอฟต์แวร์ที่มีความสามารถในการในการ วิเคราะห์ วางแผน สร้างสื่อและเครื่องมือในการนิเทศ กำกับ ติดตาม และประเมินผล ตัดสินใจ ให้ข้อมูลป้อนกลับ หรือสร้างเนื้อหาเพื่อสนับสนุนการนิเทศการสอน เช่น ChatGPT, Gemini, Otter.ai โดยใช้ข้อมูลจากการสังเกต การประเมิน และการวิเคราะห์ เพื่อช่วยในการยกระดับคุณภาพการสอนเพื่อการจัดการเรียนรู้ของครู

3. การนิเทศการสอน หมายถึง กระบวนการปฏิบัติงานของบุคลากรทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนของครู เพื่อให้ครูสามารถจัดการเรียนการสอนให้บรรลุเป้าหมาย เป็นกระบวนการของความพยายามร่วมมือและช่วยเหลือผู้รับการนิเทศทั้งด้านการจัดการเรียนการสอน การบริหาร โดยมุ่งหวังเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษาและส่งผลให้การศึกษาสำเร็จตามวัตถุประสงค์ของบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา ร่วมกับครูและบุคลากรทางการศึกษาเพื่อส่งเสริมและปรับปรุงคุณภาพการเรียนการสอนที่จะส่งผลต่อคุณภาพการศึกษาของโรงเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนให้สูงขึ้น

4. การนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ หมายถึงการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) มาใช้เป็นเครื่องมือในการนิเทศการสอนเพื่อปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการนิเทศครู ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์ ขั้นตอนที่ 2 การวางแผน ขั้นตอนที่ 3 การสร้างสื่อและเครื่องมือนิเทศ ขั้นตอนที่ 4 การลงมือปฏิบัติ ขั้นตอนที่ 5 การนิเทศติดตามผล และขั้นตอนที่ 6 การรายงานผลและการสะท้อนผล ทั้งนี้ เพื่อสนับสนุนและการพัฒนาการเรียนการสอนของครู

5. การจัดการเรียนรู้ของครู หมายถึง กระบวนการที่ครูใช้ในการออกแบบ วางแผน ดำเนินการ และประเมินผลการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และพัฒนาตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ประกอบด้วย 6 ด้าน ได้แก่ ด้านที่ 1 การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา ด้านที่ 2 การบูรณาการความรู้ และศาสตร์การสอน ด้านที่ 3 การดูแลช่วยเหลือและพัฒนาผู้เรียน ด้านที่ 4 การจัดกิจกรรม และการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ ด้านที่ 5 การวิจัย สร้างนวัตกรรม และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ด้านที่ 6 การปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ และมีส่วนร่วมในกิจกรรมพัฒนาวิชาชีพ

6. รูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ หมายถึง กระบวนการ และขั้นตอนให้คำแนะนำคำ ให้คำปรึกษา และพัฒนาครูอย่างเป็นระบบ โดยการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) มาใช้เป็นเครื่องมือหลักเพื่อช่วยให้ครูสามารถปรับปรุงและพัฒนาการจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในกระบวนการนิเทศ เช่น การวิเคราะห์ข้อมูล การให้ข้อเสนอแนะแบบทันที (Real time) การสร้างแผนการสอนอัตโนมัติ การประเมินผลเป็นการมุ่งเน้นการพัฒนา ทักษะและความรู้ ของครูอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ครูสามารถจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีคุณภาพ รูปแบบนี้ไม่เพียงแต่ใช้ เพื่อประเมินครูเท่านั้น แต่เป็นการใช้ AI เป็นเครื่องมือช่วยในการนิเทศการสอนและสนับสนุนช่วยเหลือครูอย่างตรงจุดและมีประสิทธิภาพ ทำให้ครูมีข้อมูลเชิงลึกมากขึ้น เพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาตนเองได้อย่างเป็นรูปธรรม ส่งผลให้การเรียนการสอนมีคุณภาพ และผู้เรียนได้รับประโยชน์สูงสุด

ประโยชน์ที่จะได้รับจากการวิจัย

1. การวิจัยครั้งนี้จะให้ผลการศึกษาที่เป็นประโยชน์ต่อผู้นิเทศและผู้รับการนิเทศนำไปใช้ ในการการพัฒนาคุณภาพการศึกษาของชาติ เป็นข้อมูลพื้นฐาน และเป็นประโยชน์ต่อการนำรูปแบบการนิเทศไปประยุกต์ใช้ในการจัดการนิเทศการสอนในโรงเรียนที่ต้องการดำเนินการนิเทศการสอนเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ของครู และพัฒนาคุณภาพของนักเรียน

2. ผู้บริหารได้กรอบแนวทางและรูปแบบการนิเทศการสอนที่บูรณาการการใช้ปัญญาประดิษฐ์อย่างเป็นระบบ เพื่อนำไปใช้วางแผนกำกับติดตาม และประเมินผลการสอนของครู ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. ผู้นิเทศได้เครื่องมือเพื่อนำไปใช้ในการนิเทศการสอน เพื่อการจัดการเรียนรู้ และพัฒนาผลการเรียนรู้ของผู้เรียน

4. ครูผู้สอนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษได้รับแนวทางในการปฏิบัติการสอนและเครื่องมือที่ช่วยพัฒนาทักษะการจัดการเรียนรู้โดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ เพื่อการสนับสนุนการออกแบบกิจกรรม การวัดผล การประเมินผลและการปรับปรุงการสอนให้เหมาะสมกับผู้เรียน

5. สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานมีแนวทางในการกำหนดนโยบายด้านการศึกษา สามารถนำข้อมูลเชิงวิชาการและข้อเสนอแนะเชิงนโยบายไปใช้ในการกำหนดมาตรฐานหรือแนวทางในการนำปัญญาประดิษฐ์ไปใช้ในการนิเทศการสอนเพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนการสอนในระดับประเทศ

6. นักวิจัยและนักวิชาการด้านการศึกษา ได้กรอบแนวคิด องค์ประกอบ และตัวบ่งชี้ของการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ที่ผ่านการตรวจสอบเชิงประจักษ์ สามารถนำไปอ้างอิงหรือปรับใช้ในการวิจัยครั้งต่อไป

7. ผู้เรียนได้รับประโยชน์จากการเรียนรู้ที่มีคุณภาพและตอบสนองความต้องการมากขึ้น เนื่องจากครูสามารถใช้ปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการวิเคราะห์ปรับเนื้อหาและจัดการเรียนการสอน ได้อย่างเหมาะสม กับศักยภาพและความสนใจของผู้เรียนแต่ละบุคคล

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษารูปแบบการนิเทศการสอนด้วยปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร แนวคิดทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยเรียบเรียงแบ่งการนำเสนอข้อมูลออกเป็น 5 ประเด็น และในแต่ละประเด็นประกอบด้วยหัวข้อย่อย ดังนี้

1. แนวคิดเกี่ยวกับรูปแบบและการพัฒนารูปแบบ
   - 1.1 ความหมายของรูปแบบและการพัฒนารูปแบบ
   - 1.2 องค์ประกอบของรูปแบบ
   - 1.3 กระบวนการและขั้นตอนการสร้างรูปแบบ
   - 1.4 การประเมินคุณภาพของรูปแบบ
2. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวกับการนิเทศการสอน
   - 2.1 ความหมายและความสำคัญของการนิเทศการสอน
   - 2.2 จุดมุ่งหมายและประเภทของการนิเทศการสอน
   - 2.3 ความจำเป็นของการนิเทศการสอน
   - 2.4 องค์ประกอบ ทักษะ และกระบวนการนิเทศการสอน
   - 2.5 การนิเทศการสอนที่ใช้เทคโนโลยีและปัญญาประดิษฐ์
3. การจัดการเรียนรู้ด้วยปัญญาประดิษฐ์
   - 3.1 ความหมายและประเภทของปัญญาประดิษฐ์
   - 3.2 ความสำคัญและความเป็นมาของปัญญาประดิษฐ์
   - 3.3 การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์กับการจัดการเรียนรู้
4. องค์ประกอบของการจัดการเรียนรู้
   - 4.1 การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา
   - 4.2 การบูรณาการความรู้และศาสตร์การสอน
   - 4.3 การดูแลช่วยเหลือและพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคลตามศักยภาพ
   - 4.4 การจัดกิจกรรมและสร้างบรรยากาศการเรียนรู้
   - 4.5 การวิจัย สร้างนวัตกรรมและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล
   - 4.6 การปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นและมีส่วนร่วมในการพัฒนาวิชาชีพ

5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์
   5.1 งานวิจัยในประเทศ
   5.2 งานวิจัยต่างประเทศ

แนวคิดทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้ง 5 ประเด็น มีรายละเอียดดังนี้

1. แนวคิดเกี่ยวกับรูปแบบและการพัฒนารูปแบบ

แนวคิดเกี่ยวกับรูปแบบและการพัฒนารูปแบบ มีรายละเอียดเนื้อหาที่สำคัญ 4 ประเด็น ได้แก่ 1) ความหมายของรูปแบบ 2) องค์ประกอบของรูปแบบ 3) กระบวนการและขั้นตอนการสร้างรูปแบบ 4) การประเมินคุณภาพของแบบรูป โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1.1 ความหมายของรูปแบบ และการพัฒนารูปแบบ

รูปแบบ (Model) เป็นคำที่สื่อความหมายได้หลายอย่าง โดยทั่วไปแล้ว รูปแบบหมายถึง สิ่งของ หรือวิธีการดำเนินงาน ที่ประกอบด้วยองค์ประกอบต่าง ๆ ที่เป็นต้นแบบของ สิ่งใดสิ่งหนึ่ง หรือกระบวนการทำงานอย่างใดอย่างหนึ่ง เช่นรูปแบบจำลองของสิ่งก่อสร้าง รูปแบบในการบริหารองค์กร รูปแบบในการพัฒนาองค์การ รูปแบบในการนิเทศการสอน เป็นต้น ทั้งนี้ นักบริหารได้ให้ความหมายของรูปแบบไว้หลายลักษณะดังนี้

ปรีชา ปัญญานฤพล (2557, น. 34) กล่าวว่ารูปแบบ หมายถึง รูปหรือแบบที่กำหนดขึ้นเพื่อใช้เป็นแนวทางหรือเป็นหลักในการพัฒนาแบ่งได้ 2 ลักษณะ คือ 1) รูปแบบที่เป็นรูปธรรม เช่น แบบจำลองต่าง ๆ และ 2) รูปแบบที่เป็นนามธรรม เช่น หลักการหรือแนวคิดที่นำมาใช้ เป็นแนวทางหรือเป็นหลักในการพัฒนา โดยรูปแบบที่สร้างขึ้นควรมีความสัมพันธ์อย่างมีโครงสร้าง สามารถตรวจสอบได้ สามารถนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการพยากรณ์และสร้างมโนทัศน์ ซึ่งรูปแบบศูนย์การเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นนั้นเป็นรูปแบบนามธรรมที่เป็นการนำหลักการ แนวคิด ทฤษฎีต่าง ๆ มาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนา โดยจะแสดงถึงความสัมพันธ์อย่างมีโครงสร้างขององค์ประกอบต่าง ๆ ที่กำหนดขึ้น

สุภัทร พันธ์พัฒนากุล (2554, น. 18) ให้ความหมายของรูปแบบในลักษณะของ การเรียนการสอน โดยกล่าวว่า รูปแบบ หมายถึง สภาพลักษณะของการเรียนการสอนที่ครอบคลุมองค์ประกอบสำคัญ ซึ่งได้รับการจัดไว้อย่างเป็นระเบียบ ตามหลักปรัชญา ทฤษฎี หลักการ แนวคิด หรือความเชื่อต่าง ๆ ประกอบด้วย กระบวนการ หรือ ขั้นตอนสำคัญในการเรียนการสอน รวมทั้งวิธีสอน และเทคนิคการสอนต่าง ๆ ที่สามารถช่วยให้สภาพการเรียนการสอนนั้นเป็นไปตามทฤษฎี หลักการหรือแนวคิดที่ยึดถือ ซึ่งได้รับการพิสูจน์ ทดสอบ หรือยอมรับว่ามีประสิทธิภาพ สามารถใช้เป็นแบบแผนในการเรียนการสอนให้บรรลุวัตถุประสงค์เฉพาะของรูปแบบนั้น ๆ ดังนั้น รูปแบบจำเป็นต้องมีองค์ประกอบสำคัญ 4 ประการ ได้แก่ ปรัชญา ทฤษฎี หลักการ แนวคิด หรือความเชื่อที่

เป็นพื้นฐาน หรือเป็นหลักการของรูปแบบการสอนนั้น ๆ มีการบรรยายและอธิบายสภาพ หรือลักษณะของการจัดการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับหลักการที่ยึดถือ มีการจัดระบบให้สามารถนำผู้เรียนไปสู่เป้าหมายของระบบ หรือกระบวนการนั้น ๆ และมีการอธิบาย หรือให้ข้อมูลเกี่ยวกับวิธีสอน และเทคนิคการสอนต่าง ๆ อันจะช่วยให้กระบวนการเรียนการสอนนั้น ๆ เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2554 (ราชบัณฑิตยสถาน, 2554, น.1011) ได้ให้ความหมายของรูปแบบว่าหมายถึง รูปที่กำหนดขึ้นเป็นหลักหรือเป็นแนวซึ่งเป็นที่ยอมรับว่าแสดงสิ่งนั้น ๆ เช่น รูปแบบบ้าน รูปปลา รูปใบไม้ รูปแบบผู้หญิง รูปแบบวัด รูปแบบเป็ดเป็นต้น

Mcquail & Widahl (2011, p.197) ให้ความหมายว่า “รูปแบบจำลอง”เป็นรูปแบบการปฏิบัติงาน ซึ่งเป็นเครื่องมือสำคัญในการคาดคะเนสิ่งที่ยังไม่เกิดขึ้น โดยเป็นแบบแผน ที่จำลองเหตุการณ์ในเชิงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่าง ๆ ซึ่งตัวแปรแต่ละตัวจะบอกถึงองค์ประกอบเชิงหน้าที่ของความสัมพันธ์ตัวแปรต่าง ๆ เข้าไว้ด้วยกัน โดยเน้นการพรรณนาถึงความจริงอย่างใดอย่างหนึ่ง ด้วยเจตนาที่เข้าใจง่าย โดยพรรณนาให้อยู่ในรูปของแผนภูมิ แบบจำลองใด ๆ ก็ตาม ย่อมต้องการที่จะแสดงให้เห็น ถึงส่วนประกอบที่สำคัญ ๆ ของโครงสร้าง หรือกระบวนการอย่างใดอย่างหนึ่ง รวมทั้งความสัมพันธ์ระหว่างส่วนประกอบเหล่านั้น

สมาน อัศวภูมิ (2553, น. 18) กล่าวว่า รูปแบบ หรือ Model เป็นแบบจำลองของจริง หรือ แบบแผนความคิดเพื่อแสดงให้เห็นภาพที่เป็นตัวแทนของสิ่งของหรือความคิดที่ผู้นำเสนอรูปแบบนั้น ๆ เช่นการนำเสนอแบบจำลองระบบสุริยะจักรวาล ก็ต้องการให้เห็นภาพสุริยะจักรวาลว่าเป็นอย่างไร หรือการนำเสนอรูปแบบการดูแลสุขภาพแนวใหม่ ก็จะนำเสนอแนวปฏิบัติแนวใหม่เพื่อทำให้สุขภาพดีขึ้น เป็นต้น แต่เนื่องจากรูปแบบเป็นเพียงการจำลองของจริง หรือความคิด จึงเลือกนำเสนอเฉพาะส่วนสำคัญและจำเป็นที่จะทำให้รูปแบบนั้น เป็นตัวแทนของสิ่งของหรือความคิดที่ต้องการนำเสนอ ขณะเดียวกันก็ไม่น้อยไปจนทำให้รูปแบบดังกล่าวไม่สมบูรณ์ ความสามารถของนักพัฒนารูปแบบอยู่ที่ความเหมาะสม และความลงตัวระหว่างความซับซ้อน (Complexity) ของสิ่งที่ต้องการจำลอง และความเรียบง่าย (Simplicity) ของรูปแบบที่นำเสนอ

คัมภีร์ สุดแท้ (2553, น. 179) กล่าวว่า รูปแบบ หมายถึง สิ่งที่สร้าง หรือพัฒนาขึ้นแสดงให้เห็นถึงองค์ประกอบสำคัญๆ ของเรื่องให้เข้าใจง่ายขึ้น เพื่อให้ถ่ายทอดความคิดความเข้าใจตลอดจนจินตนาการที่มีต่อปรากฏการณ์ใช้เป็นแนวทางในการดำเนินงานต่อไป

ณัฐศักดิ์ จันทร์ผล (2552, น. 125) กล่าวว่า รูปแบบหมายถึง โครงสร้างโปรแกรมแบบจำลองหรือ ตัวรูปแบบที่จำลองสภาพความเป็นจริงที่สร้างขึ้นจากการลดระยะเวลา พิจารณาว่ามี

สิ่งใดบ้างที่จะต้องนำมาศึกษาเพื่อใช้ทดแทนแนวคิด หรือปรากฏการณ์ใดปรากฏการณ์หนึ่ง โดยอธิบายความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่าง ๆ ของรูปแบบนั้น

มาลี สืบกระแส (2552, น. 108-109) อธิบายว่ารูปแบบมีสองลักษณะ คือ รูปแบบจำลองของสิ่งที่เป็นรูปธรรม เช่น ระบบการปฏิบัติงาน และรูปแบบที่เป็นแบบจำลอง ของสิ่งที่เป็นนามธรรม เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ เป็นต้น รูปแบบอาจแสดงความสัมพันธ์ด้วยเส้นโยง แสดงในรูปแผนภาพหรือเขียนในรูปสมการคณิตศาสตร์ หรือสมการพยากรณ์ หรือเขียนเป็นข้อความ จำนวน หรือภาพ หรือแผนภูมิ หรือรูปสามมิติ

เยาวดี รางชัยกุล วิบูลย์ศรี (2551, น. 25–28) ได้ให้นิยามคำว่า “รูปแบบ” หรือแบบจำลองโดยทั่วไปว่า คือ วิธีการที่บุคคลใดบุคคลหนึ่งถ่ายทอดความคิดความเข้าใจ ตลอดจนจินตนาการที่มีต่อปรากฏการณ์หรือเรื่องราวใด ๆ ให้ปรากฏ โดยใช้การสื่อสารในลักษณะต่าง ๆ ให้สามารถเข้าใจได้ง่าย และสามารถนำเสนอเรื่องราวหรือประเด็นต่าง ๆ ได้อย่างกระชับ ภายใต้หลักการอย่างเป็นระบบ

Keeves (1998, pp.386-389) ได้ให้ความหมาย ในทำนองเดียวกันว่า รูปแบบหมายถึง โครงสร้าง หรือแบบจำลองที่มนุษย์ได้สร้างขึ้นเพื่อความสัมพันธ์ระหว่างหลักการพื้นฐานหรือแนวคิด ในการศึกษา รูปย่อของปรากฏการณ์ซึ่งแสดงข้อความจำนวน หรือภาพ ทำให้เกิดความเข้าใจในปรากฏการณ์นั้น ๆ นอกจากนี้ยังเป็นการตรวจสอบแนวคิด ใช้อธิบายวิธีการ อย่างเป็นลำดับขั้นตอนและแสดงความสัมพันธ์ของลำดับขั้นตอนขององค์ประกอบต่าง ๆ ของรูปแบบนั้น ๆ อย่างเป็นระบบ

พจนานุกรมการศึกษาเว็บเตอร์ (Webster International Dictionary, 1994, p.541) ได้ให้ความหมายของรูปแบบไว้ 4 ประการ คือ 1) เป็นแบบอย่างของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างหรือทำซ้ำ 2) เป็นตัวอย่างเพื่อการเลียนแบบ เช่นตัวอย่างในการออกเสียงภาษาต่างประเทศเพื่อให้ผู้เรียนได้เลียนแบบ เป็นต้น 3) เป็นแผนภูมิหรือรูปสามมิติซึ่งเป็นตัวแทนของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง หรือหลักการหรือแนวคิดของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง และ 4) เป็นชุดของปัจจัย หรือตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน ซึ่งรวมตัวกันเป็นตัวประกอบ และเป็นสัญลักษณ์ทางระบบสังคม

พจนานุกรมกลอเลีย (The Grolier International Dictionary, 1994, p.541) ได้ให้ความหมาย ไว้ 3 ลักษณะ คือ 1) รูปแบบ หมายถึง ภาพที่เป็นสามมิติ แบบย่อส่วนของจริง แบบจำลอง เช่น นักเดินแบบเสื้อผ้า การออกแบบภาพศิลป์ เป็นต้น 2) รูปแบบ หมายถึงสิ่งของหรือคนที่นำมาใช้เป็นแบบอย่าง ในการบริการ และ 3) รูปแบบ หมายถึง แบบหรือรุ่นของผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์รุ่น 864X เป็นต้น

สรุปได้ว่า รูปแบบหมายถึง การจำลองภาพองค์ประกอบที่สำคัญของ โครงสร้าง หรือปรากฏการณ์ หรือลักษณะ เพื่อเป็นแนวทางในการทำซ้ำ หรือเป็นตัวอย่างให้เลียนแบบในรูปแบบของแผนภูมิหรือรูปสามมิติเพื่อใช้แทนสิ่งใดสิ่งหนึ่ง หรือหลักการ แนวคิด ความเชื่อ ต่าง ๆ

ของปรากฏการณ์นั้น ๆ ซึ่งได้รับการพิสูจน์ ทดสอบ หรือเป็นที่ยอมรับได้ว่า สามารถใช้เป็นแบบแผนในการดำเนินงานให้บรรลุถึงวัตถุประสงค์ของรูปแบบนั้น ๆ ได้ สำหรับงานในวิจัยนี้เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอน รูปแบบจึงจำเป็นต้องมีองค์ประกอบสำคัญ 4 ประการ ได้แก่ ปรัชญา ทฤษฎี หลักการ แนวคิด หรือความเชื่อที่เป็นพื้นฐาน หรือเป็นหลักการของรูปแบบการสอนนั้น ๆ มีการบรรยายและอธิบายสภาพ หรือลักษณะของการจัดการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับหลักการที่ยึดถือ มีการจัดระบบให้สามารถนำผู้เรียนไปสู่เป้าหมายของระบบ หรือกระบวนการนั้น ๆ และมีการอธิบายหรือให้ข้อมูลเกี่ยวกับวิธีสอน และเทคนิคการสอนต่าง ๆ อันจะช่วยให้กระบวนการเรียนการสอนนั้น ๆ เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

1.2 องค์ประกอบของรูปแบบ

นักวิชาการหลายท่านได้กล่าวถึงองค์ประกอบของรูปแบบ ดังนี้

ธีระ รุญเจริญ (2550, น. 4) ได้กล่าวว่า รูปแบบมีองค์ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ คือ 1) หลักการของรูปแบบ 2) วัตถุประสงค์ของรูปแบบ 3) ระบบและกลไกของรูปแบบ 4) วิธีดำเนินการของรูปแบบ 5) แนวทางการประเมินผลรูปแบบ และ 6) เงื่อนไขของรูปแบบ

จรัญ น่วมมะโน (2562, น. 317) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนา รูปแบบการนิเทศภายในเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูในการจัดการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ สำหรับโรงเรียนมัธยมศึกษาในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ผลการวิจัย พบว่า รูปแบบการนิเทศ ภายใน มีองค์ประกอบหลัก 7 หลักคือ

องค์ประกอบที่ 1 หลักการของรูปแบบ

องค์ประกอบที่ 2 วัตถุประสงค์ของรูปแบบ

องค์ประกอบที่ 3 กลไกการดำเนินงานระดับกระทรวงระดับเขตพื้นที่การศึกษา ระดับโรงเรียน และระดับห้องเรียน

องค์ประกอบที่ 4 เนื้อหาการนิเทศภายในประกอบด้วยการจัดทำแผนการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้การใช้สื่อเทคโนโลยีการวัดและประเมินผล

องค์ประกอบที่ 5 กระบวนการนิเทศภายในมือ 4 ขั้นตอนคือขั้นที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน ขั้นที่ 2 การวางแผนการนิเทศ ขั้นที่ 3 การปฏิบัติการนิเทศ ขั้นที่ 4 การประเมินผลการนิเทศ

องค์ประกอบที่ 6 การประเมินรูปแบบโดยวัดความรู้ ความเข้าใจความสามารถพฤติกรรมการสอน ความพึงพอใจและความคิดเห็น

องค์ประกอบที่ 7 เงื่อนไขความสำเร็จของการนำรูปแบบไปใช้

สันติ อินทร์สุภา (2559, น. 20) ได้พัฒนารูปแบบการบริหารงานวิชาการแบบมีส่วนร่วมของ ศูนย์เครือข่ายคุณภาพการศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครสวรรค์ เขต 3 พบว่า รูปแบบดังกล่าวมีองค์ประกอบสำคัญ 5 องค์ประกอบ คือ 1) หลักการของรูปแบบ 2)

วัตถุประสงค์ ของรูปแบบ 3) โครงสร้างการบริหารงานศูนย์เครือข่ายคุณภาพการศึกษา 4) ขอบข่ายและภารกิจ งานวิชาการ และ 5) กระบวนการบริหารแบบมีส่วนร่วม

ปรีชา ปัญญานฤพนธ์ (2557, น. 42) กล่าวว่าองค์ประกอบของรูปแบบประกอบด้วย หลักการวัตถุประสงค์ ระบบ และกลไก คำอธิบายประกอบวิธีดำเนินการ การประเมินผลเงื่อนไขและผลที่ได้รับจากการนำรูปแบบไปใช้

มีศิลป์ ชินภักดี (2554, น. 23) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของรูปแบบที่ใช้เป็นเกณฑ์ในการพัฒนารูปแบบขององค์การทางการศึกษา 4 ประการคือ เป้าหมาย โครงสร้างองค์การ สภาพแวดล้อมและภาวะผู้นำ

สมาน อัศวภูมิ (2550, น. 83) ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับองค์ประกอบของรูปแบบที่ดีควรจะประกอบด้วย 7 องค์ประกอบคือ 1) วัตถุประสงค์ของรูปแบบ 2) ทฤษฎีพื้นฐาน และหลักการของรูปแบบ 3) ระบบงานและกลไกของรูปแบบ 4) วิธีการดำเนินงานของรูปแบบ 5) แนวการประเมินรูปแบบ 6) คำอธิบายประกอบรูปแบบและ 7) ระบุเงื่อนไขการนำรูปแบบไปใช้

ทิศนา แขมมณี (2550, น. 220) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของรูปแบบว่ามีองค์ประกอบที่สำคัญ ๆ 5 องค์ประกอบคือ 1) วัตถุประสงค์แนวคิด 2) บริบทและเงื่อนไข 3) ยุทธศาสตร์ 4) กระบวนการดำเนินงาน และ 5) หาผลที่ได้รับจากการนำรูปแบบไปใช้

Bluck & Glueck (2004, p. 152) ได้กล่าวว่า องค์ประกอบของรูปแบบมี 2 ส่วนคือ 1) สถาบัน (Institution) ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของระบบสังคมที่มีการกำหนดแนวปฏิบัติหน่วยย่อยของสถาบันแบ่งออกเป็นบทบาท (Role) และความคาดหวัง (Expectation) บทบาทเกี่ยวพันกับบุคลิกภาพของบุคคลเป็นการกล่าวถึงลักษณะของตำแหน่งหน้าที่ และสถานะภายใต้สถาบันใด เป็นตัวกำหนดพฤติกรรมของผู้สวมบทบาท ส่วนความคาดหวังเป็นเรื่องของเกณฑ์มาตรฐาน ทางสังคมหรือสถาบันที่มุ่งหวังจะได้รับจากผู้สวมบทบาท บทบาทที่สมบูรณ์ควรกำหนดความสัมพันธ์กับบทบาทอื่น ๆ ในสถาบัน แนวคิดนี้ทำให้การกำหนดงานในหน้าที่ ที่เป็นไปตามลำดับขั้นทำให้การดำเนินงานของสถาบันบรรลุวัตถุประสงค์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ 2) บุคคล (Individual) เป็นรูปแบบของระบบสังคมที่มีองค์ประกอบย่อย ที่มีอิทธิพลต่อการดำเนินงาน ขององค์การ คือ บุคลิกภาพ (Personality) และความต้องการส่วนบุคคล (Need Disposition) บุคลิกภาพมีความสำคัญต่อการวางตัวผู้สวมบทบาทและความคาดหวังในการทำงานของสถาบัน

Keeves (1997, pp. 386–387) กล่าวถึงองค์ประกอบของรูปแบบ สรุปได้ว่าประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้ 1) ส่วนนำได้แก่สภาพแวดล้อมหลักการ แนวคิด วัตถุประสงค์ ผลลัพธ์ตลอดจนการรวบรวมปัญหาซึ่งเป็นส่วนที่สำคัญในการพัฒนาเปลี่ยนแบบแรกนำไปสู่การทำนาย (Prediction) และการทดสอบ 2) การจัดร่างโครงสร้างต้องมีความสัมพันธ์เชิงเหตุผล (Causal Relationship) ซึ่ง สามารถใช้อธิบายปรากฏการณ์นั้น ๆ ได้ 3) การนำไปทดลอง เพื่อเปรียบเทียบ

ผลการนำไปใช้ทำให้มีการปรับปรุงคุณภาพในการปฏิบัติงานซึ่งมี 2 ลักษณะ คือ การทดลองย้อนหลังโดยใช้ข้อมูลย้อนกลับและการทดลองใช้ในปัจจุบัน 4) มีเงื่อนไขคือมองเห็นภาพแห่งความสำเร็จ

สรุปได้ว่า การกำหนดองค์ประกอบของรูปแบบว่าจะต้องมีองค์ประกอบใดบ้าง จำนวนเท่าใด และมีลักษณะเป็นอย่างไรนั้น ไม่มีหลักเกณฑ์ที่แน่นอน ขึ้นอยู่กับลักษณะเฉพาะของปรากฏการณ์ ที่ศึกษาเป็นสำคัญ แต่ทั้งนี้รูปแบบจะต้องมีตัวแปรที่ต้องการศึกษาให้ครบ แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ในลักษณะเป็นเหตุเป็นผลกัน และความสัมพันธ์เหล่านั้นสามารถตอบวัตถุประสงค์ของการสร้างรูปแบบนั้น โดยใช้ข้อมูลต่าง ๆ ที่เชื่อถือได้ พิสูจน์ได้ และเป็นที่ยอมรับกันทั่วไป โดยจะเริ่มจากการศึกษา ทฤษฎี แนวคิด สภาพแวดล้อม โดยการสร้างรูปแบบให้ถูกต้อง ชัดเจนเสียก่อนแล้วจึงนำรูปแบบที่สร้างขึ้น หรือพัฒนาขึ้น นำไปตรวจสอบคุณภาพตามหลักวิชา ว่า สามารถนำรูปแบบไปใช้ให้เกิดประโยชน์ตามวัตถุประสงค์เฉพาะของ แต่ละรูปแบบที่สร้างขึ้นหรือไม่

1.3 กระบวนการและขั้นตอนการสร้างรูปแบบ

นักวิชาการได้ให้แนวคิดเกี่ยวกับขั้นตอนและกระบวนการสร้างรูปแบบ ดังนี้

รัตนะ บัวสนธ์ (2556, น. 22) ได้นำเสนอแนวคิดในการพัฒนานวัตกรรม (ผลิตภัณฑ์) โดยใช้ กระบวนการวิจัย มีขั้นตอน 5 ขั้น คือ ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์ สังเคราะห์ การสำรวจสังเคราะห์สภาพปัญหา และความต้องการ หรือ การสังเคราะห์เอกสาร และงานวิจัยเพื่อหาคำตอบเกี่ยวกับสภาพความต้องการผลิตภัณฑ์รวมทั้งลักษณะของผลิตภัณฑ์ที่ต้องการพัฒนา ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบ สร้าง และประเมิน นวัตกรรม (ผลิตภัณฑ์) เป็นการนำความรู้ หรือ ผลการวิจัยที่ได้มาพัฒนาผลิตภัณฑ์ โดยให้มีลักษณะหรือรูปแบบตามความต้องการของกลุ่มเป้าหมายในการสร้าง หรือพัฒนาผลิตภัณฑ์นี้อาจต้องใช้บุคคลที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะทางในการสร้างผลิตภัณฑ์แต่ละชนิด เมื่อสร้างผลิตภัณฑ์เสร็จแล้วก็จะต้องนำไปตรวจสอบความเหมาะสม และประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์ต่อไป ขั้นตอนที่ 3 การนำนวัตกรรม (ผลิตภัณฑ์) ไปทดลองใช้ การทดสอบใช้ผลิตภัณฑ์ เป็นการนำผลิตภัณฑ์ดังกล่าว ไปทดลองใช้กับกลุ่มเป้าหมาย การดำเนินงานในขั้นตอนนี้จะมีลักษณะเป็น การวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) ซึ่งเกี่ยวข้องกับการออกแบบแผนการทดลอง (Experimental Design) ว่าจะใช้แบบแผนใดจึงจะเหมาะสม ควบคุมตัวแปรแทรกซ้อนได้ดี และทำให้การวิจัยเกิดความเที่ยงตรงภายใน (Internal Validity) ได้มากที่สุด ขั้นตอนที่ 4 การประเมินและปรับปรุงนวัตกรรม (ผลิตภัณฑ์) เป็นการประเมินผลการใช้ผลิตภัณฑ์ในภาพรวมทั้งหมด ซึ่งประเมินทั้งตัวผลิตภัณฑ์ กระบวนการใช้ผลิตภัณฑ์ ผลที่ได้จากการใช้ผลิตภัณฑ์ ปัญหา และอุปสรรคต่าง ๆ ผลที่ได้จากการประเมินจะนำไปสู่การตัดสินใจปรับปรุงพัฒนาผลิตภัณฑ์ ขั้นตอนที่ 5 การเผยแพร่นวัตกรรม (ผลิตภัณฑ์) เป็นการเผยแพร่นวัตกรรมที่ได้ผ่านการทดลองใช้ ประเมินผล

ในภาพรวมและปรับปรุงขั้นสุดท้ายแล้วออกสู่กลุ่มผู้ใช้ อาจนำไปใช้ทางสาธารณประโยชน์ ตลอดจนการให้บริการต่าง ๆ

พรรณี ไพศาลทักษิน และคณะ (2555) ได้เสนอขั้นตอนการพัฒนารูปแบบ 5 ขั้นตอน ดังนี้ 1) ขั้นรวบรวมปัญหา (Problem Formulation) เพื่อให้รู้ว่าอะไรคือปัญหาที่แท้จริง 2) ขั้นพัฒนารูปแบบ (Model Construction) ดำเนินการภายหลังจากที่ได้รวบรวมปัญหาต่าง ๆ แล้ว 3) การทดสอบรูปแบบ (Testing the Model) เมื่อสร้างรูปแบบเสร็จแล้วควรทดสอบ 3.1 มีความตรงตามสถานการณ์จริง (Valid) 3.2 มีการนำไปทดลองใช้ เพื่อเปรียบเทียบว่าผลการนำไปใช้ทำให้มีการปรับปรุง คุณภาพในการปฏิบัติงานอย่างไร การทดลองใช้มี 2 ลักษณะ คือ ทดลองย้อนหลัง โดยใช้กับข้อมูลในอดีต และการทดลองใช้ปฏิบัติในปัจจุบัน 4) การทำให้สำเร็จ (Implementation) เมื่อผ่านการทดสอบแล้วควรสามารถที่จะนำไปใช้ให้เกิดความสำเร็จ เพราะไม่มีรูปแบบใดที่จะเรียกว่าสำเร็จอย่างสมบูรณ์จนกว่าจะได้รับการสนใจ และ ยอมที่จะนำไปใช้ 5) การปรับปรุงรูปแบบให้ทันสมัย (Model Updating) แม้ว่าจะมีการนำรูปแบบไปใช้ และใช้ได้เป็นอย่างดี แต่ก็ควรมีการพัฒนาประยุกต์ให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ขององค์กรและสถานการณ์ ที่มากระทบจากภายนอกและภายในองค์กรด้วย

สุภัทธ พันธ์พัฒนกุล (2554, น. 19) กล่าวว่ารูปแบบมาจากแนวคิดเชิงระบบกับหลักการบริหารตามสถานการณ์ประกอบด้วยสภาพแวดล้อม เทคโนโลยี โครงสร้าง กระบวนการจัดการ และการตัดสินใจสั่งการ

วิภาดา ศรีจอมขวัญ (2554, น. 34) กล่าวว่า รูปแบบที่ได้รับการพัฒนาจะมีอยู่ในลักษณะดังนี้ 1) รูปแบบการพัฒนาที่เป็นแบบจำลอง (Model) หมายถึง องค์ประกอบทั้งปวงมีความสัมพันธ์กัน เพื่อนำไปสู่เป้าหมายขององค์ประกอบ ประกอบด้วย เป้าหมาย วัตถุประสงค์ จุดมุ่งหมาย กิจกรรมการดำเนินการ ความสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมทั้งภายใน และภายนอก และยุทธวิธีของ แต่ละองค์ประกอบ 2) รูปแบบ การพัฒนาที่เป็นระบบ หมายถึง โครงการ กิจกรรม หรือการดำเนินการเกี่ยวกับการปรับปรุงเพิ่มพูน ความรู้ ทักษะ ทัศนคติ และความสามารถ ประกอบด้วยปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อระบบปัจจัยนำเข้า ระบบย่อยหรือกระบวนการผลผลิต และข้อมูลป้อนกลับ 3) รูปแบบการพัฒนาโดยกำหนดเป็นโปรแกรม การพัฒนา หมายถึง แผนงานที่ต้องการพัฒนา ซึ่งประกอบด้วย ความสำคัญ แนวคิด และหลักการ วัตถุประสงค์ แนวทางในการพัฒนา และกลไกในการดำเนินการ และ 4) รูปแบบการพัฒนาที่สังเคราะห์ ให้เป็นแผนภูมิเป็นการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของการวิจัยกับการพัฒนา

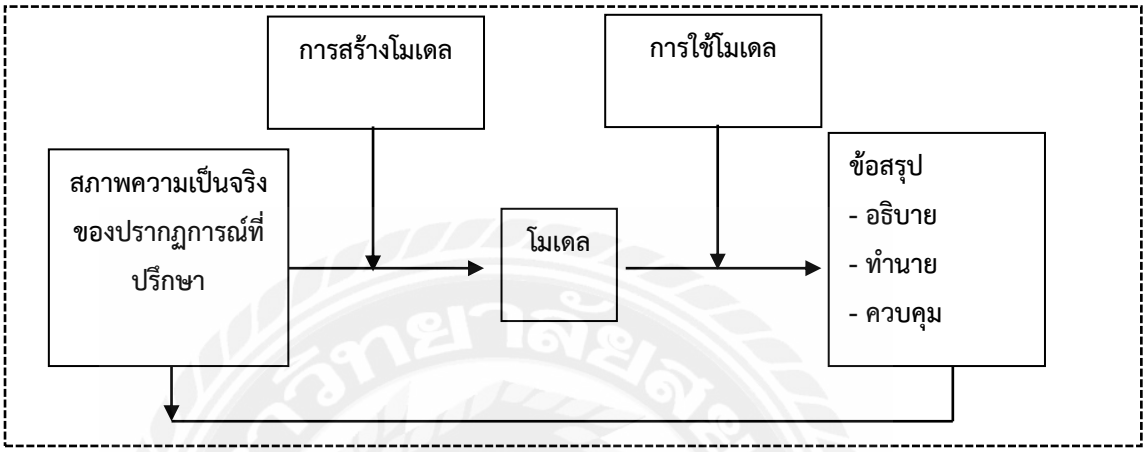
วาโร เพ็งสวัสดิ์ (2553, น. 51) กล่าวว่า การพัฒนารูปแบบ แบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน ได้แก่ การสร้างหรือพัฒนารูปแบบ และการตรวจสอบความเที่ยงตรงของรูปแบบ ซึ่งแต่ละขั้นตอนมีรายละเอียด ดังนี้ ขั้นตอนที่ 1 การสร้างหรือพัฒนารูปแบบ ในขั้นตอนนี้ ผู้วิจัยจะสร้างหรือพัฒนารูปแบบขึ้นมาก่อน เป็นรูปแบบตามสมมติฐาน (Hypothesis Model) โดยศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และ

ผลการวิจัยที่เกี่ยวข้อง นอกจากนี้ผู้วิจัยอาจจะศึกษารายกรณีหน่วยงานที่ดำเนินการในเรื่องนั้น ๆ ได้เป็นอย่างดี ซึ่งผลการศึกษาจะนำมาใช้กำหนดองค์ประกอบหรือตัวแปรต่าง ๆ ภายในรูปแบบ รวมทั้งลักษณะความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบหรือตัวแปรเหล่านั้น หรือลำดับก่อนหลังของแต่ละองค์ประกอบในรูปแบบ ดังนั้นการพัฒนารูปแบบในขั้นตอนนี้จะต้องอาศัยหลักการของเหตุผลเป็นรากฐานสำคัญ ซึ่งโดยทั่วไปการศึกษาในขั้นตอนนี้จะมีขั้นตอนย่อย ๆ ดังนี้ 1.1 การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำสารสนเทศที่ได้มาวิเคราะห์และสังเคราะห์เป็นร่างกรอบความคิด การวิจัย 1.2 การศึกษาจากบริบทจริงในขั้นตอนนี้อาจจะดำเนินการได้หลายวิธี ดังนี้ 1.2.1 การศึกษาสภาพและปัญหาการดำเนินการในปัจจุบันของหน่วยงาน โดยศึกษาความคิดเห็นจากบุคคลที่เกี่ยวข้อง (Stakeholder) ซึ่งวิธีศึกษาอาจจะใช้วิธีการสัมภาษณ์ การสอบถาม การสำรวจ การสนทนากลุ่ม เป็นต้น 1.2.2 การศึกษารายกรณี (Case Study) หรือ พหุกรณีหน่วยงานที่ประสบผลสำเร็จ หรือมีแนวปฏิบัติที่ดีในเรื่องที่ศึกษาเพื่อนำมาเป็นสารสนเทศที่สำคัญในการพัฒนารูปแบบ 1.2.3 การศึกษาข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ทรงคุณวุฒิ วิธีศึกษาอาจจะใช้วิธีการสัมภาษณ์ การสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) เป็นต้น 1.3 การจัดทำรูปแบบ ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยจะใช้สารสนเทศที่ได้ในข้อ 1.1 และ 1.2 มาวิเคราะห์ และสังเคราะห์เพื่อกำหนดเป็นกรอบความคิดการวิจัย เพื่อนำมาจัดทำรูปแบบ อย่างไรก็ตามในงานวิจัยบางเรื่องนอกจากจะศึกษาตามขั้นตอนที่กล่าวมาแล้ว ผู้วิจัยยังอาจจะศึกษาเพิ่มเติมโดยใช้กระบวนการวิจัยแบบเดลฟาย (Delphi Technique) หรือการสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) ในการพัฒนารูปแบบก็ได้ ขั้นตอนที่ 2 การทดสอบความเที่ยงตรงของรูปแบบ ภายหลังที่ได้พัฒนารูปแบบในขั้นตอนแรก แล้วจำเป็นที่จะต้องทดสอบความเที่ยงตรงของรูปแบบดังกล่าว เพราะรูปแบบที่พัฒนาขึ้นถึงแม้จะพัฒนาโดยมีรากฐานจากทฤษฎี แนวความคิดรูปแบบของบุคคลอื่น และผลการวิจัยที่ผ่านมา แต่ก็เป็นเพียงรูปแบบตามสมมติฐาน ซึ่งจำเป็นที่จะต้องตรวจสอบความเที่ยงตรงของรูปแบบว่า มีความเหมาะสมหรือไม่ เป็นรูปแบบที่มีประสิทธิภาพตามที่มุ่งหวังหรือไม่ การเก็บรวบรวมข้อมูลในสถานการณ์จริงหรือทดลองใช้รูปแบบในสถานการณ์จริงจะช่วยให้ทราบอิทธิพลหรือความสำคัญขององค์ประกอบย่อยหรือตัวแปร ต่าง ๆ ในรูปแบบ ผู้วิจัยอาจจะปรับปรุงรูปแบบใหม่โดยการตัดองค์ประกอบ หรือตัวแปร ที่พบว่า ไม่มีอิทธิพลหรือมีความสำคัญน้อยออกจากรูปแบบ ซึ่งจะทำให้ได้รูปแบบที่มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น กระบวนการพัฒนารูปแบบสามารถแสดงเป็นแผนภาพ ดังนี้

ภาพที่ 2 ขั้นตอนการวิจัยการพัฒนารูปแบบ กรณีร่างรูปแบบจากการวิเคราะห์เอกสาร และการศึกษาจากสภาพจริง

ที่มา: วาโร เพ็งสวัสดิ์ (2553, น. 51)

มิยากาวะ ทาดาโอะ (2550, น. 3) ได้อธิบายการสร้างโมเดลว่า เป็นการศึกษาปรากฏการณ์ทางธรรมชาติหรือสังคม เรื่องใดเรื่องหนึ่ง เราอาจไม่ศึกษาปรากฏการณ์เรื่องนั้นโดยตรงก็ได้ แต่เราอาจศึกษาโดยวิธีการสร้างโมเดลเพื่อหาข้อสรุปที่สามารถนำไปอธิบาย ทำนาย หรือควบคุมปรากฏการณ์ที่ศึกษา ดังนี้



ภาพที่ 3 การศึกษาปรากฏการณ์โดยวิธีการสร้างโมเดล

ที่มา: มิยากาวะ ทาดาโอะ. (2550, น. 3)

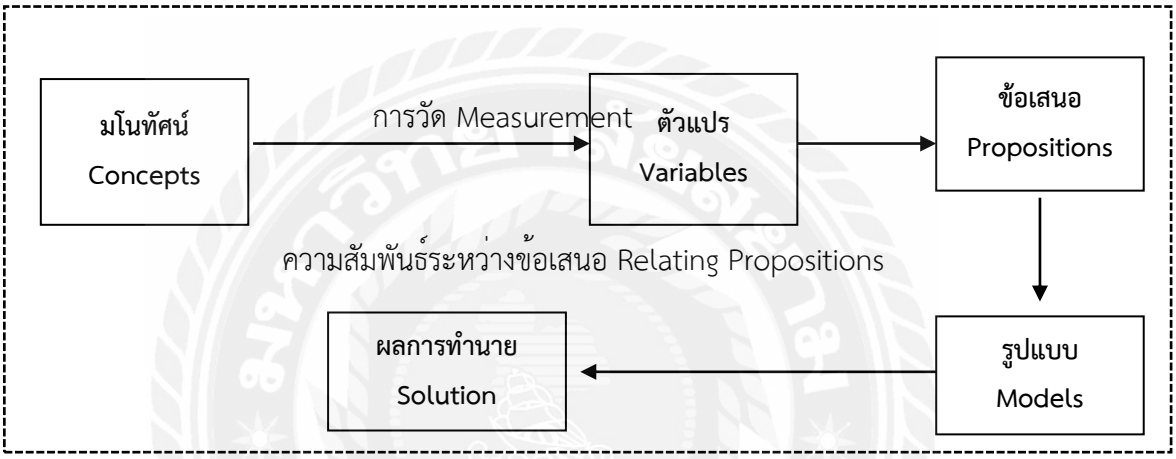
นพวรรณ เชาว์ดำรงสกุล (2546, น. 83) ได้สรุปขั้นตอน ในการสร้างรูปแบบจากนักวิชาการต่างประเทศหลายๆคนว่าขั้นตอนประกอบด้วยมโนทัศน์เชิงทฤษฎี (Concept) ข้อกระทงของเนื้อหาสาระ (Item) การวัด (Measurement) ตัวแปร (Variables) และความสัมพันธ์ของตัวแปรข้อเสนอ (Proposition) ของความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรและรูปแบบที่สมบูรณ์ (Model)

Keeves (1998, p. 407) กล่าวว่า การสร้างรูปแบบ จะต้องประกอบด้วยลักษณะที่สำคัญได้ ดังนี้ 1) การศึกษาองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องได้แก่การศึกษาสภาพข้อมูลพื้นฐาน การระบุปัญหาความต้องการและความจำเป็น การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อกำหนดหลักการ องค์ประกอบ และการศึกษาสภาพปัจจุบันและปัญหา 2) การสร้างแบบร่าง หรือรูปแบบเบื้องต้น หรือการนำเสนอทางเลือก 3) การตรวจสอบหรือการประเมินผล ได้แก่ การหาความเหมาะสม ความเป็นไปได้ จากผู้ทรงคุณวุฒิ การประเมินประสิทธิภาพและประสิทธิผล และการทดลองใช้ และ 4) การปรับปรุงและการพัฒนาและนำเสนอรูปแบบที่สมบูรณ์

Lewin (1988, pp. 359-364) ได้เสนอว่า การสร้างรูปแบบจะต้องแยกเป็น 4 ส่วน ได้แก่ส่วนที่ 1 อธิบายความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ ที่เป็นที่มาของรูปแบบ อันประกอบด้วยเป้าหมายของรูปแบบทฤษฎีและสมมติฐานที่รองรับรูปแบบและมโนทัศน์สำคัญที่เป็นพื้นฐานของรูปแบบ ส่วนที่ 2 ลักษณะรูปแบบเป็นการอธิบายรูปแบบซึ่งนำเสนอเป็นประเด็น ๆ ไป และเน้นการปฏิบัติได้มี 4 ประเด็นคือ 1) ขั้นตอนของรูปแบบ 2) รูปแบบการปฏิสัมพันธ์ 3) หลักการแสดงการให้ระบบหรือ

ตอบสนองของแต่ละตัวแปร และ 4) สิ่งสนับสนุนซึ่งเป็นการบอกถึงเงื่อนไข หรือสิ่งจำเป็นต่อการใช้รูปแบบนั้น ๆ ให้บังเกิดผล ส่วนที่ 3 การนำรูปแบบไปใช้ในการแนะนำให้ข้อสังเกตในการนำรูปแบบนั้นไปใช้ ส่วนที่ 4 ผลที่จะเกิดขึ้นกับผู้เรียนรู้ทั้งทางตรงและทางอ้อม

Steiner & Keeves (1988, p. 172) กล่าวว่า การสร้างรูปแบบคือการกำหนดมโนทัศน์ เกี่ยวข้องสัมพันธ์กันอย่างเป็นระบบเพื่อชี้ให้เห็นชัดเจนว่ารูปแบบเสนออะไร เสนออย่างไร เพื่อให้ได้อะไร ไดมอนด์อธิบายปรากฏการณ์อะไรและนำไปสู่ข้อค้นพบอะไรใหม่ ๆ รายละเอียดดังภาพที่ 4



ภาพที่ 4 ขั้นตอนการสร้างรูปแบบสร้างความสัมพันธ์

ที่มา: Steiner & Keeves (1988, p. 172)

สรุปได้ว่า การสร้างรูปแบบ ไม่มีข้อกำหนดที่ตายตัวว่าควรจะสร้างอย่างไร แต่โดยทั่วไปจะต้องเริ่มจาก การศึกษาแนวคิดทฤษฎีในการสร้างรูปแบบนำเอาข้อมูลที่จัดเก็บมาวิเคราะห์ และสังเคราะห์ เพื่อกำหนดความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของรูปแบบ กำหนดโครงสร้างและข้อเสนอของรูปแบบอย่างชัดเจน เพื่อนำไปสู่ผลสรุปเพื่ออธิบายปรากฏการณ์ที่มุ่งหวังของการวิจัย มีการทดสอบและปรับปรุงรูปแบบก่อนจึงจะดำเนินการสร้างรูปแบบตามหลักการและสมมติฐาน หลังจากนั้นจึงนำรูปแบบที่สร้างขึ้นมานั้นไปตรวจสอบคุณภาพ ก่อนที่จะนำเสนอเป็นรูปแบบที่สมบูรณ์

1.4 การประเมินคุณภาพของรูปแบบ

การประเมินคุณภาพของรูปแบบ มีนักวิชาการได้ศึกษาค้นคว้าและนำเสนอการประเมินรูปแบบว่ามีจุดมุ่งหมายเพื่อทดสอบหรือตรวจสอบรูปแบบนั้นด้วยข้อมูลเชิงประจักษ์ การ

ตรวจสอบรูปแบบมีหลายวิธี ซึ่งอาจใช้การวิเคราะห์จากหลักฐานเชิงคุณลักษณะ (Qualitative) หรือจากหลักฐานเชิงปริมาณ (Quantitative) โดยผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งมีผู้กล่าวถึงการตรวจสอบรูปแบบ ดังนี้

พรฐิตา ฤทธิ์รอด (2555, น. 120-121) กล่าวว่า การตรวจสอบรูปแบบจากหลักฐานเชิงคุณลักษณะ (Qualitative) อาจใช้ผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ตรวจสอบ ส่วนการตรวจสอบโมเดลจากหลักฐานเชิงปริมาณ (Quantitative) ใช้เทคนิคทางสถิติ ซึ่งการตรวจสอบรูปแบบควรตรวจสอบคุณลักษณะ 2 อย่าง ดังนี้ 1) การตรวจสอบความมากน้อยของความสัมพันธ์ ความเกี่ยวข้อง และเหตุผลระหว่าง ตัวแปร 2) การประมาณค่าพารามิเตอร์ของความสัมพันธ์ดังกล่าว ซึ่งการประมาณค่านี้สามารถ ประมาณข้ามกาลเวลา กลุ่มตัวอย่าง หรือสถานที่ได้ (Across Time, Sample, Sites) หรืออ้างอิงจากกลุ่มตัวอย่าง ไปหาประชากรได้ โดยผลการตรวจสอบนำไปสู่คำตอบ 2 ข้อ คือ การสร้างรูปแบบใหม่ และการปรับปรุงหรือพัฒนารูปแบบเดิม

Eigner (2011, p. 102–103) ได้เสนอแนวคิด ของการทดสอบหรือประเมินรูปแบบโดยใช้ผู้ทรงคุณวุฒิ (The Connoisseurship) ไว้ดังนี้ 1) การประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิจะเน้นการวิเคราะห์ วิจารณ์อย่างลึกซึ้ง เฉพาะในประเด็นที่จะนำมาพิจารณา ซึ่งไม่จำเป็นต้องเกี่ยวโยงกับวัตถุประสงค์ หรือผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการตัดสินใจเสมอไป แต่อาจจะผสมผสานปัจจัยในการพัฒนาต่าง ๆ เข้าด้วยกันตามวิจารณญาณของผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อให้ได้ข้อสรุปเกี่ยวกับคุณภาพ ประสิทธิภาพ หรือความเหมาะสมของสิ่งที่ทำการประเมิน 2) เป็นรูปแบบการประเมินที่เป็นเฉพาะทาง (Specialization) ในเรื่องที่จะประเมิน โดยพัฒนามาจากรูปแบบการวิจารณ์งานศิลปะ (Art Criticism) มีความละเอียดอ่อนลึกซึ้ง และต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญระดับสูงมาเป็นผู้วินิจฉัย เนื่องจากเป็นการวัดคุณค่าที่ไม่อาจประเมินด้วยเครื่องมือใดวัดได้ ต้องใช้ความรู้ความสามารถของผู้ประเมินอย่างแท้จริง แนวคิดนี้ได้นำมาประยุกต์ใช้ทางการศึกษาระดับสูงมากขึ้น 3) เป็นรูปแบบที่ใช้ตัวบุคคล คือผู้ทรงคุณวุฒิเป็นเครื่องมือในการประเมินโดยให้ความเชื่อถือว่าผู้ทรงคุณวุฒินั้นเที่ยงธรรม และมีดุลยพินิจที่ดี ทั้งนี้มาตรฐานและเกณฑ์การพัฒนาต่าง ๆ นั้นเกิดขึ้นจากประสบการณ์ และความชำนาญของผู้ทรงคุณวุฒินั่นเอง และ 4) เป็นรูปแบบที่ยอมรับให้มีการทำงานของผู้ทรงคุณวุฒิตามอัธยาศัยและความถนัดของแต่ละคน นับตั้งแต่การกำหนดประเด็นสำคัญที่พัฒนา การบ่งชี้ข้อมูลตลอดจนวิธีการนำเสนอ หลังจากได้ข้อมูลจากการตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบดังกล่าวมาแล้ว ผู้วิจัยควรดำเนินการปรับปรุงรูปแบบเพิ่มเติมพร้อมกับสรุปข้อมูลความคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่เห็นว่าสำคัญต่อรูปแบบ และการนำรูปแบบไปใช้ต่อไป

วาโร เพ็งสวัสดิ์ (2553, น. 11) นำเสนอวิธีการประเมินคุณภาพของรูปแบบ และกระบวนการสร้างรูปแบบ ดังนี้ 1) การทดสอบรูปแบบโดยการสำรวจความคิดเห็นของบุคลากรที่เกี่ยวข้อง มักจะใช้กับการพัฒนารูปแบบโดยใช้เทคนิคเดลฟาย เมื่อผู้วิจัยได้พัฒนารูปแบบโดยใช้เทคนิคเดลฟายเสร็จสิ้นเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยจะนำรูปแบบที่พัฒนาขึ้นในรอบสุดท้ายมาจัดทำเป็น

แบบสอบถามที่มีลักษณะเป็น แบบประมาณค่า (Rating Scale) เพื่อนำไปสำรวจความคิดเห็นของบุคคลที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับความเหมาะสม และความเป็นไปได้ของรูปแบบ 2) การทดสอบรูปแบบโดยการทดลองใช้รูปแบบ การทดสอบรูปแบบโดยการทดลอง ใช้รูปแบบนี้ผู้วิจัยจะนำรูปแบบที่พัฒนาขึ้นไปทดลองใช้จริงกับกลุ่มเป้าหมาย มีการดำเนินการตามกิจกรรมอย่างครบถ้วน ผู้วิจัยจะนำข้อค้นพบที่ได้จากการประเมินไปปรับปรุงรูปแบบต่อไป

สมาน อัศวภูมิ (2550, น. 83) ได้เสนอแนวทางในการตรวจสอบรูปแบบที่เป็นขั้นตอนสุดท้าย ของการวิจัยและพัฒนารูปแบบไว อาจใช้วิธีใดวิธีหนึ่งจาก 3 วิธีดังนี้คือ 1) การตรวจสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ โดยผู้วิจัยจะนำเสนอรูปแบบที่พัฒนาขึ้นต่อผู้ทรงคุณวุฒิ 15-20 คน พร้อมกับแบบประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบ ตลอดจนข้อเสนอแนะ เพิ่มเติมต่าง ๆ 2) ตรวจสอบโดยการประชุมสัมมนา โดยผู้วิจัยจัดประชุมสัมมนาบุคคลที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบ และผู้ทรงคุณวุฒิจำนวนหนึ่ง แล้วนำเสนอรูปแบบที่พัฒนาขึ้น เสร็จแล้วให้ผู้เข้าร่วมประชุมสัมมนาวิพากษ์ประเมินรูปแบบ ทั้งในด้านความเหมาะสมและความเป็นไปได้ และให้ข้อเสนอแนะต่อไป 3) ตรวจสอบโดยการทดลอง โดยผู้วิจัยดำเนินการทดลองใช้รูปแบบที่พัฒนาขึ้นในสภาพจริง หรือเหตุการณ์จำลองตามแบบแผนที่ออกแบบไว้เพื่อสังเกต รวบรวมข้อมูล และความเห็นต่อผู้เกี่ยวข้องเพื่อนำไปใช้ในการปรับปรุงรูปแบบต่อไป

สุวิมล ว่องวาณิช (2550, น. 54-56) กล่าวถึง การทดสอบรูปแบบด้วยการประเมินตามมาตรฐานที่กำหนดเป็นการประเมินที่พัฒนาโดย Joint Committee on Standards for Educational Evaluation ภายใต้การดำเนินงานของ สตัฟเฟิลบีม และคณะได้นำเสนอ หลักการประเมินเพื่อเป็นบรรทัดฐานของ กิจกรรมการตรวจสอบรูปแบบ ประกอบด้วย มาตรฐาน 4 ด้าน ดังนี้ 1) มาตรฐานด้านความเป็นไปได้ (Feasibility Standards) เป็นการประเมินความเป็นไปได้ ในการนำไปปฏิบัติจริง 2) มาตรฐานด้านความเป็นประโยชน์ (Utility Standards) เป็นการประเมินการสนองตอบ ต่อความต้องการของผู้ใช้รูปแบบ 3) มาตรฐานด้านความเหมาะสม (Propriety Standards) เป็นการประเมินความเหมาะสม ทั้งในด้านกฎหมายและศีลธรรมจรรยา 4. มาตรฐานด้านความถูกต้องครอบคลุม (Accuracy Standards) เป็นการประเมิน ความน่าเชื่อถือและได้สาระครอบคลุมครบถ้วนตามความต้องการอย่างแท้จริง

อุทุมพร จามรมาน (2541, น. 23) กล่าวว่า จุดมุ่งหมายที่สำคัญของการสร้างรูปแบบเพื่อทดสอบหรือตรวจสอบรูปแบบนั้น ๆ ด้วยข้อมูลเชิงประจักษ์ การตรวจสอบรูปแบบมีหลายวิธี ซึ่งอาจใช้การวิเคราะห์จากหลักฐานเชิงคุณลักษณะ (Qualitative) และเชิงปริมาณ (Quantitative) โดยที่การตรวจสอบรูปแบบจากหลักฐานเชิงคุณลักษณะ อาจใช้ผู้เชี่ยวชาญที่เป็นผู้ตรวจสอบการตรวจสอบโมเดลจากหลักฐานเชิงปริมาณใช้เทคนิคทางสถิติ ซึ่งการตรวจสอบรูปแบบควรตรวจสอบคุณลักษณะ 2 อย่างคือ 1) การตรวจสอบความมากน้อยของความสัมพันธ์ความเกี่ยวข้องเหตุผล

ระหว่างตัวแปร และ 2) การประมาณค่าพารามิเตอร์ของความสัมพันธ์ดังกล่าว ซึ่งการประเมินค่านี้สามารถประมาณข้ามกาลเวลา กลุ่มตัวอย่างหรือสถานที่ได้ (Across Time, Sample, Sites)

Keeves (1997, p. 379–380) ได้กล่าวถึง การตรวจสอบรูปแบบหรือการทดสอบรูปแบบที่สังเคราะห์ได้นั้น มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบความเหมาะสม ความเป็นไปได้ของรูปแบบในการปฏิบัติจริง หรือข้อมูลเชิงประจักษ์ การตรวจสอบมีหลายวิธี เช่น วิธีตรวจสอบเชิงปริมาณ เชิงคุณลักษณะ ผลการตรวจสอบนำไปสู่การปฏิเสธ หรือยอมรับรูปแบบ รวมไปถึงการนำไปสู่การสร้างรูปแบบใหม่ หรือการปรับปรุง หรือการพัฒนารูปแบบเดิม และสร้างเป็นทฤษฎีใหม่ต่อไป

Eisner (1976) ได้เสนอแนวคิดการตรวจสอบโดยการใช้ผู้ทรงคุณวุฒิในบางเรื่องที่ต้องการความละเอียดอ่อนมากกว่าการวิจัยในเชิงปริมาณ โดยเชื่อว่าการรับรู้ที่เท่ากันนั้นเป็นคุณสมบัติพื้นฐานของผู้รู้และได้เสนอแนวคิดการประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิไว้ ดังนี้

1) การประเมินโดยแนวทางนี้ มิได้ เน้นผลสัมฤทธิ์ ของเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ตามรูปแบบการประเมินแบบอิงเป้าหมาย (Goal – Based Model) การตอบสนองปัญหาด้วยความต้องการของผู้ที่เกี่ยวข้องตามรูปแบบการประเมินแบบสนองตอบ (Responsive Model) หรือกระบวนการวิเคราะห์วิจารณ์อย่างลึกซึ้งเฉพาะในประเด็นที่นำมาพิจารณา ซึ่งไม่จำเป็นต้องเกี่ยวโยงกับวัตถุประสงค์หรือผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการตัดสินใจเสมอไป แต่อาจจะผสมผสานปัจจัยการพิจารณาต่าง ๆ เข้าด้วยกันตามวิจารณญาณของผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อให้ได้ข้อสรุปเกี่ยวกับคุณภาพประสิทธิภาพหรือความเหมาะสมของสิ่งที่ทำการประเมิน

2) เป็นรูปแบบการประเมินที่เน้นความเชี่ยวชาญเฉพาะทาง (Specialization) ในเรื่องที่จะประเมิน โดยที่พัฒนามาจากรูปแบบการวิจารณ์งานศิลป์ (Art Criticism) ที่มีความละเอียดลึกซึ้ง และต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญระดับสูงมาเป็นผู้วินิจฉัยเนื่องจากเป็นการวัดคุณค่าไม่อาจประเมินด้วยเครื่องวัดใด ๆ ได้ และต้องใช้ความรู้ความสามารถของผู้ประเมินอย่างแท้จริง ต่อมาได้มีการนำแนวคิดนี้มาประยุกต์ใช้ทางการสื่อสารระดับสูงในวงการอุดมศึกษามากขึ้น ในสาขาเฉพาะที่ต้องอาศัยผู้รู้ ผู้เล่นในเรื่องนั้นจริง ๆ มาเป็นผู้ประเมิน ทั้งนี้เพราะองค์ความรู้เฉพาะสาขานั้น ผู้ที่ศึกษาเรื่องนั้นจริง ๆ จึงจะทราบและเข้าใจอย่างลึกซึ้ง

3) เป็นรูปแบบที่ใช้บุคคล คือผู้ทรงคุณวุฒิเป็นเครื่องมือในการประเมิน โดยให้ความเชื่อถือว่าผู้ทรงคุณวุฒินั้นเที่ยงธรรม และมีดุลยพินิจที่ดี ทั้งนี้มาตรฐาน และเกณฑ์พิจารณาต่าง ๆ นั้นจะเกิดขึ้นจากประสบการณ์ และความชำนาญของผู้ทรงคุณวุฒินั่นเอง

4) เป็นรูปแบบที่ยอมให้มีความยืดหยุ่นในกระบวนการทำงานของผู้ทรงคุณวุฒิตามอัธยาศัย และความถนัดของแต่ละคน นับตั้งแต่การกำหนดประเด็นสำคัญที่พิจารณา การบ่งชี้ข้อมูลที่ต้องการ การเก็บรวบรวม การประมวลผล การวินิจฉัยข้อมูล ตลอดจนวิธีการนำเสนอ ทั้งนี้

การเลือกผู้ทรงคุณวุฒิจะเน้นที่สถานภาพทางวิชาชีพ ประสบการณ์ และการเป็นที่เชื่อถือ (High Credit) ของวิชาชีพนั้นเป็นสำคัญ

Eisner (1976, pp. 192-193) ได้เสนอแนวคิดการตรวจสอบโดยการใช้ผู้ทรงคุณวุฒิในบางเรื่องที่ต้องการความละเอียดอ่อนมากกว่าการวิจัยในเชิงปริมาณ โดยเชื่อว่าการรับรู้ที่เท่ากันนั้นเป็นคุณสมบัติพื้นฐานของผู้รู้ และได้เสนอแนวคิดการประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิไว้ ดังนี้ 1) การประเมินโดยแนวทางนี้มิได้เน้นผลสัมฤทธิ์ของเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ตามรูปแบบการประเมินแบบอิงเป้าหมาย (Goal-based Model) การตอบสนองปัญหาและความต้องการของผู้เกี่ยวข้อง ตามรูปแบบการประเมินแบบสนองตอบ (Responsive Model) หรือกระบวนการตัดสินใจ (Decision Making Model) แต่อย่างใดอย่างหนึ่ง แต่การประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิจะเป็นการวิเคราะห์ วิจารณ์อย่างลึกซึ้งเฉพาะในประเด็นที่นำมาพิจารณา ซึ่งไม่จำเป็นต้องเกี่ยวโยงกับวัตถุประสงค์หรือ ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการตัดสินใจเสมอไป แต่อาจผสมผสานปัจจัยในการพิจารณาต่าง ๆ เข้าด้วยกัน ตามวิจารณญาณของผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อให้ได้ข้อสรุปเกี่ยวกับคุณภาพ ประสิทธิภาพหรือความเหมาะสม ของสิ่งที่ทำการประเมิน 2) เป็นรูปแบบการประเมินที่เน้นความเชี่ยวชาญเฉพาะทาง (Specialization) ในเรื่อง ที่จะประเมิน โดยที่พัฒนามาจากรูปแบบการวิจารณ์งานศิลป์ (Art Criticism) ที่มีความละเอียด ลึกซึ้ง และต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญระดับสูงมาเป็นผู้วินิจฉัย เนื่องจากเป็นการวัดคุณค่าไม่อาจประเมินด้วยเครื่องวัดใด ๆ ได้ และต้องใช้ความรู้ ความสามารถของผู้ประเมินอย่างแท้จริง ต่อมาได้มีการนำแนวคิดนี้มาประยุกต์ใช้ในทางการศึกษาระดับสูงในวงการอุดมศึกษามากขึ้นเฉพาะสาขานั้น ผู้ที่ศึกษาเรื่องนั้นจริง ๆ จึงจะทราบและเข้าใจอย่างลึกซึ้ง 3) เป็นแบบที่ใช้ตัวบุคคล หรือผู้ทรงคุณวุฒิเป็นเครื่องมือในการประเมินโดยให้ ความเชื่อถือว่าผู้ทรงคุณวุฒินั้นเที่ยงธรรม และมีดุลพินิจที่ดี ทั้งนี้ มาตรฐานและเกณฑ์พิจารณาต่าง ๆ นั้น จะเกิดขึ้นจากประสบการณ์และความชำนาญของผู้ทรงคุณวุฒินั่นเอง 4) เป็นรูปแบบที่ยอมให้ความยืดหยุ่นในกระบวนการทำงานของผู้ทรงคุณวุฒิตามอัธยาศัย และความถนัดของแต่ละคน นับตั้งแต่การกำหนดประเด็นสำคัญที่พิจารณา การบ่งชี้ข้อมูลที่ต้องการ การเก็บรวบรวม การประมวลผล การวินิจฉัยข้อมูล ตลอดจนวิธีการนำเสนอ การตรวจสอบรูปแบบมีความจำเป็น และมีความสำคัญยิ่ง เพราะเป็นการทดสอบรูปแบบนั้น ๆ ว่ามีคุณภาพ ประสิทธิภาพ ประสิทธิผลเที่ยงตรง เชื่อถือได้เพียงใด วิธีการตรวจสอบรูปแบบ หรือประเมินรูปแบบมี 3 วิธี คือ 1) ใช้ตัวบุคคลคือผู้ทรงคุณวุฒิเป็นเครื่องมือในการประเมินรูปแบบ โดยวิธีการสัมภาษณ์แบบการสนทนากลุ่มตามมาตรฐานการประเมิน 4 ด้าน คือ ด้านความเป็นประโยชน์ ด้านความเป็นไปได้ ด้านความเหมาะสม และด้านความถูกต้อง 2) ใช้วิธีอ้างอิงผู้ทรงคุณวุฒิ หรือ การวิพากษ์ทางการศึกษา หรือการสัมมนาอิงผู้เชี่ยวชาญ และ 3) ใช้วิธีการนำรูปแบบไปทดลองใช้

สรุปว่า การตรวจสอบรูปแบบหรือการทดสอบรูปแบบที่ดีนั้นต้องกำหนดวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบความเหมาะสม ความเป็นไปได้ในการปฏิบัติจริงหรือข้อมูลเชิงประจักษ์ การตรวจสอบ มีหลายวิธี เช่น วิธีตรวจสอบเชิงปริมาณ เชิงคุณลักษณะ ผลการตรวจสอบนำไปสู่การปฏิเสธ หรือยอมรับรูปแบบ รวมไปถึงการนำไปสู่การสร้างรูปแบบใหม่ หรือการปรับปรุง หรือการพัฒนารูปแบบเดิมให้ดีขึ้น ในงานวิจัยครั้งนี้ตรวจสอบความเหมาะสมของรูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ โดยผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้และเชี่ยวชาญทางด้านการนิเทศการสอน เพื่อประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของตัวแปรอิสระที่สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริง ความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ และก่อให้เกิดประสิทธิภาพในการนิเทศการสอน โดยคำนึงถึงผู้เกี่ยวข้องในการประเมินและผู้ได้รับผลกระทบจากการ โดยใช้แนวคิดของ สตัฟเฟิลบีม (สุวิมล ว่องวาณิช, 2550: 54-56) ประกอบไปด้วยมาตรฐาน 4 ด้าน ได้แก่ 1) มาตรฐานด้านความเป็นไปได้ (Feasibility Standards) เป็นการประเมินความเป็นไปได้ ในการนำไปปฏิบัติจริง 2) มาตรฐานด้านความเป็นประโยชน์ (Utility Standards) เป็นการประเมินการสนองตอบ ต่อความต้องการของผู้ใช้รูปแบบ 3) มาตรฐานด้านความเหมาะสม (Propriety Standards) เป็นการประเมินความเหมาะสม ทั้งในด้านกฎหมาย และศีลธรรมจรรยา 4) มาตรฐานด้านความถูกต้องครอบคลุม (Accuracy Standards) เป็นการประเมินความน่าเชื่อถือ และได้สาระครอบคลุมครบถ้วนตามความต้องการอย่างแท้จริง

2. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการนิเทศการสอน

แนวคิดและทฤษฎีการนิเทศการสอน แบ่งการนำเสนอรายละเอียดเนื้อหาที่สำคัญไว้ 4 ประเด็น ได้แก่ 1) ความหมายและความสำคัญของการนิเทศการสอน 2) จุดมุ่งหมาย และประเภทของการนิเทศการสอน 3) ความจำเป็นของการนิเทศการสอน 4) องค์ประกอบและกระบวนการนิเทศการสอน 5) การนิเทศการสอนที่ใช้เทคโนโลยี และปัญญาประดิษฐ์ โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.1 ความหมายและความสำคัญของการนิเทศการสอน

การนิเทศ ตรงกับภาษาอังกฤษว่า “Supervision” จากความหมายตามรูปศัพท์คือ การให้ความช่วยเหลือ ให้คำแนะนำ ตามรูปศัพท์จากพจนานุกรม หมายถึง การชี้แจง การแสดง การจำแนก (พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542, น. 588) เป็นงานที่มุ่งเน้นให้ความช่วยเหลือ แนะนำบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษา โดยเฉพาะการจัดการเรียนการสอนให้มีคุณภาพ ส่งผลต่อการพัฒนาคุณภาพการศึกษา มีนักการศึกษา ได้ให้ความหมายของการนิเทศไว้ ดังนี้

หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน แนวทางการสร้างความเข้มแข็งการนิเทศภายในสถานศึกษา (2566, น. 4) กล่าวถึงความหมายของการนิเทศภายในสถานศึกษาว่า การนิเทศภายในสถานศึกษา หมายถึง กระบวนการในการปฏิบัติงานที่ผู้บริหาร ครู และบุคลากรทางการศึกษาในสถานศึกษาร่วมมือกันจัดขึ้น โดยมีจุดประสงค์ในการให้คำปรึกษา

แนะนำ ช่วยเหลือ ชี้แนะ เพื่อแก้ไข ปรับปรุง พัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของครูให้มีประสิทธิภาพ ส่งผลให้ผู้เรียน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น และมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์เป็นไปในทางที่ดี หรือมีคุณภาพตามหลักสูตร และมาตรฐานการศึกษา

จรินทร์ อุตสาหะ และคณะ (2563, น. 17-31) ให้ความหมายของการนิเทศภายในสถานศึกษาว่า หมายถึง กระบวนการบริหารทางวิชาการอย่างสร้างสรรค์ที่อาศัยการปฏิบัติงานร่วมกันของคณะครูและผู้บริหารโรงเรียน โดยอาศัยหลักธรรมความเป็นกัลยาณมิตร ได้แก่ ความมีน้ำใจ ร่วมทุกข์ร่วมสุข การช่วยเหลือเกื้อกูล การแนะแนวทางที่ถูกต้อง การยอมรับนับถือซึ่งกันและกัน โดยที่ครูได้เรียนรู้จากประสบการณ์ตรง โดยมุ่งหวังความสำเร็จ เป็นกระบวนการพัฒนาบุคลากรของสถานศึกษา เป็นการกระตุ้นให้ครูมีความเจริญเติบโต และมีความเข้มแข็งในการจัดการเรียนการสอน โดยผู้บริหาร และครูในโรงเรียนร่วมมือกันโดยใช้เทคนิควิธี และกิจกรรมการนิเทศเพื่อพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ความสามารถเต็มตามศักยภาพของแต่ละบุคคล มีความสามารถในการปฏิบัติงานและการควบคุมตรวจสอบ ให้คำปรึกษา และข้อเสนอแนะ มีการประสานสัมพันธ์ และเสริมสร้างขวัญกำลังใจ โดยมีเป้าหมายร่วมกัน คือ คุณภาพการจัดการศึกษาของนักเรียนดีขึ้นกว่าเดิม ญาณี ญาณะโส. (2562 : 304 - 317)

หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2562, น. 2) ได้กล่าวถึงการนิเทศการศึกษาไว้ว่า เป็นกระบวนการที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อช่วยเหลือ ชี้แนะ และพัฒนางานให้ประสบความสำเร็จทันต่อสภาพการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น อีกทั้งเป็นองค์ประกอบสำคัญที่ช่วยเหลือสนับสนุนกระบวนการบริหาร และกระบวนการเรียนการสอนให้มีคุณภาพ

ชุมศักดิ์ อินทร์รักษ์ (2559, น. 207) ให้ความหมายของการนิเทศว่า หมายถึง กระบวนการในการจัดกิจกรรมอันนำไปสู่จุดหมายปลายทางที่พึงประสงค์และเป็นการแสดงถึงกิจกรรมการนิเทศที่เป็นไปในทางการให้คำปรึกษาช่วยเหลือปรับปรุงการเรียนการสอนเพื่อให้ได้มาตรฐานที่กำหนดในการประกันคุณภาพ

วิชัย มานะพิมพ์ (2556, น. 41-42) ให้ความหมายของการนิเทศภายในสถานศึกษา หมายถึง การดำเนินการร่วมกันของผู้บริหาร ครูและบุคลากรที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา ทั้งเป็นการส่งเสริมให้ครูได้พัฒนาตนเองทางด้านการสอนเต็มตามศักยภาพ สร้างเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพครูและให้มีความตระหนักที่จะพัฒนานักเรียนให้มีคุณภาพ ตลอดจนการพัฒนาหลักสูตร การจัดการเรียนการสอน การวัดผลประเมินผลและการจัดกิจกรรมเสริมอื่น

จอมพงศ์ มงคลวนิช (2555, น. 131) ให้ความหมายของการนิเทศว่า หมายถึง กระบวนการทำงานร่วมกันของผู้บริหารกับบุคลากรภายในสถานศึกษา ซึ่งจะต้องร่วมมือกันช่วยเหลือซึ่งกันและกันเพื่อปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพการปฏิบัติงานของครูเพื่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนให้สูงขึ้นตามจุดมุ่งหมายที่ทางสถานศึกษาคาดหวังไว้

ทองใบ ทองมาก (2555, น. 14) กล่าวว่า การนิเทศเป็นการดำเนินงานร่วมกันของผู้บริหาร ผู้นิเทศ ครู และบุคลากรที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาคุณภาพการศึกษาในสถานศึกษา ทั้งในด้านการศึกษา ด้านการพัฒนาหลักสูตร การจัดการเรียนการสอน การวัดประเมินผล และการจัดกิจกรรมเสริมอื่น ๆ เพื่อปรับปรุงการเรียนการสอนของครู

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2553) ในคู่มือการปฏิบัติงานกลุ่มนิเทศ ให้ความหมายการนิเทศการจัดการศึกษาหมายถึงการช่วยเหลือแนะส่งเสริมสนับสนุนรวมถึงการศึกษาค้นคว้า วิเคราะห์ วิจัย และพัฒนา เพื่อให้การบริหารและการจัดการศึกษาของสถานศึกษาดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพเกิดประสิทธิผลทุกภาคส่วนมีความพึงพอใจ

สงัด อุทรานันท์ (2530, น. 8) กล่าวว่าการนิเทศการสอน หมายถึงกระบวนการทำงานร่วมกับครูและบุคลากรทางการศึกษา เพื่อสัมฤทธิ์ผลการเรียนของนักเรียน ขณะที่ วิไล บุญสวัสดิ์ (2538, น.3) กล่าวว่า การนิเทศการสอน หมายถึงการกระตุ้นให้การทำงานประสบผลสำเร็จโดยผ่านบุคคลหรือตัวกลางเช่นผู้บริหาร ครู และผู้เกี่ยวข้องทางการศึกษาอีกต่อหนึ่ง ซึ่งเป็นความร่วมมือระหว่างผู้นิเทศการสอนกับผู้รับการนิเทศ เพื่อประสิทธิภาพสูงสุดในการเรียนของนักเรียน

Komoski (1997 p. 314, cited in Wiles and Joseph 2004, p. 13) กล่าวว่า การนิเทศเป็นกระบวนการนำมาซึ่งเป้าหมายสูงสุดอยู่ที่การปรับปรุงการเรียนการสอน

Glickman (1990) กล่าวว่า การนิเทศเป็นแนวคิดเกี่ยวกับงานและหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับการปรับปรุงการเรียนการสอนซึ่งเป็นการสอนในเรื่องหลักสูตร การจัดครูเข้าสอน การจัดสื่อการสอน สื่ออำนวยความสะดวกการเตรียมและพัฒนาครู รวมทั้งการประเมินผลการเรียนการสอน

ด้านนักการศึกษาต่างประเทศคนสำคัญ ได้แก่ Adams and Dicky (1933, p. 3); Spears (1967, p. 16); Alfonso, Firth and Neville (1985, p. 10) และ Olivia (2000, p. 8) และ Olivia (2000, p.8) ได้ให้ความหมายของการนิเทศการสอนที่สอดคล้องกันว่าการนิเทศการสอนหมายถึงกระบวนการช่วยเหลือสนับสนุนให้ผู้บริหารโรงเรียน ครู และบุคลากร ในการปรับปรุงการเรียนการสอนให้บรรลุวัตถุประสงค์ส่งผลต่อคุณภาพผู้เรียนสูงขึ้น

นักการศึกษาต่างประเทศ (Spears, 1967, p. 16; Harris, 1985, p. 10; Oliva, 1989, p. 8; Glickman, Gordon, & Ross-Gordon, 2004, p. 6) ให้ความหมายของการนิเทศที่สอดคล้องกันว่า หมายถึง การช่วยเหลือสนับสนุนให้ผู้บริหาร ครู และบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการปรับปรุงการเรียนการสอนทั้งในเรื่องหลักสูตร การจัดการเรียนการสอน สื่อการเรียนรู้ การวัดประเมินผลการเรียนรู้ และสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ เพื่อพัฒนาการทำงานของครูให้มีประสิทธิภาพ และส่งผลต่อคุณภาพของผู้เรียน

สรุปได้ว่า การนิเทศการสอน หมายถึง กระบวนการปฏิบัติงานของบุคลากรทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนของครู เพื่อให้ครูสามารถจัดการเรียนการสอนให้บรรลุ

เป้าหมาย เป็นกระบวนการของความพยายามร่วมมือ และช่วยเหลือผู้รับการนิเทศทั้งด้านการจัดการเรียนการสอน การบริหาร โดยมีการวางแผน ควบคุม การตรวจสอบ เพื่อให้เกิดความร่วมมือกันของบุคลากรในสถานศึกษาโดยมีเทคนิค ชี้แนะ กระตุ้น ส่งเสริม เพื่อช่วยเหลือให้ครูผู้สอนเกิดความกระตือรือร้นและใช้เทคนิคการสอนที่ตอบโจทย์ความต้องการของนักเรียน ให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้และพัฒนาในทุก ๆ เรื่อง และเพื่อปรับปรุงคุณภาพการเรียนการสอนเพื่อให้บรรลุตาม วัตถุประสงค์และเป้าหมายของการศึกษาที่กำหนด ที่จะส่งผลต่อคุณภาพการศึกษาของโรงเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนให้สูงขึ้น

2.2 จุดมุ่งหมายและประเภทของการนิเทศการสอน

จุดมุ่งหมายของการนิเทศการสอนการนิเทศการสอนเป็นกระบวนการที่มุ่งเน้นการพัฒนาครูให้มีความสามารถในการจัดการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ โดยผู้ทำหน้าที่นิเทศจะช่วย แนะนำ ชี้แนะแนวทาง และให้ข้อเสนอแนะที่สร้างสรรค์ เพื่อให้ครูสามารถปรับปรุงวิธีการสอนให้เหมาะสมกับผู้เรียนมากยิ่งขึ้น การนิเทศยังช่วยส่งเสริมให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างครูและผู้บริหาร ตลอดจนสร้างบรรยากาศแห่งความร่วมมือในการพัฒนาคุณภาพการศึกษาโดยรวม ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนได้รับประโยชน์สูงสุดจากการเรียนรู้ และสามารถพัฒนาตนเองได้อย่างเต็มศักยภาพในอนาคต การนิเทศการสอนจึงเป็นการปฏิบัติงานร่วมกันระหว่างผู้นิเทศกับผู้รับการนิเทศ ดังนั้นผู้นิเทศจะต้องคำนึงถึง หลักการ แนวคิด เกี่ยวกับการนิเทศการสอนที่ถูกต้องเหมาะสมด้วย ทั้งนี้เพราะการนิเทศการสอนมีวัตถุประสงค์เพื่อที่จะพัฒนาหรือปรับปรุงคุณภาพการศึกษา การจัดการเรียนรู้ และการปฏิบัติงานของครู อันจะส่งผลต่อประสิทธิผลการเรียนของนักเรียน มีนักการศึกษาได้เสนอวัตถุประสงค์และประเภทของการนิเทศการสอนไว้ ดังนี้

จรินทร์ อุตสาหะ และคณะ (2563, น. 17 - 31) กล่าวถึงการนิเทศการศึกษาว่ามีจุดมุ่งหมายที่จะพัฒนาครูเป็นสำคัญ เพราะครูเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่สุดในกระบวนการจัดการศึกษา และครูเป็นผู้นำกระบวนการต่าง ๆ มาสู่การปฏิบัติ เป็นการช่วยเหลือ แนะนำ ปรับปรุงและส่งเสริมให้ครูเกิดพัฒนาในด้านต่าง ๆ สามารถช่วยเหลือตนเองได้ และนำความรู้ ความสามารถที่มีมาใช้ประโยชน์ในการเรียนการสอนและพัฒนาการศึกษาให้บรรลุเป้าหมายตามมาตรฐาน และจุดมุ่งหมายของหลักสูตรต่อไป

เพิ่มพูน ร่มศรี (2558, น. 44) กล่าวถึงจุดมุ่งหมายของการนิเทศภายในสถานศึกษาไว้ว่า การนิเทศภายในสถานศึกษามีจุดมุ่งหมายเพื่อปรับปรุงและพัฒนาการเรียนการสอนของครูให้มีประสิทธิภาพ ทั้งนี้เพื่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ สูงสุดต่อการเรียนของนักเรียน

วิชัย มานะพิมพ์ (2556, น. 32) ได้กล่าวถึงจุดมุ่งหมายของการนิเทศ การศึกษาไว้ว่าการนิเทศการศึกษาเป็นการส่งเสริมพัฒนาครูให้มีความรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอน

ได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีกำลังใจในการทำงาน และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี เพื่อร่วมกันพัฒนาโรงเรียนให้มีคุณภาพ

สิริกร คำมูล (2556, น. 24) ได้กล่าวถึงจุดมุ่งหมายของการนิเทศ การศึกษาไว้ว่า การนิเทศการศึกษาเป็นการช่วยเหลือครูผู้สอนให้ได้รับการพัฒนาการปฏิบัติงานในหน้าที่อย่างเต็มตามศักยภาพ โดยส่งเสริมสนับสนุนให้ครูผู้สอนมีความรู้ ความสามารถในด้านการพัฒนาหลักสูตร การจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ รวมถึงเป็นการส่งเสริมขวัญกำลังใจ และช่วยให้ครูได้มีความเจริญก้าวหน้าในวิชาชีพ

Neagley and Evans (2014, p. 45) กล่าวถึงจุดมุ่งหมายของการนิเทศภายในสถานศึกษา สำหรับผู้บริหารคือเพื่อส่งเสริมให้ครูแต่ละคนหรือทั้งกลุ่มสามารถแสดงความสามารถออกมาอย่างอิสระ เพื่อปรับปรุงการเรียนการสอนร่วมกับบุคคลอื่น ๆ เพื่อให้การจัดการศึกษาเป็นไปตามปรัชญา พันธกิจ เป้าหมายของโรงเรียนและให้เกี่ยวข้องกับชุมชน

มาเรียม นิลพันธ์ (2553) กล่าวว่า ศึกษานิเทศก์มีแบบปฏิบัติการนิเทศที่เน้นให้ความรู้แก่ครูผู้สอนเกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนรู้ เพื่อจะส่งผลต่อคุณภาพผู้เรียน โดยใช้วิธีการนิเทศได้แก่ วงจรปฏิบัติ PDCA การนิเทศแบบ PRIDE การนิเทศแบบชี้แนะ (Coaching) และรูปแบบกัลยาณมิตร

ประเภทของการนิเทศการสอน ผู้ดำเนินการนิเทศสามารถดำเนินการนิเทศด้วยการนิเทศประเภทต่าง ๆ และเทคนิคที่หลากหลาย เพื่อนำไปเลือกใช้ตามจุดมุ่งหมาย และสอดคล้องกับความต้องการ ดังนี้

1) การนิเทศแบบมีส่วนร่วม

จงกลนี ชุติมาเทวินทร์ (2552) กล่าวว่า การนิเทศแบบมีส่วนร่วมโดยมีรูปแบบ ดังนี้ 1) รูปแบบการบรรยาย มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาพฤติกรรมผู้รับการนิเทศด้านความรู้ เน้นเนื้อหาสาระวิชาต่าง ๆ ที่จำเป็นให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมาย การนิเทศสอดคล้องกับความต้องการ และความสนใจของผู้รับการนิเทศสามารถใช้กับคนจำนวนมาก ซึ่งการบรรยายจะต้องกำหนดกรอบ เนื้อหาสาระ และเวลาแน่นอน และการดำเนินการบรรยายนิยมใช้โสตทัศนูปกรณ์ประกอบช่วย 2) รูปแบบการอภิปราย มีจุดมุ่งหมายเพื่อเปิดโอกาสให้ผู้รับการนิเทศได้แสดงข้อคิดเห็น ตามกรอบหัวข้อที่กำหนดไว้ ภายใต้การดำเนินการอภิปรายของผู้นิเทศ การแสดงความคิดเห็นไม่ใช่การตอบคำถาม จึงไม่จำเป็นต้องผิดหรือถูก มักเป็นข้อสรุปที่เป็นการวางแนวทางจากสิ่งที่ได้จากความคิดเห็นเป็นการแสดงถึงกระบวนการความคิดการให้เหตุผล 3) รูปแบบการระดมสมอง การระดมสมองเป็นการระดมแนวคิดในเรื่องใดเรื่องหนึ่งเกี่ยวกับการนิเทศจากผู้รับการนิเทศ หรือหากจะเป็นการระดมความคิดเพื่อหาวิธีแก้ปัญหาซึ่งผู้นิเทศจะเป็นผู้รวบรวมความคิดต่าง ๆ ไว้ทั้งหมด โดยไม่มีการตัดสินว่าความคิดของใครผิดหรือถูก แต่ผู้นิเทศจะแยกประเภทหรือจัดหมวดหมู่ให้เห็นชัดเจน ซึ่งการระดมสมองเป็นวิธีการกระตุ้นให้เกิดการมีส่วนร่วมที่ดี

และสามารถดึงเอาประสบการณ์ของผู้รับการนิเทศมาใช้ได้ทันทีทันใด และการระดมสมองสามารถใช้ได้ในกิจกรรมการประชุมเพื่อการปรึกษาหารือ และ ใช้ร่วมกับกิจกรรมนิเทศภายในสถานศึกษาต่าง ๆ ได้

2) การนิเทศแบบกัลยาณมิตร

สุมน อมรวิวัฒน์ (2556) กล่าวว่า การนิเทศแบบกัลยาณมิตร หรือกัลยาณมิตรนิเทศ สำหรับศึกษานิเทศก์เน้นกระบวนการ สำคัญ 5 ประการ ดังนี้ 1) กัลยาณมิตรนิเทศ เน้นการนิเทศคนไม่ใช่นิเทศกระดาษ ดังนั้นต้องหาวิธีในการจัด เพื่อให้ศึกษานิเทศก์พบกับครูคุยกับครูในลักษณะที่ไม่เป็นทางการและเป็นทางการ 2) กัลยาณมิตรนิเทศเน้นกระบวนการ "ให้ใจ" และ "ร่วมใจ" หน้าที่ของศึกษานิเทศก์ คือ ทำอย่างไรจะให้ครูมีใจ เพราะฉะนั้นสิ่งแรก คือ ทำอย่างไรจึงจะได้ครูในโรงเรียนทำงานสำเร็จ ซึ่งเป็นความสำเร็จจากการร่วมใจของทุกคน 3) กัลยาณมิตรเริ่มต้นที่ "ศรัทธา" แสดงความเอาใจ สร้างความไว้วางใจ สร้างความเชื่อมั่น ในทางเสริมแรงกัน 4. กระบวนการกัลยาณมิตรนิเทศเน้นการสร้างสังคมการเรียนรู้ ให้ความรู้ความสะดวก ในการค้นหาความรู้ข่าวสารจากแหล่งต่าง ๆ

ขั้นตอนการนิเทศแบบกัลยาณมิตร การนิเทศแบบกัลยาณมิตรได้ประยุกต์ใช้กระบวนการนิเทศของสำนักงานคณะกรรมการ การประถมศึกษาแห่งชาติ เป็นแนวทางในการดำเนินการได้เสนอกระบวนการนิเทศการศึกษาไว้ 5 ขั้นตอน ดังนี้

ภาพ 5 แผนภูมิ กระบวนการนิเทศ 5 ขั้นตอน

ขั้นที่ 1 การศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหาและความต้องการ

ขั้นที่ 2 การวางแผนปฏิบัติการ ขั้นนี้แบ่งการเตรียมการการดำเนินงาน ดังนี้

1) เสนอขออนุมัติโครงการในแผนปฏิบัติการประจำปีของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา

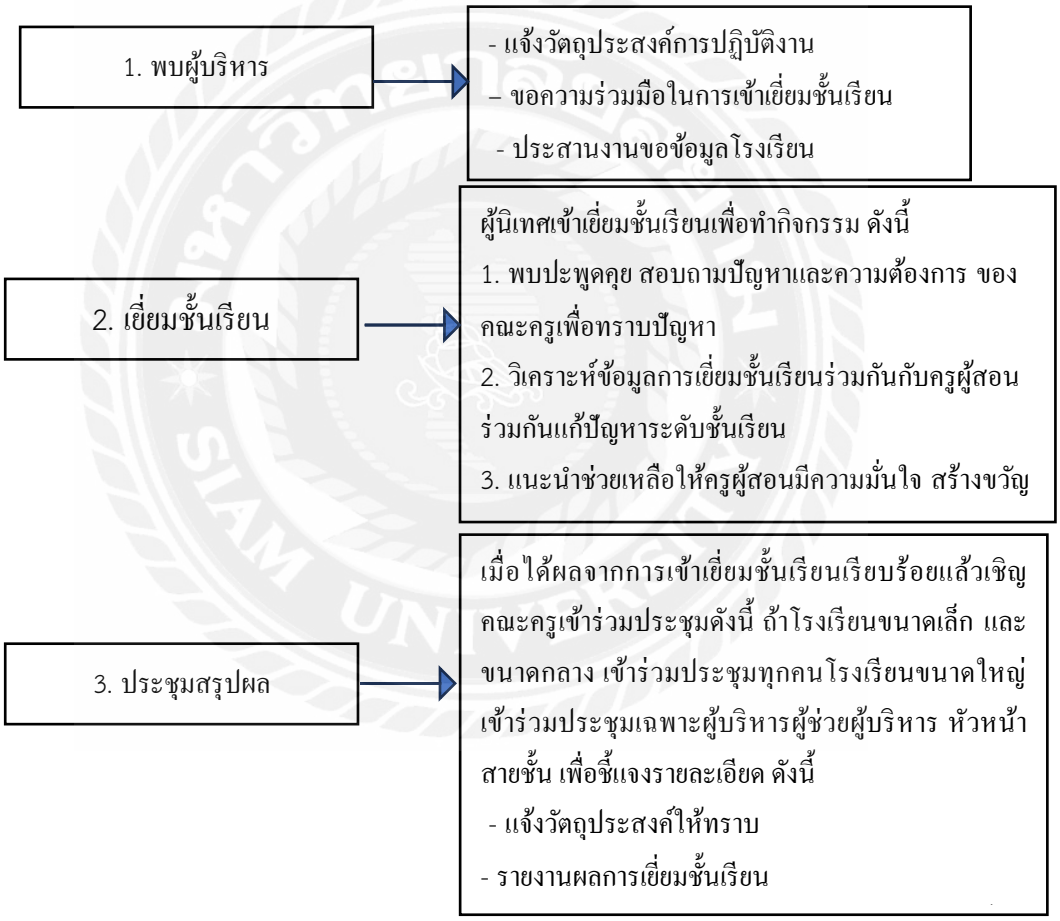
2) แต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินงาน ซึ่งประกอบไปด้วย ศึกษานิเทศก์ที่รับผิดชอบแต่ละเครือข่าย

3) การประชุมคณะกรรมการ นำข้อมูลต่างๆ ของโรงเรียนมาพิจารณาวิเคราะห์หาสภาพปัญหาจากข้อมูลขั้นที่ 1 เพื่อกำหนดวิธีการ แนวทางแก้ไขสร้างสื่อเครื่องมือต่าง ๆ กำหนดผู้รับผิดชอบที่ชัดเจน

ขั้นที่ 3 การสร้างสื่อ เครื่องมือ และวิธีการ

ขั้นที่ 4 การปฏิบัติการนิเทศ การนิเทศแบบกัลยาณมิตร จะออกปฏิบัติการนิเทศเป็นคณะประกอบด้วย ศึกษานิเทศก์ ที่รับผิดชอบแต่ละเครือข่าย ประธานกลุ่มครือข่าย และผู้รับผิดชอบโครงการ โดยปฏิบัติการ ดังนี้

ขั้นที่ 5 การประเมินผลและการรายงานผล



ภาพ 6 ขั้นตอนการปฏิบัติการนิเทศ

3) การนิเทศแบบเสริมพลัง (Empowering Supervision)

ไพเราะ พุ่มมั่น (2562) กล่าวว่า วิธีนิเทศแบบเสริมพลัง ซึ่งเป็นกระบวนการที่ให้ศึกษานิเทศก์ ผู้บริหาร ครู มีส่วนร่วมกันในการพัฒนางาน พัฒนาตนเอง อย่างต่อเนื่องและยั่งยืน โดยมีอิสระในการกำหนดเป้าหมายการปฏิบัติงาน และเปิดโอกาสให้ผู้เกี่ยวข้องตัดสินใจเกี่ยวกับ

การดำเนินงานพัฒนาองค์การลดความรู้สึกที่ต้องพึ่งพาคนอื่น แสวงหาความรู้ใหม่ ขยายผลการปฏิบัติงาน ทั้งนี้โดยผู้เรียนเป็นฐานและมุ่งหวังพัฒนาคุณภาพการศึกษาให้ได้มาตรฐานการศึกษาชาติ

ขั้นตอนการนิเทศแบบเสริมพลัง มี 7 ขั้นตอน

ขั้นที่ 1 ร่วมสร้างความตระหนัก (Co-Building Awareness)

ขั้นที่ 2 ร่วมรวมพลังค้นหา (Co-Searching & Analyzing)

ขั้นที่ 3 ร่วมพลังสร้างเป้าหมาย (Co-Perception of Targets)

ขั้นที่ 4 ร่วมทำ ร่วมพัฒนา (Co-Development Activities)

ขั้นที่ 5 ร่วมเรียนรู้สู่การแก้ปัญหา (Co-Learning and Solving Problems)

ขั้นที่ 6 ร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้สู่การพัฒนา (Co-Organizing Knowledge)

ขั้นที่ 7 ร่วมเผยแพร่สู่มวลชน (Co-Appreciation and Social Communication)

4) การนิเทศแบบร่วมพัฒนาวิชาชีพ (Cooperative Professional Development)

Glatthorn (1994) กล่าวว่า ลักษณะพิเศษของการนิเทศแบบร่วมพัฒนาวิชาชีพดังต่อไปนี้

1. ความสัมพันธ์ระหว่างผู้รับการนิเทศกับผู้นิเทศมีความเป็นทางการแลกเปลี่ยนและ ร่วมการสังเกตการสอนในชั้นเรียนกันและกัน มีความสัมพันธ์ฉันท์เพื่อนที่ใกล้ชิดกัน

2. การจับคู่กันสังเกตการสอนอย่างน้อย 2 ครั้งหรือมากกว่า 2 ครั้ง ตามความจำเป็น และมีการให้ข้อมูลย้อนกลับภายหลังการสังเกตการสอน

3. เน้นความสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนร่วมงาน

4. เน้นความสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน ไม่มีการประเมินมาเกี่ยวข้อง ดังนั้น ข้อมูลจากผลการสังเกต การสอนหรือจากการประชุมจะไม่ควรนำไปใช้ในกระบวนการประเมินผลครูของผู้บริหาร

วัชรา เล่าเรียนดี (2553) กล่าวว่า หลักการสำคัญของการนิเทศแบบร่วมพัฒนาวิชาชีพ ในขั้นตอนการดำเนินการการนิเทศแบบร่วมพัฒนาวิชาชีพ ดังนี้

1. การวางแผนร่วมกันของผู้นิเทศและครูในประเด็นที่สนใจจะช่วยพัฒนางานของตนเอง

2. ร่วมกันคัดเลือกประเด็นที่จะปรับปรุงหรือพัฒนา

3. นำเสนอขั้นตอนการปฏิบัติให้ผู้บังคับบัญชา

4. ศึกษาหาความรู้เกี่ยวกับวิธีการสังเกตการสอน และการให้ข้อมูลย้อนกลับ

5. กำหนดวัน-เวลาที่จะทำการสังเกตการสอนกันและกัน รวมทั้งการประชุม เพื่ออภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็น

6. ดำเนินการตามแผน และกระบวนการที่ระบุในโครงการสังเกตการสอนในแต่ละประเด็น ที่สนใจอย่างน้อย 2 ครั้งในแต่ละเรื่องหรือแต่ละประเด็นที่จะปรับปรุงหรือพัฒนา

7. สรุปผลการพัฒนา รายงานผลความสำเร็จ

5) การนิเทศแบบประชาธิปไตย

สันต์ ธรรมบำรุง (2556) กล่าวว่า การนิเทศแบบประชาธิปไตย เป็นการนิเทศที่คำนึงถึงมนุษยสัมพันธ์ และการทำงานร่วมกันเป็นหมู่คณะ เพื่อร่วมกันปรับปรุงแก้ไขการสอนให้มีประสิทธิภาพ ได้ประโยชน์แก่นักเรียนและเป้าหมายของการศึกษามากที่สุด ดังนี้

1. ความร่วมมือผู้นิเทศจะทำงานร่วมกับครูทุกคน และช่วยกันแสดงความคิดโดยร่วมมือกันหลาย ๆ ฝ่าย

2. ขอบเขตงานกว้างครอบคลุมตัวการทุกชนิดที่มีผลกระทบต่อการเรียนการสอน

3. ความสัมพันธ์ฉันท์มิตร และในฐานะเพื่อนร่วมงานระหว่างครู หรือศึกษานิเทศก์กับครู

4. สภาพการนิเทศเป็นเพียงการทดลองเท่านั้นทุกสิ่งทุกอย่างเปลี่ยนแปลงได้ ไม่มีอะไรตายตัวถ้าไม่ได้ผล ก็ปรึกษากันใหม่แล้วแก้ไขเรื่อยไปไม่ว่าด้านหลักสูตร แบบเรียน หรือวิธีสอน

6) การนิเทศแบบวิทยาศาสตร์

วรภรณ์ แสงพลสิทธิ์ (2554) กล่าวว่า การนิเทศแบบวิทยาศาสตร์เป็นการนำเอาวิธีการทางวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ในการนิเทศ ทำให้การนิเทศการสอนดำเนินไปอย่างมีระบบมีเหตุผล เชื่อถือได้ มีหลักฐานปรากฏเด่นชัด มีผลงานเป็นที่ประจักษ์ สามารถนำไปปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ การนิเทศแบบวิทยาศาสตร์ มีกระบวนการทำงานอยู่ 6 ขั้นตอน ดังนี้

1. สำรวจและวิเคราะห์สาหตุของปัญหา

2. ลำดับความสำคัญของปัญหาต้องคำนึงถึง จุดมุ่งหมายของหลักสูตร นโยบายสมมติฐานของสถานศึกษา หน่วยงานที่สังกัด นโยบายการศึกษาของชาติ

3. ตั้งจุดมุ่งหมายในการแก้ปัญหาที่เลือกแล้ว

4. สร้างและเลือกทางเลือกในการแก้ปัญหาโดยเลือกทางเลือกที่เหมาะสมมาใช้

5. นำวิธีแก้ปัญหาที่เลือกแล้วไปทำการทดลอง สรุปผลการทดลอง นำไปปรับปรุงแก้ไข

6. นำไปใช้จริง และประเมินผล

วไลรัตน์ บุญสวัสดิ์ (2538) กล่าวถึง วิธีดำเนินการนิเทศแบบวิทยาศาสตร์ ดังนี้

1. แสวงหาหลักพื้นฐานในการทำงานของครูที่จะนิเทศด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์

2. มีการวางแผนงาน แทนที่จะทำงานด้วยความคิดที่เกิดขึ้นเมื่อใดก็ลงมือทำเมื่อนั้น

3. สร้างหลักเกณฑ์ในการคัดเลือกคน มีการฝึกอบรมก่อนที่จะปฏิบัติหน้าที่

4. แบ่งหน้าที่ของแต่ละบุคคลตามความสามารถ ความถนัด

5. สร้างวิธีการ และมาตราฐานของงานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ

6. กำหนดระยะเวลาที่เป็นมาตรฐานในการทำงาน

7. ทำการวิจัย และค้นคว้าหาวิธีสอน หรือวิธีทำงานที่ดีอยู่เสมอ

8. การศึกษาวิเคราะห์เป็นวิธีเดียวที่จะได้พบวิธีที่ดีกว่า

9. เป็นหน้าที่ของผู้นิเทศที่จะตัดสินว่าวิธีสอนใดเป็นวิธีสอนที่เหมาะสมมากกว่า

10. ให้ครูเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการปฏิบัติให้บรรลุผลสำหรับสอนเรื่องกระบวนการและวิธีการนิเทศเป็นผู้แนะนำ ผู้นิเทศจึงควรศึกษาแสวงหาดีที่สุด เหมาะสมที่สุด แนะนำให้แก่ครู

11. มาตรฐานการสอนแบบต่าง ๆ จะต้องเหมาะสมกับความสามารถของเด็กแต่ละคนว่าเป็นไปได้

12. การสอนจะมุ่งให้เด็กรู้จักวิธีการเรียนมากกว่าการให้ท่องจำ

13. ควรใช้เวลาในการจัดการเรียนการสอนอย่างเหมาะสม

7) การนิเทศแบบคลินิก (Clinical Supervision)

เพ็ญพักตร์ ลิ้มสัมพันธ์ (2553) กล่าวว่า การนิเทศที่มุ่งให้คำปรึกษาเกี่ยวกับสถานกาณ์ การเรียการสอน ซึ่งจำเพาะเจาะจงลงไปเป็นการนิเทศที่ใช้ห้องเรียนโดยฉพาะ ผู้นิเทศมีบทบาทคล้ายหมอ และผู้รับการนิเทศ คือคนไข้ การนิเทศแบบคลินิกมุ่งการปรับปรุงครูในห้องเรียน ข้อมูลหลักได้จากการบันทึกเหตุการณ์ในห้องเรียน หรือพฤติกรรมของครู และนักเรียนที่จะเกิดขึ้นในกระบวนการเรียนการสอน โดยปกติการนิเทศแบบคลินิกจะเกิดขึ้นเมื่อผู้รับการนิเทศตกลงใจให้ผู้นิเทศแก้ไขปัญหา โดยหารือและวางแผนในการแก้ปัญหาร่วมกัน ผู้นิเทศจะใช้เทคนิควิธีการการนิเทศเฉพาะอย่าง อาจสร้างเครื่องมือเพื่อค้นหาปัญหา การนิเทศจะกระทำอย่างใกล้ชิด และต่อเนื่องจนกว่าปัญหานั้นจะสิ้นสุดลง

8) การนิเทศแบบวิมังสา (Critical Reflection) การนิเทศแบบวิมังสา หมายถึงกระบวนการในการทำงานร่วมกันระหว่างผู้นิเทศกับผู้รับการนิเทศ เพื่อการพัฒนาคุณภาพของนักเรียนโดยผ่านตัวกลางคือครู และวิมังสา หมายถึงความไตร่ตรอง หรือทดลอง หมั่นใช้ปัญญาพิจารณาใคร่ครวญ ตรวจตราหาสาเหตุ และตรวจสอบข้อยิ่งหย่อนในสิ่งที่ทำนั้น มีการวางแผน วัดผล คิดค้นวิธีแก้ไขปรับปรุง เมื่อนำมาสรุปรวมกันแล้ว

สงัด อุทรานันท์ (2553) กล่าวว่า วิธีการแก้ไขปรับปรุงการเรียนการสอนให้ดีขึ้น โดยดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 วิเคราะห์ปัญหาการเรียนการสอน

ขั้นที่ 2 วิเคราะห์จุดเด่น จุดด้อย

ขั้นที่ 3 วางแผน

ขั้นที่ 4 ดำเนินการแก้ไขปรับปรุง

ขั้นที่ 5 ประเมินผล

9) การนิเทศแบบร่วมมือ (Collaborative Behaviors) ในการนิเทศแบบร่วมมือนั้น ทั้งผู้นิเทศและครูจะร่วมกันตัดสินใจในวิธีการแก้ปัญหา และการปฏิบัติงานตลอดเวลา

วัชรา เล่าเรียนดี (2553) กล่าวว่า การนิเทศแบบร่วมมือมีวิธีการดังนี้

1. การสร้างความเข้าใจตรงกัน (Clarifying) ผู้นิเทศทำความเข้าใจกับปัญหาที่เกิดโดยการพูดคุยเพื่อให้เกิดข้อปัญหาที่ตรงกัน

2. การฟัง (Listening) ผู้นิเทศต้องฟังข้อปัญหาที่เกิดขึ้นให้ชัดเจน เพื่อให้ครูสะท้อนปัญหาของตน

3. การตอบสนอง (Reflecting) เป็นการร่วมเข้าใจปัญหาที่เกิดขึ้น เพื่อให้ผู้นิเทศและผู้ถูกนิเทศค้นพบปัญหาที่แท้จริงของตนเอง

4. การนำเสนอ (Presenting) ผู้รับการนิเทศนำเสนอปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นซึ่งทำให้มองเห็นสาเหตุและแนวทางการแก้ปัญหาที่ชัดเจน

5. การสร้างความเข้าใจตรงกัน (Clarifying) เพื่อปรับความเข้าใจตรงกัน และมีแนวคิดในการแก้ปัญหา ไปในทิศทางเดียวกัน

6. การแก้ปัญหา (Problem Solving) ทั้งผู้นิเทศและครูมีการแลกเปลี่ยนข้อแนะนำและทางเลือกในการแก้ปัญหาที่เป็นไปได้และเหมาะสม

7. การกระตุ้นส่งเสริม (Encouraging) เป็นการกระตุ้นส่งเสริม และการยอมรับข้อโต้แย้ง เพราะความขัดแย้ง ความเห็นไม่ตรงกัน สามารถจะได้มาซึ่งวิธีแก้ปัญหาที่ดีและเหมาะสมที่สุด

8. ขั้นการเจรจาตกลงร่วมกันเพื่อหาข้อมูล (Negotiating) เป็นการหาแนวทางแก้ปัญหาที่เกิดจากการยอมรับทั้งผู้นิเทศและผู้ถูกนิเทศ

9. การกำหนดมาตรฐาน (Standardizing) เป็นการตกลงร่วมกัน ในแนวทาง และแผนปฏิบัติในการแก้ปัญหาซึ่งเกิดจากการเจรจา ปรึกษา ในแนวทางที่ชัดเจน

10. การตอบสนอง (Reflecting) เป็นการดำเนินการขั้นสุดท้ายเพื่อสะท้อนผลที่เกิดขึ้น

11. การพิจารณาไตร่ตรองเพื่อสรุปแผนขั้นสุดท้าย (Final plan deliberation) ผู้นิเทศให้ครูทบทวนแผน และแนวทางการปฏิบัติอีกครั้ง และมีการจดบันทึกข้อตกลงร่วมกันในการปฏิบัติงานเพื่อแก้ปัญหา

10) การนิเทศทางไกล

วิจิตร ศรีสอ้าน (2559) กล่าวว่า สื่อการสอนทางไกลแต่ละชนิดมีทั้งจุดดีและจุดด้อยในตัวเอง ดังนั้นควรใช้สื่อประสมแทนสื่อเดี่ยว สื่ออิเล็กทรอนิกส์ เช่น เทปเสียง วีดีทัศน์ วิทยุโทรทัศน์ เป็นต้น โดยแนะนำว่าการใช้สื่อทางไกลควรเป็นลักษณะปฏิสัมพันธ์แบบ 2 ทาง สรุปได้ว่า การนิเทศทางไกล หมายถึงวิธีการนิเทศการศึกษาอีกแบบหนึ่งที่ผู้นิเทศกับผู้รับการนิเทศไม่ได้

ปฏิสัมพันธ์กันโดยตรงแต่นิเทศโดยผ่านสื่อต่าง ๆ เช่น สื่อสิ่งพิมพ์ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น เพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการบริหาร และการจัดการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2556) กล่าวว่า ความหมายของการนิเทศทางไกลว่า การนิเทศทางไกล หมายถึง การนิเทศการศึกษาที่ผู้นิเทศและผู้รับการนิเทศไม่อาจจะปฏิสัมพันธ์กันโดยตรงต้องอาศัยสื่อต่าง ๆ ถ่ายทอดสาระในการนิเทศ

มยุรี เรืองเดช (2554) กล่าวว่า ความหมายของการนิเทศทางไกล หมายถึง กระบวนการ ในการจัดกิจกรรมด้านการใช้สื่อทางไกลของผู้บริหารโรงเรียน และทีมงานที่ทำการส่งเสริมสนับสนุนช่วยหลือผู้รับการนิเทศเพื่อเพิ่มสมรรถภาพการสอนของครูผู้สอนให้สูงขึ้น

แสน สมนึก (2551) กล่าวว่า การนิเทศทางไกลได้นำวิธีการศึกษาทางไกล (Distance Education) มาใช้ในการนิเทศ เพราะเป็นการถ่ายทอดความรู้ผ่านสื่อทางไกล ที่ผู้ให้ความรู้กับผู้รับความรู้โดยไม่ได้พบหน้ากันโดยตรง แต่ให้ผู้รับการนิเทศศึกษาด้วยตนเองเป็นสำคัญ อาจมีการพบปะกันเป็นครั้งคราวเท่านั้น

11) การนิเทศแนวใหม่

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2554) ได้ศึกษาพบว่า กระบวนการนิเทศที่มุ่งเน้นการยกระดับคุณภาพการศึกษา และพัฒนารูปแบบการนิเทศให้มีเอกภาพเน้นการพัฒนาศึกษานิเทศก์ หรือผู้นิเทศทั้งระบบให้มีภาวะผู้นำและมีความเข้มแข็งทางวิชาการ ใช้วิธีการนิเทศ อย่างหลากหลาย ผ่านเครือข่ายการนิเทศทุกระดับแบบมีส่วนร่วม โดยใช้กระบวนการวิจัยและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ลักษณะสำคัญของการนิเทศแนวใหม่ คือ

1. พัฒนารูปแบบการนิเทศให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของโลก
2. พัฒนาศึกษานิเทศก์หรือผู้นิเทศให้ทันต่อความก้าวหน้าทางวิชาการ
3. พัฒนาเครือข่ายการนิเทศเพื่อเป็นกลไกในการขับเคลื่อนคุณภาพการศึกษาจากส่วนกลาง
4. พัฒนาระบบข้อมูลสารสนเทศเพื่อการนิเทศและยกระดับคุณภาพการศึกษา
5. ใช้กระบวนการวิจัยเป็นฐานในการนิเทศและพัฒนาคุณภาพการศึกษา
6. พัฒนาเทคนิคการนิเทศแบบชี้แนะ สะท้อนคิด (Reflective coaching)

การนิเทศแบบเป็นพี่เลี้ยงและผู้สนับสนุน (Mentoring and supporting) การนิเทศแนวใหม่บนพื้นฐานการวิจัย (Research Based Supervision: RBS) ทำให้ผู้นิเทศสามารถทำงานกับโรงเรียนและผู้เกี่ยวข้องได้อย่าง กัลยาณมิตร

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2554) กล่าวว่า การนิเทศแนวใหม่ในการนิเทศเพื่อพัฒนาโรงเรียนมาตรฐานสากล ดังนี้

1. มุ่งเน้นการบริหารจัดการโดยใช้โรงเรียนเป็นฐาน

2. การนิเทศเพื่อการพัฒนาหลักสูตรและการสอน มุ่งให้ความสำคัญกับการปรับปรุงโครงสร้างหลักสูตร

3. การนิเทศเพื่อการสร้างเครือข่ายร่วมพัฒนา มุ่งให้โรงเรียนมีเครือข่ายร่วมกันในรูปแบบต่าง ๆ เช่น เครือข่ายร่วมพัฒนาตามพื้นที่ (Area - based partnership) เครือข่ายกลุ่มร่วมพัฒนา (Cluster partnership) เครือข่ายร่วมพัฒนาที่มีวัตถุประสงค์เฉพาะ (Agenda-based partnership) และเครือข่ายที่มีความเป็นอัตลักษณ์ (Identity based partnership)

4. ใช้การบริหารจัดการด้วยวิธีพิเศษที่เรียกว่าการบริหารจัดการระบบคุณภาพ โดยยึดหลักการมีส่วนร่วมในการทำงานร่วมกับโรงเรียนตามบริบทของโรงเรียนแต่ละแห่ง

5. การนิเทศเพื่อการพัฒนาระบบการนิเทศภายในสถานศึกษา

6. การนิเทศเพื่อการส่งเสริมการวิจัยและพัฒนา (Research and development)

7. การนิเทศเพื่อการส่งเสริมการจัดการความรู้ (Knowledge management: KM)

สรุปได้ว่า จุดมุ่งหมายของการนิเทศภายในสถานศึกษา คือ การช่วยเหลือครูให้มีความรู้ ประสบการณ์ ส่งเสริมการกระตุ้นให้ครูมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ในการนำไปใช้ในการเรียนการสอน พัฒนานวัตกรรม เพื่อให้เกิดความเจริญงอกงามแก่นักเรียนทั้งยังสร้างขวัญ และกำลังใจในการปฏิบัติงานของครูให้บรรลุเป้าหมายที่วางไว้ร่วมกัน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนของครู เพื่อให้ครูสามารถจัดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเหมาะสมกับผู้เรียน ส่งเสริมการเจริญเติบโตทางวิชาชีพของครู เช่น การให้คำแนะนำ การอบรม และการให้โอกาสในการพัฒนาตนเอง ปรับปรุงกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยการช่วยครูวางแผนและประเมินผลการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ สร้างความร่วมมือระหว่างครูและผู้บริหาร เพื่อให้เกิดบรรยากาศการทำงานที่ดีและส่งเสริมการเรียนรู้ร่วมกัน พัฒนาหลักสูตร และสื่อการเรียนรู้ โดยการช่วยครูเลือกและปรับใช้เนื้อหา และกิจกรรมให้เหมาะสมกับบริบทของโรงเรียน ส่งเสริมสนับสนุน และพัฒนาคุณภาพการศึกษา ให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ โดยอาศัยความร่วมมือจากทุกฝ่าย และมีเป้าหมายร่วมกัน ประเภทการนิเทศการสอนมีหลายรูปแบบหลายวิธีการ ซึ่งล้วนมีจุดมุ่งหมายเดียวกัน คือ เพื่อช่วยเหลือ ส่งเสริมสนับสนุนให้บุคลากรในสถานศึกษามีความรู้ความสามารถในการพัฒนางาน และมีประสิทธิภาพส่งผลต่อคุณภาพของผู้เรียนและคุณภาพการศึกษา เพื่อให้ได้เทคนิคการนิเทศการศึกษาจากการนิเทศในรูปแบบต่าง ๆ ผู้วิจัยจึงได้ดำเนินการ ศึกษาจุดประสงค์ และประเภทของการนิเทศสังเคราะห์ข้อมูล และเทคนิคการนิเทศที่ดีในการนำมาบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ซึ่งจะช่วยทำให้ขั้นตอนทั้ง 6 ขั้นตอนของการนิเทศการจัดการเรียนรู้ของครู เพื่อใช้ในการพัฒนาครูด้านการจัดการเรียนรู้ให้เกิดคุณภาพ ลดเวลาในการดำเนินการ ได้ผลลัพธ์ที่แม่นยำตรงประเด็น สามารถนำผลการประเมินการมาใช้แก้ปัญหาการจัดการเรียนการสอนได้ทันกับการเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยี และปัญญาประดิษฐ์ที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว

2.3 ความจำเป็นของการนิเทศการสอน

จรินทร์ อุตสาหะ และคณะ (2563, น. 17-31) ได้กล่าวถึงความจำเป็นของการนิเทศภายใน สถานศึกษาไว้ว่า เพื่อพัฒนาสถานศึกษาให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและเทคโนโลยี ที่เกิดขึ้นตลอดเวลา รวมทั้งเป็นการช่วยเหลือครูให้เป็นบุคคลที่มีความสามารถทันกับการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว อีกทั้งการนิเทศภายใน ยังเป็นยุทธศาสตร์ของผู้บริหารในการแก้ไข ปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพของบุคลากรในสถานศึกษาให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น มีความจำเป็น ต่อการพัฒนาคุณภาพการศึกษาเป็นอย่างยิ่ง ทั้งนี้เพราะเป็นการนิเทศที่ตรงกับปัญหาและความต้องการของสถานศึกษา ผู้บริหารหรือผู้ทำการนิเทศรู้ปัญหาอย่างแท้จริง และเป็นการส่งเสริมให้ บุคลากรในสถานศึกษาได้ทำงานร่วมกัน เป็นการพัฒนาตนเอง

เพิ่มพูน ร่มศรี (2559, น. 44) ได้กล่าวถึงความจำเป็นของการนิเทศภายในสถานศึกษา ไว้ว่า การนิเทศภายในสถานศึกษามีความจำเป็นอย่างยิ่งต่อการส่งเสริมคุณภาพการเรียนการสอน เพราะผู้บริหารเป็นผู้รู้ปัญหาของโรงเรียนอย่างแท้จริง ถ้าผู้บริหารโรงเรียนได้รับการฝึกให้ดำเนินการนิเทศภายในสถานศึกษาได้ก็สามารถแก้ปัญหาภายในโรงเรียนของตนได้มากที่สุด

วิชัย มานะพิมพ์ (2556, น. 49) ได้กล่าวถึง ความจำเป็นของการนิเทศภายในสถานศึกษาไว้ว่า การนิเทศภายในสถานศึกษา มีความสำคัญและความจำเป็นในการพัฒนาประสิทธิภาพการจัดการศึกษา เนื่องจากบุคลากรในโรงเรียนเป็นผู้ที่รู้ปัญหาและแนวทางในการพัฒนาได้ดีที่สุด จึงจำเป็นต้องร่วมกันวางแผน ร่วมกันปฏิบัติการนิเทศ และร่วมกันประเมินผลการนิเทศภายในสถานศึกษา เพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษาของโรงเรียน มีความจำเป็นในการพัฒนาคุณภาพการศึกษาของโรงเรียน เพื่อให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและเทคโนโลยี การนิเทศโดยบุคลากรของโรงเรียนใกล้ชิดกับปัญหาในโรงเรียนมากที่สุด ผู้นิเทศย่อมรู้ปัญหาได้ดีกว่าบุคคลภายนอก และสามารถแก้ปัญหาได้ตรงจุดมากกว่า ผู้บริหารจึงจำเป็นต้องจัดการนิเทศภายในสถานศึกษาเพื่อปรับปรุงพัฒนางานด้านต่าง ๆ และพัฒนาระบบการดำเนินงานของโรงเรียนให้เป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนดขึ้น

สรุปได้ว่า การนิเทศภายในโรงเรียนมีความจำเป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากเป็นการส่งเสริมให้ครูพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง สร้างมาตรฐานการสอนที่มีคุณภาพ และช่วยยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนให้ดีขึ้น ประโยชน์ของการนิเทศการสอน ช่วยพัฒนาคุณภาพการสอน โดยครูได้รับคำแนะนำ และข้อเสนอแนะในการปรับปรุงเทคนิคการสอนสร้างขวัญ และกำลังใจ การนิเทศเชิงสร้างสรรค์ช่วยให้ครูรู้สึกมีคุณค่าและพร้อมที่จะพัฒนาตนเอง ส่งเสริมความร่วมมือการนิเทศ เป็นกระบวนการที่เปิดโอกาสให้ครูได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้และทำงานร่วมกัน สร้างวัฒนธรรมองค์กรแห่งการเรียนรู้โรงเรียนกลายเป็นองค์กรที่ทุกคนพร้อมจะเรียนรู้และพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เมื่อครูมีคุณภาพการสอนที่ดีขึ้น นักเรียนก็จะได้รับประโยชน์สูงสุด และมี

ผลการเรียนที่ดีขึ้นตามไปด้วย สร้างความเท่าเทียมทางการศึกษา ช่วยลดช่องว่างระหว่างครูที่มีประสบการณ์มาก กับครูมือใหม่ ส่งเสริมการใช้เทคโนโลยี ช่วยให้ครูสามารถนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนได้อย่าง มีประสิทธิภาพ ประเมิน และสะท้อนผลการนิเทศ ช่วยให้เห็นภาพรวมของจุดแข็ง และจุดอ่อนของทั้งครู และ หลักสูตร สร้างความเชื่อถือโรงเรียนที่มีการนิเทศการสอนอย่างเป็นระบบจะสร้างความเชื่อมั่นให้กับผู้ปกครอง และชุมชน ในการเตรียมความพร้อมสำหรับโลกอนาคต การนิเทศช่วยให้ครูและนักเรียนสามารถปรับตัวเข้ากับการเปลี่ยนแปลง และมีความสามารถ ที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21

2.4 องค์ประกอบ ทักษะ และกระบวนการนิเทศการสอน

องค์ประกอบ ทักษะ และกระบวนการในการนิเทศการศึกษาหรือในการนิเทศการสอน เป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่ง เพราะในการนิเทศการศึกษาหรือการนิเทศการสอนนั้น เพื่อให้สำเร็จ มีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผล จะต้องอาศัยกระบวนการ ซึ่งเป็นการดำเนินการตามลำดับขั้นตอนต่อเนื่องกันและมีระเบียบแบบแผน ทั้งนี้นักการศึกษาหลายท่านได้นำเสนอ องค์ประกอบและกระบวนการนิเทศไว้ ดังนี้

วิชนีย ทศศะ (2561, น. 503-504) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนา รูปแบบการนิเทศภายในสำหรับโรงเรียนขนาดเล็ก สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีองค์ประกอบที่สำคัญ 4 ด้าน คือ1) ปัจจัยที่เอื้อต่อการนิเทศภายในโรงเรียน 1.1 ความรู้และทักษะของบุคลากรการนิเทศ 1.2 พฤติกรรม และแรงจูงใจของผู้รับการนิเทศ 1.3 บรรยากาศในโรงเรียน 1.4 ภาวะผู้นำของผู้บริหาร 1.5 วัฒนธรรม ของโรงเรียน 1.6 การมีส่วนร่วมของชุมชน 2) ขอบข่ายการนิเทศภายในโรงเรียน 2.1 การพัฒนาหลักสูตร 2.2 การพัฒนาทักษะการทำงานกลุ่ม 2.3 การวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน 2.4 การจัดการเรียนการสอน 2.5 การวัดและประเมินผลการศึกษา 2.6 การให้ความช่วยเหลือแก่ครูโดยตรง 2.7 การเสริมสร้างประสบการณ์ทางวิชาชีพ 3) กระบวนการนิเทศแบบ NPSFE ประกอบด้วย 3.1 ขั้นที่หนึ่ง การศึกษาสภาพ และความต้องการในการนิเทศ 3.2 ขั้นที่ 2 การวางแผนการนิเทศ 3.3 ขั้นที่ 3 การปฏิบัติการนิเทศ 3.4 ขั้นที่ 4 การประชุมให้ข้อมูลย้อนกลับ 3.5 ขั้นที่ 5 การประเมินผลและสรุปผลการนิเทศ 4) ผลของการนิเทศภายในโรงเรียน 4.1 คุณภาพครู 4.2 คุณภาพผู้เรียน 4.3 คุณภาพผู้บริหาร 4.4 คุณภาพของสถานศึกษา

หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2564, น. 14) กล่าวว่า การนิเทศการสอนมีกระบวนการ ดังนี้ 1) เตรียมการนิเทศ เป็นการศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหา ความต้องการจำเป็น นโยบาย ทิศทางการจัดการศึกษา ความคาดหวังที่ต้องการให้เกิดขึ้น 2) วางแผนการนิเทศ เป็นการกำหนดประเด็นการนิเทศ การวางแผนการนิเทศแบบมีส่วนร่วมทั้งภายในหน่วยงานต้นสังกัด และสถานศึกษาผู้รับการนิเทศ รวมทั้งการกำหนดปฏิทิน วิธีการ

รูปแบบ เครื่องมือ และการประเมิน รายงานผลการนิเทศ เพื่อให้เกิดความพร้อมในการดำเนินการนิเทศการศึกษา 3) ปฏิบัติการนิเทศ เป็นการนำแผนการนิเทศสู่การปฏิบัติ ซึ่งการนิเทศอาจเป็นการนิเทศที่สถานศึกษา การนิเทศทางไกล หรือการนิเทศออนไลน์ การใช้สื่อนวัตกรรมหรือเทคโนโลยีการสื่อสารในการนิเทศ 4) ประเมินผลการนิเทศ เป็นการประเมินผลการนิเทศภายหลังสิ้นสุด การนิเทศในแต่ละภาคเรียน ปีการศึกษา หรือปีงบประมาณ โดยใช้วิธีการ และเครื่องมือที่จัดทำขึ้นอย่างสอดคล้อง เหมาะสมกับประเด็นการนิเทศ เพื่อให้ได้ข้อมูลว่าการนิเทศเป็นไปตามวัตถุประสงค์หรือไม่ หรือประโยชน์ที่ผู้รับการนิเทศได้รับคืออะไร มีความพึงพอใจ หรือความต้องการรับการนิเทศ ครั้งต่อไปหรือไม่อย่างไร 5) ปรับปรุงแก้ไขและรายงานผลการนิเทศ เป็นการนำข้อมูลจากผลการประเมินไปวิเคราะห์เพื่อพัฒนาหรือปรับปรุงกระบวนการนิเทศให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น และเป็นที่พึงพอใจกับผู้รับการนิเทศและเมื่อเสร็จสิ้นการนิเทศแต่ละครั้ง ให้มีการจัดทำรายงานการนิเทศ เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการนิเทศครั้งต่อไป

ปนัดดา ศิริพัฒนกุล (2558, น. 123-132) ได้กำหนดกระบวนการนิเทศภายในสถานศึกษา ไว้ว่า กระบวนการนิเทศภายในสถานศึกษาเป็นกระบวนการทำงานร่วมกันระหว่างบุคลากรในสถานศึกษา โดยมีวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่จะพัฒนาคุณภาพนักเรียนให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร ซึ่งการพัฒนาดังกล่าวจะประสบผลสำเร็จ บรรลุวัตถุประสงค์หรือไม่นั้น ผู้บริหารจะต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ความเข้าใจและความสามารถในการปฏิบัติเกี่ยวกับการนิเทศภายในสถานศึกษาให้เป็นไปตามขั้นตอนของกระบวนการนิเทศภายในสถานศึกษาเพื่อแก้ปัญหา ปรับปรุง และพัฒนาการเรียนการสอนในสถานศึกษาให้เกิดประสิทธิภาพ และประสิทธิผลสูงสุดต่อไป

เพิ่มพูล ร่มศรี (2558 , น. 35) ได้กำหนดกระบวนการนิเทศภายในสถานศึกษา ไว้ว่า กระบวนการนิเทศการศึกษาเป็นขั้นตอนการปฏิบัติงานที่มีความสัมพันธ์ต่อเนื่องกันโดยตลอด ซึ่งในทุกขั้นตอนจะต้องมีการจัดการ การประสานงาน การอำนวยการ การควบคุม และส่งเสริมสนับสนุนให้มีขวัญกำลังใจในการปฏิบัติงาน ประกอบด้วย 1) การเตรียมการนิเทศ โดยการประเมินสภาพปัจจุบัน ปัญหา และความต้องการจำเป็น แล้ววิเคราะห์จุดเด่น จุดด้อย เพื่อกำหนดจุดพัฒนา และจัดลำดับความสำคัญ 2) การวางแผนการนิเทศ โดยหาทางเลือกในการพัฒนา ออกแบบวิธีการนิเทศ และจัดสรรทรัพยากร 3) การจัดระบบงานและการให้ความรู้ในสิ่งที่ทำตามแผน 4) การดำเนินงานเป็นการปฏิบัติตามแผน 5) การประเมินผลการนิเทศ 6) การปรับปรุงแก้ไข

วันชัย อยู่ตรง (2557, น. 37-38) ได้กำหนดกระบวนการนิเทศภายในสถานศึกษา ไว้ว่า การนิเทศภายในสถานศึกษาต้องดำเนินการอย่างเป็นระบบ มีขั้นตอนในการดำเนินการที่ชัดเจนและดำเนินการอย่างต่อเนื่องสัมพันธ์กัน 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหา และความต้องการในการนิเทศ สภาพที่เป็นจริง ตามตัวบ่งชี้ด้านต่าง ๆ ของโรงเรียนขณะนั้น มีการศึกษา

วิเคราะห์ข้อมูลตัวบ่งชี้คุณภาพต่าง ๆ ตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด มีการสำรวจ และประเมินความต้องการของครู การจัดลำดับ ความสำคัญของปัญหาและความต้องการ ตลอดจนการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา และจัดลำดับความสำคัญของสาเหตุ การกำหนดทางเลือกในการแก้ปัญหา และการดำเนินการตามความต้องการ 2) การวางแผนการนิเทศ เป็นการนำข้อมูลผลการวิเคราะห์สภาพปัจจุบัน ปัญหา สาเหตุของปัญหา และความต้องการมากำหนดกิจกรรมและแนวทางการปฏิบัติงานนิเทศ การวางแผนนิเทศภายในโรงเรียน เป็นขั้นตอนที่นำเอาทางเลือกที่จะดำเนินการมารวมกัน กำหนดรายละเอียด กิจกรรม และจัดลำดับขั้นตอนการปฏิบัติ เขียนเป็นโครงการนิเทศภายในสถานศึกษาโรงเรียน 3) การปฏิบัติการนิเทศ เป็นการดำเนินการนิเทศตามกิจกรรมที่กำหนดในโครงการนิเทศภายในสถานศึกษา โดยผู้บริหารโรงเรียนหรือผู้นิเทศจะต้องนำหลักการนิเทศ เทคนิค ทักษะ สื่อ กิจกรรม และเครื่องมือนิเทศไปใช้ให้เหมาะสมกับสถานการณ์และบุคลากรผู้รับการนิเทศ เพื่อให้การปฏิบัติกิจกรรมการนิเทศภายในสถานศึกษาโรงเรียนดำเนินการไปด้วย ความเรียบร้อย ผู้บริหารและผู้นิเทศควรเตรียมความพร้อมก่อนการนิเทศแล้วจึงปฏิบัติหน้าที่การนิเทศ เพื่อเสริมแรง ให้กำลังใจ รับทราบปัญหา ความต้องการของผู้รับการนิเทศ แล้วนำปัญหาความต้องการนั้นมาพิจารณาหาทางช่วยเหลือสนับสนุน 4) การประเมินผล เป็นการตรวจสอบความสำเร็จของโครงการกับวัตถุประสงค์ และเป้าหมายที่วางไว้ มีการประเมินผลสัมฤทธิ์ของโครงการ ประเมินความคิดเพื่อทราบความพึงพอใจของผู้รับการนิเทศ ประเมินกระบวนการนิเทศภายในสถานศึกษาโรงเรียน สรุปรวมผลการประเมิน เพื่อใช้เป็นข้อมูลสำหรับการปรับปรุงการปฏิบัติงานในโอกาสต่อไป

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาระยอง เขต 1 (2554, น. 3) ได้กำหนดกระบวนการ นิเทศภายในสถานศึกษา ประกอบด้วย การศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหา อุปสรรค และความต้องการ การวางแผน ดำเนินการตามแผน การสร้างสื่อเครื่องมือและพัฒนาวิธีการนิเทศ ติดตามและประเมินผลรายงานตามลำดับ ดังนี้ 1) ศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหาและความต้องการ 2) การวางแผนและกำหนดทางเลือก 3) การสร้างสื่อ นวัตกรรม และเครื่องมือ 4) การปฏิบัติการนิเทศภายในสถานศึกษา 5) การประเมินผลและรายงานผล

วัชรา เล่าเรียนดี (2553, น. 27-28) ได้นำเสนอกระบวนการ การนิเทศการสอนไว้ 7 ขั้นตอน 1) การวางแผนร่วมกันระหว่างผู้นิเทศการสอนและผู้รับการนิเทศ 2) การเลือกประเด็น หรือเรื่อง ที่สนใจจะปรับปรุงและพัฒนา 3) การนำเสนอโครงการพัฒนาและขั้นตอนการปฏิบัติ 4) การให้ความรู้หรือหาความรู้จากเอกสารต่าง ๆ และการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ 5) การจัดทำแผนการนิเทศ 6) การดำเนินการตามแผน 7) การสรุปประเมินผลการปรับปรุงและพัฒนา

เสน่ห์ กรแก้ว (2542, น. 25) ได้เสนอกระบวนการนิเทศการสอนไว้ 5 ขั้นตอน ดังนี้ 1) การศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหา และความต้องการ 2) การวางแผน และกำหนดทางเลือก 3) การสร้างสื่อ และเครื่องมือ 4) การปฏิบัติการนิเทศ 5) ประเมินผล และรายงานผล

วไลรัตน์ บุญสวัสดิ์ (2538, น. 55) ได้เสนอกระบวนการนิเทศการสอน เป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยให้การปฏิบัติงานเป็นไปตามวัตถุประสงค์ สามารถทำงานร่วมกันได้อย่างมีระบบ และเป็นระเบียบ กระบวนการนิเทศการสอนประกอบด้วยขั้นตอน ดังนี้

1. วางแผนปฏิบัติ (Working Plan) เป็นการหาข้อกำหนดของการดำเนินการ ว่าจะทำอะไร มีขอบเขตอย่างไร และเพื่อจะได้ดำเนินการให้ตรงเป้าหมายที่กำหนดไว้ โดยมีการแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบ และวางแนวทางแก้ปัญหาต่าง ๆ

2. จัดระบบงาน (Organizing) เป็นการจัดสายงานการนิเทศการสอนในหน่วยงาน โดยกำหนดหน้าที่ และความรับผิดชอบของบุคคลฝ่ายต่างๆ

3. การดำเนิน (Implementation) เป็นการกำหนดขั้นตอนการปฏิบัติงานตั้งแต่เริ่มจนสิ้นสุด รวมทั้งการใช้เทคนิควิธีการติดตามผล

4. การประเมินผลงาน (Evaluation) เป็นการกำหนดวิธีการประเมินผลงานไว้เป็นระยะ ทั้งก่อนการดำเนินการ ระหว่างการดำเนินการ เพื่อหาทางปรับปรุงแก้ไข ควรประเมินผลงานทั้งด้านปริมาณและคุณภาพ

สงัด อุทรานันท์ (2530, น. 84 -88) ได้เสนอกระบวนการ การนิเทศการสอน (PIDRE) ไว้ 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 การวางแผนการนิเทศ (P-Planning) เป็นขั้นที่ผู้นิเทศและครูจะทำการปรึกษาหารือ เพื่อให้ได้มาซึ่งปัญหาและความต้องการในสิ่งที่ต้องการให้มีการนิเทศรวมถึงการวางแผนถึงขั้นตอนการปฏิบัติงานเกี่ยวกับการนิเทศที่จะจัดขึ้นอีกด้วย

ขั้นที่ 2 การให้ความรู้ในสิ่งที่จะทำตามแผน (I-Informing) เป็นขั้นตอนที่ให้ความรู้ความเข้าใจถึงสิ่งที่จะดำเนินการว่าจะต้องอาศัยความรู้ความสามารถอะไรบ้างจะมีขั้นตอนในการดำเนินการอย่างไรและจะทำอย่างไรจึงจะทำให้ได้ผลงานออกมาอย่างมีคุณภาพ ในขั้นนี้จำเป็นทุกครั้งสำหรับการเริ่มการนิเทศที่จัดขึ้นใหม่ไม่ว่าจะเป็นเรื่องใดก็ตาม และก็มีความจำเป็นสำหรับงานนิเทศที่เป็นไปอย่างไม่ได้ผลหรือได้ผลยังไม่ถึงขั้นที่น่าพอใจ ซึ่งจำเป็นจะต้องทำการทบทวนความรู้ในการปฏิบัติงานที่ถูกต้องอีกครั้งหนึ่ง

ขั้นที่ 3 การปฏิบัติตามแผน (D-Doing) โดยผู้รับการนิเทศเป็นผู้ดำเนินการในการปฏิบัติงานของผู้รับการนิเทศนั้นเป็นขั้นที่ผู้รับการนิเทศลงมือปฏิบัติงานตามความรู้ความสามารถที่ได้รับจากผู้ให้การนิเทศสำหรับผู้ให้การนิเทศนั้น จำเป็นจะต้องทำการนิเทศและควบคุมคุณภาพงานให้สำเร็จออกมาทันตามกำหนดเวลาและคุณภาพสูงมีประสิทธิภาพ

ขั้นที่ 4 การส่งเสริมและสนับสนุน ด้านขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงาน (R-Reinforcing) ขั้นนี้ เป็นขั้นตอนการเสริมงานของผู้นิเทศ เพื่อให้ผู้รับการนิเทศมีความมั่นใจ และ

บังเกิดความพึงพอใจ ในการปฏิบัติงาน ในขั้นนี้ อาจจะดำเนินการไปพร้อม ๆ กัน ขณะที่ผู้รับการนิเทศกำลังปฏิบัติงาน หรือการปฏิบัติงานได้เสร็จสิ้นลงไปแล้วก็ได้

ขั้นที่ 5 การติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงาน (E-Evaluating) เป็นขั้นตอนที่ผู้นิเทศทำการประเมิน ผลงานที่ได้ดำเนินการผ่านไปแล้วเป็นอย่างไร หลังจากการประเมินผลการนิเทศ จะพบว่ามีปัญหา หรืออุปสรรคอย่างหนึ่งอย่างใดที่เป็นสาเหตุให้การดำเนินงานไม่สัมฤทธิ์ผล ก็จะต้องปรับปรุงแก้ไข หากดำเนินการปรับปรุงแก้ไขแล้วยังมีคุณภาพไม่ถึงขั้นที่น่าพอใจ ก็อาจทำได้ด้วยการให้ความรู้ในสิ่งที่จะทำใหม่อีกครั้ง สำหรับกรณีที่กระบวนการดำเนินงานเป็นไปอย่างไม่ได้ผล ก็ต้องปรับปรุงวิธีการดำเนินงานทั้งหมด

Glickman (1990) ได้นำเสนอ กระบวนการนิเทศการศึกษา ดังนี้ 1) ประชุมก่อนการสังเกตการสอน 2) สังเกตการสอนในชั้นเรียน 3) วิเคราะห์ผลการสังเกต และกำหนดยุทธวิธีการประชุม 4) ประชุมเพื่อการนิเทศ 5) ประชุมเสนอผลการวิเคราะห์การสังเกตการสอน

Harris (1985, p.13-15) ได้เสนอกระบวนการนิเทศการสอนไว้ว่ามี 6 ขั้นตอน คือ 1) ประเมินสภาพการทำงาน (Assessing) 2) จัดลำดับความสำคัญของงาน (Prioritizing) 3) การออกแบบวิธีการทำงาน (Designing) 4) จัดสรรทรัพยากร (Allocating resources) 5) ประสานงาน (Coordinating) และ 6) นำการทำงาน (Directing) มีดังนี้

1. ประเมินสภาพการทำงาน (Assessing) เป็นการหาความต้องการ และจำเป็นจากการศึกษาสภาพต่าง ๆ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยความรอบคอบถี่ถ้วนทบทวน และตรวจสอบอย่างระมัดระวัง วัดและเปรียบเทียบพฤติกรรมการทำงาน

2. จัดลำดับความสำคัญของงาน (Prioritizing) เป็นการกำหนดเป้าหมายของจุดประสงค์ และกิจกรรมต่าง ๆ ตามลำดับ ตามความสำคัญ โดยการกำหนดทางเลือกการจัดลำดับความสำคัญ

3. ออกแบบวิธีการทำงาน (Designing) เป็นการวางแผนหรือกำหนดโครงการต่าง ๆ เพื่อก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลง โดยจัดสายงานให้ส่วนประกอบต่าง ๆ มีความสัมพันธ์กัน หาวิธีการนำเอาทฤษฎีหรือแนวคิดไปสู่การปฏิบัติ เตรียมการต่าง ๆ ให้พร้อมที่จะทำงาน จัดระบบการทำงาน และกำหนดแผนในการทำงาน

4. จัดสรรทรัพยากร (Allocating resources) เป็นการกำหนดและจัดสรรทรัพยากรต่าง ๆ ให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการทำงานแก่หน่วยงานต่าง ๆ รวมทั้งการมอบหมายบุคลากรในการทำงานในแต่ละโครงการ

5. ประสานงาน (Coordinating) เป็นการดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับคน เวลา วัสดุอุปกรณ์ และสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ เพื่อให้บรรลุผลสำเร็จ

6. นำการทำงาน (Directing) เป็นกระบวนการที่มีอิทธิพลต่อการปฏิบัติงาน เพื่อให้เกิดสภาพที่เหมาะสม สามารถบรรลุผลสำเร็จ ได้แก่ การแต่งตั้งบุคลากร กำหนดระเบียบแบบแผนการปฏิบัติงาน

Boyan & Copeland (1978) ได้นำเสนอ กระบวนการนิเทศการสอน ดังนี้

1. การประชุมก่อนการสังเกตการสอน (Pre-Observation Conference)
   - 1.1 พฤติกรรมการสอนที่เป็นปัญหา
   - 1.2 เลือกแนวทาง วิธีการปรับปรุง/พัฒนาพฤติกรรมการสอน
   - 1.3 เลือกเครื่องมือหรือสร้างเครื่องมือสำหรับใช้ในการสังเกตการสอน
2. การสังเกตการสอน (Observation) พฤติกรรมการสอนที่ระบุในขั้นที่ 1
3. การวิเคราะห์การสอน (Analysis)
   - 3.1 การวิเคราะห์ผลที่ได้จากการสังเกตการสอน
   - 3.2 ระบุพฤติกรรมการสอนที่ต้องการคงเอาไว้ หรือพฤติกรรมการสอนที่ควรมีการปรับปรุง
4. การประชุมหลังการสังเกตการสอน (Post-Observation Conference)
   - 4.1 ให้ข้อมูลป้อนกลับจากผลของการวิเคราะห์
   - 4.2 พิจารณาเลือกยุทธวิธีการปรับปรุง/และพัฒนาครั้งต่อไป

Goldhammer (1980) ได้นำเสนอกระบวนการนิเทศการศึกษา ดังนี้

1. การประชุมปรึกษาก่อนการสังเกตการสอน (Pre-Observation Conference)
2. การสังเกตการสอน (Observation)
3. การวิเคราะห์ข้อมูลและกำหนดวิธีการประชุมนิเทศ (Analysis and Strategy)
4. การประชุมนิเทศ (Supervision Conference)
5. การประชุมวิเคราะห์พฤติกรรมการนิเทศ (Post-Conference Analysis)

Harris (1985) อ้างถึงใน บวร เทศารินทร์ (2551, น. 50 - 51) กล่าวว่ากระบวนการนิเทศที่แฮริสกำหนดขึ้นมีความเหมาะสมกับการนิเทศการสอน และเป็นกระบวนการมุ่งเน้นการวางแผนการปฏิบัติงานมากกว่าการควบคุมงาน เพื่อก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในการนิเทศ กระบวนการนี้เรียกว่าว่า Harris’Polca ซึ่งมี 6 ขั้นตอน ดังนี้

1. การประเมินเบื้องต้น (Assessing) เป็นกระบวนการศึกษาถึงสภาพต่าง ๆ เพื่อให้ได้ข้อมูลเพื่อเป็นตัวกำหนดการเปลี่ยนแปลง มีกระบวนการย่อย ๆ ดังนี้ 1) การวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อจะศึกษาถึงธรรมชาติและความสัมพันธ์ของเรื่องต่าง ๆ 2) การสังเกต เป็นการมองสิ่งรอบตัวด้วยความละเอียดถี่ถ้วน 3) การทบทวน เป็นการตรวจสอบสิ่งรอบตัวอย่างตั้งใจ 4) การวัดพฤติกรรม

การทำงาน 5) การเปรียบเทียบพฤติกรรมการทำงาน การจัดลำดับความสำคัญของงาน (Prioritizing) เป็นกระบวนการกำหนดความสำคัญของงาน ตามเป้าหมายวัตถุประสงค์และกิจกรรมตามลำดับความสำคัญ ซึ่งประกอบด้วยหัวข้อต่อไปนี้ 1) การกำหนดเป้าหมาย 2) การกำหนดวัตถุประสงค์เฉพาะ 3) การกำหนดทางเลือก 4) การจัดลำดับความสำคัญของงาน

2. การออกแบบวิธีการทำงาน (Designing) เป็นกระบวนการวางแผนหรือกำหนดโครงการต่าง ๆ เพื่อก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลง โดยประกอบด้วยกระบวนการย่อย ๆ ดังนี้ 1) การจัดสายงานเป็นการจัดส่วนประกอบต่าง ๆ ของงานให้สัมพันธ์กัน 2) การหาวิธีการนำเอาทฤษฎีหรือหลักการไปสู่การปฏิบัติ 3) การเตรียมการต่าง ๆ ให้พร้อมที่จะทำงาน 4) การจัดระบบการทำงาน 5) การกำหนดแผนในการทำงาน

3. การจัดสรรทรัพยากร (Allocating Resources) เป็นกระบวนการกำหนดทรัพยากรต่าง ๆ ให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการทำงาน ซึ่งประกอบด้วยกระบวนการย่อย ๆ ดังนี้ 1) การกำหนดทรัพยากร ที่ต้องใช้ความต้องการของหน่วยงานต่าง ๆ 2) การจัดสรรทรัพยากรไปให้หน่วยงานต่าง ๆ 3) การกำหนดทรัพยากร ที่จำเป็นจะต้องใช้สำหรับความมุ่งหมายเฉพาะอย่าง 4) การมอบหมายบุคลากร ให้ทำงานในแต่ละโครงการหรือแต่ละป้าหมาย

4. การประสานงาน (Coordination) เป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับงาน เวลา วัสดุอุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวกทุก ๆ อย่าง เพื่อให้การเปลี่ยนแปลงบรรลุผล ซึ่งประกอบด้วยกระบวนการย่อย ๆ ดังนี้ 1) การประสานการปฏิบัติงานในฝ่ายต่าง ๆ ให้ดำเนินการไปด้วยความราบรื่น 2) การสร้างความกลมกลืนและความพร้อมเพรียงกัน 3) การปรับการทำงานในส่วน ต่าง ๆ ให้มีประสิทธิภาพให้มากที่สุด 4) การกำหนดเวลาในการทำงานในแต่ละช่วง 5) การสร้างความสัมพันธ์ให้เกิดขึ้น

5. การอำนวยการ (Directing) เป็นกระบวนการที่มีอิทธิพลต่อการปฏิบัติ เพื่อให้เกิดสภาพที่เหมาะสมที่จะสามารถบรรลุผลแห่งการเปลี่ยนแปลงให้มากที่สุด มีกระบวนการย่อย ๆ ดังนี้ 1) การแต่งตั้งบุคลากร 2) การกำหนดแนวทางหรือกฎเกณฑ์ในการทำงาน 3) การกำหนดระเบียบแบบแผนเกี่ยวกับเวลา ปริมาณ หรืออัตราเร่งในการทำงาน 4) การแนะนำการปฏิบัติงาน 5) การตัดสินใจเกี่ยวกับทางเลือกในการปฏิบัติงาน

Cogan (1978, p.168-175) ได้เสนอกระบวนการนิเทศการสอนไว้ 8 ขั้นตอน คือ 1) การสร้างความสมพันธ์ที่ดีระหว่างผู้นิเทศกับครู 2) วางแผนการสอนร่วมกัน 3) วางแนวทางในการสังเกตการสอน 4) สังเกตการสอน 5) วิเคราะห์กระบวนการเรียนการสอน 6) วางแนวทาง ในการประชุม 7) การประชุมปรับปรุงการเรียนการสอน และพัฒนา 8) การวางแผนสังเกตในการดำเนินการสอนครั้งต่อไป

สรุปได้ว่า องค์ประกอบ และกระบวนการนิเทศการสอนเป็นการดำเนินการนิเทศร่วมกันระหว่างผู้นิเทศการสอนและผู้รับการนิเทศ โดยมีการดำเนินการอย่างเป็นระบบมีองค์ประกอบและขั้นตอนในการดำเนินการอย่างชัดเจนตั้งแต่เริ่มจาก ปัญหาความต้องการการจัดทำแผนดำเนินการตามแผนและประเมินผลการดำเนินงาน เพื่อพัฒนาปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้น

ตารางที่ 1 การสังเคราะห์กระบวนการนิเทศการสอน

นักวิชาการ/ผู้วิจัย กระบวนการนิเทศการสอน	อุทัย บุญประเสริฐ และชโลมใจ กิงคาวัฒน์	สงัด อุทรานันท์ (2530)	ไสลัตน์ บุญสวัสดิ์ (2538)	เสนห์ กระแกว (2542)	วัชรา เล่าเรียนดี (2553)	Cogan (1978)	Harris (1985)	โบยานและโคพแลนด์ (Boyan and	กลิคแฮมเมอร์ (Goldhammer,1980)	กลิกแมน และคณะ(Glickman and other,	กระทรวงศึกษาธิการ (2554)	ผลการ สังเคราะห์
การวิเคราะห์	✓			✓			✓	✓			✓	5
การสร้างเอกภาพการนิเทศ											✓	1
การศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหาและความต้องการ				✓								1
ประเมินสภาพการทำงาน							✓					1
การวางแผน	✓	✓	✓	✓	✓				✓		✓	7
การประชุมก่อนการสังเกตการสอน								✓	✓	✓		3
การนำเสนอโครงการพัฒนาและขั้นตอนการปฏิบัติ					✓							1
การให้ความรู้ในสิ่งที่จะทำตามแผน		✓			✓							2
การกำหนดทางเลือก				✓							✓	2

ตารางที่ 1 (ต่อ)

นักวิชาการ/ผู้วิจัย กระบวนการนิเทศการสอน	อุทัย บุญประเสริฐ และชโลมใจ กิงคาร์วัฒน์	สงัด อุทรานันท์ (2530)	วไลรัตน์ บุญสัวสดี (2538)	เสน่ห์ กรแก้ว (2542)	วัชรา เล่าเรียนดี (2553)	Cogan (1978)	Harris (1985)	โบยานและโคพแลนด์ (Boyan and	โกลด์แฮมเมอร์ (Goldhammer,1980)	กลิกแมน และคณะ(Glickman and other,	กระทรวงศึกษาธิการ (2554)	ผลการสังเคราะห์
การสร้างความสมพันธ์ที่ดีระหว่างผู้นิเทศกับครู						✓						1
การวางแผนร่วมกันระหว่างผู้นิเทศการสอนและผู้รับการนิเทศในการเลือกเรื่องที่จะปรับปรุงพัฒนา					✓	✓	✓					3
การสร้างสื่อและเครื่องมือนิเทศ				✓	✓						✓	3
จัดลำดับความสำคัญของงาน			✓				✓					2
การออกแบบวิธีการทำงาน							✓					1
การจัดทำแผนการนิเทศและเครื่องมือ				✓	✓						✓	3
การลงมือปฏิบัติ	✓	✓	✓		✓						✓	5
การส่งเสริมและสนับสนุน ด้านขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงาน		✓									✓	2

ตารางที่ 1 (ต่อ)

นักวิชาการ/ผู้วิจัย กระบวนการนิเทศการสอน	อุทัย บุญประเสริฐ และชโลมใจ กิงคาร์วัฒน์	สงัด อุทรานันท์ (2530)	ไสว ฟักขาว (2538)	เสน่ห์ กรแก้ว (2542)	วัชรา เล่าเรียนดี (2553)	Cogan (1978)	Harris (1985)	โบยานและโคฟแลนด์ (Boyan and	โกลด์แฮมเมอร์ (Goldhammer,1980)	กลิ๊กแมน และคณะ(Glickman and other,	กระทรวงศึกษาธิการ (2554)	ผลการสังเคราะห์
วางแนวทางในการสังเกตการสอน						✓						1
การสังเกตการสอน						✓		✓	✓	✓		4
การวิเคราะห์กระบวนการเรียนการสอน						✓		✓	✓	✓		4
การนิเทศติดตามผล	✓		✓								✓	3
การวางแนวทางในการประชุม						✓						1
การติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงาน		✓	✓	✓								3
การประชุมปรับปรุงการเรียนการสอนและพัฒนา						✓		✓	✓	✓		4
รายงานผลและการสะท้อนผล				✓	✓			✓				3
ให้ข้อมูลป้อนกลับจากผลของการวิเคราะห์								✓	✓	✓		3

ตารางที่ 1 (ต่อ)

นักวิชาการ/ผู้วิจัย กระบวนการนิเทศการสอน	อุทัย บุญประเสริฐ และชโลมใจ กิงคารวัฒน์	สงัด อุทรานันท์ (2530)	วไลรัตน์ บุญสัวสดี (2538)	เสน่ห์ กรแก้ว (2542)	วัชรา เล่าเรียนดี (2553)	Cogan (1978)	Harris (1985)	โบยานและโคพแลนด์ (Boyan and	โกลด์แฮมเมอร์ (Goldhammer,1980)	กลิ๊กแมน และคณะ(Glickman and other,	กระทรวงศึกษาธิการ (2554)	ผลการสังเคราะห์
การปรับปรุงและพัฒนา					✓			✓				2
การวางแผนสังเกตในการดำเนินการสอนครั้งต่อไป						✓						1

จากตารางที่ 1 การสังเคราะห์กระบวนการนิเทศการสอน พบว่า กระบวนการนิเทศที่ได้จากการสังเคราะห์ ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์ คือ การศึกษาสภาพปัจจุบันปัญหาและ ความต้องการในการนิเทศ ประเด็น หรือเรื่องที่ต้องการปรับปรุงและพัฒนา การสร้างเอกภาพการนิเทศ การศึกษาสภาพปัจจุบัน ประเมินสภาพการทำงาน ขั้นตอนที่ 2 การวางแผน คือขั้นตอนของการประชุมวางแผนการดำเนินงานนิเทศ การประชุมก่อนการสังเกตการสอน การนำเสนอโครงการพัฒนาและขั้นตอนการปฏิบัติ การให้ความรู้ในสิ่งที่จะทำตามแผน การกำหนดทางเลือก การสร้างความสมพันธ์ที่ดีระหว่างผู้นิเทศกับครู และการวางแผนร่วมกันระหว่างผู้นิเทศการสอนและผู้รับการนิเทศในการเลือกเรื่องที่จะปรับปรุงพัฒนา ขั้นตอนที่ 3 การสร้างสื่อและเครื่องมือนิเทศ คือ ขั้นตอนการจัดลำดับความสำคัญของงาน การออกแบบวิธีการทำงาน การจัดทำแผนการนิเทศและเครื่องมือ ขั้นตอนที่ 4 การลงมือปฏิบัติ คือ ขั้นตอนการส่งเสริม และสนับสนุนด้านขวัญ และกำลังใจในการปฏิบัติงาน วางแนวทางในการสังเกตการสอน และการวิเคราะห์กระบวนการเรียนการสอน ขั้นตอนที่ 5 การนิเทศติดตามผล คือขั้นตอนการวางแนวทางในการประชุมเตรียมการนิเทศ การติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงาน และการประชุมปรับปรุงการเรียนการสอนและพัฒนา และขั้นตอนที่ 6 การรายงานผลและการสะท้อนผล คือขั้นตอนการให้ข้อมูลป้อนกลับจากผลของการวิเคราะห์ ประชุมสรุปผลวิเคราะห์การสังเกตการณ์สอนเสนอข้อค้นพบ ปัญหา อุปสรรค ข้อคิดเห็น จากผู้นิเทศและผู้รับการนิเทศ เพื่อนำไปใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาและการวางแผนสังเกตในการดำเนินการสอนครั้งต่อไป

สรุปได้ว่า กระบวนการนิเทศ คือการพัฒนาและปรับปรุงอย่างเป็นระบบ กระบวนการนิเทศมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนา และปรับปรุงคุณภาพการทำงานอย่างเป็นระบบ โดยเริ่มต้นจากการวางแผน และการเตรียมการ ซึ่งเป็นการกำหนดเป้าหมาย วัตถุประสงค์ และวิธีการนิเทศ ที่เหมาะสมกับบริบทนั้น ๆ จากนั้นเข้าสู่ขั้นตอนการปฏิบัติการนิเทศ ซึ่งเป็นการรวบรวมข้อมูลผ่านวิธีการที่หลากหลาย เช่น การสังเกตการณ์ในห้องเรียน การสัมภาษณ์ การตรวจสอบเอกสาร หรือการประชุมกลุ่ม หลังจากเก็บข้อมูลแล้วขั้นตอนต่อไปคือการวิเคราะห์ และสะท้อนผล โดยผู้ให้การนิเทศจะสรุปข้อมูลและป้อนกลับ (Feedback) ที่สร้างสรรค์ เฉพาะเจาะจง แก่ผู้รับการนิเทศเพื่อให้เข้าใจจุดเด่นและจุดที่ควรพัฒนา สุดท้ายคือขั้นตอนการติดตามผล และประเมินผล เพื่อให้มั่นใจว่าข้อเสนอแนะที่ได้รับได้ถูกนำไปปรับใช้จริง และนำไปสู่การพัฒนาอย่างต่อเนื่อง และยั่งยืน กระบวนการนิเทศ เป็นขั้นตอนการปฏิบัติงานที่มีความสัมพันธ์ต่อเนื่องกัน ซึ่งในทุกขั้นตอนจะต้องมีการจัดการ การประสานงาน การอำนวยการ การควบคุม และส่งเสริมสนับสนุนให้มีขวัญกำลังใจในการปฏิบัติงาน ประกอบด้วย การศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหาและ ความต้องการในการนิเทศ การวางแผนการนิเทศ การปฏิบัติการนิเทศ การประเมินผล การปรับปรุง แก้ไขและรายงานผลการนิเทศ สำหรับงานวิจัยนี้ได้กำหนดขั้นตอนการ

นิเทศไว้ 6 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์ ขั้นตอนที่ 2 การวางแผน ขั้นตอนที่ 3 การสร้างสื่อและเครื่องมือนิเทศ ขั้นตอนที่ 4 การลงมือปฏิบัติ ขั้นตอนที่ 5 การนิเทศติดตามผล และ ขั้นตอนที่ 6 การรายงานผลและการสะท้อนผล

2.5 การนิเทศการสอนที่ใช้เทคโนโลยีและปัญญาประดิษฐ์

ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) หรือ AI เป็นเทคโนโลยีที่กำลังมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องและมากขึ้น เพื่อมาช่วยมนุษย์ในการดำเนินชีวิตและการทำงาน โดยมีแนวโน้มในการนำปัญญาประดิษฐ์มาทำงานแทนมนุษย์ในหลายภาคส่วน ปัจจุบันได้ก้าวข้ามการทดลองใช้สู่การประยุกต์ใช้อย่างจริงจัง และได้มีการพัฒนาปัญญาประดิษฐ์ในวงการศึกษาโดยมีนักการศึกษา และนักวิจัยในหลาย ๆ ประเทศได้มีการถ่ายทอดองค์ความรู้เกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ด้านการศึกษา ด้วยความสามารถในการปรับปรุงการสอนและสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่ดีขึ้น การจัดการเรียนรู้ บนฐานปัญญาประดิษฐ์เป็นที่นิยมในการพัฒนาการศึกษาในปัจจุบัน การใช้ ปัญญาประดิษฐ์ในการจัดการเรียนรู้ ช่วยให้สามารถปรับปรุงการสอนให้เหมาะสม และมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยสามารถปรับปรุงเนื้อหาการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับระดับความเข้าใจของนักเรียนแต่ละคน สำหรับการนิเทศการสอนด้วยปัญญาประดิษฐ์ยังไม่พบการนำปัญญาประดิษฐ์ (AI) มาช่วยในการนิเทศการสอนในทุกขั้นตอนของการนิเทศ การนิเทศจำเป็นต้องมีการสื่อสารระหว่างผู้นิเทศและผู้รับการนิเทศ นักการศึกษามีการนำปัญญาประดิษฐ์ (AI) มาช่วยดำเนินการในขั้นตอนการนิเทศในบางขั้นตอน เพื่ออำนวยความสะดวกในด้านต่าง ๆ ดังนี้

วสันต์ แปงจิตต์ (2567) ได้ศึกษาบทบาทของศึกษานิเทศก์ สังกัดสำนักงานศึกษาธิการจังหวัดลำปางในการส่งเสริมการนำความรู้ด้านปัญญาประดิษฐ์ (AI) และนวัตกรรมการศึกษาไปประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ในโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการ Innovation For Thai Education (IFTE) ประเมินผลการประยุกต์ใช้ดังกล่าว และนำเสนอข้อเสนอแนะสำหรับการพัฒนาแนวทางการนิเทศ และส่งเสริมการประยุกต์ใช้ AI และนวัตกรรมการศึกษาให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นในอนาคต การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงผสมผสาน (Mixed Methods Research) โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากครู และบุคลากรทางการศึกษาในโรงเรียนกลุ่มตัวอย่าง 9 แห่งในจังหวัดลำปาง ผ่านแบบนิเทศติดตามโครงการ IFTE ที่ได้รับการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ ผลการวิจัยสรุปได้ว่า ศึกษานิเทศก์มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในการขับเคลื่อนและสนับสนุนการประยุกต์ใช้ AI และนวัตกรรมการศึกษาในโรงเรียน โดยครูผู้เข้าอบรมในกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ (43 คน จาก 44 คน) ได้นำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้จริงในทุกหัวข้อการอบรม คิดเป็นร้อยละสูงมาก ผลจากการประยุกต์ใช้ ปรากฏเป็นรูปธรรมในด้านผลผลิต โดยมีการสร้างโครงการวิจัยในชั้นเรียนรวม 26 เรื่องที่เสร็จสมบูรณ์ และ 24 เรื่อง

ที่กำลังดำเนินการ, นวัตกรรมการเรียนการสอนรวม 27 ชิ้นที่เสร็จสมบูรณ์ และ 23 ชิ้นที่กำลังดำเนินการ และสื่อการสอนด้วย AI รวม 61 ชิ้นที่เสร็จสมบูรณ์ และ 27 ชิ้นที่กำลังดำเนินการ การประเมินเชิงคุณภาพพบว่า ครูมีความเข้าใจและชำนาญในการใช้เครื่องมือ AI (เช่น Google Gemini, Claude AI, Canva AI) ในระดับดีถึงดีมาก และประทับใจในความสามารถของ AI ที่ช่วยให้การทำงานง่ายขึ้น ประหยัดเวลา และสร้างสรรค์สื่อการสอนที่น่าสนใจ การนำไปใช้ส่งผลให้ประสิทธิภาพ การเตรียมการสอน คุณภาพสื่อการสอน ความสนใจของนักเรียน และผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ “ดีขึ้น” ในทุกด้าน นอกจากนี้ ยังมีการแบ่งปันความรู้ และประสบการณ์ภายในโรงเรียนอย่างต่อเนื่อง อย่างไรก็ตาม การดำเนินงานยังคงเผชิญกับอุปสรรคด้านเวลาไม่เพียงพอ ปัญหาโครงสร้างพื้นฐาน (อุปกรณ์/อินเทอร์เน็ตไม่เสถียร) ความไม่มั่นใจในการใช้เทคโนโลยี และข้อจำกัดของ AI ในโปรแกรมฟรี ซึ่งนำไปสู่ความต้องการการอบรมเพิ่มเติมเชิงลึก คำปรึกษาเฉพาะทาง และการสนับสนุนด้านอุปกรณ์ ข้อเสนอแนะจากการวิจัย คือ ควรมีการสนับสนุนโครงการ IFTE อย่างต่อเนื่อง พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยี ส่งเสริมการนิเทศแบบโค้ช และให้คำปรึกษาเฉพาะทาง จัดทำคลังตัวอย่างนวัตกรรม และส่งเสริมการสร้างชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ เพื่อให้การประยุกต์ใช้ AI และนวัตกรรมการศึกษามีประสิทธิภาพและยั่งยืนยิ่งขึ้นในจังหวัดลำปาง

Igbokwe (2023) ศึกษาการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในการศึกษาการจัดการโดยปัญญาประดิษฐ์ (AI) กำลังเปลี่ยนแปลงอุตสาหกรรมต่าง ๆ อย่างรวดเร็ว รวมถึงการศึกษาด้วย มีการใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในการจัดการศึกษาเพื่อปรับปรุงกระบวนการเรียนรู้ ปรับปรุงผลลัพธ์ของนักเรียน และปรับปรุงงานด้านการบริหาร งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในการจัดการศึกษา รวมถึงคุณประโยชน์และความท้าทาย งานวิจัยใช้การทบทวนอย่างเป็นระบบ ระเบียบวิธีตรวจสอบวรรณกรรมเกี่ยวกับ ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในการจัดการศึกษา การศึกษาพบว่า ปัญญาประดิษฐ์ (AI) มีข้อดีหลายประการ ได้แก่ การปรับปรุงการมีส่วนร่วมของนักเรียน การเรียนรู้ส่วนบุคคล และความคุ้มค่า อย่างไรก็ตามปัญญาประดิษฐ์ (AI) ยังมีความท้าทายหลายประการ เช่น ข้อกังวลด้านจริยธรรม ความลำเอียงที่อาจเกิดขึ้น และความจำเป็นในการเพิ่มทักษะแรงงาน ผลวิจัยสรุปว่าปัญญาประดิษฐ์ (AI) มีศักยภาพมหาศาลเพื่อปรับปรุงการจัดการศึกษาแต่ก็ต้องปรับใช้ด้วยความระมัดระวัง อนาคตของปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในการจัดการศึกษาปัญญาประดิษฐ์ (AI) กำลังเปลี่ยนแปลงการจัดการการศึกษาอย่างรวดเร็ว โดยการปรับปรุงประสิทธิภาพ และประสิทธิผลของกระบวนการต่าง ๆ เช่น การเรียนรู้ส่วนบุคคล การประเมินนักเรียน และงานด้านการบริหาร โดยแนวโน้มในอนาคตของปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในการจัดการศึกษา มีดังนี้

1. การเรียนรู้ส่วนบุคคล ปัญญาประดิษฐ์ (AI) สามารถช่วยนักการศึกษาปรับแต่งการเรียนรู้ได้ ประสบการณ์ตามความต้องการและความชอบส่วนบุคคลของนักเรียนแต่ละคน โดยพิจารณาจากประวัติการเรียนรู้และข้อมูลผลการปฏิบัติงาน ดังที่กล่าวไว้ Singh et al. (2021) กล่าวว่า การเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) สามารถปรับปรุงการมีส่วนร่วมของนักเรียน แรงจูงใจ และผลลัพธ์การเรียนรู้ นำไปสู่ระบบการศึกษาที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากยิ่งขึ้น

2. การประเมินนักศึกษา ปัญญาประดิษฐ์ (AI) สามารถวิเคราะห์ข้อมูลจำนวนมากได้ เพื่อให้ข้อเสนอแนะที่แม่นยำและทันเวลามากขึ้นแก่นักเรียน ช่วยให้พวกเขาระบุจุดที่ต้องปรับปรุง และติดตามความก้าวหน้าของพวกเขา อย่างไรก็ตาม ตามที่ Hill et al. (2020) โต้แย้ง เครื่องมือการประเมินที่ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ยังสามารถลดอคติและความเป็นส่วนตัวในการให้คะแนน ซึ่งทำให้การประเมินผลการปฏิบัติงานของนักเรียนที่ยุติธรรมและสม่ำเสมอยิ่งขึ้น

3. งานธุรการ ปัญญาประดิษฐ์ (AI) สามารถทำให้งานการดูแลระบบตามปกติเป็นไปโดยอัตโนมัติ เช่น การกำหนดเวลา การให้เกรด และการเก็บบันทึก ช่วยให้นักการศึกษาและผู้ดูแลระบบมีเวลามุ่งเน้นไปที่งานเชิงกลยุทธ์ และสร้างสรรค์มากขึ้น ตามที่ระบุไว้ โดย Teixeira et al. (2021) เครื่องมือการดูแลระบบที่ใช้ AI ยังสามารถปรับปรุงประสิทธิภาพและลดข้อผิดพลาด ซึ่งนำไปสู่ระบบการศึกษาที่มีประสิทธิภาพ และคล่องตัว อย่างไรก็ตาม อนาคตของ AI ในการจัดการศึกษายังก่อให้เกิดความท้าทายที่สำคัญ และการพิจารณาด้านจริยธรรม เช่น ศักยภาพสำหรับอคติ การละเมิดความเป็นส่วนตัว และการสูญเสียการติดต่อของมนุษย์ ดังที่ Fokkens et al. (2021) โต้แย้งไว้ว่า นักการศึกษาและผู้กำหนดนโยบายจำเป็นต้องมีเพื่อพัฒนากรอบการใช้ AI อย่างมีจริยธรรมและความรับผิดชอบในการจัดการศึกษาโดยคำนึงถึงประโยชน์ และความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นของระบบที่ใช้ AI

4. การวิเคราะห์เชิงคาดการณ์การใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในการจัดการการศึกษาทำให้สามารถประยุกต์ใช้การวิเคราะห์เชิงคาดการณ์เพื่อระบุตัวนักเรียนที่มีความเสี่ยงต่อความล้มเหลวทางวิชาการได้ และดำเนินการแทรกแซงแบบกำหนดเป้าหมาย(Kovamović et al, 2019) สำหรับตัวอย่าง เช่น AI ที่สามารถวิเคราะห์ข้อมูลจำนวนมากเกี่ยวกับผลการเรียนของนักเรียน เช่น คะแนนสอบ และบันทึกการเข้างาน เพื่อคาดการณ์ว่าข้อมูลใดนักเรียนอาจประสบปัญหาหรือเสี่ยงต่อการออกจากโรงเรียน (Baker & Siemens, 2014) ข้อมูลนี้สามารถใช้เพื่อให้ข้อมูลตั้งแต่เนิ่น ๆ การแทรกแซง และการสนับสนุนนักเรียนเหล่านี้เพื่อเพิ่มโอกาสในการประสบความสำเร็จ (Rui et al.,2020) สามารถใช้การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อคาดการณ์ว่านักเรียนคนใดมีความเสี่ยงที่จะลาออกหรือล้าหลังในด้านวิชาการ นอกจากนี้ยังสามารถใช้เพื่อแทรกแซงและกำหนดเป้าหมายได้ ให้การสนับสนุนนักเรียนเหล่านี้เพื่อเพิ่มโอกาสในการประสบความสำเร็จทางวิชาการ โดยรวมแล้วการบูรณาการ AI ในการจัดการศึกษา มีการ

ปรับปรุงความแม่นยำ และความทันเวลาของการวิเคราะห์เชิงคาดการณ์ และเปิดใช้งานการสนับสนุน ที่มีประสิทธิภาพมากขึ้นสำหรับนักเรียนที่มีความเสี่ยง

5. การพัฒนาหลักสูตรและสื่อการสอน ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ยังสามารถช่วยเหลือนักการศึกษาในการพัฒนาหลักสูตร และสื่อการเรียนการสอนได้อีกด้วย โดยวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับนักศึกษา ประสิทธิภาพและข้อเสนอแนะ AI สามารถช่วยระบุพื้นที่ที่อาจจำเป็นต้องแก้ไขหรือปรับปรุงหลักสูตรและสื่อการสอน สิ่งนี้สามารถนำไปสู่ประสบการณ์การสอน และการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพมากขึ้นสำหรับนักเรียน (Mandernach et al., 2020)

6. การวิเคราะห์และการตีความข้อมูล:ประโยชน์ที่สำคัญที่สุดประการหนึ่งของปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในการจัดการศึกษาคือความสามารถในการวิเคราะห์และตีความข้อมูล ด้วยความช่วยเหลือของปัญญาประดิษฐ์ (AI) เครื่องมือที่สถาบันการศึกษาสามารถรวบรวม และวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผลการเรียน การเข้าเรียน และพฤติกรรมของนักเรียนได้อย่างง่ายดาย ข้อมูลจะสามารถนำมาใช้เพื่อพัฒนาแผนการเรียนรู้ส่วนบุคคลสำหรับนักเรียนแต่ละคน ระบุพื้นที่ที่ครูอาจต้องการการสนับสนุนเพิ่มเติม และปรับปรุงผลลัพธ์โดยรวมของนักเรียน (Mandernach et al., 2020)

7. การประเมินและข้อเสนอแนะที่แม่นยำ และทันเวลา ปัญญาประดิษฐ์ (AI) มีความสามารถในการให้ข้อเสนอแนะแบบเรียลไทม์ ช่วยให้พวกเขาสามารถระบุด้านที่พวกเขาจำเป็นต้องปรับปรุง และปรับกลยุทธ์การเรียนรู้ให้สอดคล้องกัน (McKenna, 2021) ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ยังสามารถช่วยเหลือนักการศึกษาในกระบวนการให้คะแนนโดยอัตโนมัติ ลดเวลา และความพยายามที่จำเป็นสำหรับการให้คะแนนด้วยตนเอง และช่วยให้การประเมินที่เป็นกลาง และสม่ำเสมอมากขึ้น (Kulkarni et al.,2019) นอกจากนี้ ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ยังสามารถช่วยระบุรูปแบบต่าง ๆ ได้ข้อมูลผลการปฏิบัติงานของนักเรียน ช่วยให้นักการศึกษาสามารถปรับกลยุทธ์การสอน และทรัพยากรของตนให้ตรงตามความต้องการของแต่ละบุคคลได้ดียิ่งขึ้นนักเรียนหรือกลุ่มนักเรียน (Blikstein, 2019) โดยทั่วไปแล้ว ปัญญาประดิษฐ์ (AI) มีศักยภาพในการปรับปรุงการจัดการศึกษาอย่างมีนัยสำคัญโดยให้การเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ชาญฉลาด การสอน การปรับปรุงงานธุรการ การเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ การวิเคราะห์เชิงทำนาย การวิเคราะห์และการตีความข้อมูล การพัฒนาหลักสูตรและสื่อการเรียนการสอน อย่างไรก็ตาม การใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) อย่างรับผิดชอบเป็นสิ่งสำคัญ และต้องแน่ใจว่าจะไม่เข้ามาแทนที่องค์ประกอบการศึกษาของมนุษย์ แต่เป็นการเสริมและปรับปรุงให้ดีขึ้น

Lu et al. (2023) ศึกษาระบบกำกับดูแลการสอนภาษาอังกฤษออนไลน์ โดยใช้เครื่องมือการเรียนรู้โดยระบบกำกับดูแลการสอนออนไลน์แบบอัตโนมัติที่มีความผันผวนในการสังเกตการสอนในปัจจุบัน ดังนั้นจึงต้องมีการเพิ่มเติมการอภิปรายที่ครอบคลุม วิเคราะห์ความเป็นไปได้เกี่ยวกับการนำ

วิธีการนิเทศอัตโนมัติไปใช้กับการสอน โรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย บทความนี้ได้รวมการควบคุมดูแลระยะไกลเข้ากับอัลกอริธึมการเรียนรู้ของเครื่อง (IRS-MLA) ที่เสนอกระบวนการตรวจสอบการสอนภาษาอังกฤษด้วยวิธีออนไลน์โดย IRS-MLA จำลองการนำวิธีการนิเทศไปใช้ในการสอน ดำเนินการตามความต้องการที่แท้จริงของการสอนภาษาอังกฤษออนไลน์ นอกจากนี้ การค้นหาประสิทธิภาพ และการระบุกระบวนการการเรียนรู้สำหรับนักเรียนจากมุมมองของครู และนักเรียน ประเมินกระบวนการสอนของครู การศึกษานี้นำเสนอการศึกษาเพื่อประเมินการนิเทศภาษาอังกฤษแบบคลาสสิกด้วยวิธีออนไลน์และสำรวจการทำงานของวิธีการนี้ ผลกระทบ ข้อค้นพบของการวิเคราะห์นี้แสดงให้เห็นว่าแบบจำลองที่พัฒนาขึ้นในบทความนี้ทำงานได้ดี และได้รับการตรวจสอบตามแต่ละกรณีรายงานการศึกษา การศึกษาครั้งนี้ตรวจสอบความถูกต้องของ IRS-MLA ที่เสนอด้วยอัตราส่วนประสิทธิภาพสูงสุดที่ 97.8% ความแม่นยำ 96% ประสิทธิภาพ 99.3% และอัตราความสำเร็จ 98% เมื่อเทียบกับรุ่นที่มีอยู่แล้ว

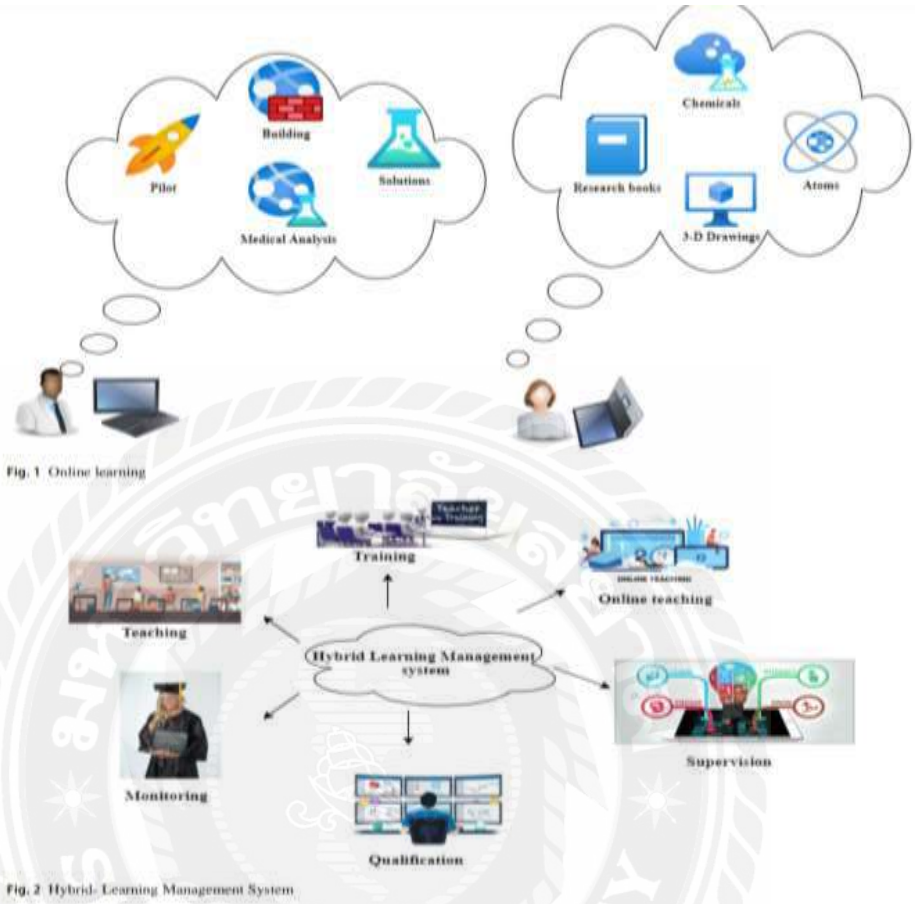
ผลงานหลักของการศึกษานี้คือ

1. พยายามทำให้กระบวนการเรียนรู้มีประสิทธิผลมากขึ้นโดยใช้บูรณาการการควบคุมดูแลระยะไกลด้วยอัลกอริธึมการเรียนรู้ของเครื่อง (IRS-MLA)

2.ปรับปรุงเพื่อระบุช่องว่างการฝึกอบรม และการเรียนรู้ การใช้ประโยชน์ข้อมูลเชิงวิเคราะห์และการรายงานโดยใช้ระบบการจัดการการเรียนรู้แบบไฮบริด (HLMS)

3. พยายามทำให้กระบวนการเรียนรู้มีประสิทธิผลมากขึ้นโดยใช้บูรณาการการควบคุมดูแลระยะไกลด้วยอัลกอริธึมการเรียนรู้ของเครื่อง (IRS-MLA)

4. ปรับปรุงบรรยากาศการทำงานร่วมกันทางการศึกษา ในกลุ่มหัวหน้างานและอาจารย์ซึ่งเกี่ยวข้องกับการได้รับทักษะ ประสบการณ์ ทัศนคติ และกลยุทธ์การสอน ที่มากขึ้น



ภาพที่ 7 การแบ่งส่วนการนิเทศเพื่อปรับปรุงการเรียนรู้ของนักเรียน และปรับปรุงคะแนนของนักเรียนเพื่อผลลัพธ์ที่ดีขึ้น

ที่มา: Lu et al. (2023, p. 190)

การเรียนรู้ของเครื่อง (ML) ปัญญาประดิษฐ์ถือเป็นองค์ประกอบของการทำนายหรือการตัดสินใจการทำโดยไม่มีการเขียนโปรแกรมที่ชัดเจน การเรียนรู้ของเครื่องอัลกอริธึมสร้างแบบจำลองตามข้อมูลตัวอย่างที่อ้างอิงเพื่อเป็นข้อมูลการฝึกอบรมอัลกอริธึม การสอนของเครื่องถูกนำมาใช้กับแอพพลิเคชั่นต่าง ๆ รวมถึงการกรองอีเมลส่วนบุคคล และวิสัยทัศน์คอมพิวเตอร์ เป็นเรื่องยากหรือเป็นไปไม่ได้ที่จะพัฒนาอัลกอริธึมแบบเดิมเพื่อทำงานที่ต้องการ ดังนั้น อัลกอริธึมการศึกษาหลายรายการได้รับการออกแบบมาเพื่อให้การฝึกอบรม และการสอนอัลกอริธึมให้ดีขึ้น โดยมีการแบ่งส่วนการนิเทศเพื่อปรับปรุงการเรียนรู้ของนักเรียน และปรับปรุงคะแนนของนักเรียนเพื่อผลลัพธ์ที่ดีขึ้น และมีความแม่นยำ การเรียนรู้แบบไม่ได้รับการตรวจสอบ (UL) เป็นอัลกอริทึมประเภทหนึ่งที่ใช้ข้อมูลที่ไม่ติดแท็กเพื่อเรียนรู้

รูปแบบ ความหวังก็คือที่ตัวเครื่องจะต้องสร้างรูปลักษณ์ภายในที่กะทัดรัดของโลกผ่านการเลียนแบบการเรียนรู้แบบกึ่งมีผู้สอน คือ แนวทางการเรียนรู้ของเครื่องที่ผสมผสานจำนวนเล็กน้อย การติดฉลากข้อมูลด้วยข้อมูลที่ไม่มีป้ายกำกับจำนวนมากใน (Machine learning : ML) การเรียนรู้ภายใต้การดูแลคือหน้าที่ของการสร้างฟังก์ชันโดยใช้ข้อมูลการฝึกที่มีป้ายกำกับ การฝึกอบรมผลลัพธ์เป็นที่ทราบกันดีอยู่แล้ว ระบบต้องเรียนรู้เท่านั้น ทำอย่างไรจึงจะได้มาอย่างเหมาะสม แนวทางมาตรฐานจัดให้มีระบบการจำแนกประเภทที่มีการอ้างอิงที่ครอบคลุมข้อมูลการฝึกอบรม และผลการฝึกอบรมโดยทำงานเป็นสองส่วน เวกเตอร์ วิธีการนี้ใช้เหตุผลเชิงอุปนัยเพื่อสรุปข้อมูลการฝึกอบรม การเรียนรู้คุณลักษณะแบบอัตโนมัติจะสร้างคุณลักษณะต่าง ๆ จากข้อมูลนำเข้าที่ไม่มีป้ายกำกับ รวมถึง การเรียนรู้พจนานุกรมอัตโนมัติ การเข้ารหัส การแยกตัวประกอบเมทริกซ์ และคลัสเตอร์หลายประเภทการเรียนรู้แบบมีผู้สอน เป็นงานในการเรียนรู้ของเครื่องที่จะวาดฟังก์ชันจากข้อมูลการฝึกอบรมที่มีป้ายกำกับ ผลการฝึกรู้จักกันมาก่อน ระบบจะเรียนรู้วิธีการได้รับผลลัพธ์ได้อย่างถูกต้อง ขั้นตอนมาตรฐานทำงานเป็นเวกเตอร์สองตัวและสร้างระบบการจำแนกประเภทที่มีการอ้างอิงอย่างกว้างขวาง รวมถึงข้อมูลการฝึกอบรม และผลการฝึกอบรม วิธีการสรุปข้อมูลการฝึกอบรม โดยปกติจะใช้เหตุผลเชิงอุปนัย คุณสมบัติต่าง ๆ รับรู้ได้ด้วยการนำเข้าที่ไม่มีป้ายกำกับข้อมูลในการเรียนรู้คุณลักษณะแบบอัตโนมัติ โดยมีตัวอย่างดังนี้ การเรียนรู้จากพจนานุกรม การเข้ารหัสอัตโนมัติ การแยกตัวประกอบ ของเมทริกซ์ และคลัสเตอร์ประเภทต่าง ๆ

Dai et al. (2023) ศึกษา ChatGPT และผลกระทบต่อการกำกับดูแลการวิจัยข้อมูลเชิงลึกจากนักศึกษาวิจัยระดับสูงกว่าปริญญาตรีของออสเตรเลีย ในขณะที่ปัญญาประดิษฐ์ (AI) มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมทางวิชาการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการนิเทศ การวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา มีความสำคัญมากขึ้น การศึกษาครั้งนี้สำรวจผลกระทบของ ChatGPT ซึ่งเป็นโมเดลการสนทนา AI ขั้นสูงในห้ามิติของการกำกับดูแลการวิจัย การทำงาน วัฒนธรรม การคิดเชิงวิพากษ์ การปลดปล่อย และการพัฒนาความสัมพันธ์ โดยใช้แนวทางเชิงคุณภาพ การตรวจสอบแนวทางปฏิบัติ และมุมมองของนักศึกษาวิจัยระดับสูงกว่าปริญญาตรี 20 คนที่มีประสบการณ์อย่างน้อย 4 เดือนใช้ ChatGPT ในกิจกรรมการวิจัยในประเทศออสเตรเลีย การศึกษาเผยให้เห็นถึงผลกระทบหลายประการรวมถึงการเร่งความก้าวหน้าของการวิจัย คุณภาพการวิจัยที่เพิ่มขึ้น การปรับปรุงด้านวิชาการ การพัฒนา และทักษะทางวิชาชีพ เพิ่มการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนเพิ่มขึ้น ความมั่นใจและความเป็นอิสระ และความสัมพันธ์ในการกำกับดูแลที่ลึกซึ้งยิ่งขึ้น ผลการวิจัยชี้ให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงบทบาทและความรับผิดชอบของผู้บังคับบัญชา และนักศึกษา ในอดีตมีการให้ทิศทางเชิงกลยุทธ์และคำแนะนำระดับสูง ในขณะที่ภายหลังเปลี่ยนจากผู้ฝึกหัดมาเป็นนักวิจัยอิสระเนื่องจากความเป็นอิสระที่ได้รับการสนับสนุนจาก ChatGPT การเปลี่ยนแปลงนี้แสดง ให้เห็นถึงรูปแบบการพัฒนาการนิเทศการวิจัยระดับ

บัณฑิตศึกษาพร้อมเทคโนโลยีการศึกษาทำหน้าที่เป็นเครื่องมือทางการเชื่อมโยงเพื่อยกระดับกระบวนการกำกับดูแล การศึกษายังคำนึงถึงผลกระทบทางจริยธรรมของการสนับสนุนที่เปิดใช้งานปัญญาประดิษฐ์ (AI) ผลกระทบต่อแนวปฏิบัติหรือนโยบาย มีดังนี้

1. นักศึกษาระดับสูงกว่าปริญญาตรีสามารถใช้ ChatGPT ในการวิจัยด้วยตนเอง เพิ่มความเป็นอิสระ

2. หัวหน้างานสามารถปรับใช้การประชุมหัวหน้างานเพื่อขอคำแนะนำระดับสูง และเป็นส่วนตัว ได้ข้อเสนอแนะในรูปแบบการควบคุมดูแลที่ปรับปรุงด้วยปัญญาประดิษฐ์ (AI)

3. หลักสูตรระดับสูงกว่าปริญญาตรีสามารถใช้ประโยชน์จากเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ (AI) เชิงสร้างสรรค์สำหรับการปรับปรุงปัญญาประดิษฐ์ (AI) รูปแบบการกำกับดูแลการวิจัย

4. มหาวิทยาลัยจำเป็นต้องพัฒนาหลักสูตรและระเบียบปฏิบัติด้านความรู้เรื่องปัญญาประดิษฐ์ (AI) เพื่อเป็นแนวทางแก่นักศึกษาในการใช้เครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ (AI) เชิงสร้างสรรค์อย่างมีความรับผิดชอบพร้อมรับมือกับความท้าทายที่อาจเกิดขึ้น

นับตั้งแต่เปิดตัวในเดือนธันวาคม 2565 ChatGPT ได้เข้ามามีบทบาทสู่การศึกษาในระดับอุดมศึกษาทั่วโลกอย่างมีนัยสำคัญ (Dai et al., 2023; Rudolph et al., 2023) มีการนำไปใช้อย่างที่ไม่เคยเกิดขึ้นมาก่อนทั่วทั้งมหาวิทยาลัยและวิทยาลัย มีนักศึกษาที่หลากหลายตั้งแต่ระดับปริญญาตรี และสูงกว่าปริญญาตรีใช้ประโยชน์จากเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ (AI) ขั้นสูงนี้เพื่อช่วยเหลือด้านการศึกษา (Strzelecki, 2023) ผู้สนับสนุน ChatGPT ยกย่องศักยภาพของ ChatGPT ในฐานะเครื่องมือทางการศึกษาที่ทรงพลัง และเชื่อว่าสิ่งนี้สามารถนำเสนอโอกาสมากมายในการยกระดับประสบการณ์ทางวิชาการ ของนักศึกษาด้วยความเป็นส่วนตัว การโต้ตอบ และรองรับการตอบสนอง นอกจากข้อได้เปรียบแล้ว ยังมีข้อกังวลหลายประการ เช่นความซื่อสัตย์ทางวิชาการและความเป็นส่วนตัวของข้อมูล (King & ChatGPT, 2023; Study.com, 2023) เนื่องจากเทคโนโลยีใหม่นี้ได้มีการรวมเข้ากับแนวทางปฏิบัติทางวิชาการประจำวันของนักเรียนเพิ่มมากขึ้น จึงเป็นเรื่องเร่งด่วนมากขึ้น การตรวจสอบผลกระทบในเชิงประจักษ์ในบริบททางวิชาการ และเพื่อประโยชน์ และข้อจำกัดของ ChatGPT รับรู้จากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียผู้ใช้ ChatGPT จำนวนมากในระดับอุดมศึกษามีส่วนร่วมในการวิจัยระดับสูงกว่าปริญญาตรีภายใต้การกำกับดูแลของคณาจารย์ (Li et al., 2023) นักเรียนเหล่านี้มักเกี่ยวข้องกับความซับซ้อน และความเชี่ยวชาญเฉพาะทางสาขาวิชาที่ต้องการการสนับสนุนอย่างกว้างขวางในการทำวิจัยเชิงลึก และพัฒนาความซับซ้อนของผลงานทางวิชาการ (Bastalich, 2017) อย่างไรก็ตาม การวิจัยระดับสูงกว่าปริญญาตรีอาจมีความท้าทายหลายประการ การกำกับดูแล รวมถึงความพร้อมที่จำกัดของหัวหน้างาน และการขาดการสื่อสาร และการสนับสนุนที่ทันท่วงทีนักเรียน (ฮัลส์และมัลฟรอย, 2010) เพื่อจัดการกับความท้าทาย

เหล่านี้ การสนับสนุนที่ใช้เทคโนโลยี เช่น ระบบการจัดการดิจิทัลและรูปแบบการกำกับดูแลแบบผสมผสานได้ถูกนำมาใช้ในการกำกับดูแลกระบวนการ (Wisker et al.,2021) ในเรื่องนี้ ChatGPT ได้รับความสามารถในการประมวลผลความรู้ความเข้าใจบางอย่าง บทความนี้นำเสนอการศึกษาเชิงคุณภาพเกี่ยวกับผลกระทบของ ChatGPT ในการกำกับดูแลการวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา เป้าหมายหลักของการวิจัยนี้คือการสำรวจว่า ChatGPT มีผลกระทบอย่างไร พลวัตของกระบวนการกำกับดูแลการวิจัยและบทบาทของหัวหน้างานและผู้กำกับดูแล ขึ้นอยู่กับกรอบทฤษฎีของการกำกับดูแลการวิจัยที่เสนอโดย Lee (2008) โดยตรวจสอบการนิเทศทั้งหมด 5 ด้าน ได้แก่ 1) การทำงาน 2) การสร้างวัฒนธรรม 3) การคิดเชิงวิพากษ์ 4) การปลดปล่อย 5) และการพัฒนาความสัมพันธ์

ผู้วิจัยทำการสัมภาษณ์เชิงลึกกับนักศึกษาระดับสูงกว่าปริญญาตรีในสาขาวิชาเอกที่หลากหลายเพื่อกระตุ้นให้เกิดความสนใจมุมมองและประสบการณ์กับ ChatGPT โดยวิเคราะห์แนวปฏิบัติและแบบแผนของนักเรียนการมีส่วนร่วมกับ ChatGPT เราพยายามที่จะเปิดเผยผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงของการกำกับดูแล และความสัมพันธ์ระหว่างผู้บังคับบัญชาและผู้ใต้บังคับบัญชา ผลการวิจัยอาจนำไปสู่ความเข้าใจที่ดีขึ้นว่าเกิดขึ้นได้อย่างไร เทคโนโลยีสามารถนำมาประยุกต์ใช้ เพื่อสนับสนุนความท้าทายเฉพาะตัวของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา และการเปลี่ยนแปลงต่อภูมิทัศน์ การนิเทศการวิจัยในระดับอุดมศึกษา

ถาวร อารีศิลป (2566) ศึกษากรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการนำ AI มาใช้ในระบบการศึกษา ผลการศึกษาพบว่า AI สามารถช่วยศึกษานิเทศก์ในการประมวลผลข้อมูลขนาดใหญ่ เช่น การประเมินศักยภาพครูเฉพาะบุคคล การสร้างสถานการณ์จำลองเพื่อฝึกฝนครู และการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับความต้องการของนักเรียนแต่ละคน ทั้งนี้ AI ยังช่วยลดภาระงานที่ซ้ำซ้อนและเพิ่มความแม่นยำในการนิเทศ อย่างไรก็ตาม ความท้าทายสำคัญที่พบคือ การขาดแคลนทรัพยากรและทักษะด้านดิจิทัลของครูในบางพื้นที่ รวมถึงความเสี่ยงจากการพึ่งพาเทคโนโลยีมากเกินไป ซึ่งอาจลดบทบาทของปฏิสัมพันธ์เชิงมนุษย์ จึงเสนอแนะให้ศึกษานิเทศก์พัฒนาความรู้ด้าน AI ผ่านการอบรม และการสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ร่วมกับการส่งเสริมการใช้ AI อย่างสมดุล เพื่อให้สามารถสนับสนุนครู และยกระดับคุณภาพการศึกษาได้อย่างยั่งยืน

ในขณะที่ เอกภพ อินทรภู่ และ ปณิตา วรรณพิรุณ (2564) นำเสนอบทความวิชาการเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลอัจฉริยะเพื่อส่งเสริมการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู โดยกล่าวว่าประสบการณ์วิชาชีพครูเป็นการดำเนินงานร่วมกันของมหาวิทยาลัยกับสถานศึกษาในการรวบรวมข้อมูลจากการเข้าร่วมกิจกรรมการออกปฏิบัติการสอนของนักศึกษาในสถานศึกษา ตามระยะเวลาที่กำหนด มีการนิเทศนักศึกษาฝึกสอน สถานศึกษาที่เป็นหน่วยฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ต้องมีครูพี่เลี้ยงนิเทศ

นักศึกษา ใช้หลักการประเมินผลร่วมกันระหว่างสถานศึกษาที่เป็นหน่วยฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูกับมหาวิทยาลัย ใช้เกณฑ์ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด มีสภาพแวดล้อม การเรียนรู้ดิจิทัลอัจฉริยะเป็นส่วนช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ สร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักศึกษา อาจารย์นิเทศ ครูพี่เลี้ยง และผู้ประสานงานการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูเป็นผู้ดูแลระบบให้สามารถตรวจสอบ แก้ไขปัญหาระหว่างการฝึกประสบการณ์ในสถานการณ์จริง อีกทั้งผู้เกี่ยวข้องสามารถรับทราบความก้าวหน้าและผลการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูได้อย่างอัตโนมัติจากการทำงานของโปรแกรมปัญญาประดิษฐ์ สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลอัจฉริยะเป็นการผนวกรวมการใช้เทคโนโลยีในชีวิตประจำวันของผู้ใช้ระบบให้ได้รับข้อมูลได้อย่างถูกต้องแม่นยำ สื่อสารข้อมูลถึงบุคคลได้รวดเร็ว ทำให้ประหยัดค่าใช้จ่าย ด้านเอกสาร ระยะเวลาการทำงาน ค่าใช้จ่ายการเดินทางติดต่อประสานงานต่าง ๆ ช่วยให้นักศึกษา และผู้เกี่ยวข้องมีเวลาในการปฏิบัติงานเชิงสร้างสรรค์ได้มากยิ่งขึ้น ส่งเสริมให้นักศึกษา และผู้เกี่ยวข้องมีทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้วยการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ใกล้ตัวให้เกิดความคุ้มค่า นำไปสู่แนวคิดในการสร้างสรรค์นวัตกรรมใหม่เพื่อการเรียนรู้สู่ผู้เรียน ในอนาคต ส่งเสริมให้การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู มีสิ่งอำนวยความสะดวกในการสร้างสรุปผลรายงาน สร้างแฟ้มผลงานดิจิทัลและสรุปรายงานการประเมินผลของการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ได้อย่างรวดเร็ว ถูกต้อง แม่นยำ ประหยัดคุ้มค่า ผู้บริหารสถานศึกษา และผู้บริหารการผลิตครูสามารถใช้ประโยชน์จากสรุปรายงานเพื่อการวางแผนบริหารงานจัดระบบการบริหารงานการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู จัดระบบการให้คำแนะนำ จัดระบบการฝึกอบรม การควบคุมกำกับดูแลทีมงานพัฒนาวิชาชีพ ประสานงานด้านการบริหาร และการจัดการเพื่ออำนวยความสะดวกและส่งเสริมการพัฒนาวิชาชีพครู ให้มีความก้าวหน้าสอดคล้องกับการเรียนรู้ในยุคศตวรรษที่ 21 และ Thailand 4.0 ส่งผลให้กระบวนการผลิตครูมีคุณภาพยิ่งขึ้น

Miao et al. (2021) ได้เสนอการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการศึกษาใน 3 ด้านหลัก คือ ด้านการจัดการศึกษา ด้านการเรียนรู้และการประเมินผล และด้านการเสริมสร้างความสามารถของครูผู้สอน โดยทั้ง 3 ด้าน มีรายละเอียด ดังนี้

1. ด้านการบริหารการศึกษา ช่วยให้การบริหารการศึกษาสะดวก และรวดเร็วขึ้น โดยการทำงานบริหารที่เป็นงานซ้ำ ๆ โดยอัตโนมัติและให้ข้อมูลเชิงลึกจากการวิเคราะห์ข้อมูลการศึกษาเพื่อการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพ โดยงานบริหารอัตโนมัติ ปัญญาประดิษฐ์ (AI) สามารถทำงานบริหารทั่วไป เช่น การลงทะเบียนและการติดตามการเข้าเรียน ตัวอย่างเช่น ระบบที่ใช้การจดจำใบหน้าหรือ RFID สามารถบันทึกการเข้าเรียนของนักเรียนโดยอัตโนมัติ ลดความยุ่งยากในการทำงานด้วยมือ ข้อมูลเชิงลึกเพื่อการตัดสินใจ อัลกอริทึม ปัญญาประดิษฐ์ (AI) สามารถวิเคราะห์ข้อมูลการศึกษาจำนวนมากเพื่อให้ข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับผลการเรียน แนวโน้มการเรียน และความต้องการทรัพยากร ตัวอย่างเช่น ระบบ

ปัญญาประดิษฐ์ (AI) อาจวิเคราะห์คะแนนสอบในวิชาต่าง ๆ เพื่อระบุพื้นที่ที่นักเรียนมีปัญหาบ่อย ช่วยในการปรับปรุงหลักสูตร

2. ด้านการเรียนรู้ และการประเมิน นำเสนอวิธีการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล และแพลตฟอร์มการเรียนรู้แบบปรับตัว และยังช่วยให้การประเมินผล และให้คำแนะนำอัตโนมัติ แพลตฟอร์มการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล ปัญญาประดิษฐ์ (AI) สามารถสร้างรูปแบบการเรียนที่ปรับแต่งได้สำหรับผู้เรียน แพลตฟอร์ม เช่น Dream Box Learning ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในการปรับบทเรียนคณิตศาสตร์ให้เหมาะกับรูปแบบและความเร็วในการเรียนของนักเรียนนำเสนอความท้าทายที่ไม่ง่ายหรือยากเกินไป เครื่องมือการประเมินอัตโนมัติ เครื่องมือประเมินที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญาประดิษฐ์ (AI) สามารถให้คำแนะนำทันทีเกี่ยวกับการบ้านของผู้เรียน เครื่องมือเช่น Turnitin ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในการประเมินงานเขียนเพื่อความเป็นต้นฉบับและให้คำแนะนำสำหรับการปรับปรุง นอกจากนี้ ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ยังสามารถปรับระดับความยากของแบบทดสอบและการทดสอบได้ตามผลการเรียนของนักเรียน

3. ด้านการเสริมสร้างความสามารถของผู้สอน ช่วยเสริมสร้างเครื่องมือการสอนให้ข้อมูลเชิงลึกแก่ผู้สอนเกี่ยวกับผลการเรียนของผู้เรียน และสนับสนุนการพัฒนาวิชาชีพของครู การสร้างเนื้อหาที่มีปฏิสัมพันธ์ปัญญาประดิษฐ์ (AI) สามารถช่วยผู้สอนในการพัฒนารูปแบบการเรียน ที่มีปฏิสัมพันธ์และน่าสนใจ ตัวอย่างเช่น เครื่องมือเช่น Quillionz ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในการสร้างคำถามแบบทดสอบจากข้อความที่กำหนด ช่วยประหยัดเวลาของผู้สอนในการเตรียมการประเมิน การวิเคราะห์ผลการเรียนระบบปัญญาประดิษฐ์ (AI) สามารถให้ข้อมูลเชิงลึกแก่ผู้สอนเกี่ยวกับ ความก้าวหน้าของผู้เรียนแต่ละคน แพลตฟอร์มเช่น Renaissance Learning ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในการติดตามความก้าวหน้าของนักเรียนในการอ่านและคณิตศาสตร์ ให้ข้อมูลแก่ครูเพื่อปรับแต่งกลยุทธ์การสอน ตัวอย่างเหล่านี้แสดงให้เห็นว่า ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ไม่เพียงแต่ช่วยให้การบริหาร และการสอนในภาคการศึกษามีประสิทธิภาพ และมีประสิทธิผลมากขึ้น แต่ยังสร้างประสบการณ์ การเรียนรู้สำหรับนักเรียน ทำให้การศึกษามีความยืดหยุ่นและน่าสนใจมากขึ้น

ศักดิ์ชัย ไชยรักษ์ และ ปณิตา วรรณพิรุณ (2563) ได้ศึกษาเทคโนโลยีทางปัญญา เพื่อการศึกษาอัจฉริยะ โดยพบว่าเทคโนโลยีทางปัญญาเป็นการพัฒนาและขยายขีดความสามารถของปัญญาประดิษฐ์ให้สามารถรับรู้เรียนรู้ คิดวิเคราะห์เพื่อตัดสินใจ และสนทนาโต้ตอบกับมนุษย์ได้ด้วยภาษาธรรมชาติ สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน กำหนด และวางแผนการทำงาน ได้อัตโนมัติตลอดจนสามารถตรวจสอบ และค้นหาข้อเท็จจริงต่าง ๆ เพื่อสรุปหรือตัดสินใจได้อย่างถูกต้องตามข้อเท็จจริงของข้อมูลนั้น ๆ โดยนำเสนอเป็นรูปแบบที่สามารถนำเทคโนโลยีทางปัญญามาประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาการศึกษาได้ 4 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านการบริหารการศึกษาอัจฉริยะ (Smart Administration)

2) ด้านการพัฒนาหลักสูตรอัจฉริยะ (Smart Curriculums) พัฒนาหลักสูตรให้เป็นหลักสูตรที่มีเนื้อหาสาระทางดิจิทัล 3) ด้านระบบการเรียนรู้อัจฉริยะ (Smart Learning System) และ 4) ด้านการส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนแบบอัจฉริยะ (Smart Learner)

อภิภัสร์ ปาสานะเก และคณะ (2558) กล่าวว่า ในยุคที่เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) มีบทบาทสำคัญในการเปลี่ยนแปลงสังคม การศึกษาเป็นอีกหนึ่งภาคส่วน ที่ได้รับผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญ โดยเฉพาะบทบาทของศึกษานิเทศก์ ซึ่งเป็นกลไกสำคัญในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา จำเป็นต้องปรับตัวให้สอดรับกับความก้าวหน้าของ AI เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการนิเทศ และสนับสนุนครูอย่างมีประสิทธิผล บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา และวิเคราะห์บทบาทใหม่ของศึกษานิเทศก์ในยุคปัญญาประดิษฐ์ (AI) ที่เข้ามาเปลี่ยนแปลงระบบการศึกษาในหลายมิติ โดยเน้นความสำคัญของการปรับตัว เพื่อเป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลง (Change Leader) ที่สามารถนำ AI มาใช้ในการสนับสนุนการพัฒนาคุณภาพครูและระบบการศึกษา พร้อมทั้งวิเคราะห์ความท้าทาย โอกาส และแนวทางการเสริมสร้างศักยภาพครูให้สอดคล้องกับบริบทของศตวรรษที่ 21 ผลการวิจัยช่วยยืนยันศักยภาพในการเปลี่ยนแปลงของ ChatGPT ในขอบเขตระดับสูงกว่าปริญญาตรี การกำกับดูแลการวิจัย การวิเคราะห์แนวปฏิบัติของนักเรียนแสดงให้เห็นว่า ChatGPT สามารถอำนวยความสะดวกได้มากมาย กิจกรรมการวิจัย การสนับสนุนนี้พบว่ามีประโยชน์ในการพัฒนาความก้าวหน้าและคุณภาพการวิจัยของนักศึกษา สนับสนุนการพัฒนาทางวิชาการ การคิดเชิงวิพากษ์ ความมั่นใจ และความเป็นอิสระและการปลอมแปลงหรือเพิ่มเติมความสัมพันธ์ในการกำกับดูแลส่วนบุคคล ผลการวิจัยมีผลกระทบต่อการวิจัยและแนวปฏิบัติในการสนับสนุนเทคโนโลยีสำหรับการกำกับดูแลการวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา ChatGPT และ generative AI เป็นเครื่องมือที่บูรณาการเพื่อช่วยกิจกรรมการวิจัย การมีส่วนร่วมของนักเรียนกับ ChatGPT ในงานวิจัยช่วยยืนยันความสามารถในการรับรู้ของ generative AI เครื่องมือเช่น ChatGPT ในการสนทนาล่าสุด (Alvarado, 2023; Goldberg, 2018) การนิเทศ มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อแบ่งเบาภาระการบริหาร ส่งเสริมผู้บังคับบัญชา และช่วยเหลือนักศึกษา รวมทั้งการสื่อสาร เช่น การกำหนดเวลาการประชุมออนไลน์การแก้ไขร่วมกัน และการติดตามความคืบหน้า (Halse & Malfoy, 2010) อย่างไรก็ตาม ข้อค้นพบจากการศึกษาครั้งนี้บ่งชี้ว่า generative AI ได้ก้าวข้ามสิ่งเหล่านี้ อีกทั้งข้อจำกัดในการปฏิบัติงาน ซึ่งไม่เพียงแต่ทำหน้าที่เป็นเครื่องมืออำนวยความสะดวก แต่ยังเป็นพันธมิตรในการวิจัยด้วย

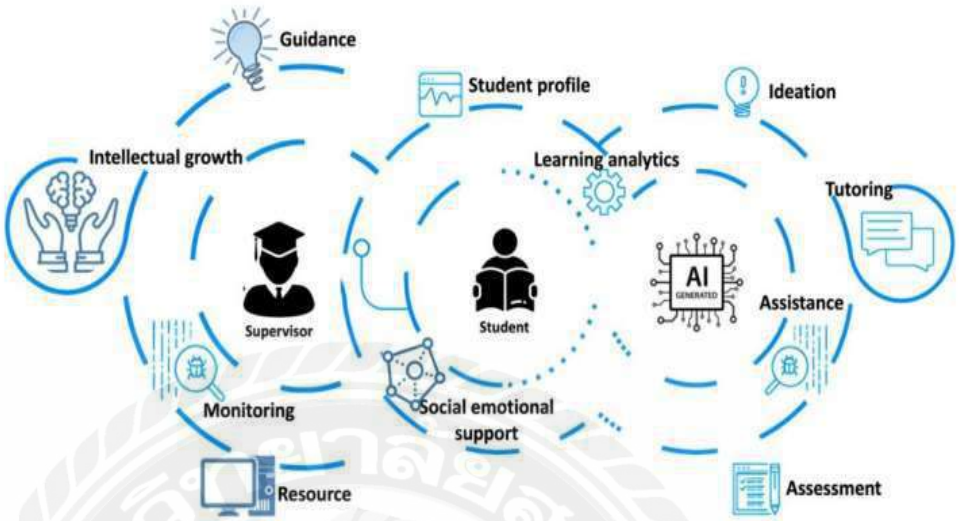


Figure 2. An AI-enhanced postgraduate research supervision model

ภาพที่ 8 โมเดลการนิเทศติดตามดูแลการวิจัยระดับสูงกว่าปริญญาตรีที่ปรับปรุงด้วยปัญญาประดิษฐ์ (AI)

บทบาทและความรับผิดชอบที่เปลี่ยนแปลงไปของผู้บังคับบัญชา และนักศึกษาบ่งบอกถึงรูปแบบการพัฒนาของการกำกับดูแลการวิจัยระดับสูงกว่าปริญญาตรี ดังแสดงในภาพที่ 8 โมเดลนี้สร้างขึ้นจากผลงานของ Dai et al. (2023) ในการกำหนดแนวคิด ChatGPT โดยแบบจำลองปัจจุบันประกอบด้วยนักแสดง 3 คน ได้แก่ หัวหน้างาน นักศึกษา และ ปัญญาประดิษฐ์ (AI) อยู่ในกระบวนการกำกับดูแล ในโมเดลนี้ generative AI อย่าง ChatGPT สามารถสนับสนุนนักเรียนได้งานประจำระดับเริ่มต้น และเชิงเทคนิค และผลตอบรับทันทีด้วยการเสริมดังกล่าว การสนับสนุนจากเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ (AI) หัวหน้างาน และนักศึกษาสามารถมุ่งเน้นไปที่ระดับสูงเชิงกลยุทธ์ และทางปัญญาได้มากขึ้น มิติของโครงการวิจัยด้วยวิธีนี้ ผู้บังคับบัญชาที่เป็นมนุษย์และปัญญาประดิษฐ์ (AI) จะทำงานร่วมกันโดยแต่ละคนเล่นตามนั้น จุดแข็งในการให้การสนับสนุนที่ดีที่สุดแก่นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาโดยเฉพาะอย่างยิ่งการบูรณาการของปัญญาประดิษฐ์ (AI) ไม่ได้ลดบทบาทของผู้บังคับบัญชาที่เป็นมนุษย์ แต่กลับนำคุณค่าอันเป็นเอกลักษณ์ของผู้บังคับบัญชาที่เป็นมนุษย์นั้นมุ่งเน้นที่คมชัดยิ่งขึ้นและเน้นย้ำถึงบทบาทที่ขาดไม่ได้ของพวกเขา

การที่ปัญญาประดิษฐ์ (AI) สามารถเข้ามาแทนที่กิจวัตรประจำวันบางอย่างได้ งานด้านเทคนิคก็สะท้อนถึงการสนทนาล่าสุดที่ปัญญาประดิษฐ์ (AI) นักการศึกษาช่วยให้พวกเขามุ่งเน้นไปที่งานที่ต้องใช้วิจารณญาณของมนุษย์ได้มากขึ้นความเชี่ยวชาญ (Bayne, 2015; Luckin, 2018) ภายใต้

สถานการณ์เช่นนี้ สติปัญญา สังคม และอารมณ์การสนับสนุนจากหัวหน้างานมีความสำคัญมากขึ้นกว่าเดิม บทบาทของหัวหน้างานพัฒนาจากการเป็น ผู้ให้บริการความรู้ในวงกว้างไปจนถึงผู้อำนวยความสะดวกที่มุ่งเน้นการเติบโตทางปัญญา และผู้ให้บริการทรัพยากร ในเรื่องนี้ขีดความสามารถ ผู้บังคับบัญชาเพิ่มคุณค่าของมนุษย์อันเป็นเอกลักษณ์ที่ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ไม่สามารถทำซ้ำได้ในปัจจุบัน เช่นการให้คำปรึกษาระหว่างบุคคล การสนับสนุนทางอารมณ์ และข้อมูลเชิงลึกเฉพาะบริบท

ข้อกังวลอย่างรอบคอบและมีจริยธรรมกับการกำกับดูแลการวิจัยที่ปรับปรุงด้วยปัญญาประดิษฐ์ (AI) แม้จะมีการสนับสนุนที่สำคัญจากเครื่องมือ ChatGPT และปัญญาประดิษฐ์ (AI) โปรแกรมระดับสูงกว่าปริญญาตรี ข้อกังวลที่สำคัญคือการพึ่งพานักศึกษามากเกินไปเกี่ยวกับเทคโนโลยีดังกล่าว การถือกำเนิดของปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในการวิจัยสามารถนำเสนอทางเลือกง่ายๆ ที่อาจขัดขวางนักเรียนได้

จากการมีส่วนร่วมในการคิดอย่างหนัก และลึกซึ้ง และการทำงานทางปัญญาที่เข้มข้น เช่น ในขณะที่นักศึกษาใช้ประโยชน์จาก ChatGPT อย่างเข้มข้นเพื่อประมวลผลวรรณกรรมและงานเขียน พวกเขาอาจสูญเสียประสบการณ์ในการประมวลผลข้อความ และขัดขวางการพัฒนาเพิ่มเติมในด้านความเข้าใจ และการเขียนอย่างลึกซึ้ง ความสามารถในการสื่อสาร ในเรื่องนี้ความช่วยเหลือจากปัญญาประดิษฐ์ (AI) อาจผลักดันการวิจัยไปสู่กระบวนการเชิงกลไกอาจส่งผลเสียต่อกระบวนการพัฒนาทางปัญญา และวิชาการของนักเรียน ดังนั้นสิ่งสำคัญคือต้องสร้างสมดุลระหว่างการใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) เพื่อผลิตภาพและการรักษาความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ความพยายามในการวิจัยซึ่งรวมถึงการคิดซ้ำ การสืบสวน และการสื่อสารนวัตกรรมความรู้

นอกจากนี้ ข้อพิจารณาด้านจริยธรรมเกี่ยวกับการใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในบริบททางวิชาการยังมีความสำคัญอย่างยิ่งยังอยู่ในช่วงเริ่มต้นของความเข้าใจ เมื่อมีการเปิดตัวเครื่องมือใหม่ ๆ เช่น ChatGPT ก็จะกลายเป็นมีความซับซ้อนมากขึ้นในการกำหนดขอบเขตของความซื่อสัตย์ทางวิชาการและจัดการกับกรณีที่อาจเกิดขึ้นความไม่ซื่อสัตย์ทางวิชาการ การใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ทำให้เกิดข้อกังวลเกี่ยวกับการลอกเลียนแบบ การประพันธ์ และเนื้อหาที่ไม่เหมาะสม การพึ่งพาอาศัยกัน นอกจากนี้อคติโดยธรรมชาติในอัลกอริธึม AI ปัญหาความเป็นธรรม และศักยภาพในการใช้ ในทางที่ผิดถือเป็นประเด็นขัดแย้งทางจริยธรรมที่สำคัญซึ่งจำเป็นต้องมีการอภิปราย และการแก้ไขอย่างครอบคลุม ในระดับปริญญาโทนักเรียนยังคงบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ (AI) เข้ากับการวิจัย และการปฏิบัติทางวิชาการการพัฒนาจริยธรรมที่แข็งแกร่งถือเป็นสิ่งสำคัญแนวปฏิบัติ และการป้องกันเพื่อให้แน่ใจว่าการใช้เครื่องมืออันทรงพลังเหล่านี้อย่างมีความรับผิดชอบ และยุติธรรม

ข้อจำกัด และการทำงานในอนาคต แม้ว่าข้อค้นพบจากการวิจัยนี้จะเป็นประโยชน์ แต่ก็จำเป็นต้องยอมรับข้อจำกัดหลายประการ ประการแรก การศึกษาเน้นการสัมภาษณ์นักศึกษาเป็นส่วนใหญ่ โดยปล่อยให้มุมมองของหัวหน้างานน้อยลง สำรวจแล้ว การวิจัยในอนาคตอาจรวมเอามุมมองของหัวหน้างานเพื่อให้มีความสมดุลและความเข้าใจอย่างครอบคลุมในหัวข้อการวิจัยนี้ ประการที่สอง เมื่อพิจารณาขอบเขตการวิจัยการศึกษาแล้วมุ่งเน้นไปที่นักเรียนที่มีประสบการณ์อย่างน้อย 4 เดือนกับ ChatGPT จึงเป็นการส่งสัญญาณทัศนคติที่เปิดกว้าง และกระตือรือร้นต่อเทคโนโลยีใหม่ ด้วยเหตุนี้ การศึกษาจึงไม่ได้จับประเด็นประสบการณ์ของผู้ที่ไม่เปิดกว้างหรือไม่ยอมรับการนำเทคโนโลยี AI มาใช้ในการวิจัยระดับสูงกว่าปริญญาตรีดังนั้นการค้นพบนี้อาจสนับสนุนประโยชน์และศักยภาพของ ChatGPT โดยธรรมชาติ ในขณะที่ความท้าทาย ความยากลำบาก หรือการต่อต้านที่อาจเกิดขึ้นในหมู่นักเรียนที่มีความโน้มเอียงทางเทคโนโลยีน้อยยังคงอยู่ไม่ได้รับการแก้ไข เนื่องจากการศึกษานี้ดำเนินการในช่วงเวลาที่ ChatGPT ค่อนข้างจะดี การศึกษาในระยะยาวสามารถให้ข้อมูลเชิงลึกที่ลึกซึ้งยิ่งขึ้นเกี่ยวกับผลกระทบระยะยาวของการใช้งาน ChatGPT และการปรับตัวของทั้งนักศึกษา และผู้บังคับบัญชา

ตารางที่ 2 แนวทางการนำปัญญาประดิษฐ์ (AI) มาใช้ในขั้นตอนการนิเทศ

การนิเทศการสอน	ปัญญาประดิษฐ์ AI	การดำเนินการนิเทศการสอนด้วยปัญญาประดิษฐ์
1. การวิเคราะห์ (Analysis) - การสังเกตการณ์ในชั้นเรียน - การตรวจแผนการสอน/เอกสาร - การให้ข้อมูลป้อนกลับ (Feedback)	TeachFX, Edthena, Otter.ai ChatGPT, Google Gemini, MagicSchool AI MagicSchool AI, ChatGPT, Google Gemini	- วิเคราะห์สัดส่วนการพูดของครู/นักเรียน, ถอดเสียงการสอนเพื่อวิเคราะห์คำถาม - ตรวจสอบความสอดคล้องของแผนกับตัวชี้วัด, สรุปประเด็นสำคัญจากเอกสาร - ร่างอีเมล/เอกสารข้อมูลป้อนกลับที่สร้างสรรค์, เสนอแนะแผนพัฒนาครูรายบุคคล (IDP)
2. การวางแผน (Planning) - ระดมสมองและร่างแผน (Brainstorming & Drafting) - สร้างแผนการสอนสำเร็จรูป (Lesson Plan Generation) - ออกแบบหลักสูตรขนาดใหญ่ (Course & Curriculum Design)	ChatGPT (OpenAI) Gemini (Google) MagicSchool AI Education Copilot Auto Classmate LearnWorldsCoursebox	- ยืดหยุ่นสูง ตอบได้ทุกคำถาม • ช่วยคิดวัตถุประสงค์, กิจกรรม, แบบประเมิน • สรุปเนื้อหา, แปลภาษา, ร่างโครงสร้างบทเรียน - มีเครื่องมือย่อยกว่า 60 ชนิดสำหรับการศึกษา • สร้างแผนการสอน, Rubrics, ใบงาน, คำถาม • มีเทมเพลตพร้อมใช้งาน - เน้นการสร้างเอกสารประกอบการสอน • สร้างแผนการสอน, สไลด์, ใบงาน • ใช้งานง่าย ไม่ซับซ้อน - สร้างแผนการสอนที่ขับเคลื่อนด้วย GPT-4

การนิเทศการสอน	ปัญญาประดิษฐ์ AI	การดำเนินการนิเทศการสอนด้วยปัญญาประดิษฐ์
		• มี AI Instructional Coach ให้ปรึกษาต่อยอดจากแผน• ครบวงจรตั้งแต่การวางแผนถึงการพัฒนา - ออกแบบโครงสร้างหลักสูตรทั้งรายวิชา • AI ช่วยร่างเนื้อหาแต่ละบทเรียนและสร้างแบบทดสอบ • เหมาะกับการสร้างคอร์สเรียนออนไลน์- ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในการสร้างภาพสรุปขั้นตอนการวางแผนการนิเทศการสอน
3. การสร้างสื่อและเครื่องมือนิเทศ (Media & Supervisory Tools) - การสร้างสื่อนำเสนอ (Presentation) การสร้างวิดีโอและเสียง (Video & Audio) - การสร้างแบบฟอร์มและแบบสังเกต (Forms & Observation Tools) การสร้างเอกสารและคู่มือ (Documents & Handbooks) - การสร้างรูปภาพประกอบ(Image Generation)	Gamma Canva In Video Hey Gen Google Forms Microsoft Forms ChatGPT Google Gemini Magic School AI Microsoft Designer (Image Creator)Canva Text to Image	- Gamma: สร้างสไลด์พรีเซนเทชันที่สวยงามและโต้ตอบได้จากข้อความเพียงไม่กี่บรรทัด • Canva : มีเทมเพลตสวยงามมากมายพร้อมฟีเจอร์ AI (Magic Design) ช่วยออกแบบสไลด์, รูปภาพ, และวิดีโอ - In Video: เปลี่ยนข้อความ (Script) ให้กลายเป็นวิดีโอโดยอัตโนมัติ พร้อมภาพและเสียงประกอบ • Hey Gen: สร้างวิดีโอจาก Avatar (ตัวละครสมมติ) สามารถพูดตามสคริปต์ได้หลายภาษา รวมถึงภาษาไทย - แม้ไม่ใช่ AI โดยตรง แต่สามารถใช้ร่วมกับ ChatGPT/Gemini เพื่อสร้างคำถามได้ • วิธีใช้: สั่งให้ AI (เช่น ChatGPT) "ช่วย

การนิเทศการสอน	ปัญญาประดิษฐ์ AI	การดำเนินการนิเทศการสอนด้วยปัญญาประดิษฐ์
		สร้างข้อคำถาม 10 ข้อสำหรับแบบฟอร์มสังเกตการสอนเรื่องการใช้คำถามของครู" แล้วนำไปวางใน Forms - ChatGPT/Gemini: ช่วยร่างเนื้อหาคู่มือการนิเทศ, สรุปแนวปฏิบัติที่ดี (Best Practices), หรือเขียนกรณีศึกษา (Case Study) • MagicSchool AI: มีเทมเพลตสำหรับสร้างเอกสารทางการศึกษาโดยเฉพาะ - สร้างรูปภาพประกอบตามคำอธิบาย (Prompt) เช่น "ภาพการ์ตูนครูกำลังสอนนักเรียนในห้องเรียนอย่างมีความสุข" • เหมาะสำหรับใช้ทำปกรายงาน, รูปในสไลด์, หรือภาพประกอบสื่อต่าง ๆ
4. การลงมือปฏิบัติ (Implementation) - การสอนในชั้นเรียน (Live Classroom Teaching) - การสังเกตการณ์และเก็บข้อมูล (Observation & Data Collection) - การสะท้อนผลหลังสอนทันที (Immediate Reflection) - การนำข้อมูลป้อนกลับไปพัฒนา (Applying Feedback)	CuripodPear Deck MagicSchool AI Otter.aiGoogle Recorder Google Forms / Microsoft Forms ChatGPT / Gemini Edthena AI Coach ChatGPT / Gemini	- สร้างคำถามโต้ตอบแบบทันที (On-the-fly): หากครูเห็นว่านักเรียนเริ่มไม่สนใจ สามารถใช้ AI สร้างคำถามสั้นๆ หรือโพลล์เพื่อดึงความสนใจกลับมาได้ทันที - ผู้ช่วยตอบคำถาม (Magic Student Q&A): ใช้ AI ช่วยตอบคำถามพื้นฐานที่นักเรียนสงสัย เพื่อให้ครูสามารถโฟกัสกับแนวคิดที่ซับซ้อนกว่าได้ - ถอดเสียงการสอนเป็นข้อความ (Live Transcription): ช่วยให้ผู้นิเทศไม่ต้องจดทุกคำพูด สามารถเงยหน้าสังเกต

การนิเทศการสอน	ปัญญาประดิษฐ์ AI	การดำเนินการนิเทศการสอนด้วยปัญญาประดิษฐ์
		พฤติกรรมครูและนักเรียนได้อย่างเต็มที่ - บันทึกข้อมูลตามโครงสร้าง: ใช้แบบฟอร์มที่เตรียมไว้ (ซึ่งอาจใช้ AI ช่วยสร้างคำถามในขั้นตอนวางแผน) เพื่อบันทึกข้อมูลเชิงปริมาณและคุณภาพอย่างเป็นระบบ - สรุปประเด็นเร่งด่วน: นำข้อความที่ถอดเสียง (Transcript) หรือบันทึกดิบ ๆ ไปให้ AI ช่วยสรุปประเด็นสำคัญ เพื่อใช้เป็นหัวข้อสนทนาสะท้อนผลหลังสอนได้ทันที - สร้างคำถามเพื่อการสะท้อนคิด: สั่งให้ AI ช่วยสร้างคำถามปลายเปิดจากข้อมูลที่สังเกตได้ เช่น "จากข้อมูลที่ครูใช้คำถามปลายปิด 80% เราจะเพิ่มคำถามปลายเปิดในบทเรียนถัดไปได้อย่างไรบ้าง?" - โค้ช AI ส่วนตัว: ครูสามารถอัปโหลดวิดีโอการสอนของตนเอง และรับคำแนะนำจาก AI เพื่อวิเคราะห์และวางเป้าหมายการพัฒนาด้วยตนเอง - ค้นหาแนวทางแก้ไข: ครูสามารถนำ Feedback ที่ได้ไปปรึกษา AI เช่น "ได้รับฟีดแบ็กว่า 'การจัดการเวลาไม่ดี' ช่วยแนะนำเทคนิคการบริหารเวลาในห้องเรียนสำหรับคาบ 45 นาทีหน่อย"

การนิเทศการสอน	ปัญญาประดิษฐ์ AI	การดำเนินการนิเทศการสอนด้วยปัญญาประดิษฐ์
5. การนิเทศติดตามผล (Supervision Monitory) - เปรียบเทียบข้อมูลและวัดผล (Data Comparison & Measurement) - จัดการและติดตามแผนพัฒนา (Managing Development Plan) - ค้นหาทรัพยากรเพิ่มเติม (Finding Additional Resources) - สร้างรายงานสรุปผล (Reporting & Summarizing)	ChatGPT / Gemini Microsoft Excel / Google Sheets Notion AITrello / Asana ChatGPT / GeminiPerplexity AI ChatGPT / Gemini	- วิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบ: นำข้อมูลการสังเกตครั้งก่อนและครั้งล่าสุดมาให้ AI ช่วยวิเคราะห์ เช่น "เปรียบเทียบข้อมูล 2 ชุดนี้ และสรุปพัฒนาการด้านการใช้คำถามของครู" - สร้าง Dashboard ติดตามผล: ใช้ฟีเจอร์ AI (เช่น Analyze Data) ช่วยสร้างกราฟแสดงความก้าวหน้าของครูในแต่ละด้าน ทำให้เห็นภาพการเปลี่ยนแปลงในระยะยาว - สร้าง Checklist และกำหนดการ: ใช้ AI ช่วยสร้างรายการสิ่งที่ต้องทำและกำหนดเวลาติดตามผลในแผนพัฒนารายบุคคล (IDP) ของครู• ตั้งระบบแจ้งเตือน (Reminder): เพื่อไม่ให้พลาดการติดตามผลตามที่วางแผนไว้ - แนะนำสื่อที่ตรงจุด: ค้นหาบทความ, วิดีโอ, หรือเทคนิคการสอนที่เจาะจงกับประเด็นที่ยังต้องพัฒนา เช่น "ผลการติดตามพบว่านักเรียนยังขาดการทำงานร่วมกัน ช่วยค้นหากิจกรรม Cooperative Learning สำหรับวิชาวิทยาศาสตร์ ป.6" - ร่างรายงานสรุปผลฉบับสมบูรณ์: รวบรวมข้อมูลทั้งหมด (แผน, บันทึกสังเกตการณ์, ผลการติดตาม) แล้วให้ AI ช่วยร่างรายงานสรุปภาพรวม โดยเน้นที่พัฒนาการที่เกิดขึ้นและแผนในอนาคต

การนิเทศการสอน	ปัญญาประดิษฐ์ AI	การดำเนินการนิเทศการสอนด้วยปัญญาประดิษฐ์
6. การรายงานและการสะท้อนผล (Reporting & Reflection) ส่วนที่ 1: การรายงานผล (Reporting)	ChatGPT / Gemini Canva Microsoft Power BI ChatGPT / Gemini	รวบรวมข้อมูลทั้งหมด (แผน, บันทึก, ผลติดตาม) แล้วสั่งให้ AI ช่วย เรียบเรียงเป็นรายงานฉบับสมบูรณ์ โดยกำหนดโครงสร้าง
การร่างรายงานสรุปผลการนิเทศ การสร้างภาพประกอบรายงาน (Data Visualization) การสรุปให้เหมาะกับผู้รับสาร ส่วนที่ 2: การสะท้อนผล (Reflection) การชี้นำการสะท้อนคิดของครู	Edthena AI Coach	ได้ เช่น บทสรุปผู้บริหาร, จุดแข็ง, ประเด็นเพื่อการพัฒนา, และแผนอนาคต แปลงข้อมูลเชิงปริมาณ (เช่น สัดส่วนการพูด, คะแนน) ให้กลายเป็นกราฟวงกลม, กราฟแท่ง ที่เข้าใจง่าย เพื่อใช้ประกอบในรายงาน ทำให้รายงานน่าสนใจและเห็นภาพชัดขึ้น นำรายงานฉบับเต็มมาให้ AI ช่วยย่อความ เช่น สรุปเป็น Bullet Point สำหรับผู้บริหาร หรือสรุปเป็นข้อความเชิงบวกและให้กำลังใจสำหรับครูโดยเฉพาะ นำครูเข้าสู่กระบวนการสะท้อนคิด โดยให้ดูวิดีโอการสอนของตนเอง และตอบคำถามที่ AI สร้างขึ้นตามลำดับ

สรุปได้ว่า การนิเทศการสอนที่ใช้เทคโนโลยีและปัญญาประดิษฐ์ เป็นการนำเครื่องมือและระบบปัญญาประดิษฐ์ (AI) มาช่วยพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนมีประโยชน์หลายด้าน เช่น ประโยชน์ของการใช้ AI ในการนิเทศการสอน วิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึก AI สามารถประมวลผลข้อมูลการสอน จำนวนมหาศาล เช่น ผลการเรียนของนักเรียน พฤติกรรมการสอนของครู และข้อมูลเชิงปริมาณอื่น ๆ เพื่อให้ข้อมูลสะท้อนกลับ (Feedback) ที่เฉพาะเจาะจงและเป็นประโยชน์ สร้างสถานการณ์จำลอง สามารถใช้ AI ในการ จำลองสถานการณ์การสอนที่หลากหลายเพื่อให้ครูได้ฝึกฝนการจัดการชั้นเรียน และ

ทดลองใช้เทคนิคการสอนใหม่ ๆ อย่างปลอดภัย ลดภาระงาน AI ช่วยลดงานธุรการที่ซ้ำซ้อน เช่น การเก็บข้อมูลการประเมินผลเบื้องต้น ทำให้ผู้นิเทศมีเวลามากขึ้นในการให้คำปรึกษาและพัฒนาครูอย่างใกล้ชิด ส่งเสริมการเรียนรู้เฉพาะบุคคล AI สามารถวิเคราะห์ความต้องการของนักเรียนแต่ละคน และแนะนำแนวทางการสอนที่เหมาะสมแก่ครู เพื่อให้ครูสามารถปรับปรุงการสอนให้ตรงกับความสามารถ และความต้องการของผู้เรียนได้อย่างแม่นยำ

3. การจัดการเรียนรู้ด้วยปัญญาประดิษฐ์

การจัดการเรียนรู้ด้วยปัญญาประดิษฐ์ มีรายละเอียดเนื้อหาที่สำคัญ 3 ประเด็น ได้แก่ 1) ความหมายและประเภทของปัญญาประดิษฐ์ 2) ความสำคัญและความเป็นมาของปัญญาประดิษฐ์ 3) การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการจัดการเรียนรู้

3.1 ความหมายและประเภทของปัญญาประดิษฐ์

Chiu (2023) อธิบายว่าปัญญาประดิษฐ์ (AI) หมายถึง ความสามารถของเครื่องจักรดิจิทัลในการทำงานที่เกี่ยวข้องกับสิ่งมีชีวิตที่ชาญฉลาด และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องนั้นถูกแบ่งออกเป็นสาขาต่าง ๆ เช่น คอมพิวเตอร์วิทัศน์ (Computer Vision) การพูด (Speech) การเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning) ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) และการประมวลผลภาษาธรรมชาติ (Natural Language Processing)

กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม และกระทรวงดิจิทัล เพื่อเศรษฐกิจและสังคม (2565) ได้ให้จำกัดความปัญญาประดิษฐ์ หมายถึง เทคโนโลยีการสร้างความสามารถให้แก่ เครื่องจักรและคอมพิวเตอร์ ด้วยอัลกอริทึมและกลุ่มเครื่องมือทางสถิติ เพื่อสร้างซอฟต์แวร์และโมเดลทรงปัญญา ที่สามารถเรียนรู้ เลียนแบบความสามารถของมนุษย์ที่ซับซ้อนได้ เช่น จด จำแนกแยกแยะ ให้เหตุผล ตัดสินใจ คาดการณ์ สื่อสารกับมนุษย์ ในบางกรณีอาจไปถึงขั้นเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง (แผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติเพื่อการพัฒนาประเทศไทย พ.ศ. 2565 –2570, น. 43)

กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์วิจัย และนวัตกรรม และ กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (2565) ได้อธิบายไว้ว่า ปัญญาประดิษฐ์หรือ A) หมายถึง เทคโนโลยีการสร้างความสามารถให้แก่เครื่องจักรและคอมพิวเตอร์ ด้วยอัลกอริทึมและกลุ่มเครื่องมือทางสถิติ เพื่อสร้างซอฟต์แวร์ทรงปัญญา ที่สามารถเรียนรู้ เลียนแบบความสามารถของมนุษย์ที่ซับซ้อนได้ ในบางกรณีอาจไปถึงขั้นเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง

สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2564) ได้ให้คำจำกัดความของปัญญาประดิษฐ์ว่า หมายถึง ศาสตร์ที่รวบรวมองค์ความรู้ในหลายสาขาวิชา โดยเฉพาะอย่างยิ่ง

ทางด้านวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์มาพัฒนาให้เครื่องจักร หรือระบบคอมพิวเตอร์มีความชาญฉลาด สามารถคิดคำนวณ วิเคราะห์ เรียนรู้ และตัดสินใจ โดยใช้เหตุผลได้เสมือนสมองของมนุษย์และสามารถเรียนรู้ พัฒนาและปรับปรุงกระบวนการทำงาน เพื่อเพิ่มศักยภาพของปัญญาประดิษฐ์เองได้ (กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม, 2564)

Akgun & Greenhow (2022) ได้อธิบายไว้ว่า ปัญญาประดิษฐ์เป็นสาขาหนึ่งของวิทยาการคอมพิวเตอร์ที่ผสมผสานการเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning) การสร้างอัลกอริทึม (Algorithm Productions) และการประมวลผลภาษาธรรมชาติ (Natural Language Processing)

ศิโรตม์ ภาคสุวรรณ (2564) ได้อธิบายไว้ว่า ปัญญาประดิษฐ์คือ ระบบสมองกลอัจฉริยะ ซึ่งเป็นกลไกที่สำคัญอย่างมากในอนาคตไม่ว่าจะเป็นการทำธุรกิจ การอุตสาหกรรมใด ๆ หรือแม้แต่การบริหารงานจัดการหน่วยงานก็จะต้องมี AI เป็นตัวช่วยเพิ่มความสะดวกรวดเร็วในการบริหารจัดการให้มีประสิทธิภาพ กล่าวได้ว่า ปัญญาประดิษฐ์หรือ AI คือ เครื่องจักรที่มีฟังก์ชันที่มีความสามารถในการทำความเข้าใจเรียนรู้องค์ความรู้ต่าง ๆ อาทิเช่น การเรียนรู้ การรับรู้ การให้เหตุผล และการแก้ปัญหาต่าง ๆ ซึ่งเครื่องจักรที่มีความสามารถเหล่านี้ถือว่าเป็นปัญญาประดิษฐ์

สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ (2564) ได้อธิบายไว้ว่า ปัญญาประดิษฐ์ หมายถึง ระบบประมวลผลของคอมพิวเตอร์ หุ่นยนต์ เครื่องจักร หรืออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ ที่มีการวิเคราะห์เชิงลึกคล้ายความฉลาดของมนุษย์ และสามารถก่อให้เกิดผลลัพธ์ที่เป็นการกระทำได้ กระบวนการเรียนรู้ของ AI นี้ ไม่ต่างจากการเรียนรู้ของมนุษย์ เป็นกระบวนการจดจำทำความเข้าใจ ตอบสนองต่อภาษา ตัดสินใจ และแก้ไขปัญหา โดยอาศัยข้อมูลจำนวนมากที่มีลักษณะซ้ำ ๆ เหมือนกัน

บุญทัน ดอกไธสง (2563) ได้อธิบายไว้ว่า AI คือปัญญาของเครื่องมือที่ถูกประดิษฐ์ โดยมนุษย์ เทคนิคที่ทำให้คอมพิวเตอร์สามารถเลียนแบบความฉลาดของมนุษย์ได้โดยใช้ตรรกะเป็นพื้นฐาน (Logic) ใช้กฎเกณฑ์เป็นเงื่อนไขในการตัดสินใจแบบกิ่งก้าน (Decision trees) โดยมี Deep Learning และ Machine Learning มาช่วย AI ให้มีความสามารถคิดได้ด้วยตัว AI

สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (2563) ได้ให้ความหมาย AI หรือ ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) ว่าเป็นเทคโนโลยีการสร้างความสามารถให้แก่เครื่องจักร และคอมพิวเตอร์ ด้วยอัลกอริทึม และกลุ่มเครื่องมือทางสถิติเพื่อสร้างซอฟท์แวร์ทางปัญญาที่สามารถเลียนแบบ ความสามารถของมนุษย์ที่ซับซ้อนได้ เช่น จดจำ แยกแยะ ให้เหตุผล ตัดสินใจ คาดการณ์ สื่อสาร กับมนุษย์ เป็นต้น ในบางกรณีอาจไปถึงขั้นเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง

Ge & Hu (2020) อธิบายว่า ปัญญาประดิษฐ์เป็นวิทยาศาสตร์รูปแบบใหม่ที่ผสมผสานวิทยาการคอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ตบนมือถือ ข้อมูลขนาดใหญ่ การประมวลผลแบบ คลาวด์ เซนเซอร์

วิทยาศาสตร์สมอง ประสาท วิทยาศาสตร์ ชีววิศวกรรม สังคมวิทยา และ สาขาวิชาอื่น ๆ ปัญญาประดิษฐ์เพื่อการศึกษา หมายถึงสาขาที่เชื่อมโยงและผสานเทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์เข้ากับเทคโนโลยีการศึกษา เทคโนโลยีสารสนเทศ โครงข่ายประสาทเทียม ทฤษฎี ทางวิทยาศาสตร์ เป็นต้น ซึ่งส่งเสริมการเป็นอัจฉริยะทางการศึกษา และการจัดการด้วยความก้าวหน้าอย่างต่อเนื่องของเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์จะยังคงปรับปรุงต่อไป

ศรัณย์ศิริ คัมภิรานนท์ (2562) ให้ความหมายของปัญญาประดิษฐ์ ว่าเป็นเทคโนโลยีที่ทำให้คอมพิวเตอร์มีลักษณะเสมือนมนุษย์ทั้งในเรื่องของความคิด การวิเคราะห์ หรือการเลียนแบบพฤติกรรมต่าง ๆ โดยใช้โปรแกรม หรือซอฟต์แวร์ที่มนุษย์เขียนหรือจัดทำชุดคำสั่งขึ้น แล้วนำมาประมวลผลหรือนำมาฝังไว้กับอุปกรณ์ เพื่อทำให้เกิดระบบหรืออุปกรณ์นั้นสามารถสื่อสารกับมนุษย์ ได้ โดยใช้ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ หรือภาษาใดก็ตาม และยังสามารถแปลความหมาย ของคำที่มนุษย์พูด เพื่อให้ตรงกับภาษาตามที่ต้องการ อีกทั้งจักรกลอัจฉริยะยังสามารถทำให้อุปกรณ์ที่มีการฝังเทคโนโลยี AI ไว้ สามารถขยับหรือเคลื่อนไหวได้อีกด้วย รวมถึงเทคโนโลยี AI มีกระบวนการคิดที่คล้ายมนุษย์ และยังสามารถช่วยในการวิเคราะห์ตัดสินใจข้อมูลต่าง ๆ ได้เอง

จิณณวัตร ปะโคทัง (2561) ได้อธิบายไว้ว่า ปัญญาประดิษฐ์ หมายถึง ความฉลาดเทียมที่สร้างขึ้นให้กับสิ่งที่ไม่มีชีวิต เป็นศาสตร์แขนงหนึ่งของวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์และ วิศวกรรมเป็นหลัก และยังรวมถึงศาสตร์ในด้านอื่น ๆ เช่น จิตวิทยา ปรัชญา และชีววิทยา ซึ่งเกี่ยวข้องกับซอฟต์แวร์ที่มีความฉลาด สามารถเลียนแบบพฤติกรรมมนุษย์ หรือมีศักยภาพในการทำงานคล้ายหรือเทียบเท่ามนุษย์

พัฒนาการของปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence : AI) ได้มีผู้ให้คำจำกัดความไว้หลากหลาย ตัวอย่างเช่น AI เป็นสาขาหนึ่งของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่มุ่งสำรวจ ความฉลาดของมนุษย์ในด้านใดด้านหนึ่งและถ่ายทอดสติปัญญาของมนุษย์ไปยังเครื่องจักรให้ได้มากที่สุดเพื่อให้เครื่องจักรสามารถทำหน้าที่ได้อย่างชาญฉลาดที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ (Zhong, 2006) หรือ เครื่องจักรที่สามารถเลียนแบบสติปัญญาของมนุษย์ รวมถึงคุณลักษณะต่าง ๆ เช่น การรับรู้ การเรียนรู้ การใช้เหตุผล การแก้ปัญหาการโต้ตอบทางภาษา และแม้กระทั่งการผลิตงานสร้างสรรค์ (COMEST, 2019)

จากการให้ความหมายดังกล่าวข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence : AI) หมายถึง ความสามารถของเครื่องจักรหรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการคิดเลียนแบบความสามารถของมนุษย์ที่ซับซ้อนได้ เรียนรู้ ตัดสินใจ และแก้ไขปัญหาในลักษณะที่คล้ายคลึงกับความฉลาดของมนุษย์ ระบบปัญญาประดิษฐ์ (AI) ถูกออกแบบให้จำลองความอัจฉริยะของมนุษย์และสามารถประมวลผลข้อมูลปริมาณมาก รู้จักตรรกะและตัดสินใจหรือทำนายข้อมูล ตามข้อมูลเหล่านั้น ในบางกรณีอาจไปถึงขั้นเรียนรู้ด้วยตนเองได้

3.2 ความสำคัญและความเป็นมาของปัญญาประดิษฐ์

ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ได้เริ่มต้นพัฒนาขึ้นในปี 1956 และได้มีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว มีการประยุกต์ใช้ชีวิตประจำวันและสาขาอาชีพต่าง ๆ ตั้งแต่ผู้ช่วยอัจฉริยะบนสมาร์ทโฟนไปจนถึงระบบนำทางขั้นสูงเช่น Google Maps และยังรวมถึงการใช้งานในภาคส่วนต่างๆ เช่น สุขภาพ การเกษตร อุตสาหกรรม บริการ การตลาด และศิลปะ ซึ่ง AI เป็นส่วนสำคัญในการสร้างนวัตกรรมใหม่ ๆ เกิดขึ้นคำจำกัดความโดยทั่วไปของ AI คือความสามารถของเครื่องจักรหรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการคิด เรียนรู้ ตัดสินใจ และแก้ไขปัญหา ในลักษณะที่คล้ายคลึงกับความฉลาดของมนุษย์ ระบบ AI ถูกออกแบบให้จำลองความอัจฉริยะของมนุษย์และสามารถประมวลผลข้อมูลปริมาณมาก รู้จักตรรกะและตัดสินใจหรือทำนายข้อมูลตามข้อมูลเหล่านั้น ทั้งนี้การให้คำจำกัดความของปัญญาประดิษฐ์ หรือ AI ในของหน่วยงานสำคัญที่เกี่ยวข้องของประเทศไทยมีความคล้ายคลึงกับคำจำกัดความโดยทั่วไป ในระดับสากล แต่อาจมีการปรับใช้ให้เหมาะสมกับบริบททางสังคมและเศรษฐกิจของไทย (ยุวเรศมคร์ สิทธิชาญบัญชา, 2564)

เทคโนโลยีทางปัญญาประดิษฐ์เป็นการพัฒนาขีดความสามารถของปัญญาประดิษฐ์ให้สามารถรับรู้ เรียนรู้คิดวิเคราะห์เพื่อการตัดสินใจและสามารถสนทนาโต้ตอบหรือมีปฏิสัมพันธ์กับมนุษย์ได้ด้วยภาษาธรรมชาติเช่นเดียวกับมนุษย์ และสามารถนำเทคโนโลยีทางปัญญามาใช้วิเคราะห์ข้อมูลที่สำคัญและจำเป็นต่อการพัฒนาการศึกษาและการเรียนรู้ที่เหมาะสมสำหรับอนาคตผู้เรียน โดยสามารถนำมาประยุกต์ใช้เพื่องานทางการศึกษาไม่ว่าจะด้านการบริหารการศึกษาอัจฉริยะ (Smart Administration) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานด้านการบริหารให้เป็นระบบอัตโนมัติ เช่น การเชื่อมโยงฐานข้อมูลผู้เรียนในระบบการศึกษา การสนับสนุนงานบริหารการกำหนดนโยบาย และเป็นตัวแทนประชาสัมพันธ์สถานศึกษาอัจฉริยะ ด้านการพัฒนาหลักสูตรอัจฉริยะ (Smart Curriculums) ให้เป็นหลักสูตรที่มีเนื้อหาสาระทางดิจิทัล เช่น หลักสูตรเรียนรู้และแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ออนไลน์ ด้านระบบการเรียนรู้อัจฉริยะ (Smart Learning System) ปรับเปลี่ยนระบบ การเรียนรู้ของผู้เรียนให้หลากหลายและสามารถเข้าถึงได้สะดวกตามความสนใจของผู้เรียน ช่วยปรับปรุงกระบวนการเรียนรู้และสร้างประสิทธิภาพในการเรียนรู้ เช่น ตรวจให้คะแนนการบ้าน ให้คะแนนการทำแบบทดสอบและสรุปผลการเรียนของผู้เรียนได้โดยอัตโนมัติ ตลอดจนให้ข้อเสนอแนะ ให้คำแนะนำ ในการเรียนรู้แทนครูได้ และด้านการสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนแบบอัจฉริยะ (Smart Learner) ช่วยวิเคราะห์รูปแบบพฤติกรรมการเรียนรู้และสภาพปัญหาต่าง ๆ ของผู้เรียน ซึ่งจะช่วยให้ครูสามารถปรับเปลี่ยนเนื้อหาสาระและกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับความสนใจ ความถนัด และความต้องการของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี (ศักดิ์ชัย ไชยรักษ์ และ ปณิตา วรรณพิรุณ, 2563, น. 325) สร้างแรงจูงใจและกระตุ้นการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจนช่วยลดต้นทุนและค่าใช้จ่ายทั้งในด้านการจัดการเรียนรู้ และพัฒนา

การศึกษาในด้านต่างๆ ซึ่ง Johnson (2019) ได้กล่าวไว้อย่างน่าสนใจว่า ถึงแม้ว่าแนวคิดและวิธีการของเทคโนโลยีทางปัญญาจะอยู่ในช่วงเริ่มต้นของการพัฒนาแต่ในไม่ช้าเทคโนโลยีทางปัญญาจะกลายเป็นเครื่องมือที่สำคัญหรือเป็นผู้ช่วยครูในระบบดิจิทัลที่มีคุณสมบัติครบถ้วนในการส่งเสริมสนับสนุนและช่วยเหลือการเรียนรู้ของผู้เรียน และช่วยพัฒนาการศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพได้ต่อไปในอนาคต

จิรนันท์ แสงเรือง และคณะ (2567) ได้ศึกษาพัฒนาการของปัญญาประดิษฐ์ในประเทศไทย พบว่า ในช่วงแรกของการนำปัญญาประดิษฐ์ หรือ Artificial Intelligence (AI) เข้ามาใช้ในประเทศไทยนั้น การพัฒนางานด้านนี้ยังอยู่ในระยะเริ่มต้น การวิจัยส่วนใหญ่จึงจำกัดอยู่ในงานย่อยของภาคธุรกิจอุตสาหกรรม ต่อมาการวิจัย AI ได้เพิ่มมากขึ้นในด้านการแพทย์โดยเฉพาะในด้านการวินิจฉัยและพยากรณ์ผลการรักษาโรค จากนั้นจึงมีการวิจัยเพื่อนำปัญญาประดิษฐ์ไปใช้กับระบบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการ เช่น การจัดการพลังงาน การจัดการพื้นที่เมือง การจัดการสาธารณูปโภค การทำวิจัยด้านปัญญาประดิษฐ์ในหลัง ค.ศ. 2022 นั้นมีแนวโน้มว่าจะเน้นไปในด้านการพัฒนาและประยุกต์ generative AI มากขึ้น และเชื่อว่าจะได้เห็นผลงานวิจัยทางด้านนี้ออกมา มากขึ้น การนำ AI มาใช้ในประเทศไทยเริ่มจากภาคการผลิตและบริการ ซึ่งมุ่งเน้นการควบคุมคุณภาพและการปรับปรุงประสบการณ์ลูกค้า ต่อมา AI ได้รับการพัฒนาอย่างรวดเร็วและถูกนำมาใช้ในหลายภาคส่วน เช่น การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ การแพทย์เฉพาะทาง และระบบเมืองอัจฉริยะ รัฐบาลไทยได้สนับสนุนการพัฒนา AI ด้วยการจัดตั้งศูนย์วิจัยและโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล การวิจัย AI ในประเทศไทยมีการพัฒนาเป็น 4 ช่วง: ช่วง เริ่มต้นก่อน ค.ศ. 2000 เน้นการศึกษาพื้นฐาน และระบบผู้เชี่ยวชาญ ช่วง ค.ศ. 2000–2010 เน้นการ พัฒนาศูนย์วิจัยเฉพาะด้าน ช่วง ค.ศ. 2010–2020 เน้นการประยุกต์ใช้ AI ในอุตสาหกรรมและสังคม และ ช่วงหลัง ค.ศ. 2020 มีการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยมากขึ้น เช่น การเรียนรู้เชิงลึกและ AI เชิงควอนตัม บทความนี้ได้สรุปแนวโน้มการวิจัย AI ในไทยตั้งแต่ ค.ศ. 2016–2024 ซึ่งมีการเติบโตและพัฒนาอย่างต่อเนื่องในหลายสาขา เช่น การวิเคราะห์ข้อมูล การเรียนรู้ของเครื่อง AI ในการแพทย์ การประมวลผล ภาษาธรรมชาติ และการพัฒนาระบบอัจฉริยะในเมือง การใช้ AI ในเกษตรกรรม การเงิน และการดูแลสุขภาพ ก็เป็นส่วนสำคัญที่ช่วยพัฒนาประเทศในด้านเศรษฐกิจ สังคม และการแพทย์ ตั้งแต่ ค.ศ. 2022 เป็นต้นมา สังคมและนักวิชาการด้าน AI ได้ตระหนักรู้ความก้าวหน้าของเทคโนโลยี Generative AI ซึ่งมีองค์ประกอบสำคัญคือ ระบบการเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning) และโมเดลภาษาขนาดใหญ่ (Large Language Model) ซึ่งมีความสามารถในการสร้างสรรค์สิ่งต่าง ๆ เช่น การตอบคำถามได้แทบทุกด้าน แปลภาษา สร้างสรรค์เรื่องราวและเอกสารต่าง ๆ วาดภาพ แต่งเพลง สร้างภาพเคลื่อนไหว ฯลฯ ผู้วิจัยและผู้สร้างเทคโนโลยีด้านนี้ได้เสนอผลงานให้ผู้สนใจทั่วไปใช้โดยไม่คิดมูลค่าบ้าง หรือคิดในราคาถูกบ้าง โดยที่เรื่องนี้ยังใหม่อยู่จึงยังไม่มีงานวิจัยด้านนี้ออกมาให้เห็นอย่างเป็น

รูปธรรม แต่เชื่อว่า อีกไม่นานคงจะมีงานวิจัยด้านนี้ออกมาเผยแพร่ให้รับทราบ อย่างไรก็ตาม คาดว่างานวิจัยด้านนี้คงจะเป็นงานที่เกี่ยวกับการใช้ผลกระทบด้านต่าง ๆ การระมัดระวัง รวมถึงความขัดแย้งต่าง ๆ ด้วย งานที่เป็นการสร้างสรรค์ ระบบของไทยก็คงจะมี เพราะมีองค์ความรู้หลายอย่างของไทยที่ระบบ Generative AI แบบสากล ยังเข้าไม่ถึง ปัจจุบันนี้ รัฐบาลไทยได้เริ่มมีนโยบายและแผนงานที่สนับสนุนการพัฒนา AI อย่างชัดเจน การจัดตั้งศูนย์วิจัยและพัฒนาปัญญาประดิษฐ์ และการลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลเพื่อรองรับ การพัฒนา AI นโยบายเหล่านี้ช่วยสร้างโอกาสที่จะทำให้เกิดการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมที่จะเป็นประโยชน์ต่อประเทศมากขึ้น นอกจากนั้นยังเป็นการส่งเสริมความร่วมมือระหว่างภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคการศึกษาในด้านการ พัฒนา AI ด้วย ดังนั้น ในภาพรวมแล้วงานวิจัยด้าน AI ของไทยจะยังคงขยายและเติบโตได้อีกมาก

คุณครู Code Genius Academy (2566, 18 เมษายน) ได้เขียนบทความ เรื่อง ความสำคัญและความน่าสนใจของปัญญาประดิษฐ์ (AI) กล่าวว่า ปัญญาประดิษฐ์ (AI) เป็นสิ่งที่จะเข้ามาเปลี่ยนแปลงการทำงานและชีวิตประจำวันของเรา ซึ่งในปัจจุบันก็มีการแทรกซึมเข้ามาในชีวิตเราเรื่อย ๆ เช่น เครื่องใช้ไฟฟ้าต่าง ๆ, โทรศัพท์, คอมพิวเตอร์ เป็นต้น

ความสำคัญและความน่าสนใจของปัญญาประดิษฐ์ (AI)

ปัญญาประดิษฐ์หรือ AI เป็นเทคโนโลยีที่ถูกพัฒนาขึ้นมาให้สามารถรับมือกับปัญหาที่ซับซ้อนเกินกว่า ที่มนุษย์จะสามารถรับมือได้ นอกจากนี้ AI ยังเป็นเครื่องมือที่ใช้ทำงานที่ซ้ำซาก จำเจ หรือน่าเบื่อสำหรับมนุษย์ได้อย่างดี ซึ่งจะช่วยให้จัดสรรทรัพยากรมนุษย์ภายในองค์กรไปโฟกัสงานที่สำคัญและสามารถสร้างมูลค่าได้มากกว่า นอกจากนี้การประยุกต์นำปัญญาประดิษฐ์หรือ AI มาใช้ในระดับอุตสาหกรรม ยังช่วยลดต้นทุนที่ไม่จำเป็น และช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงาน ส่งผลให้สามารถ มีรายได้เพิ่มขึ้นอย่างมหาศาล

มีการนำปัญญาประดิษฐ์ไปประยุกต์ใช้งานในเชิงปฏิบัติอย่างไรบ้าง อย่างที่ทราบกันว่าในปัจจุบันเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ไม่ได้จำกัดอยู่เพียงแค่ในสายงานคอมพิวเตอร์หรือเทคโนโลยีเท่านั้น เนื่องจากในยุคสมัยนี้เทคโนโลยีและนวัตตกรรมมีการพัฒนาไปอย่างก้าวกระโดดและเข้าถึง ได้ง่ายมากขึ้น ส่งผลให้ปัญญาประดิษฐ์สามารถเข้าถึงได้ง่ายและมีความยืดหยุ่น สามารถประยุกต์ใช้ได้กับหลาย ๆ สายอาชีพ ซึ่งต่อไปนี้จะเป็นตัวอย่างบางส่วนที่เน้นกรณีการใช้งานที่หลากหลายของ AI หรือปัญญาประดิษฐ์นั่นเอง

1. การประมวลผลเอกสารอัจฉริยะ (IDP) คือ การใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการแปลรูปแบบเอกสารที่ไม่มีโครงสร้างให้เป็นข้อมูลที่ใช้งานได้ เช่น การแปลงอีเมล รูปภาพ และ PDF เป็นข้อมูลที่มีโครงสร้าง IDP โดยใช้เทคโนโลยี AI เข้ามาช่วยเพื่อให้ง่ายต่อการแยก จำแนก และตรวจสอบข้อมูล

2. Application Performance Monitoring (APM) เป็นกระบวนการใช้เครื่องมือซอฟต์แวร์รวมถึงข้อมูลการตรวจวัดและส่งข้อมูลทางไกลเพื่อติดตามประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันที่มีความสำคัญต่อธุรกิจ การใช้ AI หรือปัญญาประดิษฐ์มาประยุกต์กับเครื่องมือ APM จึงเป็นการใช้ข้อมูลจากอดีตเพื่อคาดการณ์ปัญหาก่อนที่จะเกิดปัญหาขึ้น เป็นการทำนายหรือคาดคะเนสถิติ เพื่อวิเคราะห์แนวโน้มต่าง ๆ ของปัญหา นอกจากนั้นยังเป็นการดำเนินงานที่สามารถแก้ไขปัญหาได้แบบเรียลไทม์โดยปัญญาประดิษฐ์สามารถวิเคราะห์ปัญหาและแนะนำวิธีแก้ปัญหาที่มีประสิทธิภาพให้กับองค์กร กลยุทธ์นี้ช่วยให้แอปพลิเคชันทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและแก้ไขปัญหาคอขวดได้อย่างถูกจุด

3. การวิจัยทางการแพทย์ การใช้ปัญญาประดิษฐ์ในด้านการวิจัยทางการแพทย์นั้นก็เพื่อเพิ่มความคล่องตัวในกระบวนการทำงาน อย่างการปรับงานที่ต้องทำซ้ำ ๆ ให้ดำเนินไปโดยอัตโนมัติ และประมวลผลข้อมูลจำนวนมหาศาลนั้นสามารถใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์หรือ AI ในการวิจัยทางการแพทย์เพื่ออำนวยความสะดวกในการค้นคว้าและพัฒนาข้อมูลด้านวิทยาศาสตร์ด้านสุขภาพแบบครบวงจร ถอดความบันทึกทางการแพทย์ และลดเวลาในการคิดค้นนวัตกรรมใหม่ ๆ เพื่อช่วยเหลือผู้ป่วย

4. การวิเคราะห์ทางธุรกิจ การวิเคราะห์ธุรกิจนั้นมักจะใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เพื่อรวบรวม ประมวลผล และวิเคราะห์ชุดข้อมูลที่มีจำนวนมากและซับซ้อน เพื่อคาดการณ์มูลค่าของธุรกิจหรือองค์กรในอนาคต สามารถใช้ AI ในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึกเพื่อทำความเข้าใจสาเหตุที่แท้จริงของข้อมูลภายในตลาด รวมถึงยังช่วยลดกระบวนการวิเคราะห์ผลที่ต้องใช้เวลานานได้อย่างมีประสิทธิภาพอีกด้วย

เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ที่สำคัญมีอะไรบ้าง: Neural network ของ Deep learning ซึ่งเป็นแกนหลักของเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์หรือ AI นั้นถูกสร้างมาเลียนแบบระบบประสาทในสมองของมนุษย์ โดยใช้เซลล์ประสาทเทียมเพื่อประมวลผลข้อมูลร่วมกัน ซึ่งเซลล์ประสาทเทียมแต่ละเซลล์หรือที่เรียกว่า Node จะใช้การคำนวณทางคณิตศาสตร์เพื่อประมวลผลข้อมูลและแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อน ซึ่งต่อไปเราจะยกตัวอย่างถึงเทคโนโลยีหลัก ๆ ที่ใช้ Neural network ของ Deep learning

1. AI ช่วยสร้าง หมายถึง ระบบปัญญาประดิษฐ์ที่สามารถสร้างเนื้อหาใหม่ ๆ จาก Prompt ข้อความธรรมดา ๆ ได้ โดยจะใช้ประโยชน์จาก Deep learning และชุดข้อมูลขนาดใหญ่ที่ถูกป้อนเข้าไปเพื่อสร้างผลลัพธ์เชิงสร้างสรรค์ที่มีคุณภาพสูงและคล้ายคลึงกับที่สร้างโดยมนุษย์ แต่ก็ยังต้องพึงระวังถึงข้อกังวลเกี่ยวกับอคติ เนื้อหาที่เป็นอันตราย และทรัพย์สินทางปัญญาด้วยเช่นกัน

2. คอมพิวเตอร์วิทัศน์ หรือ คอมพิวเตอร์วิชัน คือการใช้เทคนิคการเรียนรู้เชิงลึกจากวิดีโอ และรูปภาพ โดยคอมพิวเตอร์วิทัศน์จะสามารถเข้าใจรูปภาพได้เหมือนกับที่มนุษย์เข้าใจ มักจะเห็นการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในรูปแบบนี้ได้กับการตรวจติดตามเนื้อหาออนไลน์เพื่อหาภาพ หรือวิดีโอ

ที่ไม่เหมาะสม จดจำใบหน้า และสามารถจัดประเภทตามรายละเอียดของรูปภาพได้ และปัจจุบันถูกใช้งานในระบบการคมนาคมมากขึ้นจากการพัฒนานวัตกรรมรถยนต์และรถบรรทุกที่ขับเคลื่อน ด้วยตนเอง คอมพิวเตอร์วิทัศน์จะเป็นเครื่องมือที่ตรวจติดตามสภาพแวดล้อมเพื่อประมวลผลตัดสินใจในเสี้ยววินาที และสั่งการ การขับเคลื่อนของพาหนะนั่นเอง

3. การประมวลผลภาษาธรรมชาติ การประมวลผลภาษาธรรมชาติ คือการใช้อัลกอริทึม Deep learning ของเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เพื่อวิเคราะห์ ตีความ ทำความเข้าใจ และรวบรวมความหมายจากข้อมูลที่เป็นข้อความ การประมวลผลภาษาธรรมชาตินั้นสามารถประมวลผลข้อความที่มนุษย์สร้างขึ้นได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ ซึ่งมีประโยชน์ในการสรุปเอกสาร ทำให้สามารถสั่งการคอมพิวเตอร์ให้ทำงานโดยอัตโนมัติ และสามารถทำการวิเคราะห์ความรู้สึกได้

4. การจดจำเสียงพูด เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์จดจำคำพูด เป็นการใช้โมเดล Deep learning เพื่อตีความคำพูดของมนุษย์ ระบุคำ และตรวจจับความหมาย โดยทำงานร่วมกับ Neural network ที่สามารถถอดเสียงคำพูดเป็นข้อความและบ่งบอกถึงความรู้สึกที่แฝงอยู่ในเสียงได้

ตัวอย่างของเทคโนโลยี AI ที่ทำให้การใช้ชีวิตเป็นเรื่องง่ายมากยิ่งขึ้น จะเห็นได้ว่าในโลกยุคใหม่นี้การก้าวกระโดดทางด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมนั้นทำให้การใช้ชีวิตเป็นเรื่องง่ายมากยิ่งขึ้น ไม่ว่าจะทำอะไรเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ล้วนอยู่รอบตัวเราทั้งสิ้น ซึ่งบางคนอาจจะไม่ทราบด้วยซ้ำไปว่ากิจกรรมต่าง ๆ ในการดำเนินชีวิตประจำวันของเรานั้นเกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์โดยตรง

สรุปได้ว่า เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์นั้นมีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่ง โดยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เริ่มเกิดขึ้นเมื่อเครื่องจักรได้มีความสามารถที่จะเรียนรู้และถูกพัฒนาต่อยอดมาอย่างต่อเนื่องจนถึงปัจจุบันนี้ที่เทคโนโลยีมีความก้าวหน้าอย่างรวดเร็วมาก ปัญญาประดิษฐ์จึงสามารถเข้าถึงในการทำงานทุกอาชีพ รวมถึงด้านการศึกษาที่ต้องพัฒนาครู และบุคลากรทางการศึกษา ตลอดจนบุคคลทั่วไปให้ก้าวทันเทคโนโลยี ซึ่งเป็นสิ่งอำนวยความสะดวกที่สำคัญในทุก ๆ ด้าน ไม่ว่าจะเป็นในด้านอุตสาหกรรม ความบันเทิง การศึกษา รวมไปถึงการดำเนินชีวิตประจำวันของหลาย ๆ คน

3.3 การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์กับการจัดการเรียนรู้

สำหรับในด้านการศึกษา ได้มีการนำปัญญาประดิษฐ์ (AI) มาประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์กับการสนับสนุนการจัดการเรียนรู้ของครู ในหลากหลายรูปแบบ เช่น การใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) เพื่อพัฒนาเครื่องมือในการสร้างสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้แบบอัจฉริยะ การใช้ในงานบริหารการศึกษา การสร้างการเรียนรู้และการประเมิน การเสริมสร้างความสามารถของผู้สอน เป็นต้น โดยแอปพลิเคชันที่ใช้ AI platform เป็นพื้นฐานมีหลากหลายประเภท ตั้งแต่ระบบการสอนแบบปัญญาประดิษฐ์ (AI) ไปจนถึงแพลตฟอร์มการเรียนรู้ส่วนตัวและการวิเคราะห์ผลการเรียนของผู้เรียน ซึ่งแต่ละแอปพลิเคชันสามารถใช้

เพื่อเพิ่มความสนใจ ความเข้าใจ การจดจำ และประสบการณ์การเรียนรู้ที่เฉพาะเจาะจงของผู้เรียนการใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในด้านการศึกษาเป็นการเปลี่ยนแปลงแนวทางการศึกษาให้มีปฏิสัมพันธ์ มีความเป็นส่วนตัว และมีประสิทธิผลมากขึ้น อย่างไรก็ตาม ประเด็นที่พึงพิจารณาในการนำปัญญาประดิษฐ์ (AI) มาใช้ในการศึกษาคือการพึ่งพาปัญญาประดิษฐ์ (AI) มากเกินไปจนอาจทำให้ทักษะการคิดวิเคราะห์และความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนลดลง

ทางด้านการศึกษาปัญญาประดิษฐ์ (AI) ทำให้กิจกรรมพื้นฐานด้านการศึกษาดำเนินไปได้ง่ายมากยิ่งขึ้นโดยสามารถเป็นผู้ช่วยสอนได้เป็นอย่างดี โดยเฉพาะในด้านการประมวลข้อมูลต่าง ๆ ที่มีมากมายมหาศาลโดย ปัญญาประดิษฐ์ (AI) สามารถเป็นแหล่งสนับสนุนการเรียนการสอน การเตรียมสอน การสร้างสื่อการสอน การออกข้อสอบ และการประเมินความสามารถของนักเรียนและปรับให้เข้ากับความต้องการและศักยภาพของผู้เรียน ซึ่งเป็นผลจากการเรียนรู้และประมวลผลที่ได้จากผู้เรียนว่า มีความสนใจในด้านใดและนำเสนอข้อมูลที่จะต่อยอดไปได้อย่างต่อเนื่อง ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ยังช่วยลดภาระงานของผู้สอนในการตรวจงานและให้ผลตอบกลับกับผู้เรียนทันที เกม และแอปพลิเคชัน ด้านการศึกษาที่พัฒนาด้วยปัญญาประดิษฐ์ (AI) สามารถปรับระดับความยากง่ายตามผลการเรียน ของผู้ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ยังให้ข้อมูลแก่ผู้สอนเพื่อปรับปรุงวิธีการสอน แม้แต่ในด้านการเรียนภาษา ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ช่วยให้ผู้เรียนฝึกภาษาผ่านการสนทนาแบบธรรมชาติ และเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) ยังทำให้การศึกษาสามารถเข้าถึงผู้เรียนที่มีความพิการได้ง่ายขึ้นปัญญาประดิษฐ์ (AI) ยังใช้ในการทำนายผลการเรียนและระบุนักเรียนที่ต้องการการช่วยเหลือเพิ่มเติม และการจัดการชั้นเรียนที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญาประดิษฐ์ (AI) ยังช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการสื่อสารระหว่างผู้สอน ผู้เรียน และผู้ปกครอง

ตัวอย่างของปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในด้านการศึกษา เช่น ChatGPT หรือแบบจำลองภาษาต่าง ๆ เป็นต้นนอกจากนี้ University of Southern California (USC) Institute for Creative Technologies ได้พัฒนาสภาพแวดล้อมเสมือนจริงและเครื่องมือเสมือนจริง (virtual environments and platforms)สำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัย โดยได้ใช้ AI เกมสามมิติ และคอมพิวเตอร์แอนิเมชัน (computer animation) และปฏิสัมพันธ์ทางสังคม (social interaction) เพื่อสร้างสภาพแวดล้อมดังกล่าวสำหรับห้องเรียนสำหรับประเทศไทยการนำปัญญาประดิษฐ์ (AI) มาใช้ในด้านการศึกษายังไม่ชัดเจนมากนัก ส่วนใหญ่เป็นการนำไปใช้ในส่วนย่อย ๆ ของแต่ละรายวิชาหรือตามความต้องการของครูผู้สอนที่สามารถนำปัญญาประดิษฐ์ (AI) ไปประยุกต์ใช้ได้ เช่น การใช้ชุดโปรแกรมทางการศึกษา เช่น Google Classroom, Microsoft Teams หรือ MOOC เป็นต้น (วรลักษณ์ หิมะกลัสม, 2566, น. 16)

จากการศึกษาข้อมูลการจัดการศึกษาด้วยการใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในการศึกษาในภาพรวมพบว่า

1. ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ได้เข้ามามีบทบาทในภาคการศึกษาอย่างรวดเร็ว แต่ในการพัฒนาทักษะให้กับบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนเพื่อให้สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในกระบวนการเรียนการสอน และปรับปรุงผลการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพยังมีน้อยและยังไม่ทั่วถึง

2. ด้วยระบบของเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) ที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนโดยเฉพาะระบบการเรียนรู้ส่วนบุคคล จะเป็นเทคโนโลยีที่สำคัญที่จะช่วยเพิ่มศักยภาพทางการศึกษาให้กับผู้เรียนเป็นรายบุคคล โดยสามารถประเมินรูปแบบการเรียนรู้ จุดแข็ง จุดอ่อน และสร้างกระบวนการในการพัฒนาที่เหมาะสมเป็นรายบุคคล ทำให้เกิดการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ได้มากขึ้น

3. ปัจจุบันยังไม่มีนโยบายที่ชัดเจนจากกระทรวงศึกษาธิการ ทำให้การนำปัญญาประดิษฐ์ (AI) มาประยุกต์ใช้ในชั้นเรียนจึงเป็นการปฏิบัติและนโยบายเฉพาะของแต่ละโรงเรียนหรือสถานศึกษา ดังนั้นจึงควรมีการพัฒนาแผนแม่บทหรือแผนปฏิบัติการเกี่ยวกับการใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) เพื่อการจัดการศึกษา การสอนการเรียนรู้ และการประเมินที่เป็นไปในทิศทางเดียวกัน

4. พบว่ามีผลกระทบในด้านลบของการใช้ปัญญาประดิษฐ์ เช่น การคัดลอกผลงาน การให้ความสำคัญกับปัญญาประดิษฐ์ (AI) จนไม่สนใจปรับปรุงเนื้อหาการสอน การลดการเรียนรู้เชิงลึก และการพึ่งพาปัญญาประดิษฐ์ (AI) มากจนลดทักษะการเรียนรู้ในมิติอื่น ดังนั้นการนำปัญญาประดิษฐ์ (AI) มาประยุกต์ใช้จึงต้องมีการเน้นย้ำถึงประเด็นจริยธรรมและการสร้างกรอบกฎหมายที่ครอบคลุม เพื่อขจัดปัญหาที่อาจเกิดขึ้น เช่น การมีอคติ การรักษาความเป็นส่วนตัวและความปลอดภัยของข้อมูล รวมถึงการส่งเสริมการใช้งานอย่างมีความรับผิดชอบ ซึ่งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต้องสนับสนุนให้สถาบันการศึกษาทุกระดับพัฒนานโยบายและแนวปฏิบัติที่ชัดเจนเพื่อให้มั่นใจว่าผู้เรียนและผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถปฏิบัติตามหลักจริยธรรมได้อย่างเหมาะสม

5. ปัญหาที่จะพบได้ในการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) คือความสามารถในการเข้าถึงเทคโนโลยีของทั้งผู้สอนและผู้เรียน ทั้งจากความแตกต่างเชิงเศรษฐานะ สังคม และพื้นที่ ดังนั้น ผู้กำหนดนโยบายควรพิจารณาในการกำหนดแนวปฏิบัติและสร้างกระบวนการในการส่งเสริมการเข้าถึงเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) อย่างเท่าเทียมและส่งเสริมสภาพแวดล้อมการเรียนรู้อย่างมีส่วนร่วมให้มากขึ้น

6. เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องและรวดเร็ว ดังนั้นจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการวิจัยอย่างต่อเนื่องในด้านการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในด้าน

การศึกษา โดยอาจดำเนินการผ่านโครงการนำร่องหรือการทดลองเพื่อสร้างหลักฐานเชิงประจักษ์ ให้เห็นถึงประสิทธิผลและข้อจำกัดของการประยุกต์ใช้ โดยผ่านการให้ทุนสนับสนุนเพื่อสร้างการเรียนรู้และการนำไปใช้ในวงกว้างมากขึ้นในการทบทวนวรรณกรรมว่าด้วยการใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในการศึกษา

7. การใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในด้านการศึกษาไม่สามารถดำเนินการโดยผู้ที่อยู่เฉพาะในแวดวงการศึกษาได้เท่านั้น จำเป็นต้องประสานความร่วมมือและเรียนรู้ร่วมกันแบบสหวิทยาการเพื่อให้เกิดแนวทางการใช้ได้อย่างเหมาะสมและถูกต้องอย่างมีจริยธรรม ดังนั้นจำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือระหว่างนักการศึกษา ผู้สอน ผู้เรียน นักเทคโนโลยี นักกฎหมาย และสาขาวิชาชีพอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อพัฒนานโยบายและการปฏิบัติได้อย่างเหมาะสม

นักการศึกษาที่ได้ศึกษาการใช้เทคโนโลยีทางปัญญาประดิษฐ์/ปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการศึกษาในมิติต่าง ๆ มีรายละเอียดดังนี้

Wirote (2023) ศึกษาเกี่ยวกับการบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในการศึกษาระดับอุดมศึกษามีศักยภาพที่จะนำมาซึ่งสิ่งต่างๆ มากมาย สิทธิประโยชน์ต่างๆ เช่น การปรับแต่งส่วนบุคคล ระบบอัตโนมัติของงานบางอย่าง และการปรับปรุงผลลัพธ์นักเรียน อย่างไรก็ตาม การนำปัญญาประดิษฐ์ (AI) ไปใช้ในการศึกษาระดับอุดมศึกษาก็มีข้อจำกัดและความท้าทายหลายประการเช่นกัน เช่น การขาดความโปร่งใส อคติ การโยกย้ายงาน การขาดความคิดสร้างสรรค์ ความเป็นส่วนตัวและความปลอดภัย และการขาดปฏิสัมพันธ์ของมนุษย์ นอกจากนี้ สิ่งสำคัญคือต้องคำนึงถึงข้อพิจารณาทางจริยธรรมและผลกระทบของการบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในการศึกษาระดับอุดมศึกษา การเน้นย้ำถึงความสำคัญของการนำปัญญาประดิษฐ์ (AI) ไปใช้อย่างรับผิดชอบ และมีจริยธรรมในการศึกษาระดับอุดมศึกษาอย่างต่อเนื่อง การประเมินและติดตามผลกระทบของปัญญาประดิษฐ์ (AI) ต่อผลลัพธ์และประสบการณ์ของนักเรียน และผลกระทบระยะยาวที่อาจเกิดขึ้นจากการบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในการศึกษาระดับอุดมศึกษา

Johnson (2023) ได้กล่าวถึงเทคโนโลยีทางปัญญาว่า จะสามารถดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับงานเอกสารทางธุรการ การเงิน และงบประมาณ อาคารสถานที่ ฐานข้อมูล และงานทะเบียนได้หลากหลาย และเป็นอัตโนมัติ และในอนาคตเทคโนโลยีทางปัญญาจะสามารถทำงานเอกสารได้ทุกอย่างแทนครูแบบอัตโนมัติ ซึ่งจะช่วยให้ระบบการบริหารสามารถประมวลผลข้อมูลได้อย่างรวดเร็วและลดการใช้ทรัพยากรที่สิ้นเปลือง ผลการวิจัยทางเทคโนโลยีทางปัญญาว่า เป็นกุญแจสำคัญที่จะนำไปสู่การพัฒนา และเปลี่ยนแปลงระบบการเรียนรู้ที่ประสบความสำเร็จ โดยใช้งานผ่านเว็บไซต์ที่ขับเคลื่อนโดยเทคโนโลยีทางปัญญา ผู้เรียนจะได้รับการตอบสนองที่ตรงเป้าหมาย และตรงตามความต้องการโดยครูสามารถย่อบทเรียนและจัดทำเป็นสื่อดิจิทัลที่ทันสมัยและน่าสนใจ ผู้เรียนสามารถเข้าถึงการเรียนรู้ที่

กว้างไกลมากขึ้น มีช่องทางในการติดต่อสื่อสารกับครูได้อย่างสะดวกสบาย ตัวอย่างของระบบการจัดการเรียนรู้ที่ชาญฉลาด เช่น Carnegie Learning ซึ่งเป็นผู้ให้บริการหลักสูตรการเรียนรู้และซอฟต์แวร์การเรียนคณิตศาสตร์สำหรับผู้เรียนในระดับมัธยมศึกษา เป็นซอฟต์แวร์ที่สร้างขึ้นโดยนักวิจัยด้านปัญญาประดิษฐ์จากมหาวิทยาลัย Carnegie Mellon

Zhai et al., 2021 กล่าวถึงความท้าทายสำคัญของการใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในการศึกษา ที่สำคัญ มี 3 กลุ่ม คือ ความท้าทายด้านเทคนิค ความท้าทายด้านผู้สอนและผู้เรียน และความท้าทายด้านจริยธรรมสังคม ดังนั้น แม้ว่า ปัญญาประดิษฐ์ (AI) จะมีความสามารถมากแต่ปัญญาประดิษฐ์ (AI) อาจทำได้เพียงการให้ข้อมูลทั่วไปที่ไม่ได้มีลักษณะจำเพาะไม่สามารถตอบสนองความต้องการกิจกรรมการเรียนรู้ที่เจาะจงจึงไม่สามารถตอบโจทย์ประสบการณ์เรียนรู้เฉพาะบุคคลได้ดี

Miao et al., (2021) ได้เสนอการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการศึกษาใน 3 ด้านหลัก คือ ด้านการจัดการศึกษา ด้านการเรียนรู้และการประเมินผล และด้านการเสริมสร้างความสามารถของครูผู้สอน โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ด้านการบริหารการศึกษา ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ช่วยให้การบริหารการศึกษาสะดวกและรวดเร็วขึ้น โดยการทำงานบริหารที่เป็นงานซ้ำ ๆ โดยอัตโนมัติและให้ข้อมูลเชิงลึกจากการวิเคราะห์ข้อมูลการศึกษาเพื่อการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพ โดยงานบริหารอัตโนมัติปัญญาประดิษฐ์ (AI) สามารถทำงานบริหารทั่วไป เช่น การลงทะเบียนและการติดตามการเข้าเรียน ตัวอย่างเช่น ระบบที่ใช้การจดจำใบหน้าหรือ RFID สามารถบันทึกการเข้าเรียนของนักเรียนโดยอัตโนมัติ ลดความยุ่งยากในการทำงานด้วยมือ ข้อมูลเชิงลึกเพื่อการตัดสินใจ อัลกอริทึม ปัญญาประดิษฐ์ (AI) สามารถวิเคราะห์ข้อมูลการศึกษาจำนวนมากเพื่อให้ข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับผลการเรียน แนวโน้มการเรียน และความต้องการทรัพยากร ตัวอย่างเช่น ระบบปัญญาประดิษฐ์ (AI) อาจวิเคราะห์คะแนนสอบในวิชาต่าง ๆ เพื่อระบุพื้นที่ที่นักเรียนมีปัญหาบ่อย ช่วยในการปรับปรุงหลักสูตร

2. ด้านการเรียนรู้และการประเมิน ปัญญาประดิษฐ์ (AI) นำเสนอวิธีการเรียนรู้แบบส่วนบุคคลและแพลตฟอร์มการเรียนรู้แบบปรับตัว และยังช่วยให้การประเมินผล การให้คำแนะนำอัตโนมัติ แพลตฟอร์มการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล ปัญญาประดิษฐ์ (AI) สามารถสร้างรูปแบบการเรียนที่ปรับแต่งได้สำหรับผู้เรียน แพลตฟอร์มเช่น Dream Box Learning ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในการปรับบทเรียนคณิตศาสตร์ให้เหมาะกับรูปแบบ และความเร็วในการเรียนของนักเรียนนำเสนอความท้าทายที่ไม่ง่ายหรือยากเกินไป เครื่องมือการประเมินอัตโนมัติเครื่องมือประเมินที่ขับเคลื่อนด้วย ปัญญาประดิษฐ์ (AI) สามารถให้คำแนะนำทันทีเกี่ยวกับการบ้านของผู้เรียน เครื่องมือเช่น Turnitin ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในการประเมินงานเขียนเพื่อความเป็นต้นฉบับ และให้คำแนะนำสำหรับการปรับปรุง นอกจากนี้

ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ยังสามารถปรับระดับความยากของแบบทดสอบ และการทดสอบได้ตามผลการเรียนของนักเรียน

3. ด้านการเสริมสร้างความสามารถของผู้สอน ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ช่วยเสริมสร้างเครื่องมือการสอน ให้ข้อมูลเชิงลึกแก่ผู้สอนเกี่ยวกับผลการเรียนของผู้เรียน และสนับสนุนการพัฒนาวิชาชีพ ของครู การสร้างเนื้อหาที่มีปฏิสัมพันธ์ปัญญาประดิษฐ์ (AI) สามารถช่วยผู้สอนในการพัฒนารูปแบบการเรียนที่มีปฏิสัมพันธ์และน่าสนใจ ตัวอย่างเช่น เครื่องมือเช่น Quillionz ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในการสร้างคำถามแบบทดสอบจากข้อความที่กำหนด ช่วยประหยัดเวลาของผู้สอนในการเตรียมการประเมิน การวิเคราะห์ผลการเรียน ระบบปัญญาประดิษฐ์ (AI) สามารถให้ข้อมูลเชิงลึกแก่ผู้สอนเกี่ยวกับความก้าวหน้าของผู้เรียนแต่ละคน แพลตฟอร์มเช่น Renaissance Learning ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในการติดตามความก้าวหน้าของนักเรียนในการอ่าน และคณิตศาสตร์ ให้ข้อมูลแก่ครูเพื่อปรับแต่งกลยุทธ์การสอน ตัวอย่างเหล่านี้แสดงให้เห็นว่า ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ไม่เพียงแต่ช่วยให้การบริหารและการสอนในภาคการศึกษามีประสิทธิภาพ และมีประสิทธิผลมากขึ้น แต่ยังสร้างประสบการณ์การเรียนรู้สำหรับนักเรียน ทำให้การศึกษามีความยืดหยุ่น และน่าสนใจมากขึ้น

บุหงา ชัยสุวรรณ และคณะ (2566) ศึกษาการพัฒนาหลักสูตรอบรมความรู้ และทักษะทางด้านปัญญาประดิษฐ์เพื่อการสื่อสารของบุคลากรวัยทำงาน ผลการวิจัยพบว่า การพัฒนาหลักสูตรอบรมประกอบด้วย องค์ประกอบฐานความรู้ (Knowledge Base Module) หลักสูตรควรมีเนื้อเรื่ององค์ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ข้อจำกัดของการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เพื่อการสื่อสารจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ การสื่อสาร การตลาดผ่านการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เพื่อให้ภาคธุรกิจสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการดำเนินงานขององค์กรได้ และการใช้เครื่องมือเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สำหรับการสื่อสารการตลาด องค์ประกอบผู้เรียน ผู้เรียนต้องการผลลัพธ์ที่สามารถตอบโจทย์งานที่ทำอยู่ได้ โดยสามารถแบ่งเป็นด้านการพัฒนางานเชิงนโยบาย การวางแผนและตัดสินใจเรื่องใดเรื่องหนึ่งอย่างเหมาะสม สำหรับผู้เรียนที่เป็นผู้บริหารองค์กรธุรกิจและด้านการพัฒนางานเชิงกระบวนการสำหรับผู้เรียนที่เป็นพนักงานระดับปฏิบัติการ องค์ประกอบผู้สอน/การสอน (Pedagogical Module) พบว่า วิทยากรควรเป็นผู้เชี่ยวชาญในสายอาชีพหรือเจ้าของธุรกิจ องค์กรหรือผู้ปฏิบัติงานจริงมาแบ่งปันประสบการณ์การใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ด้านการสื่อสาร และควรมีความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ให้แก่ผู้เรียน องค์ประกอบส่วนต่อประสาน (Interface Moduleหรือสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ (Learning Environment) พบว่า การประชาสัมพันธ์หลักสูตรโดยให้ใบประกาศนียบัตรต่อยอดเพิ่มเติมกับหน่วยงานต่าง ๆ หรือสามารถนำไปเทียบหน่วยกิตในระดับ

มหาวิทยาลัยได้ จะช่วยในการต่อยอดความรู้ได้ดีขึ้น รวมถึงการประชาสัมพันธ์หลักสูตรผ่านการทำ Testimonial เพื่อสร้างแรงบันดาลใจให้กับผู้ที่สนใจอยากจะเรียน

นภัสนันท์ สุวรรณวงศ์ และ ปณิตา วรรณพิรุณ (2564) เสนอบทความวิชาการเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้โดยดิจิทัลเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างความฉลาดทางดิจิทัล การจัดการเรียนรู้เป็นฐาน เป็นการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการเรียนการสอน โดยให้ผู้สอนนำความรู้ และประสบการณ์เกี่ยวกับเทคโนโลยีไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพผู้สอน ต้องมีการศึกษาเกี่ยวกับเทคโนโลยี และก้าวทันเทคโนโลยีเพื่อนำมาใช้ในการเรียนการสอน โดยได้นำความฉลาดทางดิจิทัล (Digital Intelligence Quotient: DQ) 8 ด้าน ได้แก่ 1) Digital Identity (อัตลักษณ์ทางดิจิทัล) 2) Digital Use (การใช้เครื่องมือ และสื่อดิจิทัล) 3) Digital Safety (ความปลอดภัย ในโลกดิจิทัล) 4) Digital Security (ความมั่นคงทางดิจิทัล) 5) Digital Rights (สิทธิดิจิทัล) 6) Digital Literacy (การรู้ดิจิทัล) 7) Digital Communication (การสื่อสารทางดิจิทัล) และ 8) Digital Emotional Intelligence (ความฉลาดทางอารมณ์ในโลกดิจิทัล) มาประยุกต์ใช้ร่วมกับเทคโนโลยีที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ 4 ด้าน ได้แก่ 1) โซเชียลมีเดียที่สนับสนุนความฉลาดทางดิจิทัล (Social Media to Support DQ) 2) แอปพลิเคชันมือถือที่สนับสนุนความฉลาดทางดิจิทัล (Mobile Application to Support DQ) 3) คลาวด์เทคโนโลยีที่สนับสนุนความฉลาดทางดิจิทัล (Cloud Technology to Support DQ) 4) บริการเว็บที่สนับสนุนความฉลาดทางดิจิทัล (Web Service to Support DQ) รวมทั้งสังเคราะห์เทคโนโลยีสนับสนุนการเรียนรู้ในอนาคต 7 เทคโนโลยี คือ 1) Immersive Technologies 2) AI-Driven Development 3) Empowered Edge 4) Autonomous Things 5) Augmented Analytics 6) Blockchain 7) Mobile Technology and IoT เพื่อเป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ และสามารถนำ ไปประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนในยุคดิจิทัลได้

เอกภพ อินทรภู่ และ ปณิตา วรรณพิรุณ (2564) เสนอบทความวิชาการเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลอัจฉริยะเพื่อส่งเสริมการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู โดยกล่าวว่า ประสบการณ์วิชาชีพครูเป็นการดำเนินงานร่วมกันของมหาวิทยาลัยกับสถานศึกษาในการรวบรวมข้อมูลจากเข้าร่วมกิจกรรมการออกปฏิบัติการสอนของนักศึกษาในสถานศึกษาตามระยะเวลาที่กำหนด มีการนิเทศนักศึกษาฝึกสอน สถานศึกษาที่เป็นหน่วยฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ต้องมีครูพี่เลี้ยงนิเทศนักศึกษา ใช้หลักการประเมินผลร่วมกันระหว่างสถานศึกษาที่เป็นหน่วยฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูกับมหาวิทยาลัย ใช้เกณฑ์ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดมีสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลอัจฉริยะ เป็นส่วนช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ สร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักศึกษา อาจารย์นิเทศ ครูพี่เลี้ยง และผู้ประสานงานการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูเป็นผู้ดูแลระบบให้สามารถตรวจสอบ แก้ไขปัญหาระหว่างการฝึกประสบการณ์ใน

สถานการณ์จริง อีกทั้งผู้เกี่ยวข้องสามารถรับทราบความก้าวหน้า และผลการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูได้อย่างอัตโนมัติจากการทำงานของโปรแกรมปัญญาประดิษฐ์สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลอัจฉริยะเป็นการผนวกรวมการใช้เทคโนโลยีในชีวิติประจำวันของผู้ใช้ระบบให้ได้รับข้อมูลได้อย่างถูกต้องแม่นยำ สื่อสารข้อมูลถึงบุคคลได้รวดเร็ว ทำให้ประหยัดค่าใช้จ่าย ด้านเอกสาร ระยะเวลาการทำงาน ค่าใช้จ่ายการเดินทางติดต่อประสานงานต่าง ๆ ช่วยให้นักศึกษา และผู้เกี่ยวข้องมีเวลาในการปฏิบัติงานเชิงสร้างสรรค์ได้มากยิ่งขึ้น ส่งเสริมให้นักศึกษา และผู้เกี่ยวข้องมีทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้วยการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลใกล้ตัวให้เกิดความคุ้มค่า นำไปสู่แนวคิดในการสร้างสรรค์นวัตกรรมใหม่เพื่อการเรียนรู้สู่ผู้เรียนในอนาคต ส่งเสริมให้การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู มีสิ่งอำนวยความสะดวกในการสร้างสรุปผลรายงาน สร้างแฟ้มผลงานดิจิทัล และสรุปรายงานการประเมินผลของการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูได้อย่างรวดเร็ว ถูกต้อง แม่นยำ ประหยัดคุ้มค่า ผู้บริหารสถานศึกษา และผู้บริหารการผลิตครูสามารถใช้ประโยชน์จากสรุปรายงาน เพื่อการวางแผนบริหารงานจัดระบบการบริหารงานการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู จัดระบบการให้คำแนะนำ จัดระบบการฝึกอบรม การควบคุมกำกับดูแลทีมงานพัฒนาวิชาชีพประสานงานด้านการบริหาร และการจัดการเพื่ออำนวยความสะดวก และส่งเสริมการพัฒนาวิชาชีพครูให้มีความก้าวหน้าสอดคล้องกับการเรียนรู้ในยุคศตวรรษที่ 21 และ Thailand 4.0 ส่งผลการให้กระบวนการผลิตครูมีคุณภาพยิ่งขึ้น ช่วยส่งเสริมให้นักศึกษามีความสามารถในการพัฒนาตนเอง ฝึกฝนทักษะการจัดการเรียนรู้ ประสานงานกับอาจารย์นิเทศ และเครือข่ายร่วมพัฒนาวิชาชีพได้อย่างต่อเนื่องสร้างความร่วมมือกับสถานศึกษานำไปสู่การพัฒนาผู้รับบริการ ได้แก่ นักเรียน สถานศึกษา ชุมชน และสังคมต่อไป การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูจำเป็นต้องมีระบบบริหารจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ มีระบบ กลไกในการติดตาม ประเมินผลการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู รองรับการจัดการศึกษาในยุควิถีชีวิตใหม่ (New Normal)

ศักดิ์ชัย ไชยรักษ์ และ ปณิตา วรรณพิรุณ (2563) ได้ศึกษาเทคโนโลยีทางปัญญาเพื่อการศึกษาอัจฉริยะ โดยพบว่า เทคโนโลยีทางปัญญาเป็นการพัฒนาและขยายขีดความสามารถของปัญญาประดิษฐ์ให้สามารถรับรู้ เรียนรู้ คิดวิเคราะห์เพื่อตัดสินใจและสนทนาโต้ตอบกับมนุษย์ได้ด้วยภาษาธรรมชาติ สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน กำหนดและวางแผนการทำงานได้อัตโนมัติ โดยได้นำเสนอเป็นรูปแบบที่สามารถนำเทคโนโลยีทางปัญญามาประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาการศึกษาได้ 4 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านการบริหารการศึกษาอัจฉริยะ (Smart Administration) เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานด้านการบริหารให้เป็นระบบอัตโนมัติ ได้แก่ วิเคราะห์ความต้องการเพื่อบริหารจัดการเป็นตัวแทนในการประชาสัมพันธ์โรงเรียน และสนับสนุนงานบริหาร และกำหนดนโยบาย 2) ด้านการพัฒนาหลักสูตรอัจฉริยะ (Smart Curriculums) พัฒนาหลักสูตรให้เป็นหลักสูตรที่มีเนื้อหาสาระทาง

ดิจิทัล ได้แก่ พัฒนาเป็นหลักสูตรการเรียนรู้ออนไลน์และแอปพลิเคชัน เพื่อการเรียนรู้ 3) ด้านระบบการเรียนรู้อัจฉริยะ (Smart Learning System) ปรับเปลี่ยนระบบการเรียนรู้ของผู้เรียนให้หลากหลายและสามารถเข้าถึงได้อย่างสะดวกสบายตามความสนใจหรือตามความต้องการของผู้เรียน ได้แก่ ให้คำแนะนำและข้อเสนอแนะแทนครู ตรวจการบ้าน ใช้ทำแบบทดสอบ และตัดเกรดอัตโนมัติ เป็นวิทยากรเสมือนหรือใช้สำหรับการฝึกอบรม และ 4) ด้านการส่งเสริม และสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนแบบอัจฉริยะ (Smart Learner) ช่วยวิเคราะห์รูปแบบพฤติกรรมการเรียนรู้และสภาพปัญหาต่าง ๆ ของผู้เรียน ซึ่งจะช่วยให้ครูสามารถปรับเปลี่ยนเนื้อหาสาระ และกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับความสนใจ ความถนัดและความต้องการของผู้เรียนแต่ละคนได้ เป็นอย่างดี ตลอดจนช่วยสร้างแรงจูงใจและกระตุ้นการเรียนรู้ให้ กับผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ได้แก่ วิเคราะห์การเรียนรู้ของผู้เรียนรายบุคคล พัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นรายบุคคล และสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน

สิโรดม มณีแฮด และ ปณิตา วรรณพิรุณ (2562) ศึกษาเกี่ยวกับระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลด้วยปัญญาประดิษฐ์สำหรับการเรียนรู้อย่างชาญฉลาดเป็นการจัดพื้นที่การเรียนรู้และเรียนรู้เนื้อหาต่าง ๆ ผ่านปัญญาประดิษฐ์ หรือ AI โดยในกระบวนการเรียนการสอนจะมีการนำปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในการสนับสนุนผู้สอน, สนับสนุนผู้เรียน, ตอบสนองความต้องการของผู้เรียนที่ต่างกันได้พร้อมกันหลายคน, การให้ความช่วยเหลือส่วนบุคคล, การให้คะแนนโดยอัตโนมัติและระบุจุดอ่อนในห้องเรียนทั้งนี้แบ่งออกเป็น 3 พื้นที่การเรียนรู้ตามลักษณะของพื้นที่ ได้แก่ 1) ในห้องเรียน 2) นอกห้องเรียน และ 3) บ้าน ซึ่งในระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลนี้ ปัญญาประดิษฐ์จะมีบทบาทหลักอยู่ 4 บทบาท ได้แก่ 1) ผู้สร้างสรรค์อัจฉริยะ 2) ผู้สอนเสมือนจริง 3) ติวเตอร์อัจฉริยะ และ 4) ผู้ดูแลระบบอัจฉริยะ การพัฒนาระบบนิเวศการเรียนรู้ด้วยปัญญาประดิษฐ์ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการเรียนรู้อย่างชาญฉลาดได้ตลอดเวลาและในทุกสถานที่ มีความรับผิดชอบทั้งต่อตนเอง ผู้สอน และเนื้อหารายวิชา

กฤษณพงศ์ เลิศบำรุงชัย และ ปณิตา วรรณพิรุณ (2561) ศึกษารูปแบบการเรียนรู้ดิจิทัล ตามแนวคิดของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivist Theory) ผ่านคลาวด์เทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมการสร้างนวัตกรรมสื่อสร้างสรรค์ ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการเรียนรู้ผ่านการสังเคราะห์แล้วเรียกว่า “PPAC Model” มี 4 องค์ประกอบ ได้แก่ องค์ประกอบที่ 1 การวางแผน ประกอบด้วย 1) สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัล 2) สื่อและเนื้อหา 3) ผู้สอนและผู้เรียน และ 4) วัตถุประสงค์การเรียนรู้ องค์ประกอบที่ 2 กระบวนการ ประกอบด้วย 1) ขั้นปฐมนิเทศ 2) ขั้นเชื่อมต่อการเรียนรู้ดิจิทัล ประกอบด้วย 2.1) ขั้นเรียนรู้ 2.2) ขั้นสืบค้นความรู้ 2.3) ขั้นลงมือสร้างสื่อสร้างสรรค์ 2.4) ขั้นค้นพบปัญหา 2.5) ขั้นค้นหาวิธีการแก้ปัญหา และ 2.6) ขั้นค้นพบการแก้ปัญหา

3) ขั้นประเมินผล องค์ประกอบที่ 3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และองค์ประกอบที่ 4 นวัตกรรมสื่อสร้างสรรค์

เทียมจันทร์ พานิชย์ผลินไชย (2560) ศึกษาวิจัยเรื่องการศึกษาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของนิสิตระดับปริญญาตรีในโครงการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาครูในถิ่นทุรกันดารบนเขตพื้นที่สูงชายแดนไทย-เมียนมา ด้านจังหวัดตาก คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ผลการวิจัย พบว่า นิสิตมีสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ในด้านการออกแบบการเรียนรู้ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ผู้เรียนยุคใหม่ การพัฒนาสภาพแวดล้อมและแหล่งการเรียนรู้ยุคใหม่ การพัฒนาเครือข่ายการเรียนรู้ และการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ อยู่ในระดับมากและมีสมรรถนะอยู่ในระดับปานกลางในด้านการพัฒนาและใช้สื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา เมื่อพิจารณานิสิตที่มีประสบการณ์การสอนต่างกันและสังกัดหน่วยงานต่างกัน พบว่า มีสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21ไม่แตกต่างกัน

การศึกษาของ The Horizontal Report (2018, อ้างใน Zhai et al., 2021) พบว่า บางครั้งผู้สอนอาจให้ความสำคัญด้านการใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในชั้นเรียนมากเกินไป และไม่สนใจปรับปรุงเนื้อหาวิชาให้ทันสมัย ในกรณีของผู้เรียน การใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) อาจทำให้ผู้เรียนหลีกเลี่ยงกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้สอนต้องการให้ผู้เรียนได้รับจากงานที่ได้รับมอบหมาย เช่น ในการเรียนภาษา ปัญญาประดิษฐ์ (AI) สามารถช่วยปรับแก้ไวยากรณ์ให้ถูกต้องได้ หรือแม้แต่ให้ข้อมูลตัวอย่างที่เกี่ยวข้องจำนวนมาก ทำให้ผู้เรียนขาดความสนใจในการค้นคว้าซึ่งเป็นสิ่งสำคัญที่ทำให้เกิดการเรียนรู้เชิงลึก ด้านจริยธรรม ผู้เรียนอาจมีการใช้ข้อมูล แบ่งปันข้อมูล หรือใช้ข้อมูลอย่างไม่เหมาะสมได้ และนอกจากนี้ การใช้เกมเป็นสื่อกลางในการสอน (Gamification) ก็อาจจะเป็นกิจกรรมที่ลดทอนเนื้อหา ที่ต้องเรียนรู้แล้วเน้นความสนุกมากเกินไป แม้ว่าปัญญาประดิษฐ์ (AI) จะเป็นเครื่องมือที่ทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงความรู้ได้อย่างไร้พรมแดน แต่ปัญหาความสามารถในการเข้าถึงดิจิทัลของทั้งผู้สอน และผู้เรียนยังเป็นปัญหา เนื่องจากความแตกต่างในการเข้าถึงเทคโนโลยีของกลุ่มเด็กที่มีฐานะที่แตกต่างกัน โดยกลุ่มเด็กที่มีสถานะทางสังคมที่ดีกว่าจะมีโอกาสเข้าถึงการเรียนผ่านเทคโนโลยีที่มากกว่า เด็กจากครอบครัวที่มีรายได้น้อยที่ยังต้องเรียนกับระบบการศึกษาแบบดั้งเดิม จนเกิดความไม่เท่าเทียมในด้านประสบการณ์การศึกษาอันเกิดจากการไม่ได้ครอบครองอุปกรณ์อัจฉริยะต่าง ๆ

โปรแกรมปัญญาประดิษฐ์สำเร็จรูปประเภทต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน

แอปพลิเคชันที่ใช้ AI platform เป็นพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน การนำปัญญาประดิษฐ์ (AI) มาใช้ในการเรียนการสอนเป็นลักษณะของการนำเอาโปรแกรมหรือแอปพลิเคชัน

ต่าง ๆ ที่ใช้ AI platform เป็นพื้นฐาน โดยแอปพลิเคชันเหล่านี้มีการนำมาประยุกต์ใช้ในหลายรูปแบบในส่วนนี้ ข้อมูลที่ได้ผู้วิจัยได้ดำเนินการรวบรวมโดยการสืบค้นจาก website ต่างๆ และการใช้ Generative AI คือ ChatGPT และ Google Bard เป็นเครื่องมือในการรวบรวมข้อมูลในเบื้องต้น ตัวอย่างแอปพลิเคชันที่ใช้ AI platform สำหรับการศึกษามีดังนี้

ตารางที่ 3 แอปพลิเคชันและประโยชน์ในการใช้งาน

รายการแอปพลิเคชัน	ตัวอย่างแอปพลิเคชัน	คุณสมบัติ/ประโยชน์ของแอปพลิเคชัน
สำหรับการเรียนรู้ภาษา	Chat GPT, Twee, Diffit, Word wall, Mizou Get Pronounce, Quizlet	- วิเคราะห์ความก้าวหน้าของการเรียนรู้ แนะนำเนื้อหาที่เหมาะสม และให้ผู้ใช้งานได้รับประสบการณ์การเรียนรู้ที่สนุกสนานและมีส่วนร่วมมากขึ้น
สำหรับการเรียนรู้เนื้อหาวิชาการ	Chat GPT, Gemini, LLMs, Quill Bot Grammarly, Otio, Paperpile	- แนะนำเนื้อหาที่เหมาะสม หรือเฉพาะเจาะจงสำหรับแต่ละบุคคลและติดตามความก้าวหน้าของการเรียนรู้
สำหรับการเรียนรู้ทักษะทางสังคมและอารมณ์	Courebox, Emotional ABC, Classcraft, Peekapak, Second Step, Empatico, Rethink Ed, Chat GPT, Gemini	- ให้คำแนะนำและการสนับสนุนด้านอารมณ์ ช่วยให้นักเรียนจัดการกับปัญหาทางอารมณ์และปรับตัวเข้ากับสังคมได้ดียิ่งขึ้น - มีหลักสูตร SEL ที่ผสานรวมกับการสนับสนุนด้านสุขภาพจิตและเครื่องมือวิเคราะห์พฤติกรรม - เป็นแพลตฟอร์มออนไลน์ฟรีที่เชื่อมโยงห้องเรียนทั่วโลกเพื่อส่งเสริมความเข้าใจข้ามวัฒนธรรม
สำหรับการเรียนรู้แบบจำลอง	AnyLogic, SchoolSims, Sonata Learning AI-Based Classroom Teaching, Siml.ai ChatGPT, Gemini	- ช่วยให้นักเรียนเรียนรู้การเขียนโค้ด สร้างแอปพลิเคชันและเกม พัฒนาทักษะ การแก้ปัญหา และความคิดสร้างสรรค์ - สร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบจำลองที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถฝึกฝนทักษะและแนวคิดต่าง ๆ ได้ แอปพลิเคชันเหล่านี้สามารถช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้นและมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้มากขึ้น - Ai เหล่านี้ช่วยให้ผู้เรียนสามารถฝึกฝนทักษะในสภาพแวดล้อมที่ปลอดภัย ได้รับข้อเสนอแนะทันทีมีประสิทธิภาพมากขึ้นและมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้มากขึ้น

ตารางที่ 3 (ต่อ)

รายการแอปพลิเคชัน	ตัวอย่างแอปพลิเคชัน	คุณสมบัติ/ประโยชน์ของแอปพลิเคชัน
		- Ai เหล่านี้ช่วยให้ผู้เรียนสามารถฝึกฝนทักษะในสภาพแวดล้อมที่ปลอดภัย ได้รับข้อเสนอแนะทันที และปรับการเรียนรู้ให้เข้ากับความต้องการเฉพาะบุคคล
สำหรับการศึกษาแบบออนไลน์	Khanmigo, ChatGPT, Gemini, Grammarly Otter.ai, Magic School Ai, Eduaide.Ai Coursera, LearnWOrlds, Study Fetch, Mindgrasp, Absorb LMS, Talent LMS	- ปรับปรุงการเรียนรู้แบบออนไลน์ เช่น การจดจำใบหน้า การแปลภาษา และการติดตามความคืบหน้าของการเรียนรู้ - เป็นผู้ช่วยด้านการเขียนที่ตรวจสอบไวยากรณ์และแนะนำการปรับปรุง
สำหรับการศึกษาทางไกล	Coursera, Khaanmigo, Century, Tutor.ai ChatGPT, Edpuzzle, Gradescope, Scafe.ai Grammarly, Socratic, Google lens	- สร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่สนุกสนานและมีส่วนร่วมสำหรับเด็กเล็ก -เป็นระบบติวเตอร์อัจฉริยะที่ทำหน้าที่เป็นติวเตอร์ส่วนตัว คอยตอบคำถามให้คำแนะนำ และช่วยอธิบายแนวคิดที่ซับซ้อน
สำหรับการศึกษาพิเศษ	Text-to-Speech, Real-time captioning	- ช่วยให้นักเรียนที่มีความต้องการพิเศษเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพนอกจากนี้ยังแอปพลิเคชันที่ใช้ AI platform เป็นพื้นฐาน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนการสอนในชั้นเรียน - เทคโนโลยีช่วยเหลือต่าง ๆ เช่นซอฟแวร์แปลงข้อความเป็นเสียงและโปรแกมถอดเสียงแบบเรียลไทม์และคาดเดาคำสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเขียนหรือการพูด
สำหรับการออกแบบและปรับปรุงหลักสูตร การสร้างแผนการสอนและการติดตามพัฒนาการของผู้เรียนแต่ละราย	Coursebox AI Course Designer, Heights AI, LearnWorlds, Century Tech., Magic School AI, Eduaide.AI, Edcafe AI,	- เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้สอนสามารถสร้างหลักสูตรและแผนการสอนที่ปรับแต่งให้เหมาะกับความต้องการเฉพาะของผู้เรียน วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับนักเรียน เช่น ผลการเรียน ความสนใจ และระดับความสามารถ

ตารางที่ 3 (ต่อ)

รายการแอปพลิเคชัน	ตัวอย่างแอปพลิเคชัน	คุณสมบัติ/ประโยชน์ของแอปพลิเคชัน
	LessonPlans.ai, ChatGPT., Edulastic, Knewton Alta, QuizCat AI, Gradescope, Kahoot	จากนั้นจะแนะนำเนื้อหาและกิจกรรมที่เหมาะสม
ชุดเครื่องมือและบริการที่ช่วยให้ผู้สอนและผู้เรียนสามารถสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่ดีขึ้น	ChatGPT, Jasper Ai, Copy.ai, DALL-E,Midjourney, Invideo, Synthesia, Grammarly, Notion Ai, Fireflies.Ai	- วิเคราะห์ข้อมูล เช่น ข้อมูลเกี่ยวกับผู้เรียน หลักสูตร และเนื้อหา จากนั้นจะแนะนำเนื้อหาและกิจกรรมที่เหมาะสมเครื่องมือเหล่านี้ยังช่วยให้ผู้สอนติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียนและให้คำแนะนำที่เฉพาะสำหรับผู้เรียนแต่ละคน
สำหรับการออกแบบและปรับปรุงหลักสูตร การสร้างแผนการสอนและการติดตามพัฒนาการของผู้เรียนแต่ละรายชุดเครื่องมือและบริการที่ช่วยให้ผู้สอนและผู้เรียนสามารถสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่ดีขึ้น	Chat GPT, Jasper, Eduaide.ai, Tome, Synthesia, Wellsaid, Knewton, School ai, Century Tech, Carnegie Learning, Duolingo<Chatbots Mentimeter, Canva, Mizou, Magic School AI และ Eduaide.Ai	- เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้สอนสามารถสร้างหลักสูตรและแผนการสอนที่ปรับแต่งให้เหมาะกับความต้องการเฉพาะของผู้เรียน - วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับนักเรียน เช่น ผลการเรียน ความสนใจ และระดับความสามารถนอกจากนั้นจะแนะนำเนื้อหาและกิจกรรมที่เหมาะสม - ทำหน้าที่เป็นผู้ช่วยสอนส่วนตัว ให้คำแนะนำทันที ตอบคำถาม และแนะนำ - แพลตฟอร์มการเรียนรู้ภาษาที่ใช้ AI ปรับบทเรียนตามความเชี่ยวชาญและความก้าวหน้าของผู้เรียน
		- วิเคราะห์ข้อมูล เช่น ข้อมูลเกี่ยวกับผู้เรียน หลักสูตร และเนื้อหา - แนะนำเนื้อหาและกิจกรรมที่เหมาะสม - สำหรับสร้างแผนการสอนและกิจกรรม, และ Brisk Teaching สำหรับช่วยงานธุรการของครู - เป็นเครื่องมือช่วยให้ผู้สอนติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียนและให้คำแนะนำที่เฉพาะสำหรับผู้เรียนแต่ละคน

ตารางที่ 3 (ต่อ)

รายการแอปพลิเคชัน	ตัวอย่างแอปพลิเคชัน	คุณสมบัติ/ประโยชน์ของแอปพลิเคชัน
เครื่องมือที่ช่วยให้ผู้พัฒนาหลักสูตรสามารถสร้างหลักสูตรออนไลน์ที่ปรับแต่งให้เหมาะกับความต้องการเฉพาะของผู้เรียน	Disco, CourseAI, Coursebox, Mini Course Generator และ Heights Platform	- วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับนักเรียน เช่น ผลการเรียน ความสนใจ และระดับความสามารถ จากนั้นจะแนะนำเนื้อหาและกิจกรรมที่เหมาะสม
สำหรับการสร้างแบบทดสอบการเรียน	Gradescope	- ตรวจจับคำตอบที่ถูกต้องและข้อผิดพลาด จากนั้นจะสร้างรายงานการให้คะแนนที่ครอบคลุมและใช้งานง่าย ตัวอย่างเช่น หากนักเรียนตอบคำถามผิด Gradescope อาจสร้างรายงานการให้คะแนนที่ระบุคำถามที่นักเรียนตอบผิดและสาเหตุที่ตอบผิด
Ai platform สำหรับการตรวจสอบผลงาน	Turnitin, Grammarly, Copyleaks, GPTZero, และ Originality.ai	- เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้สอนสามารถตรวจสอบการลอกเลียนแบบในแบบทดสอบและงานของผู้เรียน โดย Turnitin ใช้ AI เพื่อเปรียบเทียบงานของผู้เรียนกับฐานข้อมูลขนาดใหญ่ของงานวิชาการและแหล่งข้อมูลออนไลน์ หาก Turnitin พบความคล้ายคลึงกันระหว่างงานของผู้เรียนกับงานอื่นๆ เครื่องมือจะแจ้งให้ผู้สอนทราบ
เครื่องมือที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถตรวจหาและแก้ไขข้อผิดพลาดทางไวยากรณ์และการใช้ภาษา	Grammarly, QuillBot, LanguageTool, Scribbr, Trinka และ Wordvice AI	- วิเคราะห์ข้อความและแนะนำการเปลี่ยนแปลงเพื่อให้ข้อความมีความถูกต้องและชัดเจนยิ่งขึ้น - ซึ่งมีฟังก์ชันการใช้งานหลากหลาย เช่น ตรวจสอบการสะกดคำ เครื่องหมายวรรคตอน โครงสร้างประโยค และแนะนำการปรับปรุงสไตล์การเขียน
สำหรับสร้างภาพจริงและสร้างสรรค์จากคำอธิบายข้อความ	Adobe Firefly, DeepAI, Monica AI, Pixlr AI Image Generator, ChatGPT,	- สร้างภาพจริงและสร้างสรรค์จากคำอธิบายข้อความได้

ตารางที่ 3 (ต่อ)

รายการแอปพลิเคชัน	ตัวอย่างแอปพลิเคชัน	คุณสมบัติ/ประโยชน์ของแอปพลิเคชัน
	Midjourney, Ideogram, Gencraft	- สร้างภาพ AI ที่ดูดี และมีความแม่นยำในการสร้างข้อความในภาพสูง - เป็นเครื่องมือสร้างภาพ AI ออนไลน์ที่ใช้งานง่าย สามารถสร้างภาพได้หลากหลายสไตล์จากข้อความ
สำหรับสร้างเนื้อหา	ChatGPT, Copy.ai, Jasper, Writesonic, Rytr	- สร้างเนื้อหาที่ใช้ AI เพื่อสร้างบล็อกโพสต์ บทความหรือโพสต์โซเชียล - ช่วยให้ประหยัดเวลาและเพิ่มประสิทธิภาพ ในกระบวนการทำงาน
สำหรับสร้างวิดีโอ	Sora, Runway, invideo AI, Synthesia, HeyGen, Lumen5, D-ID, Adobe Firefly และ Google Veo	- สร้างภาพเคลื่อนไหวที่เหมือนจริงได้ - แต่ละตัวมีความสามารถและจุดเด่นต่างกัน เช่น สร้างวิดีโอจากข้อความ, สร้างอวตาร AI, แปลงวิดีโอ, หรือสร้างวิดีโอเพื่อการตลาด
สำหรับถอดเสียงการบันทึกเสียงและวิดีโอโดยอัตโนมัติ	Otter.ai, Rev, Sonix, Transkriptor, Notta, VEED.IO และ CapCut	- ใช้ถอดเสียงการบันทึกเสียงและวิดีโอโดยอัตโนมัติ จากนั้นจึงสร้างคำอธิบาย และคำบรรยาย -หลายตัวรองรับภาษาไทยและมีฟังก์ชันการสรุปเนื้อหา การระบุผู้พูด และการสร้างคำบรรยายอัตโนมัติ
สำหรับสร้างเสียงที่เหมือนจริงของมนุษย์	ElevenLabs, Murf AI, Typecast, LOVO, และ Synthesys.io	- เป็นแพลตฟอร์มที่สร้างเสียงที่เหมือนจริงของมนุษย์

ตารางที่ 4 การสังเคราะห์การใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์/ปัญญาประดิษฐ์เพื่อการศึกษา

การใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เพื่อการศึกษา / นักวิชาการ/ผู้วิจัย	เทียมจันทร์ พานิชยผลินไชย, (2560)	กฤษณพงศ์ เลิศบำรุงชัย และปณิตา วรรณพิรุณ ,	สิโรตม มณีแสด และปณิตา วรรณพิรุณ, (2562)	Johnson, (2019)	ศักดิ์ชัย ไชยรักษ์ และปณิตา วรรณพิรุณ, (2563)		Miao, et. al ,(2021)	นภัสนันท สุวรรณวงศ์ และปณิตา วรรณพิรุณ ,	เอกภพ อินทรภู่ และปณิตา วรรณพิรุณ ,(2564)	บุหงา ชัยสุวรรณ และคณะ (2566)	Wirote, A (2023)	ผลการสังเคราะห์
ด้านการบริหารการศึกษาอัจฉริยะ					✓							✓
วิเคราะห์ความต้องการเพื่อบริหารจัดการ				✓	✓				✓	✓		✓
เป็นตัวแทนในการประชาสัมพันธ์โรงเรียน				✓	✓						✓	✓
สนับสนุนงานบริหารและกำหนดนโยบาย				✓	✓				✓	✓	✓	✓
ด้านการพัฒนาหลักสูตรอัจฉริยะ					✓			✓				✓
พัฒนาเป็นหลักสูตรการเรียนรู้ออนไลน์	✓				✓		✓			✓		✓
พัฒนาเป็นแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ /ผู้สร้างสรรค์อัจฉริยะ	✓		✓	✓	✓		✓				✓	✓
ด้านระบบการเรียนรู้อัจฉริยะ					✓							

ตารางที่ 4 (ต่อ)

นักวิชาการ/ผู้วิจัย การใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เพื่อการศึกษา	เทียมจันทร์ พานิชยผลินไชย, (2560)	กฤษณพงศ์ เลิศบำรุงชัย และปณิตา วรรณพิรุณ ,	สิโรตม มณีแสด และปณิตา วรรณพิรุณ, (2562)	Johnson, (2019)	ศักดิ์ชัย ไชยรักษ์ และปณิตา วรรณพิรุณ, (2563)		Miao, et. al ,(2021)	นภัสนันท สุวรรณวงศ์ และปณิตา วรรณพิรุณ ,	เอกภพ อินทรภู่ และปณิตา วรรณพิรุณ ,(2564)	บุหงา ชัยสุวรรณ และคณะ (2566)	Wirote, A (2023)	ผลการสังเคราะห์
ให้คำแนะนำ และข้อเสนอแนะแทนครู /ผู้สอนเสมือนจริง			✓		✓		✓			✓		✓
ตรวจการบ้าน ทำแบบทดสอบ การตัดเกรดอัตโนมัติ	✓				✓		✓					✓
ด้านการสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนแบบอัจฉริยะ					✓		✓				✓	
วิเคราะห์การเรียนรู้ของผู้เรียนรายบุคคล	✓				✓	✓					✓	
พัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนรายบุคคล	✓				✓	✓				✓	✓	
สร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน				✓	✓					✓	✓	
ผู้ดูแลระบบอัจฉริยะ การลงทะเบียนเรียน			✓			✓			✓		✓	
ด้านการพัฒนาและสนับสนุนข้อมูลผู้สอนแบบอัจฉริยะ											✓	

ตารางที่ 4 (ต่อ)

การใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เพื่อการศึกษา / นักวิชาการ/ผู้วิจัย	เทียมจันทร์ พานิชยผลินไชย, (2560)	กฤษณพงศ์ เลิศบำรุงชัย และปณิตา วรรณพิรุณ ,	สิโรตม มณีแสดและ ปณิตา วรรณพิรุณ, (2562)	Johnson, (2019)	ศักดิ์ชัย ไชยรักษ์ และปณิตา วรรณพิรุณ, (2563)	Miao, et. al ,(2021)	นภัสนันท์ สุวรรณวงศ์ และปณิตา วรรณพิรุณ ,	เอกภพ อินทรฤ และปณิตา วรรณพิรุณ ,(2564)	บุหงา ชัยสุวรรณ และคณะ, (2566)	Wirote, A (2023)	ผลการสังเคราะห์
สนับสนุนการวิจัยเพื่อพัฒนาการศึกษา	✓	✓						✓			✓
ตรวจสอบจริยธรรมและความโปร่งใส								✓	✓	✓	✓
งานธุรการ การตัดต่อสื่อสารกับครูผู้สอน				✓		✓		✓			✓
เสริมสร้างเครื่องมือการสอน	✓	✓				✓		✓			✓

จากตารางที่ 4 พบว่า เทคโนโลยีทางปัญญาประดิษฐ์/ปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการศึกษาได้ถูกนำมาใช้ประโยชน์ ใน 5 ด้านหลัก ได้แก่ ด้านการบริหารการศึกษาอัจฉริยะ ด้านการพัฒนาหลักสูตรอัจฉริยะ ด้านระบบการเรียนรู้อัจฉริยะ ด้านการสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนแบบอัจฉริยะ และด้านการพัฒนาและสนับสนุนข้อมูลผู้สอนแบบอัจฉริยะ โดยสามารถ ให้ความหมายแต่ละด้าน ดังนี้

ด้านการบริหารการศึกษาอัจฉริยะ หมายถึง การใช้เทคโนโลยีทางปัญญาประดิษฐ์/ปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการศึกษาในการวิเคราะห์ความต้องการเพื่อบริหารจัดการ และสนับสนุนงานบริหารและกำหนดนโยบาย

ด้านการพัฒนาหลักสูตรอัจฉริยะ หมายถึง การใช้เทคโนโลยีทางปัญญาประดิษฐ์/ปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการศึกษาในการพัฒนาเป็นหลักสูตรการเรียนรู้ออนไลน์ การพัฒนา เป็นแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ /ผู้สร้างสรรค์อัจฉริยะ

ด้านระบบการเรียนรู้อัจฉริยะ หมายถึง การใช้เทคโนโลยีทางปัญญาประดิษฐ์/ปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการศึกษาในการให้คำแนะนำและข้อเสนอแนะแทนครู /ผู้สอนเสมือนจริง ตรวจการบ้าน ทำแบบทดสอบ การตัดเกรดอัตโนมัติ

ด้านการสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนแบบอัจฉริยะ หมายถึง การใช้เทคโนโลยีทางปัญญาประดิษฐ์/ปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการศึกษาในการวิเคราะห์การเรียนรู้ของผู้เรียนรายบุคคล การพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนรายบุคคล การสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน และการเป็นผู้ดูแลระบบอัจฉริยะ การลงทะเบียนเรียน

ด้านการพัฒนาและสนับสนุนข้อมูลผู้สอนแบบอัจฉริยะ หมายถึง การใช้เทคโนโลยีทางปัญญาประดิษฐ์/ปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการศึกษาในการสนับสนุนการวิจัยเพื่อพัฒนาการศึกษา การตรวจสอบจริยธรรมและความโปร่งใส งานธุรการ การติดต่อสื่อสารกับครูผู้สอน และเสริมสร้างเครื่องมือการสอน

สรุป การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการจัดการเรียนรู้ ปัญญาประดิษฐ์ช่วยให้การศึกษามีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยปัญญาประดิษฐ์ ทำหน้าที่เป็นเครื่องมือช่วยเหลือครูและนักเรียนในด้านต่าง ๆ ดังนี้ 1) การจัดการงานธุรการ: AI สามารถช่วยครูทำงานซ้ำซาก เช่น การตรวจข้อสอบ การวางแผนตารางเรียน และการรวบรวมข้อมูลนักเรียน ทำให้ครูมีเวลาในการสอนมากขึ้น 2) การสอนเฉพาะบุคคล (Personalized Learning) AI วิเคราะห์ข้อมูลการเรียนรู้ของนักเรียนแต่ละคนเพื่อปรับเนื้อหากิจกรรม และแบบฝึกหัดให้เหมาะสมกับความสามารถและความต้องการเฉพาะบุคคล 3) การวิเคราะห์ข้อมูล AI ช่วยวิเคราะห์ผลการเรียน และพฤติกรรมของนักเรียน เพื่อหา

จุดที่ต้องพัฒนาและเสนอแนวทางการช่วยเหลือที่เหมาะสม 4) การสร้างสื่อการสอน AI ช่วยสร้างสไลด์สรุปเนื้อหาหรือสร้างแบบฝึกหัด ทำให้ครูมีสื่อที่หลากหลายและทันสมัย 5) ระบบแนะนำการเรียนรู้: AI สามารถแนะนำเนื้อหาและแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องเพิ่มเติมเพื่อให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง อย่างไรก็ตามการใช้ AI ในการเรียนการสอนยังคงต้องคำนึงถึงข้อจำกัดและความรับผิดชอบด้านจริยธรรม โดยเฉพาะการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลและสร้างความเข้าใจที่เหมาะสมเกี่ยวกับเทคโนโลยีนี้ให้กับผู้เรียน

4. องค์ประกอบของการจัดการเรียนรู้

แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับองค์ประกอบของการจัดการเรียนรู้ของครู มีรายละเอียดเนื้อหาที่สำคัญ 6 ประเด็น ได้แก่ 1) การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา 2) การบูรณาการความรู้ และศาสตร์การสอน 3) การดูแลช่วยเหลือและพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคลตามศักยภาพ 4) การจัดกิจกรรม และการสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ 5) การวิจัย สร้างนวัตกรรม และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล 6) การปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่น และมีส่วนร่วมในการพัฒนาวิชาชีพ โดยมีรายละเอียดดังนี้

4.1 การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา

การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาเป็นหนึ่งในองค์ประกอบสำคัญของ มาตรฐานการปฏิบัติงาน ตามข้อบังคับคุรุสภา ว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2562 ซึ่งครูต้องมีความสามารถในการออกแบบและพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับบริบทของโรงเรียน ชุมชน และผู้เรียน เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ที่มีคุณภาพและทันสมัย

จุดเน้นของการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา ตามมาตรฐานวิชาชีพครู 2562

1) ออกแบบหลักสูตรที่สอดคล้องกับบริบท

- วิเคราะห์ความต้องการของผู้เรียน ชุมชน และสังคม
- กำหนดอัตลักษณ์และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียน

2) บูรณาการความรู้และศาสตร์การสอน

- ใช้แนวคิดการเรียนรู้แบบบูรณาการ เช่น STEM, PBL, Active Learning
- ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ ความคิดสร้างสรรค์ และการเรียนรู้เชิงนวัตกรรม

3) จัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

- ออกแบบกิจกรรมที่ตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล
- ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและนวัตกรรมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้

4) กำหนดวิธีการวัดและประเมินผลที่หลากหลาย

- ใช้การประเมินเพื่อพัฒนา (Formative) และการประเมินผลสัมฤทธิ์ (Summative)

- สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังและเป้าหมายของหลักสูตร

5. ติดตามและปรับปรุงหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง

- ใช้ข้อมูลจากการประเมินผลการเรียนรู้และข้อเสนอแนะจากผู้เกี่ยวข้อง

- ปรับปรุงหลักสูตรให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคมและเทคโนโลยี

- การพัฒนาหลักสูตร

การพัฒนาหลักสูตร (Curriculum Development) เป็นกระบวนการดำเนินงานเพื่อให้ ได้มาซึ่งองค์ประกอบต่าง ๆ ของหลักสูตร โดยเป็นการจัดทำ หรือปรับปรุงหลักสูตรที่มีอยู่แล้วให้ดี ยิ่งขึ้น หรือสร้างหลักสูตรขึ้นมาใหม่โดยไม่มีหลักสูตรเดิมเป็นรากฐานอยู่เลย การพัฒนาหลักสูตรมีความครอบคลุมไปถึงการจัดทำเอกสารประกอบหลักสูตร และเอกสารต่าง ๆ สำหรับผู้เรียน ซึ่งได้มีผู้ให้ความหมายเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรไว้ ดังนี้

ณิรดา เวชญาลักษณ์ (2565, น. 75) ได้กล่าวว่า การพัฒนาหลักสูตร คือ การทำหลักสูตร ที่มีอยู่แล้วให้ดีขึ้นหรือสมบูรณ์ขึ้น หรือเป็นการสร้างหลักสูตรขึ้นมาใหม่โดยไม่มีหลักสูตรเดิม เป็นพื้นฐานอยู่เลย การพัฒนาหลักสูตรจึงมีทั้งการวางจุดมุ่งหมา ยการจัดปัญหาวิชาการเรียนการสอน การวัดประเมินผลและอื่น ๆ เพื่อให้บรรลุถึงจุดมุ่งหมายอันใหม่ที่วางไว้ให้เหมาะสมกับโรงเรียน หรือระบบของโรงเรียน

ชนสิทธิ์ สิทธิ์สูงเนิน (2564, น. 203) ได้กล่าวว่า การพัฒนาหลักสูตร คือ แผนประสบการณ์ หรือแผนการจัดการเรียนการสอนที่เกิดจากการตัดสินใจร่วมกันระหว่างบุคลากรทั้งภายใน และ ภายนอกของโรงเรียนเพื่อกำหนดการเรียนรู้ของนักเรียน มีการวางแผนนำไปใช้และประเมินผล ร่วมกัน

วารีรัตน์ แก้วอุไร (2564, น. 268) ได้กล่าวว่า การพัฒนาหลักสูตร คือ เป็นกระบวนการที่มีระบบเป็นเหตุเป็นผลในการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงหลักสูตรให้ดีขึ้นกว่าเดิม หรือกระบวนการในการจัดทำหลักสูตรเพื่อให้เหมาะสมกับความต้องการของบุคคลและสภาพสังคม โดยอาจปรับปรุง หรือเปลี่ยนแปลงทั้งหมดหรือเพียงบางส่วนของหลักสูตรเดิม เป็นการสร้างหลักสูตรขึ้นมาใหม่ กระบวนการพัฒนาหลักสูตรจะครอบคลุมทั้งการวางแผนการสร้างหลักสูตร หรือการจัดทำหลักสูตร การนำหลักสูตรไปใช้และการประเมินหลักสูตร

สิทธิพล อาจอินทร์ (2563, น. 67) ได้กล่าวว่า การพัฒนาหลักสูตร คือ การจัดทำหลักสูตร เดิมที่มีอยู่แล้วให้ดีขึ้นหรือเป็นการจัดทำหลักสูตรใหม่โดยไม่มีหลักสูตรเดิมอยู่ก่อน

ปรียาภรณ์ ตั้งคุณานันต์ (2562, น. 127) ได้กล่าวว่า การพัฒนาหลักสูตร คือ การวางแผน อย่างเป็นระบบ โดยมีขั้นตอนการดำเนินการที่ต่อเนื่องเพื่อปรับปรุงหลักสูตรเดิมที่มีอยู่แล้วให้ดียิ่งขึ้น หรือสร้างหลักสูตรใหม่ซึ่งเป็นนวัตกรรมทางการศึกษาให้บรรลุจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้

Oliva (2009, p. 22) ได้กล่าวว่า การพัฒนาหลักสูตร คือ การวางแผน การดำเนินงาน และการประเมินผลตั้งแต่การพัฒนาหลักสูตรถูกกำหนดว่าหมายถึง การเปลี่ยนแปลงและปรับปรุงให้ดีขึ้น การปรับปรุงหลักสูตรและการพัฒนาหลักสูตรจะถูกนำมาใช้ในความหมายเดียวกันตรงกลาง แม้ว่าในบางกรณีการปรับปรุงจะถูกมองว่าเป็นผลมาจากการพัฒนา

Saylor and Alexander (1974, p. 86) ได้กล่าวว่า การพัฒนาหลักสูตร คือ การทำ หลักสูตรที่มีอยู่แล้วให้ดีขึ้น หรือการจัดทำหลักสูตรขึ้นมาใหม่โดยไม่มีหลักสูตรเดิมเป็นพื้นฐานอยู่เลย สรุปได้ว่าการพัฒนาหลักสูตร เป็นกระบวนการ หรือขั้นตอนในการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงหลักสูตรให้ดีขึ้น หรือสร้างหลักสูตรใหม่โดยอาจปรับปรุงเปลี่ยนแปลงทั้งหมด หรือบางส่วนของหลักสูตร

4.2 การบูรณาการความรู้ และศาสตร์การสอน

การบูรณาการความรู้และศาสตร์การสอนในการวางแผนและจัดการเรียนรู้เป็นหนึ่งในข้อกำหนดสำคัญของ มาตรฐานการปฏิบัติงาน ตามข้อบังคับคุรุสภา ว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2562 ซึ่งมุ่งเน้นให้ครูมีความสามารถในการออกแบบการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมี “ปัญญา รู้คิด และความเป็นนวัตกร” เพื่อเตรียมพร้อมสู่โลกแห่งการเปลี่ยนแปลงและนวัตกรรม จุดเน้นของมาตรฐานข้อนี้

- บูรณาการความรู้: ครูต้องสามารถเชื่อมโยงเนื้อหาวิชากับบริบทชีวิตจริง เช่น การนำความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ไปใช้แก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม หรือการใช้คณิตศาสตร์ในการวางแผนการเงิน

- ศาสตร์การสอน: ใช้เทคนิคการสอนที่หลากหลาย เช่น การเรียนรู้แบบโครงงาน (Project-Based Learning), การเรียนรู้เชิงสืบค้น (Inquiry-Based Learning) หรือการเรียนรู้ร่วมมือ (Collaborative Learning)

- การวางแผนและจัดการเรียนรู้: ครูต้องออกแบบกิจกรรมที่กระตุ้นให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์ ตั้งคำถาม และสร้างสรรค์สิ่งใหม่

- พัฒนาผู้เรียนให้มีปัญญา รู้คิด และเป็นนวัตกร: ปัญญา: มีความรู้รอบด้านและรู้จักใช้ความรู้ให้เกิดประโยชน์ รู้คิด มีทักษะการคิดวิเคราะห์ วิจารณญาณ และการตัดสินใจ ความเป็นนวัตกร กล้าคิด กล้าทำ ทดลองสิ่งใหม่ และพัฒนานวัตกรรมจากความคิดของตนเอง ตัวอย่างการนำไปใช้ในห้องเรียน

แนวทางการบูรณาการความรู้และศาสตร์การสอนเพื่อวางแผนและจัดการเรียนรู้ที่สามารถพัฒนาผู้เรียนให้มี ปัญญา รู้คิด และความเป็นนวัตกร นั้น ต้องอาศัยการออกแบบที่ลึกซึ้งและเชื่อมโยงหลายมิติของการเรียนรู้เข้าด้วยกันอย่างมีเป้าหมายชัดเจน โดยสามารถแบ่งออกเป็น 2 แนวทางหลัก ดังนี้ 1) การบูรณาการความรู้ (Knowledge Integration) การบูรณาการความรู้หมายถึงการเชื่อมโยงองค์ความรู้จากหลายศาสตร์หรือหลายบริบทเข้าด้วยกัน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถ

มองเห็นภาพรวมและนำไปใช้ได้จริง บูรณาการข้ามวิชา (Interdisciplinary Learning) เช่น การสอนเรื่อง “พลังงานสะอาด” โดยเชื่อมโยงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี เศรษฐศาสตร์ และจริยธรรม เชื่อมโยงกับชีวิตจริง: นำสถานการณ์จริงมาใช้ เช่น ปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชน เพื่อให้ผู้เรียนฝึกคิด วิเคราะห์และแก้ปัญหา ใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning) ให้ผู้เรียนสร้างผลงานจากการบูรณาการความรู้ เช่น ออกแบบแอปพลิเคชันเพื่อแก้ปัญหาสังคม 2) การบูรณาการศาสตร์ การสอน (Pedagogical Integration) ศาสตร์การสอนที่หลากหลายสามารถนำมาผสมผสาน เพื่อสร้างประสบการณ์เรียนรู้ที่ลึกซึ้งและมีความหมาย การเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้ (Constructivism): ส่งเสริมให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเองผ่านการทดลองและการตั้งคำถาม การเรียนรู้เชิงร่วมหรือร่วมมือ (Collaborative Learning) กระตุ้นการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและการทำงานเป็นทีม การเรียนรู้เชิงนวัตกรรม (Innovative Pedagogy) เช่น การใช้เทคโนโลยี AR/VR หรือการเรียนรู้ผ่านเกมเพื่อกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ การเรียนรู้แบบสะท้อนคิด (Reflective Learning) ให้ผู้เรียนทบทวนสิ่งที่เรียนรู้และเชื่อมโยงกับประสบการณ์ของตนเอง

ศิริรัตน์ รักกิจ และคณะ (2566) ได้ศึกษาการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการความรู้ข้ามศาสตร์ตามการรับรู้ของนิสิตคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ พบว่า การจัดการเรียนการสอนถือเป็นหัวใจสำคัญทางการศึกษา โดยมีเป้าหมายให้ผู้เรียนมีสมรรถนะที่สูงเกิดทักษะความรู้ ความสามารถ ที่หลากหลาย ได้แก่ ความสามารถทางด้านความรู้ในวิชาเอกและวิชาชีพครู ทักษะทางปัญญา ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและความรับผิดชอบ ทักษะการวิเคราะห์ การสื่อสาร การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และทักษะด้านการจัดการเรียนรู้ ซึ่งได้มีการกำหนดให้การศึกษาฐานสมรรถนะนั้นเป็นแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนเพื่อมุ่งให้เกิดการตอบสนอง ต่อการเปลี่ยนแปลงในศตวรรษที่ 21 โดยมีวัตถุประสงค์ให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะที่สำคัญต่อการเรียนรู้ เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และสามารถนำความรู้ไปใช้ในการปฏิบัติงาน และการดำรงชีวิตให้เกิดประโยชน์สูงสุด ซึ่งอาจารย์สามารถวิเคราะห์ได้ว่า ผู้เรียนจำเป็นต้องเรียนรู้อะไร เพื่อให้เกิดความพร้อมทั้งด้านองค์ความรู้ ทักษะ เจตคติ และสามารถนำเอาองค์ความรู้มาเชื่อมโยง นำไปใช้ ในการประกอบอาชีพ เพื่อให้เกิด ผลสัมฤทธิ์จนประสบผลสำเร็จ รวมทั้งพัฒนาคุณลักษณะที่ควรจะต้องมีในการทำสิ่งนั้นให้ประสบผลสำเร็จ ได้ในระดับที่ต้องการ หลักสูตรฐานสมรรถนะมุ่งเน้นการพัฒนาผู้เรียน ให้ความสำคัญกับพฤติกรรมของผู้เรียน และความสามารถในการประยุกต์ใช้ทักษะความรู้ ซึ่งหลักสูตรฐานสมรรถนะเป็นหลักสูตรที่ใช้ผลลัพธ์นำไปสู่เป้าหมายการเรียนรู้ ซึ่งยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เมื่อนำหลักสูตรฐานสมรรถนะมาจัดการเรียนการสอน เป็นการสอนที่เน้นทักษะการปฏิบัติ ใช้เวลาในการเรียนรู้ตามความสามารถเพื่อพัฒนาศักยภาพของตนเองจะช่วยให้ผู้เรียนแสดงศักยภาพออกมาหลังได้รับการชี้แนะและลงมือปฏิบัติ หรือการกระตุ้นให้ได้รับการเรียนรู้ที่เหมาะสม เมื่อผู้เรียน

นำศักยภาพมาใช้ส่งผลให้มีความสามารถในด้านนั้นสูง ดังนั้นการได้รับการเรียนรู้ที่เหมาะสม จะฝึกให้เกิดกระบวนการคิดและปฏิบัติ ส่งผลดีต่อผู้เรียน

รณธิชัย สวัสดิ์ และรัตนะ บัวสนธ์ (2565) รูปแบบการเรียนรู้แบบบูรณาการความรู้ข้ามศาสตร์ เป็นการจัดการศึกษาที่ยึดผู้เรียน เป็นศูนย์กลาง เปิดโอกาสให้ผู้เรียนใช้ทักษะนำมาประยุกต์ใช้องค์ความรู้บูรณาการในศาสตร์ต่าง ๆ ได้

ทิศนา แขมมณี (2564) กล่าวว่า การบูรณาการของศาสตร์ต่าง ๆ ทำให้สามารถลดเวลาเรียน จากเดิมที่ต้องเรียนเนื้อหาเป็นจำนวนมากมาให้ความสำคัญกับการให้ข้อมูลป้อนกลับแก่นักเรียน การจัดการศึกษาฐานสมรรถนะต้องออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีมาตรฐานสมรรถนะและจุดประสงค์การเรียนรู้เชิงสมรรถนะอย่างเป็นลำดับเป็นกรอบในการจัดการเรียน การสอนพร้อมกับการออกแบบการวัดและประเมินผลการจัดการเรียนรู้ที่อิงสมรรถนะ ใช้การ บูรณาการทางการสอนโดยใช้กิจกรรมเป็นฐานร่วมกับการเรียนการสอนในรายวิชาต่าง ๆ

มนตรา พงษ์นิล, (2562) ได้มีการทดสอบพฤติกรรมการปฏิบัติของผู้เรียนตามเกณฑ์ที่กำหนดให้ครอบคลุมทั้งความรู้ ทักษะ กระบวนการคิด เจตคติ จนกระทั่งผู้เรียนแสดงออกถึงความสามารถในการนำความรู้ ประยุกต์ใช้ในการทำงานหรือการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ จนประสบความสำเร็จ

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ (2562) ได้นำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีศักยภาพ โดยเฉพาะการผลิตครูในปัจจุบันที่ต้องตระหนักถึงการปรับเปลี่ยนวิธีการในการจัดกระบวนการเรียนรู้ และกระบวนการปฏิบัติเพื่อพัฒนานิสิตครูให้มีคุณภาพตามมาตรฐานวิชาชีพ (รายละเอียดของมาตรฐานวิชาชีพและประสบการณ์วิชาชีพครู (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2562, 2563) และสอดคล้องกับสภาพการเปลี่ยนแปลงของสังคม สามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีสมรรถนะสูงเท่าทันบริบทสังคมโลก เป็นพลเมืองที่มีคุณภาพในการประกอบอาชีพ และการดำรงชีวิต ดังนั้นการพัฒนาหลักสูตรการผลิตครูในปัจจุบันมีความจำเป็นต้องผลิตครูที่มีสมรรถนะสูง มีคุณลักษณะ ความรู้ความสามารถเกี่ยวกับวิชาเฉพาะ ทักษะเชิงวิชาการ และวิชาชีพครู มีสมรรถนะและประสบการณ์ในการประยุกต์ความรู้สู่การปฏิบัติงานเหมาะสมกับความเป็นครูตามกรอบจรรยาบรรณ และมาตรฐาน วิชาชีพครู (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2553) การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการข้ามศาสตร์ที่สอดคล้องกับหลักสูตรฐานสมรรถนะ เป็นแนวทางในการยกระดับคุณภาพการศึกษาที่ทำให้ผู้เรียนมีประสบการณ์สัมพันธ์กันอย่างต่อเนื่องกับประสบการณ์ตรงของผู้เรียนเอง ทำให้สามารถนำไปประยุกต์กับการทำงานและการดำรงชีวิต รวมทั้งการกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ และการมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมในห้องเรียนให้กับผู้เรียนเพื่อสร้างประสบการณ์

ฉัตรณรงค์ศักดิ์ สุธรรมดี และ จินตกานต์สุธรรมดี (2560) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ มีความสัมพันธ์อย่างต่อเนื่องกันระหว่างศาสตร์ สาขาวิชา บางสถานการณ์ผู้เรียนที่เรียนรู้เพียงศาสตร์เดียวไม่อาจแก้ไขปัญหาในชีวิตประจำวันได้ ดังนั้น การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการข้ามศาสตร์จะพัฒนาให้ผู้เรียนสามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นได้

สิราวรรณ จรัสรวีวัฒน์ (2560) กล่าวว่า การบูรณาการของศาสตร์ต่าง ๆ เข้าด้วยกันทำให้ลดเวลาในการเรียนรู้ของเนื้อหา การประชุมหาดใหญ่วิชาการระดับชาติและนานาชาติครั้งที่ 14 The 14 th Hatyai National and International Conference 1758 บางรายวิชาที่ซ้ำซ้อน ซึ่งการบูรณาการความรู้ข้ามศาสตร์สามารถตระหนักได้ว่าความรู้ทุกศาสตร์มี ความสัมพันธ์กันและทำให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียนรู้อย่างมีจุดมุ่งหมาย จากประเด็นปัญหาในการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้สามารถนำความรู้เกี่ยวกับ วิชาเอก วิชาชีพครู และมีการเชื่อมโยงความเข้าใจระหว่างวิชาเอกและวิชาชีพครูไปประยุกต์ใช้

เอนก เทียนบูชา (2559) ได้ศึกษาหลักสูตรที่มีอยู่ของคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ เปิดหลักสูตรการเรียนการสอนทั้งหมด 12 หลักสูตรใน ระดับปริญญาตรี ทุกหลักสูตรมีการจัดการเรียนการสอนฐานสมรรถนะไว้อย่างชัดเจน โดยเฉพาะ สมรรถนะทางการบูรณาการความรู้ข้ามศาสตร์ ซึ่งหลักสูตรของแต่ละสาขาวิชา จะมีการประยุกต์ใช้ ความรู้เนื้อหาในสาขาวิชาเอก ทั้งแนวคิดทฤษฎีวิชาชีพครู หลักสูตรศาสตร์ และวิธีการสอนในวิชาเฉพาะสาขาวิชาเอก รวมทั้งการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการเรียนรู้มาบูรณาการร่วมกันเพื่อพัฒนาต่อยอดกับศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกัน

นารีลักษณ์ ศิริวรรณ (ออกอากาศ วันเสาร์ที่ 22 ตุลาคม พ.ศ. 2559) กล่าวว่า ความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ผลการวิจัยเกี่ยวกับสมอง และการเสนอ แนวคิดเกี่ยวกับทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ส่งผลให้กระบวนทัศน์ทางการศึกษาเปลี่ยนแปลงไปการจัดการศึกษาทุกระดับเน้นให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูง เช่น การคิดสร้างสรรค์ การคิด แก้ปัญหา การคิดแบบวิจารณญาณ ฯลฯ รวมทั้งการพัฒนาทักษะการสื่อสาร การใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือ แสวงหาความรู้ และการมีทักษะทางสังคม แนวโน้มการจัดการศึกษา จึงจำเป็นต้องบูรณาการทั้งด้านศาสตร์ ต่าง ๆ และบูรณาการการเรียนทั้งในและนอกห้องเรียน และนำไปสู่แนวคิดเรื่อง STEM Education หรือ การสอนแบบบูรณาการข้ามกลุ่มสาระวิชา ซึ่งมีจุดเริ่มต้นมาจากประเทศสหรัฐอเมริกา STEM Education คือ การสอนแบบบูรณาการข้ามกลุ่มสาระวิชา (Interdisciplinary Integration) ระหว่างศาสตร์สาขาต่าง ๆ ได้แก่ วิทยาศาสตร์ (Science : S) เทคโนโลยี (Technology : T) วิศวกรรมศาสตร์ (Engineer : E) และคณิตศาสตร์(Mathematics : M) โดยนำจุดเด่นของธรรมชาติ ตลอดจนวิธีการสอนของแต่ละสาขาวิชามาผสมผสานกันอย่างลงตัว เพื่อให้ผู้เรียนนำความรู้ทุกแขนงมาใช้ในการแก้ปัญหา การค้นคว้า และพัฒนาสิ่งต่าง ๆ ใน

สถานการณ์โลกปัจจุบัน ซึ่งอาศัยการจัดการเรียนรู้ที่ครูผู้สอนหลายสาขาร่วมมือกัน เพราะในการทำงานจริง หรือในชีวิตประจำวันนั้น ต้องใช้ความรู้หลายด้านในการทำงานทั้งสิ้น ไม่ได้แยกใช้ความรู้ออกเป็นด้านต่าง ๆ แนวคิด และลักษณะของ STEM Education 1) การบูรณาการข้ามกลุ่มสาระวิชา (Interdisciplinary Integration) นั่นคือ เป็นการบูรณาการ ระหว่างศาสตร์สาขาต่าง ๆ ได้แก่ วิทยาศาสตร์ (S) เทคโนโลยี (T) วิศวกรรมศาสตร์ (E) และคณิตศาสตร์ (M) โดยนำจุดเด่นของธรรมชาติ ตลอดจนวิธีการสอนของแต่ละสาขาวิชามาผสมผสานกันอย่างลงตัว กล่าวคือ วิทยาศาสตร์ (S) เป็นวิชาเกี่ยวกับความเข้าใจในธรรมชาติ โดยนักการศึกษามักชี้แนะให้ อาจารย์ ครูผู้สอน ใช้วิธีการสอนวิทยาศาสตร์ด้วยกระบวนการสืบเสาะ (Inquiry–based Science Teaching) ซึ่งเป็นกิจกรรมที่เหมาะกับผู้เรียนระดับประถมศึกษา แต่ไม่เหมาะกับผู้เรียนระดับมัธยมศึกษา หรือมหาวิทยาลัย เพราะทำให้ผู้เรียนเบื่อหน่ายและไม่สนใจ แต่การสอนวิทยาศาสตร์ใน STEM Education จะทำให้นักเรียนสนใจ มีความกระตือรือร้น รู้สึกท้าทายและเกิดความมั่นใจในการเรียน ส่งผลให้ผู้เรียนสนใจที่จะเรียนในสาขาวิทยาศาสตร์ในระดับชั้นที่สูงขึ้นและประสบความสำเร็จในการเรียน เทคโนโลยี (T) เป็นวิชาเกี่ยวกับกระบวนการแก้ปัญหา ปรับปรุงพัฒนาสิ่งต่าง ๆ หรือกระบวนการต่าง ๆ เพื่อตอบสนองความต้องการของคนเรา โดยผ่านกระบวนการทำงานทางเทคโนโลยีที่เรียกว่า Engineering Design หรือ Design Process ซึ่งคล้ายกับกระบวนการสืบเสาะ ดังนั้น เทคโนโลยีจึงมิได้หมายถึง คอมพิวเตอร์ หรือ ICT ตามที่คนส่วนใหญ่เข้าใจ วิศวกรรมศาสตร์ (E) เป็นวิชาที่ว่าด้วยการคิดสร้างสรรค์ พัฒนานวัตกรรมต่าง ๆ ให้กับนิสิต นักศึกษา โดยใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี ซึ่งคนส่วนใหญ่มักเข้าใจว่าเป็นวิชาที่ สามารถศึกษา ได้เอง และจากการศึกษาวิจัยพบว่า เด็กอนุบาลก็สามารถศึกษาเกี่ยวกับวิชานี้ได้ดีเช่นกัน คณิตศาสตร์ (M) เป็นวิชาที่ไม่ได้หมายถึงการนับจำนวนเท่านั้น แต่เกี่ยวกับองค์ประกอบอื่น ที่สำคัญ คือ 1) กระบวนการทางคณิตศาสตร์ ซึ่งได้แก่ การเปรียบเทียบ การจำแนก/จัดกลุ่ม การจัดรูปแบบ และการบอกรูปร่างและคุณสมบัติ 2) ภาษาคณิตศาสตร์ ซึ่งเด็กจะสามารถถ่ายทอดความคิด หรือความเข้าใจความคิดรวบยอด (Concept) ทางคณิตศาสตร์ โดยใช้ภาษาคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร เช่น มากกว่า น้อยกว่า เล็กกว่า ใหญ่กว่า ฯลฯ และ 3) การส่งเสริมการคิดคณิตศาสตร์ขั้นสูง (Higher–Level Math Thinking) จากกิจกรรมการเล่นของเด็กหรือการทำกิจกรรมในชีวิตประจำวัน 2) การบูรณาการที่สามารถจัดสอนได้ในทุกระดับชั้น ตั้งแต่ชั้นอนุบาล–มัธยมศึกษาตอนปลาย โดยพบว่า ในประเทศสหรัฐอเมริกาได้กำหนดเป็นนโยบายทางการศึกษาให้แต่ละรัฐนำ STEM Education มาใช้ โดยผลจากการศึกษาพบว่า ครูผู้สอนใช้วิธีการสอนแบบ Project–based Learning, Design–based Learning ทำให้นักเรียนสามารถสร้างสรรค์ พัฒนาชิ้นงานได้ดี และถ้าครูผู้สอนสามารถใช้ STEM Education ในการสอนได้เร็วเท่าใดก็จะยิ่งเพิ่มความสามารถและศักยภาพผู้เรียนได้มากขึ้นเท่านั้น ซึ่งในขณะนี้ในบางรัฐ ของประเทศสหรัฐอเมริกามีการนำ STEM Education ไปสอนตั้งแต่ระดับวัยก่อน

เรียน (Preschool) ด้วยการสอนที่ทำให้ผู้เรียนเกิดพัฒนาการด้านต่าง ๆ อย่างครบถ้วน และสอดคล้องกับแนวทางการ พัฒนาคนให้มีคุณภาพในศตวรรษที่ 21 เช่น การสอนให้ผู้เรียนมีการพัฒนาด้านปัญญาคือ ให้ผู้เรียนเข้าใจใน เนื้อหาวิชา ด้านทักษะการคิด เพื่อให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะการคิดโดยเฉพาะการคิดขั้นสูง เช่น การคิดวิเคราะห์ การคิดสร้างสรรค์ และด้านคุณลักษณะ เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะการทำงานกลุ่ม ทักษะการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ การเป็นผู้นำตลอดจนการน้อมรับคำวิพากษ์วิจารณ์ของผู้อื่น สำหรับในประเทศไทย กระทรวงศึกษาธิการได้เร่งผลักดันแนวทางการจัดการศึกษาที่บูรณาการ วิทยาศาสตร์ วิศวกรรมเทคโนโลยี และคณิตศาสตร์ (Science Technology Engineering and Mathematics Education : STEM) เพื่อสร้างความเข้มแข็งให้แก่การศึกษาไทยและการศึกษาในประชาคมอาเซียน โดยเริ่มต้นจากความร่วมมือในการประชุมเชิงปฏิบัติการของผู้บริหารสถานศึกษาในภูมิภาคอาเซียน เพื่อสร้างวิสัยทัศน์การเป็นผู้นำทางวิชาการ มีความรู้ความเข้าใจและสร้างวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อปรับการเรียนการสอนของครู ในโรงเรียนต่อไป ซึ่งได้นำผลจากการประชุมดังกล่าวสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในโรงเรียนต่าง ๆ โดยสถาบัน ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ซึ่งรับผิดชอบเกี่ยวกับหลักสูตรการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี ได้จัดทำร่างแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี พ.ศ. 2555–2559 โดยกำหนดเป้าหมายจะพัฒนาเด็กไทยให้มีความสามารถระดับนานาชาติภายในปี 2570 หรือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ของนักเรียนทุกช่วงชั้นจะต้อง เพิ่มขึ้นร้อยละ 4 ต่อไป ซึ่งจะวัดผลจากการทดสอบทางการศึกษาในระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O–Net) โดย เป้าหมายนี้จะใช้ระบบ “STEM Education” เป็นกลยุทธ์หลักในการพัฒนา

4.3 การดูแลช่วยเหลือ และพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคลตามศักยภาพ

การดูแลช่วยเหลือและพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคลตามศักยภาพ เป็นหนึ่งในภารกิจสำคัญของครูตามมาตรฐานการปฏิบัติงานของคุรุสภา ซึ่งมุ่งเน้นให้ครูเข้าใจและส่งเสริมผู้เรียนแต่ละคนอย่างลึกซึ้ง เพื่อให้เกิดการพัฒนาอย่างเต็มที่ในทุกมิติ

เป้าหมายหลัก

- ส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาตนเองเต็มตามศักยภาพ
- ป้องกันและแก้ไขปัญหาที่อาจเกิดขึ้นกับผู้เรียน
- สร้างภูมิคุ้มกันทางจิตใจและคุณภาพชีวิตที่ดี
- ส่งเสริมคุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามหลักสูตร

แนวทางการดำเนินงาน

1) การคัดกรองและวิเคราะห์ข้อมูลรายบุคคล ใช้แบบประเมินพฤติกรรม (เช่น SDQ), แบบประเมิน EQ และระเบียนสะสม เพื่อเข้าใจผู้เรียนอย่างรอบด้าน

2) การจัดกิจกรรมส่งเสริมศักยภาพเฉพาะบุคคล เช่น กิจกรรมเสริมทักษะเฉพาะด้านการเรียนรู้แบบปรับระดับ (Differentiated Instruction) หรือการเรียนรู้แบบรายบุคคล

3) การให้คำปรึกษาและเยี่ยมบ้าน ครูที่ปรึกษาและครูประจำชั้นมีบทบาทสำคัญในการให้คำปรึกษาเบื้องต้น และเข้าใจบริบทชีวิตของผู้เรียนผ่านการเยี่ยมบ้าน

4) การประสานความร่วมมือ ทำงานร่วมกับผู้ปกครอง ชุมชน และหน่วยงานภายนอก เพื่อช่วยเหลือผู้เรียนอย่างเป็นระบบ

5) การติดตามและประเมินผล บันทึกผลการช่วยเหลือและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง พร้อมสรุปผลเพื่อปรับปรุงแนวทางการดูแล

ระบบการดูแลช่วยเหลือนักเรียนเป็นนโยบายสำคัญที่สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กำหนดให้สถานศึกษาในสังกัดทุกแห่งนำไปดำเนินการอย่างต่อเนื่องและจริงจัง ก่อให้เกิดประสิทธิภาพ และประสิทธิผล เนื่องจากระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนมีขั้นตอนการดำเนินงานที่ชัดเจน มีวิธีการและเครื่องมือที่ได้มาตรฐาน มีคุณภาพและมีหลักฐานการทำงานที่ตรวจสอบได้ทั้งด้านคุณภาพนักเรียน ด้านกระบวนการ และด้านปัจจัย ซึ่งความมุ่งหวังของ การจัดการศึกษา คือ มุ่งให้เด็กนักเรียนเป็นคนดีมีปัญญา มีความสุข โดย สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานได้ดำเนินงานระบบการดูแลช่วยเหลือนักเรียน และกำหนดจุดเน้นเพื่อการ พัฒนาระบบการดูแลช่วยเหลือนักเรียนอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี พ.ศ.2550 เป็นต้นมาโดยในปี พ.ศ.2563 กำหนดให้ “เป็นปีแห่งการห่วงใย ไม่ทิ้งใครไว้ข้างหลัง ดูแลช่วยเหลือนักเรียน และความปลอดภัย

ข้อบังคับคุรุสภาว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ พ.ศ. 2556 หมวด 2 มาตรฐานการปฏิบัติงาน ข้อ 11 ผู้ประกอบวิชาชีพครู ต้องมีมาตรฐานการปฏิบัติงาน ดังต่อไปนี้ (ราชกิจจานุเบกษา , 2556, น. 69) 1) ปฏิบัติกิจกรรมทางวิชาการเพื่อพัฒนาวิชาชีพครูให้ก้าวหน้าอยู่เสมอ 2) ตัดสินใจปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ โดยคำนึงถึงผลที่จะเกิดแก่ผู้เรียน 3) มุ่งมั่นพัฒนาผู้เรียนให้เติบโตเต็มตามศักยภาพ 4) พัฒนาแผนการสอนให้สามารถปฏิบัติได้จริงในชั้นเรียน 5) พัฒนาสื่อการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพอยู่เสมอ 6) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ผู้เรียนรู้จักคิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ โดยเน้นผลถาวรที่เกิดแก่ผู้เรียน 7) รายงานผลการพัฒนาคุณภาพของผู้เรียนได้อย่างมีระบบ 8) ปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดีแก่ผู้เรียน 9) ร่วมมือกับผู้อื่นในสถานศึกษาอย่างสร้างสรรค์ 10) ร่วมมือกับผู้อื่นในชุมชนอย่างสร้างสรรค์ 11) แสวงหาและใช้ข้อมูลข่าวสารในการพัฒนา 12) สร้างโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ในทุกสถานการณ์ 12) ผู้ประกอบวิชาชีพผู้บริหารสถานศึกษา และผู้บริหารการศึกษา ต้องมีมาตรฐานการปฏิบัติงาน ดังต่อไปนี้ 1. ปฏิบัติกิจกรรมทางวิชาการเพื่อพัฒนาวิชาชีพการบริหาร การศึกษาให้ก้าวหน้าอยู่เสมอ 2. ตัดสินใจปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ โดยคำนึงถึงผลที่จะเกิดขึ้น กับการพัฒนาของผู้เรียนบุคลากร และชุมชน 3. มุ่งมั่นพัฒนาผู้ร่วมงานให้สามารถปฏิบัติงานได้เต็มศักยภาพ 4. พัฒนาแผนงานขององค์การให้มีคุณภาพสูง สามารถปฏิบัติ ให้เกิดผลได้จริง

5. พัฒนาและใช้นวัตกรรมการบริหารจนเกิดผลงานที่มีคุณภาพสูงขึ้น เป็นลำดับ 6. ปฏิบัติงานขององค์การโดยเน้นผลถาวร 7. ดำเนินการและรายงานผลการพัฒนาคุณภาพการศึกษา ได้อย่างเป็นระบบ 8. ปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดี 9. ร่วมมือกับชุมชนและหน่วยงานอื่นอย่างสร้างสรรค์ 10. แสวงหาและใช้ข้อมูลข่าวสารในการพัฒนา 11. เป็นผู้นำและสร้างผู้นำทางวิชาการในหน่วยงานของตนได้ 12. สร้างโอกาสในการพัฒนาได้ทุกสถานการณ์

พระราชบัญญัติระเบียบข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษา พ.ศ. 2547 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2551 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553 มาตรา 42 กำหนดให้คณะกรรมการข้าราชการครูและบุคลากร ทางการศึกษา จัดทำมาตรฐานตำแหน่ง มาตรฐานวิทยฐานะ และมาตรฐานตำแหน่งทางวิชาการของข้าราชการครู และบุคลากรทางการศึกษาไว้เป็นบรรทัดฐานทุกตำแหน่ง ทุกวิทยฐานะ เพื่อใช้ในการปฏิบัติงาน ทั้งนี้ โดยคำนึงถึงมาตรฐานวิชาชีพ คุณวุฒิ การศึกษา การอบรมประสบการณ์ ระยะเวลาการปฏิบัติงาน คุณภาพการปฏิบัติงาน หรือผลงาน ที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติหน้าทำปฏิบัติหน้าที่หลักเกี่ยวกับการจัดการเรียน การสอน การส่งเสริมการเรียนรู้ พัฒนาผู้เรียน ปฏิบัติงานทางวิชาการของสถานศึกษา พัฒนาตนเอง และพัฒนาวิชาชีพ (ราชกิจจานุเบกษา, 2553, น. 23) โดยกำหนดให้ลักษณะงานเกี่ยวกับการจัดระบบการดูแลช่วยเหลือนักเรียนเป็นภาระงานหนึ่งในมาตรฐานตำแหน่งครู (สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษา, 2553, น. 6)

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ในการพัฒนาผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งเน้นพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานที่กำหนด ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ดังนี้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2552, น. 4-5) 5.1 สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งให้ผู้เรียนเกิด สมรรถนะสำคัญ 5 ประการ ดังนี้ 5.1.1 ความสามารถในการสื่อสาร เป็นความสามารถในการรับและส่งสาร มีวัฒนธรรมในการใช้ภาษาถ่ายทอดความคิด ความรู้ความเข้าใจ ความรู้สึก และทัศนะของตนเอง เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารและประสบการณ์อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเองและสังคม รวมทั้งการเจรจาต่อรองเพื่อขจัดและลดปัญหาความขัดแย้งต่าง ๆ การเลือกรับหรือไม่รับข้อมูลข่าวสารด้วยหลักเหตุผลและความถูกต้อง ตลอดจนการเลือกใช้วิธีการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อตนเองและสังคม 5.1.2 ความสามารถในการคิด เป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม 5.1.3 ความสามารถในการแก้ปัญหา เป็นความสามารถในการแก้ปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ที่เผชิญได้อย่างถูกต้องเหมาะสม บนพื้นฐานของหลักเหตุผล คุณธรรม และข้อมูลสารสนเทศ เข้าใจความสัมพันธ์ และ การเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่าง ๆ ในสังคม แสวงหาความรู้

ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหา และมีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม 5.1.4 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต เป็นความสามารถในการนำกระบวนการต่าง ๆ ไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การทำงาน และการอยู่ร่วมกันในสังคมด้วยการสร้างเสริมความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคคล การจัดการปัญหา และความขัดแย้งต่าง ๆ อย่างเหมาะสม การปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคม และสภาพแวดล้อม และการรู้จักหลีกเลี่ยงพฤติกรรมไม่พึงประสงค์ที่ส่งผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น 5.1.5 ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี เป็นความสามารถในการเลือก และใช้เทคโนโลยีด้านต่าง ๆ และมีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาตนเองและสังคมในด้านการเรียนรู้ การสื่อสาร การทำงาน การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ถูกต้อง เหมาะสม และมีคุณธรรม 5.2 คุณลักษณะอันพึงประสงค์ หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียน ให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เพื่อให้สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุข ในฐานะเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ดังนี้ 5.2.1 รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ 5.2.2 ซื่อสัตย์สุจริต 5.2.3 มีวินัย 5.2.4 ใฝ่เรียนรู้ 5.2.5 อยู่อย่างพอเพียง 5.2.6 มุ่งมั่นในการทำงาน 5.2.7 รักความเป็นไทย 5.2.8 มีจิตสาธารณะ นอกจากนี้ สถานศึกษาสามารถกำหนดคุณลักษณะอันพึงประสงค์เพิ่มเติมให้สอดคล้องตามบริบทและจุดเน้นของตนเอง จากการศึกษากฎหมาย ข้อบังคับ และแนวทางการปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับ ระบบการดูแลช่วยเหลือนักเรียน

4.4 การจัดกิจกรรม และการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้

การจัดกิจกรรมและสร้างบรรยากาศที่ดีในชั้นเรียนไม่เพียงแต่ช่วยให้ผู้เรียนมีความสุข แต่ยังส่งเสริมสุขภาวะทั้งด้านร่างกาย จิตใจ และสังคมอีกด้วย

การจัดกิจกรรมและสร้างบรรยากาศในชั้นเรียนให้ผู้เรียนมีความสุข โดยตระหนักถึงสุขภาวะของผู้เรียน เป็นหนึ่งในองค์ประกอบของมาตรฐานการปฏิบัติงานตามข้อบังคับคุรุสภาว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2562 ซึ่งเน้นให้ครูมีบทบาทในการส่งเสริมการเรียนรู้ที่ครอบคลุมทั้งด้านสติปัญญา อารมณ์ สังคม และจิตใจของผู้เรียน

แนวทางตามมาตรฐานวิชาชีพครู 2562

1. จัดกิจกรรมที่หลากหลายและเหมาะสม

- ใช้กิจกรรมที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เช่น เกมการเรียนรู้ การเรียนรู้แบบโครงงาน (Project-Based Learning) การแสดงบทบาทสมมุติ

- ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของผู้เรียนอย่างแท้จริง

- คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล เช่น ความถนัด ความสนใจ และพื้นฐานทางอารมณ์

2. สร้างบรรยากาศที่เอื้อต่อสุขภาวะ

บรรยากาศในชั้นเรียนที่ดีควรมีลักษณะดังนี้

- อบอุ่น (Warmth) ครูมีความเข้าใจและเมตตา ทำให้ผู้เรียนรู้สึกปลอดภัย
- อิสระ (Freedom) เปิดโอกาสให้ผู้เรียนคิดและเลือกอย่างมีความหมาย
- ยอมรับ (Respect) ครูให้เกียรติและเชื่อมั่นในศักยภาพของผู้เรียน
- ท้าทาย (Challenge) กระตุ้นให้ผู้เรียนพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง
- ควบคุมอย่างมีขอบเขต (Control) สร้างวินัยเชิงบวกโดยไม่กดดัน
- ความสำเร็จ (Success) ยกย่องความพยายามและผลสำเร็จของผู้เรียน

3. ตระหนักถึงสุขภาวะของผู้เรียน

- สุขภาวะทางกาย จัดกิจกรรมที่เคลื่อนไหวร่างกายและส่งเสริมสุขภาพ
- สุขภาวะทางจิต สร้างพื้นที่ปลอดภัยทางอารมณ์ เช่น การพูดคุยเปิดใจ
- สุขภาวะทางสังคม ส่งเสริมความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างผู้เรียน
- สุขภาวะทางปัญญา กระตุ้นการคิดวิเคราะห์และการเรียนรู้เชิงลึก

4. ผลลัพธ์ที่คาดหวัง

- ผู้เรียนมีความสุขในการเรียน
- เกิดแรงจูงใจและความรักในการเรียนรู้
- พัฒนาคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เช่น ความรับผิดชอบ ความร่วมมือ และความคิดสร้างสรรค์

4.5 การวิจัย สร้างนวัตกรรม และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล

“การวิจัย สร้างนวัตกรรม และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล” เป็นหนึ่งในองค์ประกอบสำคัญของ มาตรฐานการปฏิบัติงานของครู ตามข้อบังคับคุรุสภา (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2562 ซึ่งมุ่งเน้นให้ครูเป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนในยุคดิจิทัลอย่างมีประสิทธิภาพ

การวิจัยเพื่อพัฒนาผู้เรียน

- ครูควรมีทักษะในการออกแบบและดำเนินการวิจัยในชั้นเรียน (Classroom Action Research)
- ใช้ผลการวิจัยเพื่อปรับปรุงการจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับบริบทของผู้เรียน
- ส่งเสริมการเรียนรู้เชิงลึกและการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ

การสร้างนวัตกรรมการเรียนรู้ พัฒนาสื่อการเรียนรู้ใหม่ ๆ เช่น เกมการศึกษา สื่ออินเทอร์แอคทีฟ หรือกิจกรรม STEM ปรับเปลี่ยนวิธีการสอนให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 สร้างรูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เช่น การเรียนรู้แบบโครงงาน (Project-Based Learning)

การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล

- ใช้เครื่องมือดิจิทัล เช่น Google Classroom, Kahoot, Canva, หรือ AIเพื่อเสริมการเรียนรู้
- ส่งเสริมการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning) และการเรียนรู้แบบออนไลน์
- พัฒนาทักษะดิจิทัลของผู้เรียน เช่น การใช้โปรแกรมนำเสนอ การค้นคว้าออนไลน์และการสร้างสื่อ

ประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

- ผู้เรียนมีส่วนร่วมมากขึ้นและสามารถเรียนรู้ได้ตามความถนัด
- พัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการใช้เทคโนโลยีอย่างมีจริยธรรม
- เตรียมความพร้อมสู่โลกการทำงานและการใช้ชีวิตในยุคดิจิทัล

4.6 การปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่น และมีส่วนร่วมในการพัฒนาวิชาชีพ

การปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่น และมีส่วนร่วมในการพัฒนาวิชาชีพ เป็นหนึ่งในองค์ประกอบสำคัญของ มาตรฐานการปฏิบัติงานของครู ตามข้อบังคับคุรุสภา ว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2562 ซึ่งสะท้อนถึงบทบาทของครูในฐานะผู้ร่วมสร้างสรรค์สังคมแห่งการเรียนรู้ และผู้พัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องเพื่อความเป็นเลิศในวิชาชีพ

การปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่น ครูควรมีความสามารถ ดังนี้

- ทำงานเป็นทีม กับเพื่อนครู บุคลากรทางการศึกษา และผู้ปกครอง
- สื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ เคารพความคิดเห็นที่แตกต่าง และสร้างความร่วมมือ
- สร้างเครือข่ายวิชาชีพ เช่น ชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC)
- ร่วมวางแผนและแก้ปัญหา เพื่อพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ของผู้เรียน

การมีส่วนร่วมในการพัฒนาวิชาชีพ ครูควรแสดงบทบาทในการ

- เข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาวิชาชีพ เช่น การอบรม สัมมนา หรือศึกษาต่อ
- แลกเปลี่ยนเรียนรู้ กับครูคนอื่น ๆ ทั้งในระดับโรงเรียน เครือข่าย หรือระดับชาติ
- สร้างนวัตกรรมการเรียนรู้ จากประสบการณ์จริง
- พัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง โดยมีแผนการพัฒนาตนเองที่ชัดเจน

ทั้งสองด้านนี้ไม่ใช่แค่ “ข้อกำหนด” แต่เป็นหัวใจของการเป็นครูที่มีคุณภาพและเป็นที่ยอมรับในสังคมการศึกษาไทย

5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการนิเทศการสอนด้วยปัญญาประดิษฐ์

5.1 งานวิจัยในประเทศ

บุหงา ชัยสุวรรณ และคณะ (2566) ศึกษาการพัฒนาหลักสูตรอบรมความรู้ และทักษะทางด้านปัญญาประดิษฐ์เพื่อการสื่อสารของบุคลากรวัยทำงาน ผลการวิจัยพบว่า การพัฒนาหลักสูตรอบรมประกอบด้วย องค์ประกอบฐานความรู้ (Knowledge Base Module) หลักสูตร ควรมีเนื้อเรื่ององค์ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ข้อจำกัดของการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เพื่อการสื่อสารจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ การสื่อสารการตลาดผ่านการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เพื่อให้ภาคธุรกิจสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการดำเนินงานขององค์กรได้ และการใช้เครื่องมือเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สำหรับการสื่อสารการตลาด องค์ประกอบผู้เรียน ผู้เรียนต้องการผลลัพธ์ที่สามารถตอบโจทย์งานที่ทำอยู่ได้ โดยสามารถแบ่งเป็นด้านการพัฒนางานเชิงนโยบาย การวางแผน และตัดสินใจเรื่องใดเรื่องหนึ่งอย่างเหมาะสม สำหรับผู้เรียนที่เป็นผู้บริหารองค์กรธุรกิจ และด้านการพัฒนางานเชิงกระบวนการสำหรับผู้เรียนที่เป็นพนักงานระดับปฏิบัติการ องค์ประกอบผู้สอน/การสอน (Pedagogical Module) พบว่า วิทยากรควรเป็นผู้เชี่ยวชาญในสายอาชีพหรือ เจ้าของธุรกิจ องค์กร หรือผู้ปฏิบัติงานจริงมาแบ่งปันประสบการณ์การใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ด้านการสื่อสาร และควรมีความสามารถ ในการถ่ายทอดความรู้ให้แก่ผู้เรียน องค์ประกอบส่วนต่อประสาน (Interface Module) หรือสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ (Learning Environment) พบว่า การประชาสัมพันธ์หลักสูตรโดยให้ ใบประกาศนียบัตรต่อยอดเพิ่มเติมกับหน่วยงานต่าง ๆ หรือสามารถนำไปเทียบหน่วยกิต ในระดับมหาวิทยาลัยได้จะช่วยในการต่อยอดความรู้ได้ดีขึ้นรวมถึงการประชาสัมพันธ์หลักสูตรผ่าน การทำ Testimonial เพื่อสร้างแรงบันดาลใจให้กับผู้ที่สนใจอยากจะเรียน

เอกภพ อินทรภู่ และ ปณิตา วรรณพิรุณ (2564) นำเสนอบทความวิชาการเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลอัจฉริยะเพื่อส่งเสริมการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู โดยกล่าวว่าประสบการณ์วิชาชีพครูเป็นการดำเนินงานร่วมกันของมหาวิทยาลัยกับสถานศึกษาในการรวบรวมข้อมูลจากการเข้าร่วมกิจกรรม การออกปฏิบัติการสอนของนักศึกษาในสถานศึกษาตามระยะเวลาที่กำหนด มีการนิเทศนักศึกษาฝึกสอน สถานศึกษาที่เป็นหน่วยฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูต้องมีครูพี่เลี้ยงนิเทศนักศึกษา ใช้หลักการประเมินผลร่วมกันระหว่างสถานศึกษาที่เป็นหน่วยฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูกับมหาวิทยาลัย ใช้เกณฑ์ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดมีสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลอัจฉริยะ เป็นส่วนช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ สร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักศึกษา อาจารย์นิเทศ ครูพี่เลี้ยง และผู้ประสานงานการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูเป็นผู้ดูแลระบบให้สามารถตรวจสอบ แก้ไขปัญหาระหว่างการฝึกประสบการณ์ในสถานการณ์จริง อีกทั้งผู้เกี่ยวข้องสามารถ

รับทราบความก้าวหน้าและผลการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูได้อย่างอัตโนมัติจากการทำงานของโปรแกรมปัญญาประดิษฐ์ สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลอัจฉริยะ เป็นการผนวกรวมการใช้เทคโนโลยีในชีวิตประจำวันของผู้ใช้ระบบให้ได้รับข้อมูลได้อย่างถูกต้องแม่นยำ สื่อสารข้อมูลถึงบุคคลได้รวดเร็ว ทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายด้านเอกสาร ระยะเวลาการทำงาน ค่าใช้จ่ายการเดินทางติดต่อประสานงานต่าง ๆ ช่วยให้นักศึกษา และผู้เกี่ยวข้องมีเวลาในการปฏิบัติงานเชิงสร้างสรรค์ได้มากยิ่งขึ้น ส่งเสริมให้นักศึกษา และผู้เกี่ยวข้องมีทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้วยการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลใกล้ตัวให้เกิดความคุ้มค่า นำไปสู่แนวคิดในการสร้างสรรค์นวัตกรรมใหม่เพื่อการเรียนรู้สู่ผู้เรียนในอนาคต ส่งเสริมให้การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู มีสิ่งอำนวยความสะดวก ในการสร้างสรุปผลรายงาน สร้างแฟ้มผลงานดิจิทัล และสรุปรายงานการประเมินผลของการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูได้อย่างรวดเร็ว ถูกต้อง แม่นยำ ประหยัดคุ้มค่า ผู้บริหารสถานศึกษา และผู้บริหารการผลิตครูสามารถใช้ประโยชน์จากสรุปรายงานเพื่อการวางแผนบริหารงาน จัดระบบการบริหารงานการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู จัดระบบการให้คำแนะนำ จัดระบบการฝึกอบรม การควบคุมกำกับดูแลทีมงานพัฒนาวิชาชีพ ประสานงานด้านการบริหาร และการจัดการเพื่ออำนวยความสะดวก และส่งเสริมการพัฒนาวิชาชีพครูให้มีความก้าวหน้าสอดคล้องกับการเรียนรู้ในยุคศตวรรษที่ 21 และ Thailand 4.0 ส่งผลการให้กระบวนการผลิตครูมีคุณภาพยิ่งขึ้น ช่วยส่งเสริม ให้นักศึกษามีความสามารถในการพัฒนาตนเอง ฝึกฝนทักษะการจัดการเรียนรู้ ประสานงานกับอาจารย์นิเทศ และเครือข่ายร่วมพัฒนาวิชาชีพได้อย่างต่อเนื่อง สร้างความร่วมมือกับสถานศึกษานำไปสู่การพัฒนาผู้รับบริการ ได้แก่ นักเรียน สถานศึกษา ชุมชน และสังคมต่อไป การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูจำเป็นต้องมีระบบบริหารจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ มีระบบ กลไกในการติดตาม ประเมินผลการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู รองรับการจัดการศึกษาในยุควิถีชีวิตใหม่ (New Normal)

นภัสนันท์ สุวรรณวงศ์ และ ปณิตา วรรณพิรุณ (2564) นำเสนอบทวามวิชาการเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้โดยดิจิทัลเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างความฉลาดทางดิจิทัล การจัดการเรียนรู้เป็นฐานเป็นการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการเรียนการสอน โดยให้ผู้สอนนำความรู้และประสบการณ์เกี่ยวกับเทคโนโลยีไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ ผู้สอนต้องมีการศึกษาเกี่ยวกับเทคโนโลยี และก้าวทันเทคโนโลยีเพื่อนำมาใช้ในการเรียนการสอน โดยได้นำความฉลาดทางดิจิทัล (Digital Intelligence Quotient: DQ) 8 ด้าน ได้แก่ 1) Digital Identity (อัตลักษณ์ทางดิจิทัล) 2) Digital Use (การใช้เครื่องมือและสื่อดิจิทัล) 3) Digital Safety (ความปลอดภัย ในโลกดิจิทัล) 4) Digital Security (ความมั่นคงทางดิจิทัล) 5) Digital Rights (สิทธิดิจิทัล) 6) Digital Literacy (การรู้ดิจิทัล) 7) Digital Communication (การสื่อสารทางดิจิทัล) และ 8) Digital Emotional Intelligence (ความฉลาดทางอารมณ์ในโลกดิจิทัล) มาประยุกต์ใช้ร่วมกับเทคโนโลยีที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ 4 ด้าน ได้แก่ 1) โซเชียลมีเดียที่สนับสนุนความฉลาดทางดิจิทัล

(Social Media to Support DQ) 2) แอปพลิเคชันมือถือที่สนับสนุนความฉลาดทางดิจิทัล (Mobile Application to Support DQ) 3) คลาวด์เทคโนโลยีที่สนับสนุนความฉลาดทางดิจิทัล (Cloud Technology to Support DQ) 4) บริการเว็บที่สนับสนุนความฉลาดทางดิจิทัล (Web Service to Support DQ) รวมทั้งสังเคราะห์เทคโนโลยีสนับสนุนการเรียนรู้ในอนาคต 7 เทคโนโลยี คือ1) Immersive Technologies 2) AI-Driven Development 3) Empowered Edge 4) Autonomous Things 5) Augmented Analytics 6) Blockchain 7) Mobile Technology and IoT เพื่อเป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนในยุคดิจิทัลได้

ศักดิ์ชัย ไชยรักษ์ และ ปณิตา วรรณพิรุณ (2563) ได้ศึกษาเทคโนโลยีทางปัญญาเพื่อการศึกษาอัจฉริยะ โดยพบว่าเทคโนโลยีทางปัญญาเป็นการพัฒนาและขยายขีดความสามารถของปัญญาประดิษฐ์ให้สามารถรับรู้ เรียนรู้ คิดวิเคราะห์ เพื่อตัดสินใจและสนทนาโต้ตอบกับมนุษย์ได้ด้วยภาษาธรรมชาติ สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน กำหนดและวางแผนการทำงานได้อัตโนมัติ ตลอดจนสามารถตรวจสอบและค้นหาข้อเท็จจริงต่าง ๆ เพื่อสรุปหรือตัดสินใจได้อย่างถูกต้องตามข้อเท็จจริงของข้อมูลนั้นๆ โดยนำเสนอเป็นรูปแบบที่สามารถนำเทคโนโลยีทางปัญญา มาประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาการศึกษาได้ 4 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านการบริหารการศึกษาอัจฉริยะ (Smart Administration) เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานด้านการบริหารให้เป็นระบบอัตโนมัติ ได้แก่ วิเคราะห์ความต้องการเพื่อบริหารจัดการ เป็นตัวแทนในการประชาสัมพันธ์โรงเรียน และสนับสนุนงานบริหารและกำหนดนโยบาย 2) ด้านการพัฒนาหลักสูตรอัจฉริยะ (Smart Curriculums) พัฒนาหลักสูตรให้เป็นหลักสูตรที่มีเนื้อหาสาระทางดิจิทัล ได้แก่ พัฒนาเป็นหลักสูตรการเรียนรู้ออนไลน์และแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ 3) ด้านระบบการเรียนรู้อัจฉริยะ (Smart Learning System) ปรับเปลี่ยนระบบการเรียนรู้ของผู้เรียนให้หลากหลาย และสามารถเข้าถึงได้อย่างสะดวกสบายตามความสนใจหรือตามความต้องการของผู้เรียนได้แก่ ให้คำแนะนำ และข้อเสนอแนะแทนครู ตรวจการบ้าน ใช้ทำแบบทดสอบและตัดเกรดอัตโนมัติ เป็นวิทยากรเสมือนหรือใช้สำหรับการฝึกอบรม และ 4) ด้านการส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนแบบอัจฉริยะ (Smart Learner) ช่วยวิเคราะห์รูปแบบพฤติกรรมการเรียนรู้และสภาพปัญหาต่างๆ ของผู้เรียน ซึ่งจะช่วยให้ครูสามารถปรับเปลี่ยนเนื้อหาสาระและกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับความสนใจ ความถนัด และความต้องการของผู้เรียนแต่ละคนได้เป็นอย่างดี ตลอดจนช่วยสร้างแรงจูงใจ และกระตุ้นการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ได้แก่ วิเคราะห์การเรียนรู้ของผู้เรียนรายบุคคล พัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นรายบุคคล และสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน

สิโรดม มณีแฮด และ ปณิตา วรรณพิรุณ (2562) ศึกษาเกี่ยวกับระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลด้วยปัญญาประดิษฐ์สำหรับการเรียนรู้อย่างชาญฉลาด เป็นการจัดพื้นที่การเรียนรู้และ

เรียนรู้เนื้อหาต่างๆ ผ่านปัญญาประดิษฐ์ หรือ AI โดยในกระบวนการเรียนการสอนจะมีการนำปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในการสนับสนุนผู้สอน สนับสนุนผู้เรียน ตอบสนองความต้องการของผู้เรียนที่ต่างกันได้พร้อมกันหลายคน การให้ความช่วยเหลือส่วนบุคคล การให้คะแนนโดยอัตโนมัติ และระบุจุดอ่อนในห้องเรียนทั้งนี้แบ่งออกเป็น 3 พื้นที่การเรียนรู้ตามลักษณะของพื้นที่ ได้แก่ 1) ในห้องเรียน 2) นอกห้องเรียน และ 3) บ้าน ซึ่งในระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลนี้ ปัญญาประดิษฐ์จะมีบทบาทหลักอยู่ 4 บทบาท ได้แก่ 1) ผู้สร้างสรรค์อัจฉริยะ 2) ผู้สอนเสมือนจริง 3) ติวเตอร์อัจฉริยะ และ 4) ผู้ดูแลระบบอัจฉริยะ การพัฒนาระบบนิเวศการเรียนรู้ด้วยปัญญาประดิษฐ์ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการเรียนรู้อย่างชาญฉลาดได้ตลอดเวลาและในทุกสถานที่ มีความรับผิดชอบทั้งต่อตนเอง ผู้สอนและเนื้อหารายวิชา

กฤษณพงศ์ เลิศบำรุงชัย และ ปณิตา วรรณพิรุณ (2561) ศึกษารูปแบบการเรียนรู้ดิจิทัลตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivist Theory) ผ่านคลาวด์เทคโนโลยี เพื่อส่งเสริมการสร้างนวัตกรรมสื่อสร้างสรรค์ ผลการวิจัยพบว่ารูปแบบการเรียนรู้ผ่านการสังเคราะห์แล้วเรียกว่า “PPAC Model” มี 4 องค์ประกอบ ได้แก่ องค์ประกอบที่ 1 การวางแผน ประกอบด้วย (1) สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัล (2) สื่อและเนื้อหา (3) ผู้สอนและผู้เรียน และ (4) วัตถุประสงค์การเรียนรู้ องค์ประกอบที่ 2 กระบวนการ ประกอบด้วย (1) ขั้นปฐมนิเทศ (2) ขั้นเชื่อมต่อการเรียนรู้ดิจิทัล ประกอบด้วย (2.1) ขั้นเรียนรู้ (2.2) ขั้นสืบค้นความรู้ (2.3) ขั้นลงมือสร้างสื่อสร้างสรรค์ (2.4) ขั้นค้นพบปัญหา (2.5) ขั้นค้นหาวิธีการแก้ปัญหา และ (2.6) ขั้นค้นพบการแก้ปัญหา (3) ขั้นประเมินผล องค์ประกอบที่ 3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และองค์ประกอบที่ 4 นวัตกรรมสื่อสร้างสรรค์

เทียมจันทร์ พานิชย์ผลินไชย (2560) ศึกษาวิจัยเรื่องการศึกษาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของนิสิตระดับปริญญาตรีในโครงการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาครูในถิ่นทุรกันดารบนเขตพื้นที่สูงชายแดนไทย-เมียนมา ด้านจังหวัดตาก คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ผลการวิจัย พบว่า นิสิตมีสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ในด้านการออกแบบการเรียนรู้ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ผู้เรียนยุคใหม่ การพัฒนาสภาพแวดล้อมและแหล่งการเรียนรู้ยุคใหม่ การพัฒนาเครือข่ายการเรียนรู้ และการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ อยู่ในระดับมาก และมีสมรรถนะอยู่ในระดับปานกลางในด้านการพัฒนาและใช้สื่อ นวัตกรรม และเทคโนโลยีทางการศึกษา เมื่อพิจารณานิสิตที่มีประสบการณ์การสอนต่างกันและสังกัดหน่วยงานต่างกัน พบว่า มีสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ไม่แตกต่างกัน

5.2 งานวิจัยต่างประเทศ

Murtaza et al. (2024) ได้ศึกษาจากทฤษฎีสู่การปฏิบัติ การควบคุมปัญญาประดิษฐ์ (AI) เพื่อการปรับปรุงการเรียนการสอนและการเรียนรู้ บทความนี้สำรวจผลกระทบของปัญญาประดิษฐ์ (AI) ต่อการสอนและการเรียนรู้เสมือนจริงภายในบริบททางการศึกษาที่หลากหลาย โดยพิจารณาคุณสมบัติและความซับซ้อนของเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ (AI) ที่ใช้ในการศึกษาในปัจจุบัน โดยเน้นการบูรณาการกับเทคโนโลยีที่จัดตั้งขึ้น เช่น ระบบการจัดการ การเรียนรู้เสมือน วิธีการเกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ที่ครอบคลุมของแหล่งข้อมูลระดับประถมศึกษา และมัธยมศึกษาที่เกี่ยวข้องกับความก้าวหน้าของปัญญาประดิษฐ์ (AI) และการประยุกต์ใช้ศักยภาพในด้านการศึกษา นอกจากนี้ยังมีการพิจารณาข้อพิจารณาด้านจริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับการนำปัญญาประดิษฐ์ (AI) มาใช้ในสภาพแวดล้อมทางการศึกษาด้วยผลลัพธ์การศึกษา ระบุเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ (AI) ที่สำคัญที่ใช้ในกระบวนการสอน และการเรียนรู้ ในขณะเดียวกันก็กล่าวถึงข้อถกเถียงทางจริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับการนำเครื่องมือเหล่านั้นไปใช้ ผลลัพธ์นี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อแจ้งและเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในการศึกษาอย่างมีประสิทธิผล ในขณะเดียวกันก็รับทราบถึงประโยชน์ที่เป็นไปได้และความท้าทายที่เกี่ยวข้องกับการบูรณาการ และการเติบโต ในสภาพแวดล้อมทางการศึกษา บทสรุปบทความนี้เน้นย้ำถึงศักยภาพในการเปลี่ยนแปลงของปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในการศึกษา ในขณะเดียวกันก็เน้นย้ำถึงความสำคัญของการพิจารณาทางจริยธรรมและความท้าทายที่มีอยู่ในการยอมรับด้วยการใช้ประโยชน์จากเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ (AI) อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทางการศึกษาสามารถเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการสอน และการเรียนรู้ ส่งเสริมสภาพแวดล้อมทางการศึกษาที่เป็นนวัตกรรมและครอบคลุม

Johnson (2023) ได้กล่าวถึงเทคโนโลยีทางปัญญาว่า จะสามารถดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับงานเอกสารทางธุรการ การเงินและงบประมาณ อาคารสถานที่ ฐานข้อมูล และงานทะเบียนได้หลากหลายและเป็นอัตโนมัติ และในอนาคตเทคโนโลยีทางปัญญาจะสามารถทำงานเอกสารได้ทุกอย่างแทนครูแบบอัตโนมัติ ซึ่งจะช่วยให้ระบบการบริหารสามารถประมวลผลข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว และลดการใช้ทรัพยากรที่สิ้นเปลือง ผลการวิจัยทางเทคโนโลยีทางปัญญา แสดงให้เห็นว่าเทคโนโลยีทางปัญญาเป็นกุญแจสำคัญที่จะนำไปสู่การพัฒนาและเปลี่ยนแปลงระบบการเรียนรู้ที่ประสบความสำเร็จ โดยใช้งานผ่านเว็บไซต์ที่ขับเคลื่อนโดยเทคโนโลยีทางปัญญา ผู้เรียนจะได้รับการตอบสนองที่ตรงเป้าหมายและตรงตามความต้องการโดยครูสามารถย่อบทเรียน และจัดทำเป็นสื่อดิจิทัลที่ทันสมัยและน่าสนใจ ผู้เรียนสามารถเข้าถึงการเรียนรู้ที่กว้างไกลมากขึ้น มีช่องทางในการติดต่อสื่อสารกับครูได้อย่างสะดวกสบาย ตัวอย่างของระบบการจัดการเรียนรู้ที่ชาญฉลาด เช่น Carnegie Learning ซึ่งเป็นผู้ให้บริการหลักสูตรการเรียนรู้และซอฟต์แวร์การเรียนคณิตศาสตร์

สำหรับผู้เรียนในระดับมัธยมศึกษา เป็นซอฟต์แวร์ที่สร้างขึ้นโดยนักวิจัยด้านปัญญาประดิษฐ์จากมหาวิทยาลัย Carnegie Mellon

Dai et al. (2023) ศึกษา ChatGPT และผลกระทบต่อการกำกับดูแลการวิจัย ข้อมูลเชิงลึกจากนักศึกษาวิจัยระดับสูงกว่าปริญญาตรีของออสเตรเลียในขณะที่ปัญญาประดิษฐ์ (AI) มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมทางวิชาการโดยเฉพาะอย่างยิ่งในการนิเทศการวิจัยระดับบัณฑิตศึกษามีความสำคัญมากขึ้น การศึกษาครั้งนี้สำรวจผลกระทบของ ChatGPT ซึ่งเป็นโมเดลการสนทนาปัญญาประดิษฐ์ (AI) ขั้นสูงใน 5 มิติของการกำกับดูแลการวิจัย ได้แก่ การทำงานวัฒนธรรม การคิดเชิงวิพากษ์ การปลดปล่อย และการพัฒนาความสัมพันธ์ โดยใช้แนวทางเชิงคุณภาพตรวจสอบแนวทางปฏิบัติ และมุมมองของนักศึกษาวิจัยระดับสูงกว่าปริญญาตรี 20 คนที่มีประสบการณ์อย่างน้อย 4 เดือนในการใช้ ChatGPT ในกิจกรรมการวิจัยในประเทศออสเตรเลีย การศึกษาเผยให้เห็นถึงผลกระทบหลายประการ รวมถึงการเร่งความก้าวหน้าของการวิจัย คุณภาพการวิจัยที่เพิ่มขึ้น การปรับปรุงด้านวิชาการ การพัฒนา และทักษะทางวิชาชีพ การคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนเพิ่มขึ้น ความมั่นใจและความเป็นอิสระ และความสัมพันธ์ ในการกำกับดูแลที่ลึกซึ้งยิ่งขึ้น ผลการวิจัยชี้ให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงบทบาท และความรับผิดชอบของผู้บังคับบัญชาและนักศึกษา ในอดีตมีทิศทางเชิงกลยุทธ์และคำแนะนำระดับสูง ในขณะที่ช่วงหลังเปลี่ยนจากผู้ฝึกหัดมาเป็นนักวิจัยอิสระ เนื่องจากความเป็นอิสระที่ได้รับการสนับสนุนจาก ChatGPT การเปลี่ยนแปลงนี้แสดงให้เห็นถึงรูปแบบการพัฒนาการนิเทศการวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาพร้อมเทคโนโลยีการศึกษาทำหน้าที่เป็นเครื่องมือทางญาณเพื่อยกระดับกระบวนการกำกับดูแล การศึกษายังคำนึงถึงผลกระทบทางจริยธรรมของการสนับสนุนที่เปิดใช้งานปัญญาประดิษฐ์ (AI) ผลกระทบต่อแนวปฏิบัติหรือนโยบาย มีดังนี้ 1. นักศึกษาระดับสูงกว่าปริญญาตรีสามารถอำนวยความสะดวกโดย ChatGPT ในการวิจัยด้วยตนเองเพิ่มความเป็นอิสระ 2. หัวหน้างานสามารถปรับใช้การประชุมหัวหน้างานเพื่อขอคำแนะนำระดับสูงและเป็นส่วนตัวได้ข้อเสนอแนะในรูปแบบการควบคุมดูแลที่ปรับปรุงด้วยปัญญาประดิษฐ์ (AI) 3. หลักสูตรระดับสูงกว่าปริญญาตรีสามารถใช้ประโยชน์จากเครื่องมือ AI เชิงสร้างสรรค์สำหรับการปรับปรุง AI รูปแบบการกำกับดูแลการวิจัย 4. มหาวิทยาลัยจำเป็นต้องพัฒนาหลักสูตรและระเบียบปฏิบัติด้านความรู้เรื่องปัญญาประดิษฐ์ (AI) เพื่อเป็นแนวทางแก่นักศึกษาต่อการใช้เครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ (AI) เชิงสร้างสรรค์อย่างมีความรับผิดชอบ พร้อมรับมือกับความท้าทายที่อาจเกิดขึ้น

Igbokwe (2023) ศึกษาการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในการศึกษา การจัดการโดยปัญญาประดิษฐ์ (AI) กำลังเปลี่ยนแปลงอุตสาหกรรมต่าง ๆ อย่างรวดเร็ว รวมถึงการศึกษาด้วย มีการใช้ AI ในการจัดการศึกษาเพื่อปรับปรุงกระบวนการเรียนรู้ ปรับปรุงผลลัพธ์ของนักเรียน และปรับปรุงงานด้านการบริหาร งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในการจัดการศึกษา รวมถึงคุณประโยชน์และความท้าทาย งานวิจัยใช้การ

ทบทวนอย่างเป็นระบบ ระเบียบวิธีตรวจสอบวรรณกรรมเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในการจัดการศึกษา การศึกษาพบว่าปัญญาประดิษฐ์ (AI) มีข้อดีหลายประการ ได้แก่ การปรับปรุงการมีส่วนร่วมของนักเรียน การเรียนรู้ส่วนบุคคล และความคุ้มค่า อย่างไรก็ตาม ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ยังมีความท้าทายหลายประการ เช่น ข้อกังวลด้านจริยธรรม ความลำเอียงที่อาจเกิดขึ้น และความจำเป็นในการเพิ่มทักษะแรงงาน ผลวิจัยสรุปว่า ปัญญาประดิษฐ์ (AI) มีศักยภาพมหาศาลเพื่อปรับปรุงการจัดการศึกษา แต่ก็ต้องปรับใช้ด้วยความระมัดระวัง และอนาคตของปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในการ จัดการศึกษาปัญญาประดิษฐ์ (AI) กำลังเปลี่ยนแปลงการจัดการการศึกษาอย่างรวดเร็ว โดยการปรับปรุงประสิทธิภาพ และประสิทธิผลของกระบวนการต่าง ๆ เช่น การเรียนรู้ส่วนบุคคล การประเมินนักเรียน และงานด้านการบริหาร โดยแนวโน้มในอนาคตของปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในการจัดการศึกษามีดังนี้ 1. การเรียนรู้ส่วนบุคคล 2. การประเมินนักศึกษา 3. งานธุรการ 4. การวิเคราะห์เชิงคาดการณ์ 5. การพัฒนาหลักสูตรและสื่อการสอน 6. การวิเคราะห์และการตีความข้อมูล และ 7. การประเมินและให้ข้อเสนอแนะที่แม่นยำและทันเวลา บทสรุป โดยทั่วไปแล้ว การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในการจัดการศึกษาสามารถปฏิวัติวงการการศึกษาได้ เครื่องมือที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญาประดิษฐ์ (AI) สามารถช่วยให้นักการศึกษาปรับแต่งประสบการณ์การเรียนรู้ ปรับปรุงการมีส่วนร่วมของนักเรียน และให้ข้อเสนอแนะแบบเรียลไทม์ นอกจากนี้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ยังสามารถช่วยเหลือสถาบันการศึกษาในการปรับปรุงงานด้านการบริหาร การให้เกรด และการประเมินโดยอัตโนมัติ และเพิ่มประสิทธิภาพการจัดสรรทรัพยากร การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในการจัดการการศึกษาถือเป็นคำมั่นสัญญาที่ดีในการปรับปรุงคุณภาพ และประสิทธิผลของการศึกษา แต่สิ่งสำคัญคือต้องใช้เทคโนโลยีนี้ด้วยความระมัดระวัง และตระหนักถึงข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้น

Saqib (2023) ได้ศึกษาการจัดการการศึกษาที่เปิดใช้งานปัญญาประดิษฐ์ (AI) การนำทางโอกาสและความท้าทาย โดยได้สรุปข้อดีและข้อเสียของการใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในการจัดการศึกษานี้ การประยุกต์ใช้ ปัญญาประดิษฐ์ (AI) เพื่อปรับปรุงการเรียนการสอน ส่งเสริมการวิเคราะห์ข้อมูลทางการศึกษาปรับปรุงการประเมิน และนำเสนอการเรียนรู้แบบรายบุคคล ประสบการณ์ทั้งหมดจะครอบคลุมอยู่ในบทความนี้ อีกทั้งยังเป็นการเน้นย้ำถึงปัญหาด้านศีลธรรมและสังคมเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในด้านการศึกษา เช่น ความเป็นส่วนตัว ความกังวล อคติของอัลกอริทึม และความเป็นไปได้ที่ปัญญาประดิษฐ์ (AI) สามารถรับมือได้ บทบาทของครูที่เป็นมนุษย์ นักเรียนสามารถได้รับคำแนะนำ และการสนับสนุนที่เหมาะกับความต้องการการเรียนรู้ที่เป็นเอกลักษณ์ของพวกเขา และสไตล์ด้วยความช่วยเหลือของปัญญาประดิษฐ์ (AI) เป็นรายบุคคลได้ ครูสามารถมุ่งเน้นได้มากขึ้น การสร้างแผนการสอนที่สร้างสรรค์ และสร้างความสัมพันธ์ด้วยนักเรียนของตนโดยใช้เทคโนโลยีที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญาประดิษฐ์ (AI) เพื่อทำให้เป็นอัตโนมัติ การให้คะแนนและข้อเสนอแนะ ความจำเป็นของกรอบจริยธรรม และนโยบายที่สนับสนุนการใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI)

อย่างมีความรับผิดชอบในการศึกษาคือเน้นย้ำในบทสรุปของรายงาน พร้อมกับความจำเป็นของการคิดและการวางแผนอย่างรอบคอบในการบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ (AI) เข้ากับการจัดการศึกษา

Tsamados et al. (2023).ศึกษาการควบคุมระบบปัญญาประดิษฐ์ (AI) โดยมนุษย์จากการกำกับดูแลไปจนถึงการสร้างทีม บทความนี้จะทบทวนแนวทางหลักสองประการในการควบคุมระบบปัญญาประดิษฐ์ (AI) โดยมนุษย์ควบคุมดูแล การควบคุมและการทำงานเป็นทีมระหว่างมนุษย์และเครื่องจักร โดยจะสำรวจว่าแต่ละแนวทางให้คำจำกัดความและชี้แนะ อย่างไรการทำงานร่วมกันระหว่างพฤติกรรมของมนุษย์และพฤติกรรมของระบบ เพื่อให้มั่นใจว่าระบบปัญญาประดิษฐ์ (AI) มีประสิทธิภาพตลอดการใช้งาน โดยเฉพาะบทความนี้จะพิจารณาว่าทั้งสองแนวทางเป็นอย่างไรแตกต่างกันในความเพียงพอทางแนวคิดและการปฏิบัติเกี่ยวกับการควบคุมระบบปัญญาประดิษฐ์ (AI) บนพื้นฐานโมเดลพื้นฐาน เช่น โมเดลที่ได้รับการฝึกบนชุดข้อมูล ขนาดใหญ่ การแสดงความสามารถทั่วไป และก่อให้เกิดพฤติกรรมที่ไม่กำหนด บทความนี้เน้นตัวอย่างจากการป้องกัน และโดเมนความปลอดภัยเพื่อเน้นความท้าทายในทางปฏิบัติในแง่ของ การควบคุมระบบอัตโนมัติโดยมนุษย์ทั่วไปและโดยเฉพาะปัญญาประดิษฐ์ (AI) และสรุปด้วย การโต้แย้งว่า แนวทางการควบคุมของมนุษย์ดีกว่าการทำหน้าที่โดยความเข้าใจในการควบคุม ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ของหน่วยงานที่ทำงานร่วมกันในหลายตัวแทนระบบมากกว่าการควบคุมดูแลโดยมนุษย์แต่เพียงผู้เดียว

Wirote (2023) ศึกษาเกี่ยวกับการบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในการศึกษาระดับอุดมศึกษามีศักยภาพที่จะนำมาซึ่งสิ่งต่างๆ มากมาย สิทธิประโยชน์ต่างๆ เช่น การปรับแต่งส่วนบุคคล ระบบอัตโนมัติของงานบางอย่าง และการปรับปรุงผลลัพธ์นักเรียน อย่างไรก็ตามการนำปัญญาประดิษฐ์ (AI) ไปใช้ในการศึกษาระดับอุดมศึกษาก็มีข้อจำกัดและความท้าทายหลายประการเช่นกัน เช่น การขาดความโปร่งใส อคติ การโยกย้ายงาน การขาดความคิดสร้างสรรค์ ความเป็นส่วนตัว ความปลอดภัย และ การขาดปฏิสัมพันธ์ของมนุษย์ นอกจากนี้ สิ่งสำคัญคือต้องคำนึงถึงข้อพิจารณาทางจริยธรรม และผลกระทบของการบูรณาการ AI ในการศึกษาระดับอุดมศึกษา การเน้นย้ำถึงความสำคัญของการนำปัญญาประดิษฐ์ (AI) ไปใช้อย่างรับผิดชอบ และมีจริยธรรมในการศึกษาระดับอุดมศึกษาอย่างต่อเนื่อง การประเมิน และติดตามผลกระทบของปัญญาประดิษฐ์ (AI) ต่อผลลัพธ์และประสบการณ์ของนักเรียนและผลกระทบระยะยาวที่อาจเกิดขึ้นจากการบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในการศึกษาระดับอุดมศึกษา

Lu et al. (2023). ศึกษาระบบกำกับดูแลการสอนภาษาอังกฤษออนไลน์โดยใช้เครื่องมือการเรียนรู้โดยระบบกำกับดูแลการสอนออนไลน์แบบอัตโนมัติที่มีความผันผวนในการสังเกตการสอนในปัจจุบัน ดังนั้นจึงต้องมีการเพิ่มเติมการอภิปรายที่ครอบคลุม วิเคราะห์ความเหมาะสมเกี่ยวกับวิธีการนำวิธีการนิเทศอัตโนมัติไปใช้กับการสอนโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย บทความนี้ได้

รวมการควบคุมดูแลระยะไกลเข้ากับอัลกอริธึมการเรียนรู้ของเครื่อง (IRS-MLA) ที่เสนอกระบวนการตรวจสอบการสอนภาษาอังกฤษด้วยวิธีออนไลน์โดย IRS-MLA จำลองการนำวิธีการนิเทศไปใช้ในการสอนดำเนินการตามความต้องการที่แท้จริงของการสอนภาษาอังกฤษออนไลน์ นอกจากนี้การค้นหาประสิทธิภาพ และการระบุกระบวนการ การเรียนรู้สำหรับนักเรียนจากมุมมองของครู และนักเรียนประเมินกระบวนการสอนของครู บทความนี้นำเสนอการศึกษา เพื่อประเมินการนิเทศภาษาอังกฤษแบบคลาสสิกด้วยวิธีออนไลน์ และสำรวจการทำงานของวิธีการนี้ ผลกระทบ ข้อค้นพบของการวิเคราะห์นี้แสดงให้เห็นว่าแบบจำลองที่พัฒนาขึ้นในบทความนี้ทำงานได้ดี และได้รับการติดตามตรวจสอบ ในแต่ละกรณี การศึกษาครั้งนี้ตรวจสอบความถูกต้องของ IRS-MLA ที่เสนอด้วยอัตราส่วนประสิทธิภาพสูงสุดที่ 97.8% ความแม่นยำ 96% ประสิทธิภาพ 99.3% และอัตราความสำเร็จ 98% เมื่อเทียบกับรุ่นที่มีอยู่แล้ว ผลงานหลักของบทความนี้คือ 1. พยายามทำให้กระบวนการเรียนรู้มีประสิทธิผลมากขึ้นโดยใช้บูรณาการการควบคุมดูแลระยะไกลด้วยอัลกอริธึมการเรียนรู้ของเครื่อง (IRS-MLA) 2. ปรับปรุงเพื่อระบุช่องว่างการฝึกอบรมและการเรียนรู้ การใช้ประโยชน์ข้อมูลเชิงวิเคราะห์ และการรายงานโดยใช้ระบบการจัดการการเรียนรู้แบบไฮบริด (HLMS) 3. พยายามทำให้กระบวนการเรียนรู้มีประสิทธิผลมากขึ้น โดยบูรณาการการควบคุมดูแลระยะไกลด้วยอัลกอริธึมการเรียนรู้ของเครื่อง (IRS-MLA) 4. ปรับปรุงบรรยากาศการทำงานร่วมกันทางการศึกษาในหมู่หัวหน้างานและอาจารย์ซึ่งเกี่ยวข้องกับการได้รับทักษะ ประสบการณ์ ทัศนคติ และกลยุทธ์การสอนที่มากขึ้น

Yang & Xia (2023) ศึกษาการเสริมสร้างอภิปัญญาของนักเรียนผ่านการขับเคลื่อนด้วยปัญญาประดิษฐ์ (AI) เพื่อระบบสนับสนุนการศึกษา เนื่องจากเทคโนโลยีดิจิทัลได้มีบทบาทในการดำเนินชีวิตปัจจุบันมากขึ้น และความต้องการความทันสมัยทางการศึกษาก็เพิ่มมากขึ้น ความสนใจจึงถูกมุ่งความสนใจไปที่การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในด้านการศึกษามากขึ้นเรื่อย ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านการปฏิบัติด้านการศึกษา การเพิ่มประสิทธิภาพของประสบการณ์ การเรียนรู้ของนักเรียนและการเพิ่มขีดความสามารถด้านอภิปัญญาผ่านเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) ดึงดูดความสนใจของนักการศึกษาและนักวิชาการจำนวนมาก อภิปัญญาแสดงถึงทักษะหลัก ในการกำกับดูแลตนเองของนักเรียน และการจัดการตนเองมีความสำคัญ มีผลกระทบต่อผลการเรียนรู้ของนักเรียนและคุณภาพ อย่างไรก็ตามระบบสนับสนุนการศึกษาในปัจจุบันอาศัยวิธีการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลแบบดั้งเดิมเป็นหลัก ซึ่งมีข้อจำกัดในแง่ของการตอบสนองแบบเรียลไทม์ ความเป็นปัจจุบัน รายละเอียด และความครอบคลุม งานวิจัยปัจจุบันมีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบการบูรณาการเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) โดยเน้นเฉพาะด้านกระบวนการเรียนรู้ผ่านระบบสนับสนุนการศึกษาและการพัฒนารูปแบบปฏิสัมพันธ์การสอนแบบร่วมมือ ซึ่งจะเป็นการยกระดับพัฒนาการของนักศึกษาในที่สุดความสามารถในการอภิปัญญาได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

Krstić et al. (2022) ได้นำเสนอบทวิจารณ์เกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ในการศึกษา โดยกล่าวว่าปัจจุบันแทบจะไม่มีกิจกรรมใดที่ไม่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เลย การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีขั้นสูง เช่น ปัญญาประดิษฐ์ (AI) เปิดโอกาสให้เกิดความเป็นไปได้ใหม่ ๆ ศักยภาพและความท้าทายในการปฏิบัติงานด้านการศึกษาด้วยความช่วยเหลือของปัญญาประดิษฐ์ซึ่งจำลองความฉลาดของมนุษย์ในการสรุปหรือทำนายระบบคอมพิวเตอร์สามารถให้ความเป็นส่วนตัวได้ คำแนะนำ การสนับสนุน หรือข้อเสนอแนะแก่นักเรียนและครูในกระบวนการศึกษา งานวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อระบุผลกระทบของปัญญาประดิษฐ์ต่อกระบวนการศึกษา นำเสนอบางส่วนของการใช้งานของปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในด้านการศึกษา และเน้นย้ำถึงประโยชน์ที่รับรู้ของแอปพลิเคชัน

Seo et al. (2021) ศึกษาผลกระทบของปัญญาประดิษฐ์เกี่ยวกับการโต้ตอบระหว่างผู้เรียนและผู้สอนทางออนไลน์ การเรียนรู้โดยระบบปัญญาประดิษฐ์ (AI) ให้การสนับสนุนที่มีประสิทธิภาพสำหรับการเรียนรู้และการสอนออนไลน์ รวมถึงการปรับแต่งการเรียนรู้ส่วนบุคคลสำหรับนักเรียน ทำให้กิจวัตรของผู้สอนเป็นแบบอัตโนมัติ การดำเนินงานและขับเคลื่อนการประเมินแบบปรับเปลี่ยนได้ อย่างไรก็ตามในขณะที่ปัญญาประดิษฐ์ (AI) สร้างประโยชน์ ผลกระทบของระบบปัญญาประดิษฐ์ (AI) ที่มีต่อวัฒนธรรม บรรทัดฐาน และความคาดหวังมีแนวโน้มที่ดีเกี่ยวกับการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนและผู้สอนยังคงเข้าใจยาก ในการเรียนรู้ออนไลน์ปฏิสัมพันธ์ของผู้เรียน-ผู้สอน (นอกเหนือจากสิ่งอื่น การสื่อสาร การสนับสนุน และการปรากฏตัว) มีผลกระทบ อย่างมากต่อความพึงพอใจและผลการเรียนรู้ของนักเรียน ดังนั้น การระบุว่านักเรียนและผู้สอนรับรู้ถึงผลกระทบของระบบปัญญาประดิษฐ์ (AI) ต่อการโต้ตอบของพวกเขาอย่างไร เป็นสิ่งสำคัญในการระบุช่องว่างความท้าทาย หรืออุปสรรคที่ขัดขวางระบบปัญญาประดิษฐ์ (AI) บรรลุศักยภาพที่ตั้งใจไว้และเสี่ยงต่อความปลอดภัยของปฏิสัมพันธ์เหล่านี้ต่อการตอบสนองความต้องการในการตัดสินใจ ที่เป็นการคาดการณ์ล่วงหน้า ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าผู้เข้าร่วมมีจินตนาการ การใช้ระบบปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในการเรียนรู้ออนไลน์สามารถช่วยให้ผู้เรียนและผู้สอนเป็นรายบุคคลได้ ปฏิสัมพันธ์ในวงกว้างแต่มีความเสี่ยงที่จะละเมิดขอบเขตทางสังคม แม้ว่าระบบปัญญาประดิษฐ์ (AI) ได้รับการยอมรับในเชิงบวกในการปรับปรุงปริมาณและคุณภาพของการสื่อสาร สำหรับการให้การสนับสนุนที่ตรงเวลาและเป็นส่วนตัวสำหรับการตั้งค่าขนาดใหญ่และสำหรับการเชื่อมโยงปรับปรุงความรู้สึก มีความกังวลเกี่ยวกับความรับผิดชอบ หน่วยงานและประเด็นการเฝ้าระวัง การค้นพบเหล่านี้มีผลกระทบต่อการออกแบบระบบปัญญาประดิษฐ์ (AI) ช่วยให้มั่นใจได้ถึงความสามารถในการอธิบาย การรวบรวมและการนำเสนอข้อมูลอย่างครอบคลุม

Zhang & Aslan (2021) ศึกษาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) เพื่อการศึกษาการวิจัยล่าสุดและทิศทางในอนาคต โดยบทความนี้รายงานการทบทวนการศึกษาเชิงประจักษ์ที่เลือกอย่างครอบคลุมเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ในการศึกษา (Artificial Intelligence in Education : AIEd)

ที่ตีพิมพ์ในปี 1993–2020 บทความนี้รายงานสถานะปัจจุบันของการวิจัยของ (AIEd) โดยเน้นที่เทคโนโลยีเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ในการศึกษา(AIEd) ที่เลือกสรรและแอปพลิเคชันตรวจสอบประโยชน์ที่ได้รับการพิสูจน์แล้ว และมีศักยภาพสำหรับการศึกษา ชื่อมช่องว่างระหว่างนวัตกรรมเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) และแอปพลิเคชันทางการศึกษา รวมทั้งสร้างตัวอย่างเชิงปฏิบัติ และแรงบันดาลใจสำหรับทั้งผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีที่สร้างเทคโนโลยีเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ ในการศึกษา (AIEd) และนักการศึกษาที่เป็นแกนนำในด้านนวัตกรรมปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในด้านการศึกษา นอกจากนี้ยังมีการอภิปรายอย่างละเอียดเกี่ยวกับความหมายเชิงปฏิบัติและทิศทางการวิจัยในอนาคตจากหลาย ๆ แห่ง มุมมองความก้าวหน้าเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ในการศึกษา (AIEd) เรียกร้องให้มีความคิดริเริ่มที่สำคัญเพื่อจัดการกับข้อกังวลด้านจริยธรรมและความเป็นส่วนตัวของปัญญาประดิษฐ์ (AI) และต้องการความร่วมมือแบบสหวิทยาการ และสหวิทยาการในการวิจัยและพัฒนาขนาดใหญ่

Miao et al. (2021) ได้เสนอการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการศึกษาใน 3 ด้านหลัก คือ ด้านการจัดการศึกษา ด้านการเรียนรู้ และการประเมินผล และด้านการเสริมสร้างความสามารถของครูผู้สอน โดย 1) ด้านการบริหารการศึกษา ช่วยให้การบริหารการศึกษาสะดวกและรวดเร็วขึ้นโดยการทำงานบริหารที่เป็นงานซ้ำ ๆ โดยอัตโนมัติ และให้ข้อมูลเชิงลึกจากการวิเคราะห์ข้อมูลการศึกษาเพื่อการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพ โดยงานบริหารอัตโนมัติ 2) ด้านการเรียนรู้และการประเมิน นำเสนอวิธีการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล และแพลตฟอร์มการเรียนรู้แบบปรับตัว และยังช่วยให้การประเมินผลและให้คำแนะนำอัตโนมัติ แพลตฟอร์มการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล ปัญญาประดิษฐ์ (AI) สามารถสร้างรูปแบบการเรียนที่ปรับแต่งได้สำหรับผู้เรียน และ 3) ด้านการเสริมสร้างความสามารถของผู้สอน ช่วยเสริมสร้างเครื่องมือการสอน ให้ข้อมูลเชิงลึกแก่ผู้สอนเกี่ยวกับผลการเรียนของผู้เรียน และสนับสนุนการพัฒนาวิชาชีพของครู การสร้างเนื้อหาที่มีปฏิสัมพันธ์ปัญญาประดิษฐ์ (AI) สามารถช่วยผู้สอนในการพัฒนารูปแบบการเรียนที่มีปฏิสัมพันธ์และน่าสนใจ โดยจะพบว่าปัญญาประดิษฐ์ (AI) ไม่เพียงแต่ช่วยให้การบริหาร และการสอนในภาคการศึกษามีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผลมากขึ้น แต่ยังสร้างประสบการณ์ การเรียนรู้สำหรับนักเรียน ทำให้การศึกษามีความยืดหยุ่นและน่าสนใจมากขึ้น

Josh et al.(2021) ศึกษาการประเมินปัญญาประดิษฐ์ในการศึกษาสำหรับคนรุ่นต่อไป ปัจจุบันมีการใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในเกือบทุกด้านของชีวิต ปัญญาประดิษฐ์เป็นเทคโนโลยีที่เจริญรุ่งเรืองในการเปลี่ยนแปลงทุกด้านของปฏิสัมพันธ์ทางสังคมในด้านการศึกษาปัญญาประดิษฐ์ (AI) จะพัฒนากระบวนการในการเรียนการสอนใหม่ ๆ ที่จะผ่านการทดสอบในสถานการณ์ต่าง ๆ เป้าหมายทางการศึกษาสามารถบรรลุและจัดการได้ดีขึ้น โดยใช้เทคโนโลยีการศึกษา บทความนี้จะวิเคราะห์ว่า ปัญญาประดิษฐ์ (AI) สามารถใช้เพื่อปรับปรุงผลลัพธ์ทางการสอนได้อย่างไร

โดยยกตัวอย่างว่า เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) สามารถช่วยให้นักการศึกษาใช้ข้อมูลเพื่อปรับปรุงได้อย่างไร ความเป็นธรรม และอันดับการศึกษาในประเทศกำลังพัฒนา การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาครู และการรับรู้ของนักเรียนเกี่ยวกับการใช้ และประสิทธิผลของ (AI) ในการศึกษา การใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในแง่ดีในชั้นเรียน ครูทุกคนมีการปรับตัวให้เข้ากับเทคโนโลยีได้มากกว่านักเรียน การวิจัยเพิ่มเติมเกี่ยวกับรุ่นและภูมิหลังความหลากหลายในการรับรู้ของครูและนักเรียนสามารถช่วยให้เกิดประสิทธิผลมากขึ้นในการนำปัญญาประดิษฐ์ (AI) ไปใช้ในการศึกษา (AIED)

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องรูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ใช้ระเบียบวิธีวิจัยการวิจัยและพัฒนา (Research and Development : R&D) และ วิธีการวิจัยแบบผสม (Mixed Methods) ซึ่งเป็นการผสมผสานการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) และเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครบถ้วนและลึกซึ้งยิ่งขึ้น นำจุดเด่นของแต่ละวิธีมาใช้ร่วมกัน มีกระบวนการศึกษาค้นคว้าอย่างมีระบบ สร้างรูปแบบและประเมินความเหมาะสม และความเป็นไปได้ขอรูปแบบในกลุ่มผู้ใช้รูปแบบ โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อสร้างรูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ และมีวัตถุประสงค์เฉพาะของการวิจัยดังนี้ 1) เพื่อศึกษาสภาพของการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2) เพื่อสร้างรูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน 3) เพื่อตรวจสอบและประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยมีการนำเสนอวิธีดำเนินการวิจัย แบ่งออกเป็น 2 ระยะ ตามวิธีดำเนินการวิจัย ดังนี้

วิธีดำเนินการวิจัย

ระยะที่ 1 การศึกษาสภาพของการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรในการวิจัย ได้แก่ โรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ ในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน รวมทั้งสิ้น 512 แห่ง ข้อมูล ณ วันที่ 10 มิถุนายน 2567

2. ผู้วิจัยได้ดำเนินการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้กฎแห่งความชัดเจน (Rule of Thumb) ในการกำหนดกลุ่มตัวอย่าง เพราะเป็นกฎที่ใช้ในงานวิจัยด้านการวิเคราะห์องค์ประกอบและการสร้างรูปแบบ ซึ่งสอดคล้องกับลักษณะของการวิจัยนี้ กำหนดกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการยอมรับ

ในการวิเคราะห์สถิติที่มีตัวแปรพหุ โดยจำนวนกลุ่มตัวอย่างต้องเท่ากับ 10 – 20 เท่าของตัวแปรสังเกตได้ (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542, น. 40)

ในการวิจัยครั้งนี้มีตัวแปรสังเกตได้ทั้งหมด 12 ตัวแปร โดยแบ่งเป็นกลุ่มตัวแปรอิสระ 6 ตัวแปร ได้แก่ 1) การวิเคราะห์ 2) การวางแผน 3) การสร้างสื่อและเครื่องมือนิเทศ 4) การลงมือปฏิบัติ 5) การนิเทศติดตามผล และ 6) การรายงานผลและการสะท้อนผล และกลุ่มตัวแปรตาม 6 ตัวแปร ได้แก่ 1) การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา 2) การบูรณาการความรู้และศาสตร์การสอน 3) การดูแลช่วยเหลือและพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคลตามศักยภาพ 4) การจัดกิจกรรมและการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ 5) การวิจัย สร้างนวัตกรรม และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล และ 6) การปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ และมีส่วนร่วมในกิจกรรมพัฒนาวิชาชีพ ตัวแปรเหล่านี้ได้มาจากการศึกษาทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ข้อมูลภาคปฏิบัติจริง เอกสารรายงานการดำเนินงานวิเคราะห์เนื้อหา และจากการยืนยันโดยผู้เชี่ยวชาญ และผู้ทรงคุณวุฒิ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงเลือกกลุ่มตัวอย่างเพื่อนำมาวิเคราะห์ข้อมูล จำนวน 15 เท่าของตัวแปร ตัวแปรมี 12 ตัว จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 15 เท่าของตัวแปรจึงเท่ากับจำนวน 180 โรงเรียน ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิ (Stratified sampling) โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างตามภูมิภาค 4 ภาค สุ่มกลุ่มตัวอย่างอย่างง่ายเลือกจังหวัด และโรงเรียน และใช้วิธีสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบสุ่ม (Random Sampling) ได้โรงเรียนจำนวน 180 แห่ง สุ่มอย่างง่ายได้ผู้ให้ข้อมูลโรงเรียนละ 2 คน ได้แก่ ผู้บริหาร และผู้ที่รับผิดชอบงานนิเทศการสอนภายในโรงเรียน รวมผู้ให้ข้อมูลทั้งสิ้น 360 คน

ตารางที่ 5 จำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน รายภาค

ภาค	จำนวนสถานศึกษา(แห่ง)	กลุ่มตัวอย่าง (แห่ง)
กลาง	228	80
อีสาน	150	53
เหนือ	69	24
ใต้	65	23
รวมทั้งหมด	512	180

ที่มา: สำนักนโยบายและแผนการศึกษาขั้นพื้นฐานสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน , 2567 (http://www.bopp.go.th/?page_id = 878)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามศึกษาสภาพของการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม

ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการศึกษาสภาพของรูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ

ตัวแปรสังเกตได้มีทั้งหมด 12 ตัวแปร โดยแบ่งเป็นกลุ่มตัวแปรอิสระ 6 ตัวแปร ได้แก่ 1) การวิเคราะห์ 2) การวางแผน 3) การสร้างสื่อและเครื่องมือนิเทศ 4) การลงมือปฏิบัติ 5) การนิเทศติดตามผล และ 6) การรายงานผล และการสะท้อนผล และกลุ่มตัวแปรตาม 6 ตัวแปร ได้แก่ 1) การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา 2) การบูรณาการความรู้ และศาสตร์การสอน 3) การดูแลช่วยเหลือและพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคลตามศักยภาพ 4) การจัดกิจกรรม และการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ 5) การวิจัย สร้างนวัตกรรม และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล และ 6) การปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์และมีส่วนร่วมในกิจกรรมพัฒนาวิชาชีพ โดยใช้ลักษณะมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) ตามแบบของลิเคอร์ท (Likert Scale) มีความหมายแต่ละระดับดังนี้

5 หมายถึง มีความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพที่เป็นจริง / สภาพที่คาดหวัง ในระดับมากที่สุด
4 หมายถึง มีความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพที่เป็นจริง / สภาพที่คาดหวัง ในระดับมาก
3 หมายถึง มีความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพที่เป็นจริง / สภาพที่คาดหวัง ในระดับปานกลาง
2 หมายถึง มีความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพที่เป็นจริง / สภาพที่คาดหวัง ในระดับน้อย
1 หมายถึง มีความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพที่เป็นจริง / สภาพที่คาดหวัง ในระดับน้อยที่สุด

ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

การสร้างเครื่องมือและหาคุณภาพเครื่องมือในการวิจัย

1. ศึกษาเอกสารรายงาน วิธีการดำเนินงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และผลการดำเนินงานของการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ และการนิเทศการสอนของครูที่สอนในระดับมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ เพื่อให้ได้แนวทางในการสร้างกรอบแนวคิดและขอบเขตเนื้อหาในการสร้างแบบสอบถาม

2. นำข้อมูลที่ได้มาสร้างนิยาม ข้อคำถามของแบบสอบถาม โดยตัวแปรที่ศึกษาแบ่งเป็นตัวแปรอิสระ (Independent Variable) จำนวน 6 ตัวแปร ได้แก่ 1) การวิเคราะห์ 2) การวางแผน 3) การสร้างสื่อและเครื่องมือนิเทศ 4) การลงมือปฏิบัติ 5) การนิเทศติดตามผล และ 6) การรายงานผล และการสะท้อนผล และตัวแปรตาม (Dependent Variable) จำนวน 6 ตัวแปร ได้แก่ 1) การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา 2) การบูรณาการความรู้และศาสตร์การสอน 3) การดูแลช่วยเหลือและพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคลตามศักยภาพ 4) การจัดกิจกรรมและการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ 5) การวิจัย สร้างนวัตกรรม และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล และ 6) การปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์และมีส่วนร่วมในกิจกรรมพัฒนาวิชาชีพ

3. เสนอเครื่องมือที่สร้างขึ้นให้คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์พิจารณาตรวจสอบความครอบคลุมตัวแปรที่ศึกษา ความตรงเชิงเนื้อหา และความชัดเจนของภาษา แก้ไข และปรับปรุงเครื่องมือ ให้มีความสมบูรณ์ตามข้อเสนอแนะของคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

4. ขออนุมัติจากมหาวิทยาลัย ในการออกหนังสือเชิญผู้เชี่ยวชาญด้านแบบสอบถาม จำนวน 5 คน เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถาม และนำส่งแบบสอบถามให้ผู้เชี่ยวชาญดำเนินการตรวจสอบ โดยมีการกำหนดเกณฑ์ในการเลือกผู้เชี่ยวชาญ คือ เป็นผู้บริหารสถานศึกษาที่มีความรู้ความสามารถในด้านการนิเทศการสอน จำนวน 3 คน ด้านการนิเทศการสอนจำนวน 1 คน และด้านเทคโนโลยีนวัตกรรมและปัญญาประดิษฐ์ 1 คน

5. ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาและความชัดเจนของภาษา (Content validity) โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยมีสูตรในการคำนวณ ดังนี้

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Index of item objective congruence: IOC)

R แทน คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญต่อคำถามแต่ละข้อ

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

การกำหนดคะแนนที่ผู้เชี่ยวชาญให้ มีดังนี้

+ 1 คะแนน เมื่อ ข้อความนั้นสอดคล้องกับตัวแปร และวัตถุประสงค์ของการวิจัย

0 คะแนน เมื่อ ไม่แน่ใจว่าข้อความนั้นสอดคล้องกับตัวแปร และวัตถุประสงค์ของการวิจัย

-1 คะแนน เมื่อ ข้อความนั้นไม่สอดคล้องกับตัวแปร และวัตถุประสงค์ของการวิจัย

ผลการตรวจสอบ พิจารณาเลือกข้อที่มีคาตั้งแต่ 0.80 ขึ้นไป ซึ่งค่า IOC ข้อคำถามควรมีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.80 - 1.00 (ผลการหาค่า IOC (อยู่ในภาคผนวก จ หน้า 365) สำหรับใช้เป็นข้อคำถามในแบบสอบถาม ผู้วิจัยนำแบบสอบถามมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

6. ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแกไขแลวไปทดลองใช้ (Try Out) กับกลุมตัวอย่าง โดยเป็นโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ จำนวน 15 โรงเรียน โรงเรียนละ 2 คน รวมทั้งสิ้นจำนวน 30 คน โดยผู้ตอบแบบสอบถามเป็นผู้บริหาร หรือผู้ที่รับผิดชอบงานนิเทศการสอนภายในโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ เพื่อหาคาความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม (Reliability) ได้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Conbach's Alpha. Coefficient) ทั้งฉบับ โดยค่าความเชื่อมั่นต้องมีค่าตั้งแต่ 0.8 ขึ้นไป (ผลการหาค่าความเชื่อมั่นอยู่ในภาคผนวก ฉ หน้า 377)

การเก็บรวบรวมข้อมูล มีขั้นตอน ดังนี้

1. ขออนุมัติจากมหาวิทยาลัยเพื่อออกหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยเก็บข้อมูลในช่วงเวลาเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2567 ถึง พฤศจิกายน พ.ศ. 2567

2. นำหนังสือขอความอนุเคราะห์พร้อมแบบสอบถามไปเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง โดยวิธีการส่งแบบสอบถามทางไปรษณีย์พร้อมแนบ QR Code สำหรับตอบแบบสอบถามออนไลน์ผ่าน Google form ให้กับกลุ่มตัวอย่าง

3. ตรวจสอบแบบสอบถามที่ได้รับการตอบกลับด้านความถูกต้องและครบถ้วนสมบูรณ์ โดยส่งแบบสอบถามไปยังโรงเรียนจำนวน 240 โรงเรียน โรงเรียนละ 2 ฉบับ รวม 480 ฉบับ ได้รับการตอบกลับมาจำนวน 180 โรงเรียน จำนวน 360 ฉบับ แล้วจึงนำไปวิเคราะห์ข้อมูล หาค่าเฉลี่ย (Mean : M) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation : SD) (ภาคผนวก ช หน้า 381)

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

การวิจัยระยะที่ 1 ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป เพื่อหาค่าสถิติต่าง ๆ ดังนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐานของการวิจัยข้อ 1) สภาพปัจจุบันของการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ส่งผลต่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน อย่างมีนัยยะสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 มีค่าสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1.1 การวิเคราะห์ข้อมูลตอนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างโดยสถิติบรรยาย (Descriptive statistics) สถิติที่ใช้ ได้แก่ ค่าความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percentage)

1.2 การวิเคราะห์ข้อมูลตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพของการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยค่าเฉลี่ย (Mean : M) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation : SD) การแปลความหมายของค่าเฉลี่ยน้ำหนักคะแนน แบ่งเป็น 5 ระดับ ตามเกณฑ์ (บุญชม ศรีสะอาด, 2546) ดังนี้

ช่วงคะแนน 4.51 - 5.00 หมายถึง	มีความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพที่เป็นจริง/ สภาพที่คาดหวังในระดับมากที่สุด
ช่วงคะแนน 3.51 - 4.50 หมายถึง	มีความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพที่เป็นจริง / สภาพที่คาดหวังในระดับมาก

ช่วงคะแนน 2.51 - 3.50 หมายถึง มีความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพที่เป็นจริง / สภาพที่คาดหวังในระดับปานกลาง

ช่วงคะแนน 1.51 - 2.50 หมายถึง มีความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพที่เป็นจริง / สภาพที่คาดหวังในระดับน้อย

ช่วงคะแนน 1.00 - 1.50 หมายถึง มีความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพที่เป็นจริง / สภาพที่คาดหวังในระดับน้อยที่สุด

1.3 การวิเคราะห์ข้อมูล ตอนที่ 3 การวิเคราะห์สภาพชองการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน สถิติอ้างอิงเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ตรวจสอบสมมติฐานของ การวิจัย ได้แก่ การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory factor analysis : CFA) เพื่อตอบสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 1 สภาพปัจจุบันของการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ ส่งผลต่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน อย่างมีนัยยะสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory factor analysis : CFA) การแปลความหมายจะพิจารณาจากค่าสถิติ R Square (R^2) โดยค่าสถิติ R^2 เพื่ออธิบายว่า ตัวแปรอิสระสามารถอธิบายหรือพยากรณ์ตัวแปรตามได้ร้อยละเท่าไร (บุญศรี พรหมมาพันธุ์, 2561) มีการแปลผลตามเกณฑ์ ดังนี้

ค่า R^2 มีค่า .60 ขึ้นไปหรือร้อยละ 60 ขึ้นไป หมายถึง สามารถอธิบายหรือพยากรณ์ได้มาก

ค่า R^2 มีค่า .40 ถึง .60 หรือร้อยละ 40-60 หมายถึง สามารถอธิบายหรือพยากรณ์ได้ปานกลาง

ค่า R^2 มีค่าต่ำกว่า .40 หรือน้อยกว่าร้อยละ 40 หมายถึงสามารถอธิบายหรือพยากรณ์ได้น้อย

1.4 การวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับรูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน $PNI_{modified}$

ระยะที่ 2 การสร้างรูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีการดำเนินการ 6 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ร่างรูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ขั้นตอนที่ 2 การประเมินคุณภาพของรูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อจัดการเรียนรู้ของครูมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

การประเมินมีความเหมาะและความเป็นไปได้ในการใช้รูปแบบ มีขั้นตอน ดังนี้

1) เลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ของผู้ให้ข้อมูลในการประเมินความเหมาะและความเป็นไปได้ ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิ โดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 9 คน โดยเลือกผู้ทรงคุณวุฒิ ที่มีความรู้และประสบการณ์เกี่ยวกับการนิเทศการสอน และมีความรอบรู้ด้านการสอนด้ายปัญญาประดิษฐ์จำนวน 9 คน โดย ผู้บริหารโรงเรียน 3 คน อาจารย์มหาวิทยาลัย 3 คน ศึกษานิเทศก์ 3 คน และมีเกณฑ์ในการคัดเลือก ดังนี้

1. สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท หรือปริญญาเอก สาขาวิชาการนิเทศการศึกษา หลักสูตรและการสอนด้านปัญญาประดิษฐ์ การวัดและประเมินผลการศึกษา หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง

2. เป็นผู้บริหารสถานศึกษา หรือศึกษานิเทศก์ที่ดูแลงานนิเทศ งานสื่อและนวัตกรรมทางการศึกษา ด้านการจัดการเรียนการสอนด้วยปัญญาประดิษฐ์

3. มีความรู้ ความสามารถ มีประสบการณ์ และผลงานที่เกี่ยวข้องกับการบริหารสถานศึกษา หรือที่เกี่ยวข้อง เป็นที่ประจักษ์ อาทิเช่น ด้านการบริหาร ด้านการสอน ด้านการวิจัย หรือ ด้านการบริการทางวิชาการแก่สังคม

4. มีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า 5 ปี ในการดำเนินงานด้านการบริหารการศึกษาหรือการบริหารสถานศึกษา หรือด้านบริหารงานวิชาการ

2) นำรูปแบบการนิเทศการสอนด้วยปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานจากขั้นตอนที่ 1 มาพิจารณาความเหมาะสม ความเป็นไปได้ โดยการประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 9 คน ข้างต้น

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลในระยะนี้ ได้แก่ รูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบประเมิน ผู้วิจัยวิเคราะห์โดยการหาค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation : SD) โดยกำหนดความหมายของค่าคะแนนเฉลี่ยตามเกณฑ์ 5 ระดับ (บุญชม ศรีสะอาด, 2546) ดังนี้

แบบประเมินสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิและสำหรับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการใช้รูปแบบ

4.50 - 5.00 หมายถึง มีความเหมาะสม / มีความเป็นไปได้ ในระดับมากที่สุด

3.50 - 4.49 หมายถึง มีความเหมาะสม / มีความเป็นไปได้ ในระดับมาก

2.50 - 3.49 หมายถึง มีความเหมาะสม / มีความเป็นไปได้ ในระดับปานกลาง

1.50 - 2.49 หมายถึง มีความเหมาะสม / มีความเป็นไปได้ ในระดับน้อย

1.00 - 1.49 หมายถึง มีความเหมาะสม / มีความเป็นไปได้ ในระดับน้อยที่สุด

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่อง รูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ผู้วิจัยแบ่งการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 2 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การศึกษาสภาพของการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีการดำเนินการแบ่งการนำเสนอเป็น 4 ตอน ได้แก่

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์สภาพของรูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับรูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน PNI_{modi}

ตอนที่ 4 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory factor analysis : CFA) สภาพของการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ

ระยะที่ 2 การสร้างรูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน แบ่งการนำเสนอออกเป็น 2 ตอน ได้แก่

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์รูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ตอนที่ 2 ผลการประเมินความเหมาะสม และความเป็นไปได้ของรูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน รายละเอียดดังต่อไปนี้

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ระยะที่ 1 การศึกษาสภาพของการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

การศึกษาสภาพของการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน แบ่งการนำเสนอข้อมูลเป็น 4 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์สภาพของการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ที่เกี่ยวกับการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน PNI_{modi} และตอนที่ 4 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory factor analysis : CFA) สภาพของการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ รายละเอียดดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง

นำเสนอการวิเคราะห์ข้อมูลข้อมูลโรงเรียน แบ่งตามภาค ข้อมูลส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ การศึกษาระดับสูงสุด และสถานภาพในสถานศึกษา รายละเอียดดังแสดงดังตารางที่ 6-7

ตารางที่ 6 จำนวนกลุ่มตัวอย่างและค่าร้อยละของข้อมูลโรงเรียนมัธยมขนาดใหญ่พิเศษ จำแนกตามภาค

ภาค	จำนวนสถานศึกษา(แห่ง)	จำนวนผู้ให้ข้อมูล	ร้อยละ
กลาง	80	160	44.44
ตะวันออกเฉียงเหนือ	53	106	29.28
เหนือ	24	48	13.33
ใต้	23	46	12.78
รวม	180	360	100.00

จากตารางที่ 6 จำนวนกลุ่มตัวอย่างและค่าร้อยละของข้อมูลโรงเรียน จำแนกตามภาค กลุ่มตัวอย่างผู้ให้ข้อมูลจากสถานศึกษา 180 แห่ง ผู้ให้ข้อมูลได้แก่ ผู้บริหาร และผู้ที่รับผิดชอบงานนิเทศ การสอนภายในโรงเรียน ทั้งหมด 360 คน ที่เป็นโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษทั่วประเทศ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ส่วนใหญ่เป็นโรงเรียนในภาคกลาง จำนวน 80 แห่ง ผู้ให้ข้อมูล 180 คน คิดเป็นร้อยละ 44.44 รองลงมาเป็นโรงเรียนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน 53 แห่ง ผู้ให้ข้อมูล 106 คน คิดเป็นร้อยละ 29.28 ภาคเหนือ จำนวน 24 แห่ง ผู้ให้ข้อมูล 48 คน คิดเป็นร้อยละ 13.33 และภาคใต้จำนวน 23 แห่ง ผู้ให้ข้อมูล 46 คน คิดเป็นร้อยละ 12.78 ตามลำดับ

ตารางที่ 7 จำนวนและค่าร้อยละของข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง

ข้อมูลส่วนบุคคล		จำนวน(คน)	ร้อยละ
เพศ	ชาย	139	38.60
	หญิง	221	61.40
อายุ	น้อยกว่า 31 ปี	11	3.10
	31- 40 ปี	137	38.10
	41-50 ปี	95	26.40
	51-60 ปี	117	32.50
การศึกษาระดับสูงสุด	ปริญญาตรี	85	23.60
	ปริญญาโท	246	68.30
	ปริญญาเอก	29	8.10
สถานภาพในสถานศึกษา	ผู้ที่รับผิดชอบงานนิเทศการสอนภายในโรงเรียน	227	63.10
	ผู้อำนวยการโรงเรียน/รองผู้อำนวยการโรงเรียน	133	36.90
รวมจำนวนผู้ให้ข้อมูล		360	100.00

จากตารางที่ 7 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง จากสถานศึกษาจำนวน 180 แห่ง จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามจำนวนทั้งหมด 360 คน โดยกลุ่มผู้ให้ข้อมูลในการตอบแบบสอบถามมี 2 กลุ่ม ได้แก่ ผู้อำนวยการโรงเรียน / รองผู้อำนวยการโรงเรียน และผู้ที่รับผิดชอบงานนิเทศการสอนภายในโรงเรียน พบว่า เมื่อพิจารณาเพศหญิง เพศชาย พบว่าส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 221 คน คิดเป็นร้อยละ 61.40 รองลงมาเป็นเพศชาย จำนวน 139 คน คิดเป็นร้อยละ 38.60

อายุ พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามมีอายุระหว่าง 31-40 ปี มากที่สุด จำนวน 137 คน คิดเป็นร้อยละ 38.10 รองลงมามีอายุระหว่าง 51-60 ปี จำนวน 117 คน คิดเป็น ร้อยละ 32.50 อายุระหว่าง 41- 50 ปี จำนวน 95 คน คิดเป็นร้อยละ 26.40 และน้อยที่สุด อายุน้อยกว่า 31 ปี จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 3.10 ตามลำดับ

ระดับการศึกษาสูงสุด ส่วนใหญ่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท จำนวน 246 คน คิดเป็น ร้อยละ 68.30 รองลงมาสำเร็จระดับปริญญาตรี จำนวน 85 คน คิดเป็นร้อยละ 23.60 และปริญญาเอก จำนวน 29 คน คิดเป็นร้อยละ 8.10 ตามลำดับ

สถานภาพในสถานศึกษาส่วนใหญ่ผู้ที่รับผิดชอบงานนิเทศการสอนภายในโรงเรียน จำนวน 227 คน คิดเป็นร้อยละ 63.10 และผู้อำนวยการโรงเรียน /รองผู้อำนวยการโรงเรียน จำนวน 133 คน คิดเป็นร้อยละ 36.90 ตามลำดับ

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์สภาพของการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

การวิเคราะห์สภาพของการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานโดยมีกลุ่มตัวแปรอิสระ การนิเทศการสอน 6 ตัวแปร ได้แก่ 1) การวิเคราะห์ 2) การวางแผน 3) การสร้างสื่อและเครื่องมือนิเทศ 4) การลงมือปฏิบัติ 5) การนิเทศติดตามผล และ 6) การรายงานผลและการสะท้อนผล และกลุ่มตัวแปรตาม การจัดการเรียนรู้ของครู ประกอบด้วย 6 ตัวแปร ได้แก่ 1) การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา 2) การบูรณาการความรู้และศาสตร์การสอน 3) การดูแลช่วยเหลือและพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคลตามศักยภาพ 4) การจัดกิจกรรมและการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ 5) การวิจัย สร้างนวัตกรรมและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล และ 6) การปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์และมีส่วนร่วมในกิจกรรมพัฒนาวิชาชีพ นำเสนอผลด้วยค่าเฉลี่ย (Mean: M) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation: SD) โดยแบ่งการนำเสนอ เป็น 3 ส่วน รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 8

2.1 การวิเคราะห์สภาพที่เป็นจริงและสภาพที่คาดหวังโดยภาพรวมเกี่ยวกับการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ตารางที่ 8 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสภาพที่เป็นจริง โดยภาพรวมของการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (n = 360)

ข้อที่	การนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์	$\overline{X}$	SD	ระดับ	อันดับที่
กลุ่มตัวแปรอิสระ การนิเทศการสอน		**3.59**	**1.11**	**มาก**	
1	ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์	3.59	1.12	มาก	4
2	ขั้นตอนที่ 2 การวางแผน	3.61	1.05	มาก	2
3	ขั้นตอนที่ 3 การสร้างสื่อและเครื่องมือนิเทศ	3.67	1.10	มาก	1
4	ขั้นตอนที่ 4 การลงมือปฏิบัติ	3.59	1.09	มาก	3
5	ขั้นตอนที่ 5 การนิเทศติดตามผล	3.54	1.18	มาก	6
6	ขั้นตอนที่ 6 รายงานผลและการสะท้อนผล	3.56	1.12	มาก	5
กลุ่มตัวแปรตาม การจัดการเรียนรู้ของครู 6 ด้าน		**4.25**	**0.08**	**มาก**	
1	ด้านที่ 1 การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา	4.21	0.85	มาก	5
2	ด้านที่ 2 การบูรณาการความรู้และศาสตร์การสอน	4.12	0.85	มาก	6

ข้อที่	การนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์	$\overline{X}$	SD	ระดับ	อันดับที่
3	ด้านที่ 3 การดูแลช่วยเหลือและพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคลตามศักยภาพ	4.25	0.84	มาก	3
4	ด้านที่ 4 การจัดกิจกรรมและการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้	4.34	0.74	มาก	2
5	ด้านที่ 5 การวิจัย สร้างนวัตกรรมและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล	4.24	0.76	มาก	4
6	ด้านที่ 6 การปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์และมีส่วนร่วมในกิจกรรมพัฒนาวิชาชีพ	4.36	0.74	มาก	1
	รวมเฉลี่ย	**3.92**	**0.95**	**มาก**	

จากตารางที่ 8 สภาพที่เป็นจริงของการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน พบว่า โดยภาพรวมสภาพที่เป็นจริงของการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 3.92, SD = 0.95) ในรายกลุ่มตัวแปรพบว่า กลุ่มตัวแปรอิสระ การนิเทศการสอนที่มีผลต่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 3.59, SD = 1.11) และกลุ่มตัวแปรตาม การจัดการเรียนรู้ของครู 6 ด้านที่มีผลต่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.25, SD = 0.08)

เมื่อพิจารณารายตัวแปรย่อยของกลุ่มตัวแปรอิสระ การนิเทศการสอน พบว่าขั้นตอนการนิเทศการสอนที่มีผลต่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน 3 ลำดับแรกได้แก่ ขั้นตอนที่ 3 การสร้างสื่อและเครื่องมือนิเทศ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 3.67, SD = 1.10) รองลงมาเป็นขั้นตอนที่ 2 การวางแผน อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 3.61, SD = 1.05) และขั้นตอนที่ 4 การลงมือปฏิบัติ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 3.59, SD = 1.09) ตามลำดับ

เมื่อพิจารณารายตัวแปรย่อยของกลุ่มตัวแปรตาม การจัดการเรียนรู้ของครู 6 ด้าน พบว่า การจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน 3 อันดับแรก ได้แก่ ด้านที่ 6 การปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์และมีส่วนร่วมในกิจกรรมพัฒนาวิชาชีพ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.36, SD = 0.74) รองลงมาเป็นด้านที่ 4

การจัดกิจกรรม และการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.34, SD = 0.74) และด้านที่ 3 การดูแลช่วยเหลือและพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคลตามศักยภาพ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.25, SD = 0.84) ตามลำดับ

ตารางที่ 9 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสภาพที่คาดหวัง โดยภาพรวมเกี่ยวกับการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (n = 360)

ข้อที่	การนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์	$\overline{X}$	SD	ระดับ	อันดับที่
กลุ่มตัวแปรอิสระ การนิเทศการสอน		4.18	0.79	**มาก**	
1	ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์	4.17	0.81	มาก	4
2	ขั้นตอนที่ 2 การวางแผน	4.16	0.78	มาก	5
3	ขั้นตอนที่ 3 การสร้างสื่อและเครื่องมือนิเทศ	4.19	0.80	มาก	3
4	ขั้นตอนที่ 4 การลงมือปฏิบัติ	4.20	0.77	มาก	2
5	ขั้นตอนที่ 5 การนิเทศติดตามผล	4.16	0.78	มาก	5
6	ขั้นตอนที่ 6 รายงานผลและการสะท้อนผล	4.21	0.82	มาก	1
กลุ่มตัวแปรตาม การจัดการเรียนรู้ของครู 6 ด้าน		4.55	0.58	มากที่สุด	
1	ด้านที่ 1 การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา	4.54	0.62	มากที่สุด	4
2	ด้านที่ 2 การบูรณาการความรู้และศาสตร์การสอน	4.56	0.59	มากที่สุด	3
3	ด้านที่ 3 การดูแลช่วยเหลือและพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคลตามศักยภาพ	4.56	0.58	มากที่สุด	2
4	ด้านที่ 4 การจัดกิจกรรมและการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้	4.58	0.58	มากที่สุด	1
5	ด้านที่ 5 การวิจัย สร้างนวัตกรรมและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล	4.53	0.55	มากที่สุด	5
6	ด้านที่ 6 การปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์และมีส่วนร่วมในกิจกรรมพัฒนาวิชาชีพ	4.52	0.59	มากที่สุด	4
	รวมเฉลี่ย	**4.37**	**0.69**	**มาก**	

จากตารางที่ 9 สภาพที่คาดหวังของการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน พบว่า โดยภาพรวม อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.37, SD = 0.69) ในรายกลุ่มตัวแปร พบว่า การนิเทศการสอน อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.18, SD = 0.79) และการจัดการเรียนรู้ของครู 6 ด้าน อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.55, SD = 0.58)

เมื่อพิจารณารายตัวแปรย่อยของกลุ่มตัวแปรอิสระ การนิเทศการสอน พบว่าขั้นตอนการนิเทศการสอนที่มีผลต่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน 3 ลำดับแรกได้แก่ ขั้นตอนที่ 6 การรายงานผลและการสะท้อนผล อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.21, SD = 0.82) รองลงมาเป็น ขั้นตอนที่ 4 การลงมือปฏิบัติ มีผลต่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.20, SD = 0.80) และขั้นตอนที่ 3 การสร้างสื่อและเครื่องมือนิเทศ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.19, SD = 0.80) ตามลำดับ

เมื่อพิจารณารายตัวแปรย่อยของกลุ่มตัวแปรตาม การจัดการเรียนรู้ของครู 6 ด้าน พบว่า การจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน 3 อันดับแรก ได้แก่ ด้านที่ 4 การจัดกิจกรรม และการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.58, SD = 0.58) รองลงมาเป็น ด้านที่ 3 การดูแลช่วยเหลือและการพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคลตามศักยภาพ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.56, SD = 0.58) และด้านที่ 2 การบูรณาการความรู้และศาสตร์การสอน อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.56, SD = 0.59) ตามลำดับ

2.2 การวิเคราะห์สภาพที่เป็นจริงและสภาพที่คาดหวังของการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กลุ่มตัวแปรอิสระ การนิเทศการสอน 6 ตัวแปร ได้แก่ 1) การวิเคราะห์ 2) การวางแผน 3) การสร้างสื่อและเครื่องมือนิเทศ 4) การลงมือปฏิบัติ 5) การนิเทศติดตามผล และ 6) การรายงานผลและการสะท้อนผล นำเสนอผลด้วยค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ดังแสดงในตารางที่ 10 – 21

ตารางที่ 10 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสภาพที่เป็นจริงของการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ ขั้นที่ 1 การวิเคราะห์ที่มีผลต่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (n = 360)

ข้อที่	การนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์	$\overline{X}$	SD	ระดับ	อันดับที่
การนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ ขั้นที่ 1 การวิเคราะห์					
1	การนำปัญญาประดิษฐ์มาศึกษาสภาพความต้องการด้านรับการนิเทศ วิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวกับประสิทธิภาพการทำงาน และผลลัพธ์จากการเรียนการสอนเป็นต้น	3.53	1.18	มาก	5
2	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการวิเคราะห์ปัญหาประเด็น หรือเรื่องที่ต้องการปรับปรุงและพัฒนากระบวนการเรียนการสอน การประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียน การสังเกตการสอน ผลการสอบ	3.57	1.19	มาก	3

ข้อที่	การนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์	$\overline{X}$	SD	ระดับ	อันดับที่
	หรือความคิดเห็นของผู้นิเทศ				
3	การนำปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในการจัดการข้อมูลในการนิเทศ หรือชี้แนะในด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา ให้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน	3.66	1.18	มาก	1
4	การวิเคราะห์ปัญหา และความต้องการโดยการนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการตรวจสอบและวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นผ่านการเรียนรู้จากข้อมูลที่มีอยู่เพื่อคาดการณ์แนวโน้มของปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคต	3.63	1.17	มาก	2
5	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการประเมินสภาพการทำงาน โดยการ วิเคราะห์ข้อมูลเชิงประจักษ์ ในการติดตามพฤติกรรม การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของงานหรือกระบวนการในองค์กร และเสนอแนะแนวทางการปรับปรุงและพัฒนา	3.55	1.15	มาก	4
	รวมเฉลี่ย	**3.59**	**1.12**	**มาก**	

จากตารางที่ 10 สภาพที่เป็นจริงของการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ ขั้นที่ 1 การวิเคราะห์ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 3.59, SD = 1.12) เมื่อพิจารณารายข้อย่อย 3 ลำดับแรก พบว่า ข้อที่ 3 การนำปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในการจัดการข้อมูลในการนิเทศ หรือชี้แนะในด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาให้เป็นในทิศทางเดียวกัน อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 3.66, SD = 1.18) รองลงมาเป็นข้อที่ 4 การวิเคราะห์ปัญหา และความต้องการโดยการ นำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการตรวจสอบ และวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นผ่านการเรียนรู้จากข้อมูลที่มีอยู่เพื่อคาดการณ์แนวโน้มของปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคต อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 3.63, SD = 1.17) และข้อที่ 2 การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการวิเคราะห์ปัญหา ประเด็น หรือ เรื่องที่ต้องปรับปรุงและพัฒนากระบวนการเรียนการสอน การประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียน การสังเกตการสอน ผลการสอบหรือความคิดเห็นของผู้นิเทศ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$= 3.57, SD = 1.19) ตามลำดับ

ตารางที่ 11 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสภาพที่คาดหวังของการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ ขั้นที่ 1 การวิเคราะห์ที่มีผลต่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (n = 360)

ข้อที่	การนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์	$\overline{X}$	SD	ระดับ	อันดับที่
การนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ ขั้นที่ 1 การวิเคราะห์					
1	การนำปัญญาประดิษฐ์มาศึกษาสภาพความต้องการ การรับการนิเทศ วิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวกับประสิทธิภาพ การทำงาน และผลสัมฤทธิ์จากการเรียนการสอน	4.19	0.84	มาก	1

ข้อที่	การนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์	$\overline{X}$	SD	ระดับ	อันดับที่
2	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการวิเคราะห์ปัญหา ประเด็น หรือเรื่องที่ต้องปรับปรุง และพัฒนากระบวนการเรียนการสอน การประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียน การสังเกตการสอน ผลการสอบ หรือความคิดเห็นของผู้นิเทศ	4.17	0.87	มาก	3
3	การนำปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในการจัดการข้อมูลในการนิเทศ หรือชี้แนะในด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา ให้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน	4.15	086	มาก	5
4	การวิเคราะห์ปัญหา และความต้องการ โดยการนำปัญญาประดิษฐ์ มาช่วยในการตรวจสอบ และวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นผ่านการ เรียนรู้จากข้อมูลที่มีอยู่เพื่อคาดการณ์แนวโน้มของปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคต	4.16	0.81	มาก	4
5	การนำปัญญาประดิษฐ์ มาช่วยในการ สภาพการทำงาน โดยการวิเคราะห์ ข้อมูลเชิงประจักษ์ในการติดตามพฤติกรรม การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของงานหรือกระบวนการในองค์กร และเสนอแนวทางการปรับปรุง และพัฒนา	4.19	0.85	มาก	2
	รวมเฉลี่ย	**4.17**	**0.81**	**มาก**	

จากตารางที่ 11 สภาพที่คาดหวังของการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ ขั้นที่ 1 การวิเคราะห์ อยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$= 4.17, SD = 0.81) เมื่อพิจารณารายข้อย่อย 3 ลำดับแรก พบว่า ข้อที่ 1 การนำปัญญาประดิษฐ์มาศึกษาสภาพความต้องการ การรับการนิเทศ วิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวกับประสิทธิภาพ การทำงาน และผลลัพธ์จากการเรียนการสอน อยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ = 4.19, SD = 0.84) รองลงมาเป็น ข้อที่ 5 การนำปัญญาประดิษฐ์ มาช่วยในการ สภาพการทำงาน โดยการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงประจักษ์ในการติดตามพฤติกรรม การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของงานหรือกระบวนการในองค์กร และเสนอแนวทางการปรับปรุง และพัฒนา อยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ = 4.19, SD = 0.85) และข้อที่ 2 การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการวิเคราะห์ปัญหา ประเด็น หรือ เรื่องที่ต้องการปรับปรุงและพัฒนากระบวนการเรียนการสอน การประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียน การสังเกตการสอน ผลการสอบ หรือความคิดเห็นของผู้นิเทศ อยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ = 4.17, SD = 0.87) ตามลำดับ

ตารางที่ 12 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสภาพที่เป็นจริงของการนิเทศการสอนโดย บูรณาการปัญญาประดิษฐ์ ขั้นที่ 2 การวางแผน ที่มีผลต่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (n = 360)

ข้อที่	การนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์	$\overline{X}$	SD	ระดับ	อันดับที่
การนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ ขั้นที่ 2 การวางแผน					
1	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการจัดเตรียมและจัดการประชุมวางแผนการดำเนินการนิเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยใช้เครื่องมือช่วยวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น วิเคราะห์ประสิทธิภาพการสอน วิเคราะห์ผลการประเมินต่างๆ เพื่อใช้ในการตัดสินใจได้อย่างแม่นยำยิ่งขึ้น	3.55	1.12	มาก	6
2	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการรวบรวมข้อมูล เกี่ยวกับการสอนที่ผ่านมาของครู ผลการเรียนรู้ของนักเรียน หรือการ สังเกตการณ์ที่เกิดขึ้นในชั้นเรียนก่อนหน้า	3.72	1.14	มาก	1
3	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการวิเคราะห์และพัฒนาโครงการใหม่ๆ โดยการใช้เครื่องมือวิเคราะห์ข้อมูลความต้องการของครูหรือนักเรียน	3.61	1.14	มาก	5
4	การนำปัญญาประดิษฐ์มาเป็นแพลตฟอร์มในการให้ความรู้ เช่น การพัฒนาแหล่งเรียนรู้ดิจิทัลที่เข้าถึงง่าย การสร้างระบบการสอนอัตโนมัติที่ช่วยอธิบายเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับแผนที่กำลังดำเนินการ เพื่อให้ครูและผู้นิเทศเข้าใจตรงกัน และสามารถปฏิบัติตามได้อย่างถูกต้อง	3.68	1.14	มาก	2
5	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการ สร้าง และจำลองสถานการณ์ เพื่อกำหนดทางเลือกในการตัดสินใจ โดยการประมวลผลข้อมูลต่างๆ เพื่อ สร้างทางเลือกที่หลากหลายให้กับผู้นิเทศและครู	3.46	1.14	ปานกลาง-	7
6	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างผู้นิเทศกับครูผ่านการสื่อสารที่ชัดเจนและรวดเร็ว โดยการใช้เครื่องมือช่วยสนทนาออนไลน์ที่มีการตอบสนองทันที	3.63	1.14	มาก	4
7	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการทำงานร่วมกันระหว่างผู้นิเทศ กับผู้รับการนิเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยการใช้ระบบการวางแผนร่วมกันที่ทุกฝ่ายสามารถเข้าถึงและแก้ไขข้อมูลได้ทันที	3.64	1.16	มาก	3
	รวมเฉลี่ย	**3.61**	**1.05**	**มาก**	

จากตารางที่ 12 สภาพที่เป็นจริงของการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ขั้นที่ 2 การวางแผน อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$= 3.61, SD = 1.05) เมื่อพิจารณารายข้อย่อย 3 ลำดับแรก พบว่า ข้อที่ 2 การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการสอนที่

ผ่านมาของครู ผลการเรียนรู้ของนักเรียนหรือการสังเกตการณ์ที่เกิดขึ้นในชั้นเรียนก่อนหน้า อยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ = 3.72, SD = 1.14) รองลงมาเป็น ข้อที่ 4 การนำปัญญาประดิษฐ์มาเป็นแพลตฟอร์มในการให้ความรู้ เช่น การพัฒนาแหล่งเรียนรู้ดิจิทัลที่เข้าถึงง่าย การสร้างระบบการสอนอัตโนมัติที่ช่วยอธิบายเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับแผนที่กำลังดำเนินการ เพื่อให้ครูและผู้นิเทศเข้าใจตรงกัน และสามารถปฏิบัติตามได้อย่างถูกต้อง อยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ = 3.68, SD = 1.14) และ ข้อที่ 7 การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการทำงานร่วมกันระหว่างผู้นิเทศกับผู้รับการนิเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยการใช้ระบบการวางแผนร่วมกันที่ทุกฝ่ายสามารถเข้าถึงและแก้ไขข้อมูลได้ทันที อยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ = 3.64, SD = 1.16) ตามลำดับ

ตารางที่ 13 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสภาพที่คาดหวังของการนิเทศการสอนโดย บูรณาการปัญญาประดิษฐ์ ขั้นที่ 2 การวางแผน ที่มีผลต่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (n = 360)

ข้อที่	การนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์	$\overline{X}$	SD	ระดับ	อันดับที่
	การนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ ขั้นที่ 2 การวางแผน				
1	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการจัดเตรียมและจัดการประชุมวางแผนการดำเนินการนิเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยใช้เครื่องมือช่วยวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น วิเคราะห์ประสิทธิภาพการสอน วิเคราะห์ผลการประเมินต่าง ๆ เพื่อใช้ในการตัดสินใจได้อย่างแม่นยำยิ่งขึ้น	4.17	0.85	มาก	3
2	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการสอนที่ ผ่านมาของครู ผลการเรียนรู้ของนักเรียน หรือการสังเกตการณ์ที่เกิดขึ้นใน ชั้นเรียน ก่อนหน้า	4.21	0.83	มาก	1
3	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการวิเคราะห์และพัฒนาโครงการใหม่ๆ โดยการใช้เครื่องมือวิเคราะห์ข้อมูลความต้องการของครูหรือนักเรียน	4.15	0.82	มาก	4
4	การนำปัญญาประดิษฐ์มาเป็นแพลตฟอร์มในการให้ความรู้ เช่นการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ดิจิทัลที่เข้าถึงง่าย การสร้างระบบการสอนอัตโนมัติที่ช่วยอธิบายเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับแผนที่กำลังดำเนินการเพื่อให้ครูและผู้นิเทศเข้าใจตรงกัน และสามารถปฏิบัติตามได้อย่างถูกต้อง	4.20	0.84	มาก	2
5	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการสร้าง และจำลองสถานการณ์เพื่อกำหนดทางเลือกในการตัดสินใจโดยการประมวลผลข้อมูลต่าง ๆ เพื่อ สร้างทางเลือกที่หลากหลายให้กับผู้นิเทศ และครู	4.08	0.80	มาก	7

ข้อที่	การนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์	$\overline{X}$	SD	ระดับ	อันดับที่
6	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างผู้นิเทศกับครู ผ่านการสื่อสารที่ชัดเจนและรวดเร็ว โดยการใช้เครื่องมือช่วยสนทนาออนไลน์ที่มีการตอบสนองทันที	4.11	0.83	มาก	6
7	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการทำงานร่วมกันระหว่างผู้นิเทศกับผู้รับการนิเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยการใช้ระบบการวางแผนร่วมกันที่ทุกฝ่ายสามารถเข้าถึงและแก้ไขข้อมูลได้ทันที	4.17	0.81	มาก	3
	รวมเฉลี่ย	4.16	0.78	**มาก**	

จากตารางที่ 13 สภาพที่คาดหวังของการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ ขั้นที่ 2 การวางแผน อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.16, SD = 0.78) เมื่อพิจารณารายข้อย่อย 3 ลำดับแรก พบว่า ข้อที่ 2 การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการสอนที่ผ่านมาของครู ผลการเรียนรู้ของนักเรียน หรือการสังเกตการณ์ที่เกิดขึ้นในชั้นเรียนก่อนหน้า อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$= 4.21, SD = 0.83) รองลงมาเป็น ข้อที่ 4 การนำปัญญาประดิษฐ์มาเป็นแพลตฟอร์มในการให้ความรู้ เช่น การพัฒนาแหล่งเรียนรู้ดิจิทัลที่เข้าถึงง่าย การสร้างระบบการสอนอัตโนมัติที่ช่วยอธิบายเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับแผนที่กำลังดำเนินการเพื่อให้ครูและผู้นิเทศเข้าใจตรงกัน และสามารถปฏิบัติตามได้อย่างถูกต้องอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$= 4.20, SD = 0.84) และข้อที่ 7 การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการทำงานร่วมกันระหว่างผู้นิเทศกับผู้รับการนิเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยการใช้ระบบการวางแผนร่วมกันที่ทุกฝ่ายสามารถเข้าถึงและแก้ไขข้อมูลได้ทันที อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.17, SD = 0.81) ตามลำดับ

ตารางที่ 14 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสภาพที่เป็นจริงของการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ ขั้นที่ 3 การสร้างสื่อและเครื่องมือนิเทศ ที่มีผลต่อการจัดการเรียนรู้ของครู โรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (n = 360)

ข้อที่	การนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์	$\overline{X}$	SD	ระดับ	อันดับที่
การนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ ขั้นที่ 3 การสร้างสื่อ และเครื่องมือนิเทศ					
1	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูลและจัดลำดับความสำคัญของงาน โดยพิจารณาจากปัจจัยหลายด้าน ได้แก่ ด้านประสิทธิภาพการทำงาน ด้านผลกระทบที่จะเกิดขึ้นกับการเรียนรู้ และการสอน	3.66	1.16	มาก	3
2	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการออกแบบวิธีการทำงานในการนิเทศ โดยสามารถใช้ปัญญาประดิษฐ์เพื่อช่วยสร้างขั้นตอนการทำงานที่เหมาะสมและปรับเปลี่ยนได้ตามความต้องการ	3.68	1.14	มาก	2

ข้อที่	การนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์	$\overline{X}$	SD	ระดับ	อันดับที่
3	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการสร้างและปรับปรุงแผนการนิเทศอย่างต่อเนื่อง โดยใช้ระบบการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) เพื่อคาดการณ์แนวโน้ม และผลกระทบที่จะเกิดขึ้นในอนาคต	3.61	1.16	มาก	5
4	การนำปัญญาประดิษฐ์ มาช่วยในการสร้างเครื่องมือการนิเทศที่มีความทันสมัยและมีประสิทธิภาพ โดยใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการบันทึกและวิเคราะห์การสอนของครูผ่านวิดีโอ หรือข้อมูเชิงสถิติ ประเมินผล และให้ข้อเสนอแนะ	3.63	1.21	มาก	4
5	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการออกแบบ และพัฒนาสื่อการนิเทศที่ สามารถปรับให้เหมาะสมกับความต้องการของครู และนักเรียน	3.75	1.10	มาก	1
	รวมเฉลี่ย	**3.67**	**1.10**	**มาก**	

จากตารางที่ 14 สภาพที่เป็นจริงของการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ ขั้นที่ 3 การสร้างสื่อและเครื่องมือนิเทศอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$= 3.67, SD = 1.10) เมื่อพิจารณารายข้อย่อย 3 ลำดับแรก พบว่า ข้อที่ 5 การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการออกแบบและพัฒนาสื่อการนิเทศที่สามารถปรับให้เหมาะสมกับความต้องการครูและนักเรียน อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$= 3.75, SD = 1.10) รองลงมาเป็น ข้อที่ 2 การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการออกแบบวิธีการทำงานในการนิเทศ โดยสามารถใช้ปัญญาประดิษฐ์เพื่อช่วยสร้างขั้นตอนการทำงานที่เหมาะสมและปรับเปลี่ยนได้ตามความต้องการ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$= 3.68, SD = 1.14) และข้อที่ 1 การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูล และจัดอันดับความสำคัญของงาน โดยพิจารณาจากปัจจัยหลายด้าน ได้แก่ ด้านประสิทธิภาพการทำงาน ด้านผลกระทบที่จะเกิดขึ้นกับการเรียนรู้ และการสอน อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$= 3.66, SD = 1.16) ตามลำดับ

ตารางที่ 15 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสภาพที่คาดหวังของการนิเทศการสอนโดย บูรณาการปัญญาประดิษฐ์ ขั้นที่ 3 การสร้างสื่อและเครื่องมือนิเทศ ที่มีผลต่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (n = 360)

ข้อที่	การนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์	$\overline{X}$	SD	ระดับ	อันดับที่
การนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ ขั้นที่ 3 การสร้างสื่อ และเครื่องมือนิเทศ					
1	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูลและจัดลำดับความสำคัญของงาน โดยพิจารณาจากปัจจัยหลายด้าน ได้แก่ด้านประสิทธิภาพการทำงาน ด้านผลกระทบที่จะเกิดขึ้นกับการเรียนรู้ และการสอน	4.21	0.84	มาก	2
2	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการออกแบบวิธีการทำงานในการ				

ข้อที่	การนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์	$\overline{X}$	SD	ระดับ	อันดับที่
	นิเทศ โดยสามารถใช้ปัญญาประดิษฐ์เพื่อช่วยสร้างขั้นตอนการทำงานที่เหมาะสมและปรับเปลี่ยนได้ตามความต้องการ	4.19	0.83	มาก	3
3	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการสร้างและปรับปรุงแผนการ นิเทศอย่างต่อเนื่อง โดยใช้ระบบการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) เพื่อคาดการณ์แนวโน้ม และผลกระทบที่จะเกิดขึ้นในอนาคต	4.18	0.84	มาก	4
4	การนำปัญญาประดิษฐ์ มาช่วยในการสร้างเครื่องมือการนิเทศที่มีความทันสมัยและมีประสิทธิภาพ โดยใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการบันทึกและวิเคราะห์การสอนของครูผ่านวิดีโอ หรือข้อมูเชิงสถิติ ประเมินผล และให้ข้อเสนอ	4.17	0.82	มาก	5
5	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการออกแบบและพัฒนาสื่อการนิเทศที่ สามารถปรับให้เหมาะสมกับความต้องการของครูและนักเรียน	4.22	0.85	มาก	1
	รวมเฉลี่ย	**4.19**	**0.80**	**มาก**	

จากตารางที่ 15 สภาพที่คาดหวังของการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ ขั้นที่ 3 การสร้างสื่อและเครื่องมือนิเทศ อยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$= 4.19, SD = 0.80) เมื่อพิจารณารายข้อย่อย 3 ลำดับแรก พบว่า ข้อที่ 5 การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการออกแบบและพัฒนาสื่อฯการนิเทศที่สามารถปรับให้เหมาะสมกับความต้องการของครูและนักเรียน อยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$= 4.22, SD = 0.85) รองลงมาเป็น ข้อที่ 1 การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูลและจัดลำดับความสำคัญของงาน โดยพิจารณาจากปัจจัยหลายด้าน ได้แก่ ด้านประสิทธิภาพการทำงาน ด้านผลกระทบที่จะเกิดขึ้นกับการเรียนรู้และการสอน อยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$= 4.21, SD = 0.84) และข้อที่ 2 การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการออกแบบวิธีการทำงานในการนิเทศ โดยสามารถใช้ปัญญาประดิษฐ์เพื่อช่วยสร้างขั้นตอนการทำงานที่เหมาะสม และปรับเปลี่ยนได้ตามความต้องการ อยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$= 4.19, SD = 0.83) ตามลำดับ

ตารางที่ 16 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสภาพที่เป็นจริงของการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ ขั้นที่ 4 การลงมือปฏิบัติที่มีผลต่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (n = 360)

ข้อที่	การนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์	$\overline{X}$	SD	ระดับ	อันดับที่
การนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ ขั้นที่ 4 การลงมือปฏิบัติ					
1	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการช่วยสร้างระบบ โดยการประยุกต์แพลตฟอร์มที่ใช้ในการสื่อสาร และการให้ข้อเสนอแนะที่เกี่ยวข้องกับการ	3.70	1.15	มาก	1

ข้อที่	การนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์	$\overline{X}$	SD	ระดับ	อันดับที่
	สอน ได้โดยอัตโนมัติ				
2	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการวางแนวทางสังเกตการสอนอย่างเป็นระบบ โดยการวิเคราะห์ข้อมูลจากการประเมินประสิทธิภาพการสอน และกระบวนการเรียนรู้ที่เกิดขึ้น	3.61	1.14	มาก	2
3	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการบันทึกและการวิเคราะห์การสังเกตการสอนผ่านการใช้เทคโนโลยี การตรวจจับภาพและเสียง โดยการใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการวิเคราะห์วิดีโอบันทึกการสอนของครู	3.57	1.13	มาก	3
4	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับกระบวนการเรียนการสอน วิเคราะห์ปฏิกิริยาของนักเรียนต่อการสอน การประมวลผลข้อมูลจากแบบทดสอบ หรือการวัดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนของนักเรียน	3.54	1.15	มาก	5
5	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการปรับปรุงการสอนได้อย่างชัดเจนและตรงประเด็น	3.55	1.14	มาก	4
	รวมเฉลี่ย	3.59	1.09	**มาก**	

จากตารางที่ 16 สภาพที่เป็นจริงของการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ ขั้นที่ 4 การลงมือปฏิบัติ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$= 3.59, SD = 1.09) เมื่อพิจารณารายข้อย่อย 3 ลำดับแรก พบว่า ข้อที่ 1 การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการสร้างระบบ โดยการประยุกต์ใช้แพลตฟอร์มที่ใช้ในการสื่อสาร และการให้ข้อเสนอแนะที่เกี่ยวข้องกับการสอนได้โดยอัตโนมัติ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$= 3.70, SD = 1.15) รองลงมาเป็น ข้อที่ 2 การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการวางแนวทางสังเกตการสอนอย่างเป็นระบบ โดยการวิเคราะห์ข้อมูลจากการประเมินประสิทธิภาพการสอนและกระบวนการเรียนรู้ที่เกิดขึ้น อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$= 3.61, SD = 1.14) และข้อที่ 3 การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการบันทึก และการวิเคราะห์การสังเกตการสอนผ่านการใช้เทคโนโลยี การตรวจจับภาพและเสียงโดยการใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการวิเคราะห์วิดีโอบันทึกการสอนของครู อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$= 3.57, SD = 1.13) ตามลำดับ

ตารางที่ 17 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสภาพที่คาดหวังของการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ ขั้นที่ 4 การลงมือปฏิบัติ ที่มีผลต่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (n = 360)

ข้อที่	การนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์	$\overline{X}$	SD	ระดับ	อันดับที่
การนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ ขั้นที่ 4 การลงมือปฏิบัติ					
1	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการช่วยสร้างระบบ โดยการประยุกต์ใช้แพลตฟอร์มที่ใช้ในการสื่อสาร และการให้ข้อเสนอแนะที่เกี่ยวข้องกับการสอนได้โดยอัตโนมัติ	4.19	0.79	มาก	3
2	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วย ในการวางแนวทางสังเกตการสอนอย่างเป็นระบบ โดยการวิเคราะห์ข้อมูลจากการประเมินประสิทธิภาพการสอน และกระบวนการเรียนรู้ที่เกิดขึ้น	4.19	0.81	มาก	4
3	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการบันทึก และการวิเคราะห์การสังเกตการสอนผ่านการใช้เทคโนโลยี การตรวจจับภาพและเสียง โดยการใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการวิเคราะห์วิดีโอบันทึกการสอนของ ครู	4.21	0.84	มาก	1
4	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับกระบวนการเรียนการสอน วิเคราะห์ปฏิกิริยาของนักเรียนต่อการสอน การประมวลผลข้อมูลจากแบบทดสอบหรือการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน	4.21	0.86	มาก	2
5	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการปรับปรุงการสอนได้อย่างชัดเจนและตรงประเด็น	4.17	0.80	มาก	4
	รวมเฉลี่ย	**4.20**	**0.77**	**มาก**	

จากตารางที่ 17 สภาพที่คาดหวังของการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ ขั้นที่ 4 การลงมือปฏิบัติ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$= 4.20, SD = 0.77) เมื่อพิจารณารายข้อย่อย 3 ลำดับแรก พบว่า ข้อที่ 3 การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการบันทึกและการวิเคราะห์การสังเกตการสอนผ่านการใช้เทคโนโลยีการตรวจจับภาพและเสียง โดยการใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการวิเคราะห์วิดีโอบันทึกการสอนของครู อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$= 4.21, SD = 0.84) รองลงมาเป็นข้อที่ 4 การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับกระบวนการเรียนการสอน วิเคราะห์ปฏิกิริยาของนักเรียนต่อการสอน การประมวลผลข้อมูลจากแบบทดสอบหรือการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$= 4.21, SD = 0.86) และข้อที่ 1 การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการสร้างระบบ โดยการประยุกต์ใช้แพลตฟอร์มที่ใช้ในการสื่อสาร และการ

ให้ข้อเสนอแนะที่เกี่ยวข้องกับการสอนได้โดยอัตโนมัติ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$= 4.19, SD = 0.79) ตามลำดับ

ตารางที่ 18 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสภาพที่เป็นจริงของการนิเทศการสอน โดย บูรณาการปัญญาประดิษฐ์ ขั้นที่ 5 การนิเทศติดตามผลที่มีผลต่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (n = 360)

ข้อที่	การนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์	$\overline{X}$	SD	ระดับ	อันดับที่
การนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ ขั้นที่ 5 การนิเทศติดตามผล					
1	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการจัดเตรียมข้อมูลสำคัญในการวางแผนการนิเทศ โดยการรวบรวม และประมวลผลข้อมูลจากการประเมินผลการสอนที่ผ่านมา	3.56	1.16	มาก	3
2	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยติดตาม และประเมินผลการปฏิบัติงานของครูอย่างเป็นระบบ โดยจากการรวบรวมข้อมูลจากการจัดการเรียนการสอนที่เป็นปัจจุบัน	3.58	1.21	มาก	2
3	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการรายงานเชิงลึกเกี่ยวกับผลการสอนและการเรียนรู้ของนักเรียน สามารถระบุปัญหาหรือช่องว่างในการสอน เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงได้อย่างมีประสิทธิภาพ	3.42	1.29	ปานกลาง	4
4	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการนำเสนอข้อมูล การสร้างเครื่องมือ ทำให้ผู้รับผิดชอบสามารถเห็นภาพรวมของพัฒนาการสอนในระยะยาว โดยการสร้างแผนภูมิหรืออินโฟกราฟฟิค ที่แสดงผลการสอนแบบภาพ และให้ข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติที่ครูสามารถนำไปปรับใช้ได้ในทันที	3.61	1.26	มาก	1
	รวมเฉลี่ย	3.54	1.18	**มาก**	

จากตารางที่ 18 สภาพที่เป็นจริงของการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ ขั้นที่ 5 การนิเทศติดตามผล อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$= 3.54, SD = 1.18) เมื่อพิจารณารายข้อย่อย 3 ลำดับแรก พบว่า ข้อที่ 4 การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการนำเสนอข้อมูลการสร้างเครื่องมือ ทำให้ผู้รับผิดชอบสามารถเห็นภาพรวมของพัฒนาการสอนในระยะยาว โดยการสร้างแผนภูมิหรืออินโฟกราฟฟิกที่แสดงผลการสอนแบบภาพ และให้ข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติที่ครูสามารถนำไปปรับใช้ได้ในทันที อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$= 3.61, SD = 1.26) รองลงมาเป็น ข้อที่ 2 การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยติดตาม และประเมินผลการปฏิบัติงานของครูอย่างเป็นระบบ โดยการรวบรวมข้อมูลจากการจัดการเรียนการสอนที่เป็นปัจจุบัน อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$= 3.58, SD = 1.21) และข้อที่ 1 การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการจัดเตรียมข้อมูลสำคัญในการวางแผนการนิเทศ โดยการรวบรวมและประมวลผลข้อมูลจากการประเมินผลการสอนที่ผ่านมา อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$= 3.56, SD = 1.16) ตามลำดับ

ตารางที่ 19 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสภาพที่คาดหวัง การนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ ขั้นที่ 5 การนิเทศติดตามผล ที่มีผลต่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (n = 360)

ข้อที่	การนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์	$\overline{X}$	SD	ระดับ	อันดับที่
การนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ ขั้นที่ 5 การนิเทศติดตามผล					
1	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการจัดเตรียมข้อมูลสำคัญในการวางแผนการนิเทศ โดยการรวบรวม และประมวลผลข้อมูลจากการประเมินผลการสอนที่ผ่านมา	4.19	0.78	มาก	1
2	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยติดตาม และประเมินผลการปฏิบัติงานของครูอย่างเป็นระบบ โดยจากการรวบรวมข้อมูลจากการจัดการเรียนการสอนที่เป็นปัจจุบัน	4.11	0.82	มาก	4
3	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการรายงานเชิงลึกเกี่ยวกับการสอนและการเรียนรู้ของนักเรียน สามารถระบุปัญหาหรือช่องว่างในการสอน เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงได้อย่างมีประสิทธิภาพ	4.17	0.80	มาก	3
4	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการนำเสนอข้อมูล การสร้างเครื่องมือ ทำให้ผู้รับผิดชอบสามารถเห็นภาพรวมของพัฒนาการสอนในระยะยาว โดยการสร้างแผนภูมิหรืออินโฟกราฟฟิค ที่แสดงผลการสอนแบบภาพ และให้ข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติที่ครูสามารถนำไปปรับใช้ได้ในทันที	4.18	0.83	มาก	2
	รวมเฉลี่ย	**4.16**	**0.78**	**มาก**	

จากตารางที่ 19 สภาพที่คาดหวังของการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ ขั้นที่ 5 การนิเทศติดตามผล อยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$= 4.16, SD = 0.78) เมื่อพิจารณารายข้อย่อย 3 ลำดับแรก พบว่า ข้อที่ 1 การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการจัดเตรียมข้อมูลสำคัญในการวางแผนการนิเทศ โดยการรวบรวม และประมวลผลข้อมูลจากการประเมินผลการสอนที่ผ่านมา อยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$= 4.19, SD = 0.78) รองลงมาเป็น ข้อที่ 4 การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการนำเสนอข้อมูลการสร้างเครื่องมือ ทำให้ผู้รับผิดชอบสามารถเห็นภาพรวมของพัฒนาการสอนในระยะยาว โดยการสร้างแผนภูมิ หรืออินโฟกราฟฟิก ที่แสดงผลการสอนแบบภาพ อยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$= 4.18, SD = 0.83) และข้อที่ 3 การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการรายงานเชิงลึกเกี่ยวกับการสอนและการเรียนรู้ของนักเรียน สามารถระบุปัญหาหรือช่องว่างในการสอน เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในระดับมาก ($\bar{x}$= 4.17, SD = 0.80) ตามลำดับ

ตารางที่ 20 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสภาพที่เป็นจริงของการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ ขั้นที่ 6 การรายงานผลและการสะท้อนผล ที่มีผลต่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (n = 360)

ข้อที่	การนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์	$\overline{X}$	SD	ระดับ	อันดับที่
การนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ ขั้นที่ 6 การรายงานผลและการสะท้อนผล					
1	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการรวบรวม และประมวลผลข้อมูลที่ได้จากการสังเกตการสอน และการวิเคราะห์กระบวนการสอนเพื่อให้ข้อมูล ย้อนกลับ	3.53	1.17	มาก	5
2	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วย ในการรวบรวม และรายงานผลจากการสังเกตการสอน การวิเคราะห์พฤติกรรมการสอน การมีส่วนร่วมของนักเรียน หรือการใช้เทคนิคการสอนต่างๆ เพื่อเป็นข้อมูลในการประชุมสรุปผลการนิเทศ	3.60	1.14	มาก	1
3	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วย ในการสรุปข้อมูลจากการสังเกตการณ์ การวิเคราะห์ผลการสอน ประเด็นที่ครูทำได้ดีและประเด็นที่ต้องพัฒนา ตลอดจนระบุปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นใน กระบวนการสอน	3.57	1.18	มาก	2
4	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วย ให้ข้อเสนอแนะที่สามารถนำไปปรับใช้ในกระบวนการสอน การปรับเปลี่ยนเทคนิคการสอน การจัดการชั้นเรียน และการปรับเนื้อหาการสอนให้เหมาะสม กับความต้องการของนักเรียน	3.57	1.19	มาก	3
5	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการวางแผนการสังเกตการสอนครั้งต่อไป โดยการใช้ข้อมูลจากการวิเคราะห์ก่อนหน้านี้ เพื่อกำหนดแนวทางประเด็นที่ต้องการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง	3.54	1.16	มาก	4
	รวมเฉลี่ย	**3.56**	**1.12**	**มาก**	

จากตารางที่ 20 สภาพที่เป็นจริงของการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ ขั้นที่ 6 การรายงานผลและการสะท้อนผล อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$= 3.56, SD = 1.12) เมื่อพิจารณารายข้อย่อย 3 ลำดับแรก พบว่า ข้อที่ 2 การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการรวบรวมและรายงานผลจากการสังเกตการสอน การวิเคราะห์พฤติกรรมการสอน การมีส่วนร่วมของนักเรียน หรือการใช้เทคนิคการสอนต่าง ๆ เพื่อเป็นข้อมูลในการประชุมสรุปผลการนิเทศ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$= 3.60, SD = 1.14) รองลงมาเป็น ข้อที่ 3 การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการสรุปข้อมูลจากการสังเกตการณ์ การวิเคราะห์ผลการสอน ประเด็นที่ครูทำได้ดี และประเด็นที่ต้องพัฒนาตลอดจนระบุปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นในกระบวนการสอนในระดับมาก ($\bar{X}$= 3.57, SD = 1.18) และข้อที่ 4 การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยให้ขอเสนอแนะที่สามารถนำไปปรับใช้ในกระบวนการสอน

การปรับเปลี่ยนเทคนิคการสอน การจัดการชั้นเรียน และการปรับเนื้อหาการสอนให้เหมาะสมกับความต้องการของนักเรียน อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$= 3.57, SD = 1.19) ตามลำดับ

ตารางที่ 21 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสภาพที่คาดหวังของการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ ขั้นที่ 6 การรายงานผลและการสะท้อนผล ที่มีผลต่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (n = 360)

ข้อที่	การนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์	$\overline{X}$	SD	ระดับ	อันดับที่
การนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ ขั้นที่ 6 การรายงานผลและการสะท้อนผล					
1	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการรวบรวม และประมวลผลข้อมูลที่ได้จากการสังเกตการสอน และการวิเคราะห์กระบวนการสอนเพื่อให้ข้อมูล ย้อนกลับ	4.23	0.87	มาก	2
2	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วย ในการรวบรวม และรายงานผลจากการสังเกตการสอน การวิเคราะห์พฤติกรรมการสอน การมีส่วนร่วมของนักเรียน หรือการใช้เทคนิคการสอนต่างๆ เพื่อเป็นข้อมูลในการประชุมสรุปผลการนิเทศ	4.24	0.85	มาก	1
3	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการสรุปข้อมูลจากการสังเกตการณ์ การวิเคราะห์ผลการสอน ประเด็นที่ครูทำได้ดีและประเด็นที่ต้องพัฒนา ตลอดจนระบุปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นในกระบวนการสอน	4.19	0.87	มาก	5
4	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วย ให้ข้อเสนอแนะที่สามารถนำไปปรับใช้ในกระบวนการสอน การปรับเปลี่ยนเทคนิคการสอน การจัดการชั้นเรียน และการปรับเนื้อหาการสอนให้เหมาะสมกับความต้องการของนักเรียน	4.20	0.85	มาก	4
5	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการวางแผนการสังเกตการสอนครั้งต่อไป โดยการใช้ข้อมูลจากการวิเคราะห์ก่อนหน้านี้เพื่อกำหนดแนวทางประเด็นที่ต้องการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง	4.20	0.82	มาก	3
	รวมเฉลี่ย	**4.21**	**0.82**	**มาก**	

จากตารางที่ 21 สภาพที่คาดหวังของการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ ขั้นที่ 6 การรายงานผลและสะท้อนผล อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$= 4.21, SD = 0.82) เมื่อพิจารณารายข้อย่อย 3 ลำดับแรก พบว่า ข้อที่ 2 การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการรวบรวม และรายงานผลจากการสังเกตการสอน การวิเคราะห์พฤติกรรมการสอน การมีส่วนร่วมของนักเรียน หรือการใช้เทคนิคการสอนต่าง ๆ เพื่อเป็นข้อมูลในการประชุมสรุปผลการนิเทศ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$= 4.24, SD = 0.85) รองลงมาเป็น ข้อที่ 1 การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการรวบรวม และประมวลผลข้อมูลที่ได้จากการสังเกตการสอน และการวิเคราะห์กระบวนการสอนเพื่อให้ข้อมูล

ย้อนกลับ อยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$= 4.23, SD = 0.87) และข้อที่ 5 การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการวางแผนการสังเกตการสอนครั้งต่อไป โดยการใช้ข้อมูลจากการวิเคราะห์ก่อนหน้านี้ เพื่อกำหนดแนวทางประเด็น ที่ต้องพัฒนาอย่างต่อเนื่อง อยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$= 4.20, SD = 0.82) ตามลำดับ

2.3 การวิเคราะห์สภาพที่เป็นจริงและสภาพที่คาดหวังของการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

กลุ่มตัวแปรตาม การจัดการเรียนรู้ของครู 6 ตัวแปร ได้แก่ 1) การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา 2) การบูรณาการความรู้ และศาสตร์การสอน 3) การดูแลช่วยเหลือและพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคลตามศักยภาพ 4) การจัดกิจกรรมและการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ 5) การวิจัย สร้างนวัตกรรมและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล และ 6) การปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์และมีส่วนร่วมในกิจกรรมพัฒนาวิชาชีพ นำเสนอผลด้วยค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ดังแสดงในตารางที่ 22 – 33

ตารางที่ 22 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสภาพที่เป็นจริงของการจัดการเรียนรู้ของครู ด้านที่ 1 การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาในการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (n = 360)

ข้อที่	การจัดการเรียนรู้ของครู	$\overline{X}$	SD	ระดับ	อันดับที่
การจัดการเรียนรู้ของครู ด้านที่ 1 การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา					
1	การจัดทำหลักสูตรที่สอดคล้องกับบริบทของสถานศึกษาสภาพสังคม และความต้องการของผู้เรียน	4.23	0.89	มาก	1
2	การออกแบบหลักสูตรที่เน้นทักษะและความรู้ที่จำเป็นสำหรับนักเรียนในปัจจุบัน	4.23	0.86	มาก	2
3	การบูรณาการหลักสูตรตามนโยบายการศึกษา และเป้าหมายของสถานศึกษา	4.18	0.94	มาก	5
4	การพัฒนาหลักสูตรที่มีความยืดหยุ่น และตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงในสังคม	4.19	0.90	มาก	4
5	การพัฒนาหลักสูตรที่ส่งเสริมทักษะที่สำคัญ ได้แก่ ทักษะในการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหาและการคิดเชิงนวัตกรรม	4.20	0.90	มาก	3
	รวมเฉลี่ย	**4.21**	**0.85**	**มาก**	

จากตารางที่ 22 สภาพที่เป็นจริงของการจัดการเรียนรู้ของครู ด้านที่ 1 การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาในการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน อยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$= 4.21, SD = 0.85) เมื่อพิจารณารายข้อย่อย 3 ลำดับแรก พบว่า ข้อที่ 1 การออกแบบหลักสูตรที่เน้นทักษะและความรู้ที่จำเป็นสำหรับนักเรียนในปัจจุบัน อยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$= 4.23, SD = 0.89) รองลงมาเป็น ข้อที่ 2 การจัดทำหลักสูตรที่สอดคล้อง

กับบริบทของสถานศึกษา สภาพสังคม และความต้องการของผู้เรียน ในระดับมาก ($\bar{X}$= 4.23, SD = 0.86) และ ข้อที่ 5 การพัฒนาหลักสูตรที่ส่งเสริมทักษะที่สำคัญได้แก่ ทักษะในการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการคิดเชิงนวัตกรรม อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$= 4.20, SD = 0.90) ตามลำดับ

ตารางที่ 23 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสภาพที่คาดหวังของการจัดการเรียนรู้ของครู ด้านที่ 1 การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา ในการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (n = 360)

ข้อที่	การจัดการเรียนรู้ของครู	$\overline{X}$	SD	ระดับ	อันดับที่
การจัดการเรียนรู้ของครู ด้านที่ 1 การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา					
1	การจัดทำหลักสูตรที่สอดคล้องกับบริบทของสถานศึกษา สภาพสังคม และความต้องการของผู้เรียน	4.53	0.66	มากที่สุด	3
2	การออกแบบหลักสูตรที่เน้นทักษะ และความรู้ที่จำเป็นสำหรับนักเรียนในปัจจุบัน	4.55	0.65	มากที่สุด	1
3	การบูรณาการหลักสูตรตามนโยบายการศึกษา และเป้าหมายของสถานศึกษา	4.51	0.65	มากที่สุด	4
4	การพัฒนาหลักสูตรที่มีความยืดหยุ่นและตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงในสังคม	4.55	0.65	มากที่สุด	1
5	การพัฒนาหลักสูตรที่ส่งเสริมทักษะที่สำคัญ ได้แก่ ทักษะในการคิด วิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการคิดเชิงนวัตกรรม	4.55	0.66	มากที่สุด	2
	รวมเฉลี่ย	**4.54**	**0.62**	**มากที่สุด**	

จากตารางที่ 23 สภาพที่คาดหวังของการจัดการเรียนรู้ของครู ด้านที่ 1 การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา ในการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$= 4.54, SD = 0.62) เมื่อพิจารณารายข้อย่อย 3 ลำดับแรก พบว่า ข้อที่ 2 การออกแบบหลักสูตรที่เน้นทักษะ และความรู้ที่จำเป็นสำหรับนักเรียนในปัจจุบัน และข้อที่ 4 การพัฒนาหลักสูตรที่มีความยืดหยุ่นและตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงในสังคม และการออกแบบหลักสูตรที่เน้นทักษะและความรู้ที่จำเป็นสำหรับนักเรียนในปัจจุบัน อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$= 4.55, SD = 0.65) รองลงมาเป็น ข้อที่ 5 การพัฒนาหลักสูตรที่ส่งเสริมทักษะที่สำคัญ ได้แก่ ทักษะในการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการคิดเชิงนวัตกรรม ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$= 4.55, SD = 0.66) และข้อที่ 1 การจัดทำหลักสูตรที่สอดคล้องกับบริบทของสถานศึกษา สภาพสังคม และความต้องการของผู้เรียน ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$= 4.53, SD = 0.66) ตามลำดับ

ตารางที่ 24 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสภาพที่เป็นจริงของการจัดการเรียนรู้ของครู ด้านที่ 2 การบูรณาการความรู้ และศาสตร์การสอน ในการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (n = 360)

ข้อที่	การจัดการเรียนรู้ของครู	$\overline{X}$	SD	ระดับ	อันดับที่
การจัดการเรียนรู้ของครู ด้านที่ 2 การบูรณาการความรู้ และศาสตร์การสอน					
1	การบูรณาการความรู้จากหลายศาสตร์และการสอนเข้าไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	4.12	0.91	มาก	3
2	การออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาผู้เรียนให้มีปัญญา รู้คิด และมีความเป็นนวัตกร	4.07	0.83	มาก	5
3	การออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงความรู้หลายแขนงเข้าด้วยกัน โดยการบูรณาการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ (STEM) เข้าด้วยกัน	4.09	0.94	มาก	4
4	การออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ฝึกให้นักเรียนคิดเชิงวิเคราะห์และสร้างสรรค์	4.13	0.95	มาก	2
5	การใช้เทคนิคในการจัดการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหาและพัฒนาผลงานใหม่ๆ	4.19	0.93	มาก	1
	รวมเฉลี่ย	**4.12**	**0.85**	**มาก**	

จากตารางที่ 24 สภาพที่เป็นจริงของการจัดการเรียนรู้ของครู ด้านที่ 2 การบูรณาการความรู้และศาสตร์การสอน ในการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$= 4.12, SD = 0.85) เมื่อพิจารณารายข้อย่อย 3 ลำดับแรก พบว่า ข้อที่ 5 การใช้เทคนิคในการจัดการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหา และพัฒนาผลงานใหม่ๆ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$= 4.19, SD = 0.93) รองลงมาเป็น ข้อที่ 4 การออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ฝึกให้นักเรียนคิดเชิงวิเคราะห์และสร้างสรรค์ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$= 4.13, SD = 0.95) และข้อที่ 1 การบูรณาการความรู้จากหลายศาสตร์ และการสอนเข้าไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$= 4.12, SD = 0.91) ตามลำดับ

ตารางที่ 25 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสภาพที่คาดหวังของการจัดการเรียนรู้ของครู ด้านที่ 2 การบูรณาการความรู้และศาสตร์ การสอน ในการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (n = 360)

ข้อที่	การจัดการเรียนรู้ของครู	$\overline{X}$	SD	ระดับ	อันดับที่
การจัดการเรียนรู้ของครู ด้านที่ 2 การบูรณาการความรู้ และศาสตร์การสอน					
1	การบูรณาการความรู้จากหลายศาสตร์และการสอนเข้าไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	4.55	0.61	มากที่สุด	5
2	การออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาผู้เรียนให้มีปัญญา รู้คิด และมีความเป็นนวัตกร	4.59	0.61	มากที่สุด	1
3	การออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงความรู้หลายแขนงเข้าด้วยกัน โดยการบูรณาการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ (STEM) เข้าด้วยกัน	4.56	0.62	มากที่สุด	2
4	การออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ฝึกให้นักเรียนคิดเชิงวิเคราะห์และสร้างสรรค์	4.56	0.63	มากที่สุด	3
5	การใช้เทคนิคในการจัดการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหาและพัฒนาผลงานใหม่ๆ	4.56	0.64	มากที่สุด	4
	รวมเฉลี่ย	**4.56**	**0.59**	**มากที่สุด**	

จากตารางที่ 25 สภาพที่คาดหวังของการจัดการเรียนรู้ของครู ด้านที่ 2 การบูรณาการความรู้และศาสตร์การสอน ในการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$= 4.56, SD = 0.59) เมื่อพิจารณารายข้อย่อย 3 ลำดับแรก พบว่า ข้อที่ 2 การออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาผู้เรียนให้มีปัญญา รู้คิด และมีความเป็นนวัตกร อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$= 4.59, SD = 0.61) รองลงมาเป็นข้อที่ 3 การออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงความรู้หลายแขนงเข้าด้วยกัน โดยการบูรณาการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ (STEM) เข้าด้วยกัน อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$= 4.56, SD = 0.62) และข้อที่ 4 การออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ฝึกให้นักเรียนคิดเชิงวิเคราะห์และสร้างสรรค์ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$= 4.56, SD = 0.63) ตามลำดับ

ตารางที่ 26 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสภาพที่เป็นจริงของการจัดการเรียนรู้ของครูด้านที่ 3 การดูแลช่วยเหลือและพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคลตามศักยภาพ ในการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (n = 360)

ข้อที่	การจัดการเรียนรู้ของครู	$\overline{X}$	SD	ระดับ	อันดับที่
การจัดการเรียนรู้ของครู ด้านที่ 3 การดูแลช่วยเหลือและพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคลตามศักยภาพ					
1	การประเมิน และการดูแลผู้เรียนตามศักยภาพของแต่ละบุคคล	4.21	0.88	มาก	5
2	การพัฒนาผู้เรียนเป็นไปอย่างเต็มที่	4.29	0.88	มาก	1
3	การมีความเข้าใจในความต้องการ และความแตกต่างของนักเรียน	4.29	0.89	มาก	2
4	การออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับความสามารถและความต้องการของนักเรียนแต่ละบุคคล พร้อมทั้งให้คำแนะนำ และสนับสนุนในสิ่งที่นักเรียนต้องการ	4.20	0.97	มาก	4
5	การประเมินและการดูแลผู้เรียนตามศักยภาพของแต่ละบุคคล	4.25	0.84	มาก	3
	รวมเฉลี่ย	**4.21**	**0.88**	**มาก**	

จากตารางที่ 26 สภาพที่เป็นจริงของการจัดการเรียนรู้ของครู ด้านที่ 3 การดูแลช่วยเหลือและพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคลตามศักยภาพ ในการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$= 4.21, SD = 0.88) พิจารณารายข้อย่อย 3 ลำดับแรก พบว่า ข้อที่ 2 การพัฒนาผู้เรียนเป็นไปอย่างเต็มที่ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$= 4.29, SD = 0.88) รองลงมาเป็น ข้อที่ 3 การมีความเข้าใจในความต้องการ และความแตกต่างของนักเรียน อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$= 4.29, SD = 0.89) และข้อที่ 5 การประเมินและการดูแลผู้เรียนตามศักยภาพของแต่ละบุคคล อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$= 4.25, SD = 0.84) ตามลำดับ

ตารางที่ 27 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสภาพที่คาดหวังของการจัดการเรียนรู้ของครู ด้านที่ 3 การดูแลช่วยเหลือและพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคลตามศักยภาพ ในการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (n = 360)

ข้อที่	การจัดการเรียนรู้ของครู	$\overline{X}$	SD	ระดับ	อันดับที่
การจัดการเรียนรู้ของครู ด้านที่ 3 การดูแลช่วยเหลือและพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคลตามศักยภาพ					
1	การประเมิน และการดูแลผู้เรียนตามศักยภาพของแต่ละบุคคล	4.55	0.63	มากที่สุด	5
2	การพัฒนาผู้เรียนเป็นไปอย่างเต็มที่	4.59	0.63	มากที่สุด	1
3	การมีความเข้าใจในความต้องการ และความแตกต่างของนักเรียน	4.56	0.61	มากที่สุด	3
4	การออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับความสามารถและความต้องการของนักเรียนแต่ละบุคคล พร้อมทั้งให้คำแนะนำ และสนับสนุนในสิ่งที่นักเรียนต้องการ	4.54	0.64	มากที่สุด	4
5	การประเมินและการดูแลผู้เรียนตามศักยภาพของแต่ละบุคคล	4.56	0.58	มากที่สุด	2
	รวมเฉลี่ย	**4.55**	**0.63**	**มากที่สุด**	

จากตารางที่ 27 สภาพที่คาดหวังของการจัดการเรียนรู้ของครู ด้านที่ 3 การดูแลช่วยเหลือและพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคลตามศักยภาพ ในการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$= 4.55, SD = 0.63) เมื่อพิจารณารายข้อย่อย 3 ลำดับแรก พบว่า ข้อที่ 2 การพัฒนาผู้เรียนเป็นไปอย่างเต็มที่ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$= 4.59, SD = 0.63) รองลงมาเป็น ข้อที่ 5 การประเมินและการดูแลผู้เรียนตามศักยภาพของแต่ละบุคคล อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$= 4.56, SD = 0.58) และข้อที่ 3 การมีความเข้าใจในความต้องการ และความแตกต่างของนักเรียน อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$= 4.56, SD = 0.61) ตามลำดับ

ตารางที่ 28 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสภาพที่เป็นจริงของการจัดการเรียนรู้ของครู ด้านที่ 4 การจัดกิจกรรมและการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ ในการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (n = 360)

ข้อที่	การจัดการเรียนรู้ของครู	$\overline{X}$	SD	ระดับ	อันดับที่
การจัดการเรียนรู้ของครู ด้านที่ 4 การจัดกิจกรรมและการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้					
1	การจัดบรรยากาศการเรียนรู้ที่ดี และการจัดกิจกรรมที่ช่วยเสริมสร้างความสนใจ และความสุขในการเรียนของนักเรียน	4.32	0.81	มาก	3
2	การตระหนักถึงสุขภาวะของผู้เรียน มีการสร้างสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของนักเรียน	4.28	0.82	มาก	5
3	การใช้วิธีการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive) การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative)	4.36	0.81	มาก	2
4	การใช้วิธีการสอนที่เน้นกิจกรรมที่ทำให้นักเรียนได้เรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติจริง	4.31	0.82	มาก	4
5	การสร้างบรรยากาศที่เป็นมิตรและเอื้อต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน	4.42	0.76	มาก	1
	รวมเฉลี่ย	**4.34**	**0.74**	**มาก**	

จากตารางที่ 28 สภาพที่เป็นจริงของการจัดการเรียนรู้ของครู ด้านที่ 4 การจัดกิจกรรม และการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ ในการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$= 4.34, SD = 0.74) เมื่อพิจารณารายข้อย่อย 3 ลำดับแรก พบว่า ข้อที่ 5 การสร้างบรรยากาศที่เป็นมิตรและเอื้อต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน ในระดับมาก ($\bar{X}$= 4.42, SD = 0.76) รองลงมาเป็น ข้อที่ 3 การใช้วิธีการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive) การเรียนรู้แบบร่วมมือ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$= 4.36, SD = 0.81) และการจัดบรรยากาศการเรียนรู้ที่ดี และข้อที่ 1 การจัดกิจกรรมที่ช่วยเสริมสร้างความสนใจ และความสุขในการเรียนของนักเรียน อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$= 4.32, SD = 0.81) ตามลำดับ

ตารางที่ 29 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสภาพที่คาดหวังของการจัดการเรียนรู้ของครู ด้านที่ 4 การจัดกิจกรรมและการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ ในการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (n = 360)

ข้อที่	การจัดการเรียนรู้ของครู	$\overline{X}$	SD	ระดับ	อันดับที่
การจัดการเรียนรู้ของครู ด้านที่ 4 การจัดกิจกรรมและการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้					
1	การจัดบรรยากาศการเรียนรู้ที่ดี และการจัดกิจกรรมที่ช่วยเสริมสร้างความสนใจ และความสุขในการเรียนของนักเรียน	4.62	0.62	มากที่สุด	1
2	การตระหนักถึงสุขภาวะของผู้เรียน มีการสร้างสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของนักเรียน	4.54	0.65	มากที่สุด	5
3	การใช้วิธีการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive) การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative)	4.57	0.64	มากที่สุด	4
4	การใช้วิธีการสอนที่เน้นกิจกรรมที่ทำให้นักเรียนได้เรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติจริง	4.59	0.62	มากที่สุด	3
5	การสร้างบรรยากาศที่เป็นมิตรและเอื้อต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน	4.61	0.62	มากที่สุด	2
	รวมเฉลี่ย	**4.58**	**0.58**	**มากที่สุด**	

จากตารางที่ 29 สภาพที่คาดหวังของการจัดการเรียนรู้ของครู ด้านที่ 4 การจัดกิจกรรมและการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ ในการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$= 4.58 SD = 0.58) พิจารณารายข้อย่อย 3 ลำดับแรก พบว่า ข้อที่ 1 การจัดบรรยากาศการเรียนรู้ที่ดี และการจัดกิจกรรมที่ช่วยเสริมสร้างความสนใจ และความสุขในการเรียนของนักเรียน อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$= 4.62, SD = 0.62) รองลงมาเป็น ข้อที่ 5 การสร้างบรรยากาศที่เป็นมิตรและเอื้อต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$= 4.61, SD = 0.62) และข้อที่ 4 การใช้วิธีการสอนที่เน้นกิจกรรมที่ทำให้นักเรียนได้เรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติจริง อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$= 4.59, SD = 0.62) ตามลำดับ

ตารางที่ 30 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสภาพที่เป็นจริงของการจัดการเรียนรู้ของครู ด้านที่ 5 การวิจัย สร้างนวัตกรรมและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ในการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (n = 360)

ข้อที่	การจัดการเรียนรู้ของครู	$\overline{X}$	SD	ระดับ	อันดับที่
การจัดการเรียนรู้ของครู ด้านที่ 5 การวิจัย สร้างนวัตกรรม และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล					
1	การใช้ทักษะในการทำวิจัยและสร้างนวัตกรรมใหม่ๆ เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียน	4.18	0.80	มาก	5
2	การใช้ทักษะการวิจัยในการวิเคราะห์ และปรับปรุงวิธีการสอนที่มีประสิทธิภาพ	4.21	0.83	มาก	4
3	การนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ หรือเครื่องมือการเรียนรู้ แบบโต้ตอบที่สามารถปรับให้เข้ากับความต้องการของผู้เรียนได้ดี	4.28	0.83	มาก	2
4	การนำการวิจัย นวัตกรรม และเทคโนโลยีดิจิทัลมาประยุกต์ใช้ในชั้นเรียน ช่วยให้การเรียนรู้ของนักเรียนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และทันสมัย	4.22	0.84	มาก	3
5	การใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบกิจกรรม การเรียนรู้ใหม่ๆ โดยการใช้เกม การสร้างเนื้อหาที่น่าสนใจ หรือการนำแนวคิดใหม่มาประยุกต์ใช้ในกระบวนการเรียนรู้ และการสร้างนวัตกรรม	4.29	0.80	มาก	1
	รวมเฉลี่ย	**4.24**	**0.76**	**มาก**	

จากตารางที่ 30 สภาพที่เป็นจริงของการจัดการเรียนรู้ของครู ด้านที่ 5 การวิจัย สร้างนวัตกรรม และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ในการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$= 4.24, SD = 0.76) เมื่อพิจารณารายข้อย่อย 3 ลำดับแรก พบว่า ข้อที่ 5 การใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ใหม่ๆโดยการใช้เกม การสร้างเนื้อหาที่น่าสนใจ หรือการนำแนวคิดใหม่มาประยุกต์ใช้ในกระบวนการเรียนรู้ และการสร้างนวัตกรรม อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$= 4.29, SD = 0.80) รองลงมาเป็น ข้อที่ 3 การนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ หรือเครื่องมือการเรียนรู้ แบบโต้ตอบที่สามารถปรับให้เข้ากับความต้องการของผู้เรียนได้ดี อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$= 4.28, SD = 0.83) และข้อที่ 4 การนำการวิจัย นวัตกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัลมาประยุกต์ใช้ในชั้นเรียน ช่วยให้การเรียนรู้ของนักเรียนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและทันสมัย อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$= 4.22, SD = 0.84) ตามลำดับ

ตารางที่ 31 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสภาพที่คาดหวังของการจัดการเรียนรู้ของครู ด้านที่ 5 การวิจัย สร้างนวัตกรรมและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ในการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (n = 360)

ข้อที่	การจัดการเรียนรู้ของครู	$\overline{X}$	SD	ระดับ	อันดับที่
การจัดการเรียนรู้ของครู ด้านที่ 5 การวิจัยสร้างนวัตกรรมและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล					
1	การใช้ทักษะในการทำวิจัยและสร้างนวัตกรรมใหม่ๆ เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียน	4.54	0.58	มากที่สุด	2
2	การใช้ทักษะการวิจัยในการวิเคราะห์และปรับปรุงวิธีการสอนที่มีประสิทธิภาพ	4.51	0.59	มากที่สุด	4
3	การนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ หรือเครื่องมือการเรียนรู้ แบบโต้ตอบที่สามารถปรับให้เข้ากับความต้องการของผู้เรียนได้ดี	4.48	0.60	มาก	5
4	การนำการวิจัย นวัตกรรม และเทคโนโลยีดิจิทัลมาประยุกต์ใช้ในชั้นเรียน ช่วยให้การเรียนรู้ของนักเรียนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและทันสมัย	4.54	0.64	มากที่สุด	3
5	การใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบกิจกรรม การเรียนรู้ใหม่ๆ โดยการใช้เกม การสร้างเนื้อหาที่น่าสนใจ หรือการนำแนวคิดใหม่มาประยุกต์ใช้ในกระบวนการเรียนรู้และการสร้างนวัตกรรม	4.56	0.62	มากที่สุด	1
	รวมเฉลี่ย	**4.53**	**0.55**	**มากที่สุด**	

จากตารางที่ 31 สภาพที่คาดหวังของการจัดการเรียนรู้ของครู ด้านที่ 5 การวิจัยสร้างนวัตกรรม และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ในการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$= 4.53, SD = 0.55) เมื่อพิจารณารายข้อย่อย 3 ลำดับแรก พบว่า ข้อที่ 5 การใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ใหม่ๆ โดยการใช้เกม การสร้างเนื้อหาที่น่าสนใจ หรือการนำแนวคิดใหม่มาประยุกต์ใช้ในกระบวนการเรียนรู้ และการสร้างนวัตกรรม อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$= 4.56, SD = 0.62) รองลงมาเป็น ข้อที่ 1 การใช้ทักษะในการเรียนรู้ และสร้างนวัตกรรมใหม่ๆ เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียน อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$= 4.54, SD = 0.58) และข้อที่ 4 การนำการวิจัยนวัตกรรม และเทคโนโลยีดิจิทัลมาประยุกต์ใช้ในชั้นเรียน ช่วยให้การเรียนรู้ของนักเรียนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และทันสมัยในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$= 4.54, SD = 0.64) ตามลำดับ

ตารางที่ 32 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสภาพที่เป็นจริงของการจัดการเรียนรู้ของครู ด้านที่ 6 การปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์และมีส่วนร่วมในกิจกรรมพัฒนาวิชาชีพ ในการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (n = 360)

ข้อที่	การจัดการเรียนรู้ของครู	$\overline{X}$	SD	ระดับ	อันดับที่
การจัดการเรียนรู้ของครู ด้านที่ 6 การปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์และมีส่วนร่วมในกิจกรรมพัฒนาวิชาชีพ					
1	การทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ และมีส่วนร่วมในการพัฒนาวิชาชีพ	4.34	0.78	มาก	3
2	การสร้างความสัมพันธ์ที่ดีในการทำงาน ร่วมกับเพื่อนร่วมงาน ผู้ปกครองและชุมชน	4.34	0.78	มาก	3
3	การมีทักษะการทำงานเป็นทีม มีส่วนร่วมในการพัฒนาทักษะการสอน และการเรียนรู้ร่วมกับครูคนอื่นๆ	4.41	0.80	มาก	2
4	การเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาวิชาชีพ หรือการทำงานในโครงการวิจัยและพัฒนาการศึกษา	4.33	0.81	มาก	4
5	การให้ความร่วมมือในการทำงาน การแก้ปัญหา และพัฒนาวิธีการสอนที่มีความคิดริเริ่มใหม่ๆ เพื่อมุ่งเน้นการพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียน	4.41	0.79	มาก	1
	รวมเฉลี่ย	**4.36**	**0.74**	**มาก**	

จากตารางที่ 32 สภาพที่เป็นจริงของการจัดการเรียนรู้ของครู ด้านที่ 6 การปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์และมีส่วนร่วมในกิจกรรมพัฒนาวิชาชีพ ในการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$= 4.36, SD = 0.74) เมื่อพิจารณา รายข้อย่อย 3 อันดับแรก พบว่า ข้อที่ 5 การให้ความร่วมมือในการทำงาน การแก้ปัญหาและพัฒนาวิธีการสอนที่มีความคิดริเริ่มใหม่ๆ เพื่อมุ่งเน้นการพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียน อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$= 4.41, SD = 0.79) รองลงมาเป็น ข้อที่ 3 การมีทักษะการทำงานเป็นทีม มีส่วนร่วมในการพัฒนาทักษะการสอน และการเรียนรู้ร่วมกับครูคนอื่น ๆ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$= 4.41, SD = 0.80) และข้อที่ 2 การทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์และมีส่วนร่วมในการพัฒนาวิชาชีพ มีค่าเฉลี่ยเท่ากันกับการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีในการทำงานร่วมกับเพื่อนร่วมงาน ผู้ปกครอง และชุมชน อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$= 4.34, SD = 0.78) ตามลำดับ

ตารางที่ 33 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสภาพที่คาดหวังของการจัดการเรียนรู้ของครู ด้านที่ 6 การปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์และมีส่วนร่วมในกิจกรรมพัฒนาวิชาชีพ ในการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (n = 360)

ข้อที่	การจัดการเรียนรู้ของครู	$\overline{X}$	SD	ระดับ	อันดับที่
การจัดการเรียนรู้ของครู ด้านที่ 6 การปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์และมีส่วนร่วมในกิจกรรมพัฒนาวิชาชีพ					
1	การทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์และมีส่วนร่วมในการพัฒนาวิชาชีพ	4.56	0.63	มากที่สุด	1
2	การสร้างความสัมพันธ์ที่ดีในการทำงาน ร่วมกับเพื่อนร่วมงาน ผู้ปกครองและชุมชน	4.53	0.61	มากที่สุด	3
3	การมีทักษะการทำงานเป็นทีม มีส่วนร่วมในการพัฒนาทักษะการสอน และการเรียนรู้ร่วมกับครูคนอื่นๆ	4.54	0.63	มากที่สุด	2
4	การเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาวิชาชีพ หรือการทำงานในโครงการวิจัยและพัฒนาการศึกษา	4.45	0.66	มาก	5
5	การให้ความร่วมมือในการทำงาน การแก้ปัญหา และพัฒนาวิธีการสอนที่มีความคิดริเริ่มใหม่ๆ เพื่อมุ่งเน้นการพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียน	4.51	0.66	มากที่สุด	4
	รวมเฉลี่ย	**4.52**	**0.59**	**มากที่สุด**	

จากตารางที่ 33 สภาพที่คาดหวังของการจัดการเรียนรู้ของครู ด้านที่ 6 การปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์และมีส่วนร่วมในกิจกรรมพัฒนาวิชาชีพ ในการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{\mathbf{x}}$= 4.52, SD = 0.59) เมื่อพิจารณารายข้อย่อย 3 ลำดับแรก พบว่า ข้อที่ 1 การทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ และมีส่วนร่วมในการพัฒนาวิชาชีพ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{\mathbf{x}}$= 4.56, SD = 0.63) รองลงมาเป็น ข้อที่ 3 การมีทักษะการทำงานเป็นทีม มีส่วนร่วมในการพัฒนาทักษะการสอนและการเรียนรู้ร่วมกับครูคนอื่นๆ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{\mathbf{x}}$= 4.54, SD = 0.63) และข้อที่ 2 การสร้างความสัมพันธ์ที่ดีในการทำงานร่วมกับเพื่อนร่วมงานผู้ปกครองและชุมชน ในระดับมากที่สุด ($\bar{\mathbf{x}}$= 4.53, SD = 0.61) ตามลำดับ

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับรูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน $PNI_{modified}$

ตารางที่ 34 ผลการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นโดยภาพรวม

ข้อที่	สภาพที่เป็นจริง			สภาพที่คาดหวัง			$PNI_{modified}$	อันดับ
	$\overline{X}$	SD	ระดับ	$\overline{X}$	SD	ระดับ		
ด้านที่ 1 การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา	4.21	0.85	มาก	4.54	0.62	มากที่สุด	0.08	2
ด้านที่ 2 การบูรณาการความรู้และศาสตร์การสอน	4.12	0.85	มาก	4.56	0.59	มากที่สุด	0.11	1
ด้านที่ 3 การดูแลช่วยเหลือและพิจารณา ผู้เรียนเป็นรายบุคคลตามศักยภาพ	4.25	0.84	มาก	4.56	0.58	มากที่สุด	0.07	3
ด้านที่ 4 การจัดกิจกรรมและการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้	4.34	0.74	มาก	4.58	0.58	มากที่สุด	0.06	4
ด้านที่ 5 การวิจัย สร้างนวัตกรรมและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล	4.24	0.76	มาก	4.53	0.55	มากที่สุด	0.07	3
ด้านที่ 6 การปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์และมีส่วนร่วมในกิจกรรมพัฒนาวิชาชีพ	4.36	0.74	มาก	4.52	0.59	มากที่สุด	0.04	5
รวม	**4.25**	**0.71**	**มาก**	**4.55**	**0.55**	**มากที่สุด**	**0.07**	

จากตารางที่ 34 พบว่า ความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับรูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในภาพรวมมีค่าดัชนีความต้องการจำเป็น ($PNI_{modified}$) เท่ากับ **0.07** เมื่อพิจารณาแต่ละด้าน พบว่า ด้านที่ 2 การบูรณาการความรู้และศาสตร์ การสอนมีค่าดัชนีความต้องการจำเป็นสูงสุด ($PNI_{modified}$ = 0.11) สะท้อนถึงความต้องการพัฒนาการบูรณาการความรู้และการสอนให้ผู้เรียนมีทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมอย่างเร่งด่วน โดยมีช่องว่างระหว่างสภาพปัจจุบัน (4.12) และความคาดหวัง (4.56) มากที่สุด ด้านที่ 1 การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา มีค่าดัชนีความต้องการจำเป็นเป็นอันดับสอง ($PNI_{modfiedi}$ = 0.08) แสดงความจำเป็นในการปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับบริบทของโรงเรียน โดยสภาพที่เป็นจริงอยู่ที่ 4.21 และสภาพที่คาดหวังอยู่ที่ 4.54 ด้านที่ 3 การดูแลช่วยเหลือผู้เรียน และ ด้านที่ 5 การวิจัยและนวัตกรรม มีค่าดัชนีความต้องการจำเป็นเท่ากัน ($PNI_{modified}$ = 0.07) ชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของการสนับสนุนผู้เรียนรายบุคคลและการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ด้านที่ 4 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และ ด้านที่ 6 การปฏิบัติงานร่วมกัน มีค่าดัชนีความต้องการจำเป็นต่ำสุด (0.06 และ 0.04 ตามลำดับ) เนื่องจากเป็นด้านที่ครูมีการดำเนินการอยู่แล้วในระดับดี

ข้อเสนอแนะ ควรจัดลำดับการพัฒนาตามค่าดัชนีความต้องการจำเป็น โดยเน้นการอบรมเชิงปฏิบัติการด้านการบูรณาการความรู้และการสอน (ด้านที่ 2) การปรับปรุงหลักสูตรสถานศึกษาให้ทันสมัย (ด้านที่ 1) การพัฒนาระบบดูแลช่วยเหลือผู้เรียนและส่งเสริมการใช้เทคโนโลยี (ด้านที่ 3 และด้านที่ 5) พร้อมทั้งส่งเสริมการมีส่วนร่วมของครูในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้และการทำงานร่วมกัน ซึ่งเป็นจุดแข็งของโรงเรียน

ตารางที่ 35 ผลการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับรูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ ขั้นที่ 1 การวิเคราะห์ (n = 360)

การนิเทศการสอนด้วยปัญญาประดิษฐ์	สภาพที่เป็นจริง			สภาพที่คาดหวัง			($PNI_{modified}$)	อันดับ
	$\bar{X}$	SD	ระดับ	$\bar{X}$	SD	ระดับ		
การนิเทศการสอนด้วยปัญญาประดิษฐ์ ขั้นที่ 1 การวิเคราะห์								
1. การนำปัญญาประดิษฐ์ติมาศึกษาสภาพความต้องการ การรับการนิเทศ วิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวกับประสิทธิภาพการทำงาน และผลลัพธ์จากการเรียนการสอน	3.53	1.18	มาก	4.19	0.84	มาก	0.19	1
2. การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการวิเคราะห์ปัญหาประเด็น หรือเรื่องที่ต้องการปรับปรุง และพัฒนากระบวนการเรียนการสอน การประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียน การสังเกตการสอน ผลการสอบ หรือความคิดเห็นของผู้นิเทศ	3.57	1.19	มาก	4.17	0.87	มาก	0.17	3
3. แกนนำปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในการจัดการข้อมูลในการนิเทศ หรือชี้แนะในด้านต่าง ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาให้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน	3.66	1.18	มาก	4.15	0.86	มาก	0.13	5
4. การวิเคราะห์ปัญหา และความ ต้องการ โดยการนำปัญญาประดิษฐ์ มาช่วยในการตรวจสอบ และ วิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้น ผ่านการเรียนรู้จากข้อมูลที่มีอยู่เพื่อคาดการณ์แนวโน้มของปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคต	3.63	1.17	มาก	4.16	0.81	มาก	0.15	4

การนิเทศการสอนด้วยปัญญาประดิษฐ์	สภาพที่เป็นจริง			สภาพที่คาดหวัง			$(PNI_{modified})$	อันดับ
	$\bar{X}$	SD	ระดับ	$\bar{X}$	SD	ระดับ		
5. การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการประเมินสภาพการทำงาน โดยการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงประจักษ์ในการติดตามพฤติกรรม การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของงานหรือกระบวนการในองค์กร และ เสนอแนะแนวทางการปรับปรุงและพัฒนา	3.55	1.15	มาก	4.19	0.85	มาก	0.18	2
เฉลี่ยรวม	**3.59**	**1.12**	**มาก**	**4.19**	**0.84**	**มาก**	**0.16**	

จากตารางที่ 35 พบว่า ความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับรูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ขั้นที่ 1 การวิเคราะห์ มีค่าดัชนีความต้องการจำเป็น ($PNI_{modified}$) โดยภาพรวมเท่ากับ 0.16 โดยข้อที่มีความต้องการจำเป็นสูงสุด 3 ลำดับแรก ได้แก่ ข้อที่ 1 การนำปัญญาประดิษฐ์มาศึกษาสภาพความต้องการ การรับการนิเทศ วิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวกับประสิทธิภาพการทำงานและผลลัพธ์จากการเรียนการสอน เป็นต้น มีค่าดัชนีความต้องการจำเป็น ($PNI_{modified}$) เท่ากับ 0.19 รองลงมาเป็น ข้อที่ 5 การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการประเมินสภาพการทำงาน โดยการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงประจักษ์ในการติดตามพฤติกรรม การวิเคราะห์ประสิทธิภาพงานหรือกระบวนการในองค์กร และเสนอแนะแนวทางการปรับปรุงและพัฒนา มีค่าดัชนีความต้องการจำเป็น ($PNI_{modified}$) เท่ากับ 0.18 และ ข้อที่ 2 การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการวิเคราะห์ปัญหาประเด็น หรือเรื่องที่ต้องปรับปรุงและพัฒนากระบวนการเรียนการสอน การประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียน การสังเกตการสอน ผลการสอบ หรือความคิดเห็นของผู้นิเทศ มีค่าดัชนีความต้องการจำเป็น ($PNI_{modified}$) เท่ากับ 0.17 ตามลำดับ

ตารางที่ 36 ผลการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับรูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ ขั้นที่ 2 การวางแผน (n = 360)

ขั้นตอน	สภาพที่เป็นจริง			สภาพที่คาดหวัง			$PNI_{modified}$	อันดับ
	$\bar{X}$	SD	ระดับ	$\bar{X}$	SD	ระดับ		
การนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ ขั้นที่ 2 การวางแผน								
1. การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการจัดเตรียม และจัดการประชุมวางแผนการดำเนินการนิเทศได้อย่างมี	3.55	1.12	มาก	4.16	0.78	มาก	0.17	2

ขั้นตอน	สภาพที่เป็นจริง			สภาพที่คาดหวัง			$PNI_{modified}$	อันดับ
	$\bar{X}$	SD	ระดับ	$\bar{X}$	SD	ระดับ		
ประสิทธิภาพ โดยใช้เครื่องมือช่วยวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น วิเคราะห์ประสิทธิภาพการสอน วิเคราะห์ผลการประเมินต่างๆ เพื่อใช้ในการตัดสินใจได้อย่างแม่นยำยิ่งขึ้น								
2. การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการสอนที่ผ่านมาของครู ผลการเรียนรู้ของนักเรียน หรือการสังเกตการณ์ ที่เกิดขึ้นในชั้นเรียนก่อนหน้า	3.72	1.14	มาก	4.18	0.79	มาก	0.13	6
3. การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการวิเคราะห์และพัฒนาโครงการใหม่ๆ โดยการใช้เครื่องมือวิเคราะห์ข้อมูลความต้องการของครู หรือนักเรียน	3.61	1.14	มาก	4.17	0.85	มาก	0.15	3
4. การนำปัญญาประดิษฐ์มาเป็นแพลตฟอร์มในการให้ความรู้ เช่น การพัฒนาแหล่งเรียนรู้ดิจิทัลที่เข้าถึงง่าย การสร้างระบบการสอนอัตโนมัติที่ช่วยอธิบายเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับแผนที่กำลังดำเนินการ เพื่อให้ครูและผู้นิเทศเข้าใจตรงกัน และสามารถปฏิบัติตามได้อย่างถูกต้อง	3.68	1.14	มาก	4.21	0.83	มาก	0.14	4
5. การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วย ในการสร้าง และจำลองสถานการณ์ เพื่อกำหนดทางเลือกในการตัดสินใจ โดยการประมวลข้อมูลต่างๆ เพื่อสร้างทางเลือกที่หลากหลายให้กับ ผู้นิเทศ และครู	3.46	1.14	ปานกลาง	4.15	0.82	มาก	0.18	1
6. การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างผู้นิเทศกับครู ผ่านการสื่อสารที่ชัดเจนและ	3.63	1.14	มาก	4.20	0.84	มาก	0.13	6

ขั้นตอน	สภาพที่เป็นจริง			สภาพที่คาดหวัง			$PNI_{modified}$	อันดับ
	$\bar{X}$	SD	ระดับ	$\bar{X}$	SD	ระดับ		
รวดเร็ว โดยการใช้เครื่องมือช่วยสนทนาออนไลน์ ที่มีการตอบสนองทันที								
7. การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการทำงานร่วมกันระหว่างผู้นิเทศกับผู้รับการนิเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยการใช้ระบบการวางแผนร่วมกันที่ทุกฝ่ายสามารถเข้าถึงและแก้ไขข้อมูลได้ทันที	3.64	1.16	มาก	4.08	0.80	มาก	0.14	4
เฉลี่ยรวม	**3.61**	**1.05**	**มาก**	**4.16**	**0.82**	**มาก**	**0.15**	

จากตารางที่ 36 พบว่าความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับรูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ขั้นที่ 2 การวางแผน มีค่าดัชนีความต้องการจำเป็น ($PNI_{modified}$) โดยภาพรวมเท่ากับ 0.15 โดยข้อที่มีความต้องการจำเป็นสูงสุด 3 ลำดับแรก ได้แก่ ข้อที่ 5 การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วย ในการสร้าง และจำลองสถานการณ์ เพื่อกำหนดทางเลือกในการตัดสินใจ โดยการประมวลข้อมูลต่างๆ เพื่อ สร้างทางเลือกที่หลากหลายให้กับผู้นิเทศ และครู มีค่าดัชนีความต้องการจำเป็น ($PNI_{modified}$) เท่ากับ 0.18 รองลงมาเป็น ข้อที่ 1 การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการจัดเตรียม และจัดการประชุมวางแผนการดำเนินการนิเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยใช้เครื่องมือช่วยวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น วิเคราะห์ประสิทธิภาพการสอน วิเคราะห์ผลการประเมินต่าง ๆ เพื่อใช้ในการตัดสินใจได้อย่างแม่นยำยิ่งขึ้นมีค่าดัชนีความต้องการจำเป็น ($PNI_{modified}$) เท่ากับ 0.17 และ ข้อที่ 3 การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการวิเคราะห์และพัฒนาโครงการใหม่ๆ โดยการใช้เครื่องมือวิเคราะห์ข้อมูลความต้องการของครูหรือนักเรียนมีค่าดัชนีความต้องการจำเป็น เท่ากันกับ 0.15 ตามลำดับ

ตารางที่ 37 ผลการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับรูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ ขั้นที่ 3 การสร้างสื่อ และเครื่องมือนิเทศ (n = 360)

ขั้นตอน	สภาพที่เป็นจริง			สภาพที่คาดหวัง			$PNI_{modified}$	อันดับ
	$\bar{X}$	SD	ระดับ	$\bar{X}$	SD	ระดับ		
การนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ ขั้นที่ 3 การสร้างสื่อ และเครื่องมือนิเทศ								
1. การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูล และจัดลำดับความสำคัญของงานโดยพิจารณาจาก								

ขั้นตอน	สภาพที่เป็นจริง			สภาพที่คาดหวัง			$PNI_{modified}$	อันดับ
	$\bar{X}$	SD	ระดับ	$\bar{X}$	SD	ระดับ		
ปัจจัยหลายด้าน ได้แก่ ด้านประสิทธิภาพการทำงาน ด้านผลกระทบที่จะเกิดขึ้นกับการเรียนรู้และการสอน	3.66	1.16	มาก	4.21	0.84	มาก	0.15	2
2. การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการออกแบบวิธีการทำงานในการนิเทศ โดยสามารถใช้ปัญญาประดิษฐ์เพื่อช่วยสร้างขั้นตอนการทำงานที่เหมาะสม และปรับเปลี่ยนได้ตามความต้องการ	3.68	1.14	มาก	4.19	0.83	มาก	0.14	3
3. การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการสร้าง และปรับปรุงแผนการนิเทศอย่างต่อเนื่อง โดยใช้ระบบ (Big Data) เพื่อ คาดการณ์แนวโน้ม และผลกระทบที่จะเกิดขึ้นในอนาคต	3.61	1.16	มาก	4.18	0.84	มาก	0.16	1
4. การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการสร้างเครื่องมือการนิเทศที่มีความทันสมัย และมีประสิทธิภาพ โดยใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการบันทึกและวิเคราะห์การสอนของครูผ่านวิดีโอหรือข้อมูลเชิงสถิติ ประเมินผล และให้ข้อเสนอแนะ	3.63	1.21	มาก	4.17	0.82	มาก	0.15	2
5. การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการออกแบบ และพัฒนาสื่อการนิเทศที่สามารถปรับให้เหมาะสมกับความต้องการของครู และนักเรียน	3.75	1.10	มาก	4.22	0.85	มาก	0.13	4
เฉลี่ยรวม	**3.67**	**1.10**	**มาก**	**4.19**	**0.80**	**มาก**	**0.14**	

จากตารางที่ 37 พบว่า ความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับรูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ขั้นที่ 3 การสร้างสื่อและเครื่องมือนิเทศ มีค่าดัชนีความต้องการจำเป็น ($PNI_{modified}$) โดยภาพรวมเท่ากับ 0.14 โดยข้อที่มีความต้องการจำเป็น สูงสุด 3 ลำดับแรก ได้แก่ ข้อที่ 3 การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการสร้าง และปรับปรุงแผนการนิเทศอย่างต่อเนื่อง โดยใช้ระบบ การวิเคราะห์ ข้อมูล ขนาดใหญ่ (Big Data) เพื่อคาดการณ์แนวโน้ม และผลกระทบที่จะเกิดขึ้นในอนาคต มีค่าดัชนีความต้องการจำเป็น ($PNI_{modified}$) เท่ากับ 0.16 รองลงมาเป็น ข้อที่ 1 การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูลและจัดลำดับความสำคัญของงานโดยพิจารณาจากปัจจัยหลายด้าน ได้แก่ ด้านประสิทธิภาพการทำงาน ด้านผลกระทบที่จะเกิดขึ้นกับ การเรียนรู้และการสอน มีค่าดัชนีความต้องการจำเป็น ($PNI_{modified}$) เท่ากันกับ ข้อที่ 4 การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการสร้าง

เครื่องมือการนิเทศที่มีความทันสมัยและมีประสิทธิภาพ โดยใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการบันทึกและวิเคราะห์การสอนของครูผ่านวิดีโอหรือข้อมูลเชิงสถิติ ประเมินผลและให้ข้อเสนอแนะเท่ากับ 0.15 และ ข้อที่ 2 การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการออกแบบวิธีการทำงานในการนิเทศ โดยสามารถใช้ปัญญาประดิษฐ์เพื่อช่วยสร้างขั้นตอนการทำงานที่เหมาะสม และปรับเปลี่ยนได้ตามความต้องการ มีค่าดัชนีความต้องการจำเป็น ($PNI_{modified}$) เท่ากับ 0.14 ตามลำดับ

ตารางที่ 38 ผลการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับรูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ ขั้นที่ 4 การลงมือปฏิบัติ (n = 360)

รายการ	สภาพที่เป็นจริง			สภาพที่คาดหวัง			$PNI_{modified}$	อันดับ
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	$\bar{X}$	SD	ระดับ		
การนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ ขั้นที่ 4 การลงมือปฏิบัติ								
1. การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการช่วยสร้างระบบโดยการประยุกต์ใช้แพลตฟอร์มที่ใช้ในการสื่อสารและการให้ข้อเสนอแนะที่เกี่ยวข้องกับการสอนได้โดยอัตโนมัติ	3.70	1.15	มาก	4.19	0.79	มาก	0.13	5
2. การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการวางแนวทางสังเกตการสอนอย่างเป็นระบบโดยการวิเคราะห์ข้อมูลจากการประเมินประสิทธิภาพการสอนและกระบวนการเรียนรู้ที่เกิดขึ้น	3.61	1.14	มาก	4.19	0.81	มาก	0.16	4
3. การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการบันทึก และการวิเคราะห์ การสังเกตการสอนผ่านการใช้เทคโนโลยี การตรวจจับภาพ และเสียง โดยการใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการวิเคราะห์ วิดีโอบันทึกการสอนของครู	3.57	1.13	มาก	4.21	0.84	มาก	0.18	2
4. การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับกระบวนการเรียนการสอน วิเคราะห์ปฏิกิริยาของนักเรียนต่อการสอน การประมวลผลข้อมูลจากแบบทดสอบ หรือการวัด	3.54	1.15	มาก	4.21	0.86	มาก	0.19	1

รายการ	สภาพที่เป็นจริง			สภาพที่คาดหวัง			$PNI_{modified}$	อันดับ
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	$\bar{X}$	SD	ระดับ		
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน 5. การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการปรับปรุงการสอนได้อย่างชัดเจนและตรงประเด็น	3.55	1.14	มาก	4.17	0.80	มาก	0.17	3
เฉลี่ยรวม	**3.59**	**1.09**	**มาก**	**4.20**	**0.77**	**มาก**	**0.17**	

จากตารางที่ 38 พบว่าความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับรูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่ พิเศษสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ขั้นที่ 4 การลงมือปฏิบัติมีค่าดัชนีความต้องการจำเป็น ($PNI_{modified}$) เท่ากับ 0.17 โดยข้อที่มีความต้องการจำเป็นสูงสุด 3 ลำดับแรก ได้แก่ ข้อที่ 4 การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับกระบวนการเรียนการสอน วิเคราะห์ปฏิกิริยาของนักเรียนต่อการสอน การประมวลผลข้อมูลจากแบบทดสอบ หรือการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน มีค่าดัชนีความต้องการจำเป็น ($PNI_{modified}$) เท่ากับ 0.19 รองลงมาเป็น ข้อที่ 3 การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการบันทึก และการวิเคราะห์การสังเกตการสอนผ่านการใช้เทคโนโลยี การตรวจจับภาพและเสียงด้วยการใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการวิเคราะห์วิดีโอ บันทึกการสอนของครู มีค่าดัชนีความต้องการจำเป็น เท่ากับ 0.18 และ ข้อที่ 5 การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการปรับปรุงการสอนได้อย่างชัดเจนและตรงประเด็นมีค่าดัชนีความต้องการจำเป็น ($PNI_{modified}$) เท่ากับ 0.17 ตามลำดับ

ตารางที่ 39 ผลการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับรูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ ขั้นที่ 5 การนิเทศติดตามผล (n = 360)

รายการ	สภาพที่เป็นจริง			สภาพที่คาดหวัง			$PNI_{modified}$	อันดับ
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	$\bar{X}$	SD	ระดับ		
การนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ ขั้นที่ 5 การนิเทศติดตามผล								
1. การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการจัดเตรียมข้อมูลสำคัญในการวางแผนการนิเทศ โดยการรวบรวมและประมวลผลข้อมูลจากการประเมินผลการสอนที่ผ่านมา	3.56	1.16	มาก	4.19	0.78	มาก	0.18	2
2. การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงานของครูอย่างเป็นระบบ โดยการรวบรวม	3.58	1.21	มาก	4.11	0.82	มาก	0.15	4

รายการ	สภาพที่เป็นจริง			สภาพที่คาดหวัง			$PNI_{modified}$	อันดับ
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	$\bar{X}$	SD	ระดับ		
ข้อมูลจากการจัดการเรียนการสอนที่เป็นปัจจุบัน								
3. การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการรายงานเชิงลึกเกี่ยวกับผลการสอนและการเรียนรู้ของนักเรียน สามารถระบุปัญหาหรือช่องว่างในการสอน เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงได้อย่างมีประสิทธิภาพ	3.42	1.29	ปานกลาง	4.17	0.80	มาก	0.22	1
4. การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการนำเสนอข้อมูล การสร้างเครื่องมือ ทำให้ผู้รับผิดชอบ สามารถเห็นภาพรวมขอพัฒนาการสอนในระยะยาว โดยการสร้างแผนภูมิ หรืออินโฟกราฟฟิคที่แสดงผลการสอนแบบภาพและให้ข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติที่ครูสามารถนำไปปรับใช้ได้ทันที	3.61	1.26	มาก	4.18	0.83	มาก	0.16	3
เฉลี่ยรวม	**3.54**	**1.18**	**มาก**	**4.16**	**0.78**	**มาก**	**0.18**	

จากตารางที่ 39 พบว่า ความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับรูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ขั้นที่ 5 การนิเทศ ติดตามผลมีค่าดัชนีความต้องการจำเป็น ($PNI_{modified}$) โดยภาพรวมเท่ากับ 0.18 โดยข้อที่มีความต้องการจำเป็นสูงสุด 3 ลำดับแรก ได้แก่ ข้อที่ 3 การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการรายงานเชิงลึกเกี่ยวกับผลการสอน และการเรียนรู้ของนักเรียน สามารถระบุปัญหาหรือช่องว่างในการสอน เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีค่าดัชนีความต้องการจำเป็น ($PNI_{modified}$) เท่ากับ 0.22 รองลงมาเป็นข้อที่ 1 การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการจัดเตรียมข้อมูลสำคัญในการวางแผนการนิเทศ โดยการรวบรวมและประมวลผลข้อมูลจากการประเมินผลการสอนที่ผ่านมา มีค่าดัชนีความต้องการจำเป็น ($PNI_{modified}$) เท่ากับ 0.18 และ ข้อที่ 4 การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการนำเสนอข้อมูลการสร้างเครื่องมือ ทำให้ผู้รับผิดชอบสามารถเห็นภาพรวมของพัฒนาการสอนในระยะยาว โดยการสร้างแผนภูมิ หรืออินโฟ

กราฟฟิค ที่แสดงผลการสอนแบบภาพและให้ข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติ ที่ครูสามารถนำไปปรับใช้ได้ในทันที มีค่าดัชนีความต้องการจำเป็น ($PNI_{modified}$) เท่ากับ 0.16 ตามลำดับ

ตารางที่ 40 ผลการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับรูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ ขั้นที่ 6 การรายงานผล และการสะท้อนผล (n = 360)

รายการ	สภาพที่เป็นจริง			สภาพที่คาดหวัง			($PNI_{modified}$)	อันดับ
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	$\bar{X}$	SD	ระดับ		
การนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ ขั้นที่ 6 การรายงานผลและการสะท้อนผล								
1. การนำนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการรวบรวม และประมวลผลข้อมูลที่ได้จากการสังเกตการสอน และการวิเคราะห์กระบวนการสอนเพื่อให้ข้อมูลย้อนกลับ	3.53	1.17	มาก	4.23	0.87	มาก	0.20	1
2. การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการรวบรวมและรายงานผลจากการสังเกตการสอน การวิเคราะห์พฤติกรรมการสอน การมีส่วนร่วมของนักเรียน หรือการใช้เทคนิคการสอนต่าง ๆ เพื่อเป็นข้อมูลในการประชุมสรุปผลการนิเทศ	3.60	1.14	มาก	4.24	0.85	มาก	0.18	3
3. การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการสรุปข้อมูลจากการสังเกตการณ์ การวิเคราะห์ผลการสอน ประเด็นที่ครูทำได้ดีและประเด็นที่ต้องพัฒนาตลอดจนระบุปัญหา และอุปสรรคที่เกิดขึ้นในกระบวนการสอน	3.57	1.18	มาก	4.19	0.87	มาก	0.17	4
4. การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยให้ข้อเสนอแนะที่สามารถนำไปปรับใช้ในกระบวนการสอน การปรับเปลี่ยนเทคนิคการสอน การจัดการชั้นเรียนและการปรับเนื้อหาการสอนให้เหมาะสมกับความต้องการของนักเรียน	3.57	1.19	มาก	4.20	0.85	มาก	0.18	3
5. การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการวางแผนการสังเกต								

รายการ	สภาพที่เป็นจริง			สภาพที่คาดหวัง			$(PNI_{modified})$	อันดับ
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	$\bar{X}$	SD	ระดับ		
การสอนครั้งต่อไป โดยการใช้ข้อมูลจากการวิเคราะห์ก่อนหน้านี้ เพื่อกำหนดแนวทางประเด็นที่ต้องการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง	3.54	1.16	มาก	4.20	0.82	มาก	0.19	2
เฉลี่ยรวม	**3.56**	**1.12**	**มาก**	**4.21**	**0.82**	**มาก**	**0.18**	

จากตารางที่ 40 พบว่าความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับรูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ขั้นที่ 6 การรายงานผลและการสะท้อนผล มีค่าดัชนีความต้องการจำเป็น ($PNI_{modified}$) โดยภาพรวมเท่ากับ 0.18 โดยข้อที่มีความต้องการจำเป็น สูงสุด 3 ลำดับแรก ได้แก่ ข้อที่ 1 การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วย ในการรวบรวม และประมวลผลข้อมูลที่ได้จากการสังเกตการสอน และการวิเคราะห์กระบวนการสอนเพื่อให้ข้อมูลย้อนกลับ มีค่าดัชนีความต้องการจำเป็น ($PNI_{modified}$) เท่ากับ 2.20 รองลงมาเป็น ข้อที่ 5 การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการวางแผนการสังเกตการสอนครั้งต่อไป โดยการใช้ข้อมูลจากการวิเคราะห์ก่อนหน้านี้ เพื่อกำหนดแนวทางประเด็นที่ต้องการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง มีค่าดัชนีความต้องการจำเป็น ($PNI_{modified}$) เท่ากับ 0.19 และ ข้อที่ 2 การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการรวบรวมและรายงานผลจากการสังเกตการสอน การวิเคราะห์พฤติกรรมการสอน การมีส่วนร่วมของนักเรียน หรือการใช้เทคนิคการสอนต่างๆ เพื่อเป็นข้อมูลในการประชุมสรุปผลการนิเทศ มีค่าดัชนีความต้องการจำเป็น ($PNI_{modified}$) เท่ากันกับข้อที่ 4 การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยให้ข้อเสนอแนะที่สามารถนำไปปรับใช้ในกระบวนการสอนการปรับเปลี่ยนเทคนิคการสอน การจัดการชั้นเรียน และการปรับเนื้อหาการสอนให้เหมาะสมกับความต้องการของนักเรียน เท่ากับ 0.18 ตามลำดับ

ตารางที่ 41 ผลการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ของครู ด้านที่ 1 การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา (n = 360)

รายการ	สภาพที่เป็นจริง			สภาพที่คาดหวัง			$PNI_{modified}$	อันดับ
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	$\bar{X}$	SD	ระดับ		
การจัดการเรียนรู้ของครู ด้านที่ 1 การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา								
1. การจัดทำหลักสูตรที่สอดคล้องกับบริบทของสถานศึกษา สภาพสังคม และความต้องการของผู้เรียน	4.23	0.89	มาก	4.53	0.66	มากที่สุด	0.07	2

รายการ	สภาพที่เป็นจริง			สภาพที่คาดหวัง			$PNI_{modified}$	อันดับ
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	$\bar{X}$	SD	ระดับ		
2. การออกแบบหลักสูตรที่เน้นทักษะและความรู้ที่จำเป็นสำหรับนักเรียนในปัจจุบัน	4.23	0.86	มาก	4.55	0.65	มากที่สุด	0.08	1
3. การบูรณาการหลักสูตรตามนโยบายการศึกษา และเป้าหมายของสถานศึกษา	4.18	0.94	มาก	4.51	0.65	มากที่สุด	0.08	**1**
4. การพัฒนาหลักสูตรที่มีความยืดหยุ่นและตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงในสังคม	4.19	0.90	มาก	4.55	0.65	มากที่สุด	0.08	1
5. การพัฒนาหลักสูตรที่ส่งเสริมทักษะที่สำคัญ ได้แก่ ทักษะในการคิด วิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการคิดเชิงนวัตกรรม	4.20	0.90	มาก	4.55	0.66	มากที่สุด	0.08	1
เฉลี่ยรวม	**4.21**	**0.85**	**มาก**	**4.54**	**0.62**	**มากที่สุด**	**0.08**	

จากตารางที่ 41 พบว่า ความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ด้านที่ 1 การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา มีค่าดัชนีความต้องการจำเป็น ($PNI_{modified}$) เท่ากับ 0.08 โดยข้อที่มีความต้องการจำเป็นสูงสุด 3 ลำดับแรก ได้แก่ ข้อที่มีค่าดัชนีความต้องการจำเป็นเท่ากัน 4 ข้อ ได้แก่ ข้อที่ 2 การออกแบบหลักสูตรที่เน้นทักษะและความรู้ที่จำเป็นสำหรับนักเรียนในปัจจุบัน ข้อที่ 3 การบูรณาการหลักสูตรตามนโยบายการศึกษา และเป้าหมายของสถานศึกษา ข้อที่ 4 การพัฒนาหลักสูตรที่มีความยืดหยุ่นและตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงในสังคม และข้อที่ 5 การพัฒนาหลักสูตรที่ส่งเสริมทักษะที่สำคัญ ได้แก่ ทักษะในการคิดวิเคราะห์การแก้ปัญหา และการคิดเชิงนวัตกรรม มีค่าดัชนีความต้องการจำเป็น ($PNI_{modified}$) เท่ากับ 0.08 รองลงมาเป็น ข้อที่ 1 การจัดทำหลักสูตรที่สอดคล้องกับบริบทของสถานศึกษา สภาพสังคม และความต้องการของผู้เรียน มีค่าดัชนีความต้องการจำเป็น ($PNI_{modified}$) เท่ากับ 0.07 ตามลำดับ

ตารางที่ 42 ผลการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ของครู ด้านที่ 2 การบูรณาการความรู้ และศาสตร์การสอน (n = 360)

รายการ	สภาพที่เป็นจริง			สภาพที่คาดหวัง			$PNI_{modified}$	อันดับ
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	$\bar{X}$	SD	ระดับ		
การจัดการเรียนรู้ของครู ด้านที่ 2 การบูรณาการความรู้และศาสตร์การสอน								
1. การบูรณาการความรู้จากหลายศาสตร์ และการสอนเข้าไว้ในแผน การจัดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	4.12	0.91	มาก	4.55	0.61	มาก	0.10	3
2. การออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาผู้เรียนให้มีปัญญารู้คิด และมีความเป็นนวัตกร	4.07	0.83	มาก	4.59	0.61	มาก	0.13	1
3. การออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงความรู้หลายแขนงเข้าด้วยกัน โดยการบูรณาการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ (STEM) เข้าด้วยกัน	4.09	0.94	มาก	4.56	0.62	มาก	0.12	**2**
4. การออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ฝึกให้นักเรียนคิดเชิงวิเคราะห์ และสร้างสรรค์	4.13	0.95	มาก	4.56	0.63	มาก	0.10	3
5. การใช้เทคนิคในการจัดการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหาและพัฒนาผลงานใหม่ๆ	4.19	0.93	มาก	4.56	0.64	มาก	0.09	4
เฉลี่ยรวม	**4.12**	**0.85**	**มาก**	**4.56**	**0.59**	**มากที่สุด**	**0.11**	

จากตารางที่ 42 พบว่า ความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ของครู โรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัด สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ด้านที่ 2 การบูรณาการความรู้ และศาสตร์การสอน มีค่าดัชนีความต้องการจำเป็น ($PNI_{modified}$) เท่ากับ 0.11 โดยข้อที่มีความต้องการจำเป็นสูงสุด 3 ลำดับแรก ได้แก่ ข้อที่ 2 การออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาผู้เรียนให้มีปัญญา รู้คิด และมีความเป็นนวัตกร มีค่าดัชนีความต้องการจำเป็น ($PNI_{modified}$) เท่ากับ 0.13 รองลงมาเป็น ข้อที่ 3 การออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงความรู้หลายแขนงเข้าด้วยกัน โดยการบูรณาการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ (STEM)

เข้าด้วยกัน มีค่าดัชนีความต้องการจำเป็น ($PNI_{modified}$) เท่ากับ 0.12 และข้อที่ 1 การบูรณาการความรู้จากหลายศาสตร์และการสอนเข้าไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีค่าดัชนีความต้องการจำเป็น ($PNI_{modified}$) เท่ากันกับ ข้อที่ 4 การออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ฝึกให้นักเรียนคิดเชิงวิเคราะห์ และสร้างสรรค์เท่ากับ 0.10 ตามลำดับ

ตารางที่ 43 ผลการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับ การจัดการเรียนรู้ของครู ด้านที่ 3 การดูแลช่วยเหลือ และพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคลตามศักยภาพ (n = 360)

รายการ	สภาพที่เป็นจริง			สภาพที่คาดหวัง			$PNI_{modified}$	อันดับ
	$\bar{X}$	SD	ระดับ	$\bar{X}$	SD	ระดับ		
การจัดการเรียนรู้ของครู ด้านที่ 3 การดูแลช่วยเหลือ และพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคลตามศักยภาพ								
1. การประเมิน และการดูแลผู้เรียนตามศักยภาพของแต่ละบุคคล	4.21	0.88	มาก	4.55	0.63	มากที่สุด	0.08	1
2. การพัฒนาผู้เรียนเป็นไปอย่างเต็มที่	4.29	0.88	มาก	4.59	0.63	มากที่สุด	0.07	2
3. การมีความเข้าใจในความต้องการ และความแตกต่างของนักเรียน	4.29	0.89	มาก	4.56	0.61	มากที่สุด	0.06	3
4. การออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับความสามารถและความต้องการของนักเรียนแต่ละบุคคล พร้อมทั้งให้คำแนะนำ และสนับสนุนในสิ่งที่นักเรียนต้องการ	4.20	0.97	มาก	4.54	0.64	มากที่สุด	0.08	1
5. การประเมินและการดูแลผู้เรียนตามศักยภาพของแต่ละบุคคล	4.25	0.84	มาก	4.56	0.58	มากที่สุด	0.07	2
เฉลี่ยรวม	**4.21**	**0.88**	**มาก**	**4.55**	**0.63**	**มากที่สุด**	**0.08**	

จากตารางที่ 43 พบว่า ความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ของครู โรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ด้านที่ 3 การดูแลช่วยเหลือและพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคลตามศักยภาพ มีค่าดัชนีความต้องการจำเป็น ($PNI_{modified}$) เท่ากับ0.08 โดยข้อที่มีความต้องการจำเป็นสูงสุด 3 ลำดับแรก ได้แก่ ข้อที่ 1 การประเมิน และการดูแลผู้เรียนตามศักยภาพของแต่ละบุคคล มีค่าดัชนีความต้องการจำเป็น($PNI_{modified}$) เท่ากับ ข้อที่ 4 การออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับความสามารถและความต้องการของนักเรียนแต่ละบุคคล พร้อมทั้งให้คำแนะนำและสนับสนุนในสิ่งที่นักเรียนต้องการเท่ากับ 0.08 รองลงมาเป็น ข้อที่ 2 การพัฒนาผู้เรียนเป็นไปอย่างเต็มที่มีค่าดัชนีความต้องการจำเป็น ($PNI_{modified}$) เท่ากันกับ ข้อที่ 5 การประเมินและการดูแลผู้เรียนตามศักยภาพของแต่ละคน เท่ากับ 0.07 และข้อที่

3 การมีความเข้าใจในความต้องการและความแตกต่างของนักเรียน มีค่าดัชนีความต้องการจำเป็น ($PNI_{modified}$) เท่ากับ 0.06 ตามลำดับ

ตารางที่ 44 ผลการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ของครู ด้านที่ 4 การจัดกิจกรรม และการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ (n = 360)

รายการ	สภาพที่เป็นจริง			สภาพที่คาดหวัง			$PNI_{modified}$	อันดับ
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	$\bar{X}$	SD	ระดับ		
การจัดการเรียนรู้ของครู ด้านที่ 4 การจัดกิจกรรม และการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้								
1. การจัดบรรยากาศการเรียนรู้ที่ดี และการจัดกิจกรรมที่ช่วยเสริมสร้างความสนใจ และความสุขในการเรียนของนักเรียน	4.32	0.81	มาก	4.62	0.62	มากที่สุด	0.07	1
2. การตระหนักถึงสุขภาวะของผู้เรียน มีการสร้างสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของนักเรียน	4.28	0.82	มาก	4.54	0.65	มากที่สุด	0.06	2
3. การใช้วิธีการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive) การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative)	4.36	0.81	มาก	4.57	0.64	มากที่สุด	0.05	3
4. การใช้วิธีการสอนที่เน้นกิจกรรมที่ทำให้นักเรียนได้เรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติจริง	4.31	0.82	มาก	4.59	0.62	มากที่สุด	0.06	2
5. การสร้างบรรยากาศที่เป็นมิตรและเอื้อต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน	4.42	0.76	มาก	4.61	0.62	มากที่สุด	0.04	4
เฉลี่ยรวม	**4.34**	**0.74**	**มาก**	**4.58**	**0.58**	**มากที่สุด**	**0.06**	

จากตารางที่ 44 พบว่า ความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ของครู โรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่ พิเศษสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ด้านที่ 4 การจัดกิจกรรม และการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ มีค่าดัชนีความต้องการจำเป็น ($PNI_{modified}$) เท่ากับ 0.06 โดยข้อที่มีความต้องการจนเป็นสูงสุด 3 ลำดับแรก ได้แก่ ข้อที่ 1 การสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่ดี และจัดกิจกรรมที่ช่วยเสริมสร้างความสนใจและความสุขในการเรียนของนักเรียน มีค่าดัชนีความต้องการจำเป็น ($PNI_{modified}$) เท่ากับ 0.07 รองลงมาเป็น ข้อที่ 2 การตระหนักถึงสุขภาวะของผู้เรียน มีการสร้างสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของนักเรียน มีค่าดัชนีความต้องการจำเป็น ($PNI_{modified}$) เท่ากันกับข้อที่ 4 การใช้วิธีสอนที่เน้นกิจกรรมที่ทำให้นักเรียนได้เรียนรู้ผ่านการ

ลงมือปฏิบัติจริงเท่ากับ 0.06 และข้อที่ 3 การใช้วิธีการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive Teaching) การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning) มีค่าดัชนีความต้องการจำเป็น ($PNI_{modified}$) เท่ากับ 0.05 ตามลำดับ

ตารางที่ 45 ผลการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ของครู ด้านที่ 5 การวิจัยสร้างนวัตกรรมและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (n = 360)

รายการ	สภาพที่เป็นจริง			สภาพที่คาดหวัง			$PNI_{modified}$	อันดับ
	$\bar{X}$	SD	ระดับ	$\bar{X}$	SD	ระดับ		
การจัดการเรียนรู้ของครู : ด้านที่ 5 การวิจัย สร้างนวัตกรรม และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล								
1. การใช้ทักษะในการทำวิจัยและสร้างนวัตกรรมใหม่ๆ เพื่อพัฒนา การเรียนรู้ของนักเรียน	4.18	0.80	มาก	4.54	0.58	มากที่สุด	0.09	1
2. การใช้ทักษะการวิจัยในการวิเคราะห์ และปรับปรุงวิธีการสอนที่มีประสิทธิภาพ	4.21	0.83	มาก	4.51	0.59	มากที่สุด	0.07	3
3. การนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ หรือเครื่องมือการเรียนรู้แบบโต้ตอบที่ สามารถปรับให้เข้ากับความต้องการของผู้เรียนได้ดี	4.28	0.83	มาก	4.48	0.60	มาก	0.05	5
4. การนำการวิจัย นวัตกรรม และเทคโนโลยีดิจิทัลมาประยุกต์ใช้ในชั้นเรียน ช่วยให้การเรียนรู้ของนักเรียนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและทันสมัย	4.22	0.84	มาก	4.54	0.64	มากที่สุด	0.08	2
5. การใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ใหม่ๆ โดยการใช้เกม การสร้างเนื้อหาที่น่าสนใจ หรือการนำแนวคิดใหม่มาประยุกต์ใช้ในกระบวนการเรียนรู้ และการสร้างนวัตกรรม	4.29	0.80	มาก	4.56	0.62	มากที่สุด	0.06	4
เฉลี่ยรวม	**4.24**	**0.76**	**มาก**	**4.53**	**0.55**	**มากที่สุด**	**0.07**	

จากตารางที่ 45 พบว่า ความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ของครู โรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ด้านที่ 5 การวิจัย สร้างนวัตกรรมและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล มีค่าดัชนีความต้องการจำเป็น ($PNI_{modified}$) เท่ากับ 0.07 โดยข้อที่มีความต้องการจำเป็นสูงสุด 3 ลำดับแรก ได้แก่ ข้อที่ 1 การใช้ทักษะในการทำวิจัยและสร้างนวัตกรรมใหม่ๆ เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียน มีค่าดัชนีความต้องการจำเป็น ($PNI_{modified}$) เท่ากับ 0.09 รองลงมาเป็น ข้อที่ 4 การนำการวิจัย นวัตกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัล มาประยุกต์ใช้ในชั้นเรียน ช่วยให้การเรียนรู้ของนักเรียนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และทันสมัย มีค่าดัชนีความต้องการจำเป็น ($PNI_{modified}$) เท่ากับ 0.08 และ ข้อที่ 2 การใช้ทักษะการวิจัยในการวิเคราะห์ และปรับปรุงวิธีการสอนที่มีประสิทธิภาพ มีค่าดัชนีความต้องการจำเป็น ($PNI_{modified}$) เท่ากับ 0.07 ตามลำดับ

ตารางที่ 46 ผลการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ของครู ด้านที่ 6 การปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ และมีส่วนร่วมในกิจกรรมพัฒนาวิชาชีพ (n = 360)

รายการ	สภาพที่เป็นจริง			สภาพที่คาดหวัง			$PNI_{modified}$	อันดับ
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	$\bar{X}$	SD	ระดับ		
การจัดการเรียนรู้ของครู ด้านที่ 6 การปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ และมีส่วนร่วมในกิจกรรมพัฒนาวิชาชีพ								
1. การทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์และมีส่วนร่วมในการพัฒนาวิชาชีพ	4.34	0.78	มาก	4.56	0.63	มากที่สุด	0.05	1
2. การสร้างความสัมพันธ์ที่ดีในการทำงาน ร่วมกับเพื่อนร่วมงาน ผู้ปกครอง และชุมชน	4.34	0.78	มาก	4.53	0.61	มากที่สุด	0.04	2
3. การมีทักษะการทำงานเป็นทีม มีส่วนร่วมในการพัฒนาทักษะการสอน และการเรียนรู้ร่วมกับครูคนอื่น ๆ	4.41	0.80	มาก	4.54	0.63	มากที่สุด	0.03	3
4. การเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาวิชาชีพ หรือการทำงานในโครงการวิจัย และพัฒนาการศึกษา	4.33	0.81	มาก	4.45	0.66	มาก	0.03	3
5. การให้ความร่วมมือในการทำงาน การแก้ปัญหา และพัฒนาวิธีการสอนที่มีความคิดริเริ่มใหม่ๆ เพื่อมุ่งเน้นการพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียน	4.41	0.79	มาก	4.51	0.66	มากที่สุด	0.02	4
เฉลี่ยรวม	**4.36**	**0.74**	**มาก**	**4.52**	**0.59**	**มากที่สุด**	**0.04**	

จากตารางที่ 46 พบว่า ความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ด้านที่ 6 การปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์และมีส่วนร่วมในกิจกรรมพัฒนาวิชาชีพ มีค่าดัชนีความต้องการจำเป็น ($PNI_{modified}$) เท่ากับ 0.04 โดยข้อที่มีความต้องการจำเป็นสูงสุด 3 ลำดับแรก ได้แก่ ข้อที่ 1 การทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์และมีส่วนร่วม ในการพัฒนาวิชาชีพ มีค่าดัชนีความต้องการจำเป็น ($PNI_{modified}$) เท่ากับ 0.05 รองลงมาเป็นข้อที่ 2 การสร้างความสัมพันธ์ที่ดีในการทำงานร่วมกับเพื่อนร่วมงาน ผู้ปกครอง และชุมชน มีค่าดัชนีความต้องการจำเป็น ($PNI_{modified}$) เท่ากับ 0.04 และข้อที่ 3 การมีทักษะการทำงานเป็นทีม มีส่วนร่วมในการพัฒนาทักษะการสอน และการเรียนรู้ร่วมกับครูคนอื่นๆ มีค่าดัชนีความต้องการจำเป็นเท่ากับข้อที่ 4 การเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาวิชาชีพ หรือการทำงานในโครงการวิจัยและพัฒนาการศึกษาเท่ากับ 0.03 ตามลำดับ

ตอนที่ 4 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory factor analysis : CFA) สภาพของการนิเทศการสอนโดยการบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory factor analysis : CFA) สภาพของการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ โดยการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis model : MRA) ซึ่งมีการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นโดยการตรวจสอบการกระจายตัวของข้อมูลแบบปกติ (normality) และตรวจสอบความเป็นเส้นตรงร่วมอย่างมาก (multicollinearity) จากค่าความทนทาน (tolerance) และค่า VIF (variance inflation factors) โดยค่าความทนทานจะต้องมีค่ามากกว่า 0.1 และค่า VIF จะต้องมีค่าต่ำกว่า 10 (Hair et al., 1998) และการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ของตัวแปร โดยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ทุกคู่ มีค่าไม่เกิน .85 (Kline, 2010) เพื่อตรวจสอบความสัมพันธ์ของข้อมูลตัวแปรก่อนการวิเคราะห์ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. การกระจายตัวของข้อมูลแบบปกติ การตรวจสอบการกระจายตัวของข้อมูลแบบปกติ ในขั้นตอนนี้ ดำเนินการตรวจสอบการกระจายตัวของข้อมูลแบบปกติ (normality) เพื่อพิจารณาว่าข้อมูลมีการกระจายตัวแบบปกติหรือไม่ โดยพิจารณาจากค่าสถิติ ความเบ้ (Skewness) และความโด่ง (Kurtosis) ซึ่งการกระจายตัวของข้อมูลแบบปกตินั้น ค่า Skewness และค่า Kurtosis ต้องอยู่ในช่วง ± 2.58 (Hair & et. al, 2006; Kline, 2005) ผลการตรวจสอบการกระจายตัวของข้อมูลแบบปกติแสดงในตารางที่ 47

ตารางที่ 47 ค่าสถิติทดสอบการกระจายแบบปกติของข้อมูล

ตัวแปร	$\overline{X}$	SD	Skewness	Kurtosis
การวิเคราะห์ (e1)	3.59	1.12	-.831	-.113
การวางแผน (e2)	3.61	1.05	-.786	-.203
การสร้างสื่อและเครื่องมือนิเทศ (e3)	3.67	1.10	-.986	.397
การลงมือปฏิบัติ (e4)	3.59	1.09	-.970	.403
การนิเทศติดตามผล (e5)	3.54	1.18	-.628	-.494
การรายงานและการสะท้อนผล (e6)	3.56	1.12	-.769	-.111
การพัฒนาหลักสูตร_จริง	4.21	0.85	-1.718	3.971
การบูรณาการ_จริง	4.12	0.85	-1.422	2.595
การดูแลช่วยเหลือ_จริง	4.25	0.84	-1.804	4.195
การจัดกิจกรรม_จริง	4.34	0.74	-1.622	3.942
การวิจัย_จริง	4.24	0.76	-1.335	2.834
การปฏิบัติ_จริง	4.52	0.59	-1.736	4.372

จากตารางที่ 47 เมื่อพิจารณาการแจกแจงความเบ้ (Skewness) ของตัวแปรต่าง ๆ พบว่ามีค่าอยู่ในช่วง -1.804 ถึง -.628 ซึ่งมีค่าไม่เกิน ±3.0 ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05 และเมื่อพิจารณาความโด่ง (Kurtosis) ของตัวแปรต่าง ๆ พบว่าจากการพิจารณาค่าความโด่งของตัวแปรต่าง ๆ พบว่ามีค่าอยู่ในช่วง -0.494 ถึง 4.372 ซึ่งมีค่าไม่เกิน ±7.0 ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้

2. ผลการตรวจสอบ Missing และ Normality ตัวแปรการวิจัยมี 12 ตัว แบ่งเป็นขั้นตอนของการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ 6 ตัว (การวิเคราะห์ การวางแผน การสร้างสื่อและเครื่องมือนิเทศ การลงมือปฏิบัติ การนิเทศติดตามผล การรายงานผลและการสะท้อนผล) และการจัดการเรียนรู้ของครู 6 ตัว (การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา การบูรณาการความรู้และศาสตร์การสอน การดูแลช่วยเหลือและพัฒนาผู้เรียน การจัดกิจกรรมและการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ การวิจัยและนวัตกรรม การปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่น) โดยตัวแปรแต่ละตัวแบ่งการตอบข้อคิดเห็นออกเป็นสภาพที่เป็นจริง และสภาพที่คาดหวัง จึงมีตัวแปรรวมกันทั้งหมด 24 ตัว ค่าที่ขาดคำตอบ (Missing value) พิจารณาจากจำนวนที่ตอบ (N) และการแจกแจงปกติ (Normality) พิจารณาจากค่า Skewness และ Kurtosis

ตารางที่ 48 จำนวนที่ตอบ (N) ค่า Skewness และ Kurtosis

	N	Skewness		Kurtosis	
	Statistic	Statistic	Std. Error	Statistic	Std. Error
การวิเคราะห์_จริง	360	-.831	.129	-.113	.256
การวางแผน_จริง	360	-.786	.129	-.203	.256
การสร้างสื่อและ_จริง	360	-.986	.129	.397	.256
การลงมือปฏิบัติ_จริง	360	-.970	.129	.403	.256
การนิเทศติดตามผล_จริง	360	-.628	.129	-.494	.256
รายงานผลและ_จริง	360	-.769	.129	-.111	.256
การพัฒนาหลักสูตร_จริง	360	-1.718	.129	3.971	.256
การบูรณาการ_จริง	360	-1.422	.129	2.595	.256
การดูแลช่วยเหลือ_จริง	360	-1.804	.129	4.195	.256
การจัดกิจกรรม_จริง	360	-1.622	.129	3.942	.256
การวิจัย_จริง	360	-1.335	.129	2.834	.256
การปฏิบัติ_จริง	360	-1.736	.129	4.372	.256
การวิเคราะห์_หวัง	360	-1.114	.129	1.343	.256
การวางแผน_หวัง	360	-1.040	.129	1.474	.256
การสร้างสื่อและ_หวัง	360	-1.111	.129	1.452	.256
การลงมือปฏิบัติ_หวัง	360	-1.143	.129	1.699	.256
การนิเทศติดตามผล_หวัง	360	-1.093	.129	1.715	.256
รายงานผลและ_หวัง	360	-1.100	.129	1.258	.256
การพัฒนาหลักสูตร_หวัง	360	-1.460	.129	2.273	.256
การบูรณาการ_หวัง	360	-1.552	.129	3.047	.256
การดูแลช่วยเหลือ_หวัง	360	-1.579	.129	3.227	.256
การจัดกิจกรรม_หวัง	360	-1.703	.129	3.560	.256
การวิจัย_หวัง	360	-.931	.129	.365	.256
การปฏิบัติ_หวัง	360	-1.403	.129	2.521	.256
สภาพการนิเทศ_จริง	360	-.835	.129	-.054	.256
สภาพการนิเทศ_หวัง	360	-1.256	.129	2.273	.256
ประสิทธิภาพ_จริง	360	-1.611	.129	4.081	.256

	N	Skewness		Kurtosis	
	Statistic	Statistic	Std. Error	Statistic	Std. Error
ประสิทธิภาพ_หวัง	360	-1.630	.129	3.587	.256
Valid N (listwise)	360				

ข้อมูลที่นำเสนอในตารางที่ 48 เป็นการตรวจสอบค่าที่ขาดคำตอบ และการแจกแจงปกติ โดยพิจารณาจากจำนวนที่ตอบ (N) ค่า Skewness และ Kurtosis ตามเกณฑ์ของ Kline (2005) ที่กำหนดให้ค่าสัมบูรณ์ของความเบ้ (Skewness) ไม่เกิน 3.0 และเกณฑ์ของ Curran, West, & Finch (1996) ที่กำหนดให้ค่าความโด่ง (Kurtosis) ไม่เกิน 7.0

ผลการตรวจสอบ พบว่า จำนวนผู้ตอบ (N) ของทุกตัวแปรมีค่าเท่ากับ 360 และ Valid N (listwise) เท่ากับ 360 ซึ่งบ่งชี้ว่าไม่มีข้อมูลที่ขาดคำตอบ (Missing Value) ในชุดข้อมูลนี้ เนื่องจากทุกตัวแปรมีจำนวนผู้ตอบครบถ้วนสมบูรณ์ การประเมินการแจกแจงปกติ (Normality) พิจารณาจากค่า Skewness และ Kurtosis มีผลดังนี้

ค่า Skewness: ค่า Skewness ของทุกตัวแปรเป็นลบ แสดงว่าการกระจายของข้อมูลมีลักษณะเบ้ซ้าย (Left-Skewed หรือ Negatively Skewed) โดยหางยาวทางซ้าย (Tail extends to the left) ข้อมูลส่วนใหญ่อยู่ทางขวาของค่าเฉลี่ย (Mean > Median > Mode) หมายความว่า ครูส่วนใหญ่มีประสิทธิภาพสูง มีค่าอยู่ในช่วงตั้งแต่ -1.804 ถึง -0.628 ซึ่งค่าสัมบูรณ์สูงสุดคือ 1.804 (ตัวแปร "การดูแลช่วยเหลือ_จริง") เมื่อเทียบกับเกณฑ์ของ Kline (2005) ที่กำหนดให้ค่าสัมบูรณ์ไม่เกิน 3.0 พบว่าค่า Skewness ของทุกตัวแปรอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ แปลว่าการแจกแจงของข้อมูลไม่เบ้มากเกินไป

ค่า Kurtosis: ค่า Kurtosis ของตัวแปรอยู่ในช่วงตั้งแต่ -0.494 ถึง 4.372 โดยค่าสูงสุดคือ 4.372 (ตัวแปร "การปฏิบัติ_จริง") เมื่อเทียบกับเกณฑ์ของ Curran, West, & Finch (1996) ที่กำหนดให้ค่า Kurtosis ไม่เกิน 7.0 พบว่าค่า Kurtosis ของทุกตัวแปรอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ แปลว่าการแจกแจงของข้อมูลไม่มีความโด่งเกินกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

สรุป ผลการตรวจสอบนี้แสดงให้เห็นว่าชุดข้อมูลมีความสมบูรณ์และเหมาะสมสำหรับการนำไปใช้ในการวิเคราะห์ขั้นต่อไปโดยไม่ต้องปรับแก้ข้อมูลที่ขาดคำตอบหรือการแจกแจงที่ผิดปกติอย่างมีนัยสำคัญ

3. ผลการวิเคราะห์สภาพที่เป็นจริงและสภาพที่คาดหวัง

3.1 การนิเทศการสอนโดยบรูณาการปัญญาประดิษฐ์

ตารางที่ 49 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความคิดเห็น สถิติทดสอบที (t) และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) ของการนิเทศการสอนโดยบรูณาการปัญญาประดิษฐ์

Pair	ความคิดเห็น	M	SD	ระดับ	t	r
1	การวิเคราะห์_จริง	3.59	1.12	มาก	-13.14*	0.66*
	การวิเคราะห์_หวัง	4.17	0.81	มาก		
2	การวางแผน_จริง	3.61	1.05	มาก	-11.98*	0.59*
	การวางแผน_หวัง	4.16	0.78	มาก		
3	การสร้างสื่อและ_จริง	3.67	1.10	มาก	-10.01*	0.48*
	การสร้างสื่อและ_หวัง	4.19	0.80	มาก		
4	การลงมือปฏิบัติ_จริง	3.59	1.09	มาก	-11.15*	0.43*
	การลงมือปฏิบัติ_หวัง	4.20	0.77	มาก		
5	การนิเทศติดตามผล_จริง	3.54	1.18	มาก	-10.77*	0.43*
	การนิเทศติดตามผล_หวัง	4.16	0.78	มาก		
6	รายงานผลและ_จริง	3.56	1.12	มาก	-12.03*	0.48*
	รายงานผลและ_หวัง	4.21	0.82	มาก		
รวม	**สภาพการนิเทศ_จริง**	**3.59**	**1.07**	**มาก**	**-12.17***	**0.54***
	สภาพการนิเทศ_หวัง	**4.18**	**0.75**	**มาก**		

* $p < 0.01$

ข้อมูลที่นำเสนอในตาราง 2.1 แสดง ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความคิดเห็น สถิติทดสอบที (t) และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) ของการนิเทศการสอนโดยบรูณาการปัญญาประดิษฐ์ 6 ประเด็นคือ การวิเคราะห์ การวางแผน การสร้างสื่อและเครื่องมือนิเทศ การลงมือปฏิบัติ การนิเทศติดตามผล และการรายงานผลและการสะท้อนผล สามารถวิเคราะห์และบรรยายผลได้ดังนี้

สภาพที่เป็นจริง

ค่าเฉลี่ยรวม สภาพที่เป็นจริงของการนิเทศการสอนด้วยปัญญาประดิษฐ์มีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ที่ 3.59 (อยู่ในระดับ "มาก") ซึ่งบ่งบอกว่าการนิเทศการสอนด้วยปัญญาประดิษฐ์ในปัจจุบันมีการนำมาใช้ในระดับที่น่าพอใจในทุกด้าน

รายละเอียดแต่ละด้าน:

การวิเคราะห์ ค่าเฉลี่ย (M) = 3.59 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) = 1.12 แสดงถึงการใช้ AI ในการวิเคราะห์ข้อมูลการสอนอยู่ในระดับดี

การวางแผน: ค่าเฉลี่ย (M) = 3.61 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) = 1.05 บ่งบอกถึงการวางแผนการสอนด้วย AI มีการดำเนินการในระดับมาก

การสร้างสื่อ ค่าเฉลี่ย (M) = 3.67 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) = 1.10 เป็นด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด แสดงถึงการใช้ AI ในการสร้างสื่อการสอน ในระดับมาก

การลงมือปฏิบัติ ค่าเฉลี่ย (M) = 3.59 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) = 1.09 การนำ AI ไปใช้จริงในการสอนอยู่ในระดับมาก

การนิเทศติดตามผล ค่าเฉลี่ย (M) = 3.54 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) = 1.18 เป็นด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด แต่ยังอยู่ในระดับมาก

การรายงานผล ค่าเฉลี่ย (M) = 3.56 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) = 1.12 การใช้ AI ในการสรุปและรายงานผลอยู่ในระดับมาก

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) = โดยรวมอยู่ที่ 1.07 และแต่ละด้านมีค่าอยู่ระหว่าง 1.05 - 1.18 แสดงถึงความหลากหลายของความคิดเห็นในระดับปานกลางถึงสูง ซึ่งอาจสะท้อนถึงความแตกต่างในประสบการณ์หรือการรับรู้ของผู้ตอบแบบสอบถาม

สภาพที่คาดหวัง

ค่าเฉลี่ยรวม สภาพที่คาดหวังมีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ที่ 4.18 (อยู่ในระดับ มาก) ซึ่งสูงกว่าสภาพที่เป็นจริง (3.59) อย่างมีนัยสำคัญ แสดงถึงความคาดหวังที่สูงขึ้นในการนำ AI มาใช้ในการนิเทศการสอน

รายละเอียดแต่ละด้าน:

การวิเคราะห์: ค่าเฉลี่ย (M) = 4.17 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) = 0.81 คาดหวังให้ AI ช่วยวิเคราะห์ข้อมูลได้ดีขึ้น

การวางแผน: ค่าเฉลี่ย (M) = 4.16 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) = 0.78) คาดหวังการวางแผนที่แม่นยำ และมีประสิทธิภาพมากขึ้น

การสร้างสื่อ: ค่าเฉลี่ย (M) = 4.19 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) = 0.80 คาดหวังการพัฒนาสื่อการสอนที่ทันสมัยและเหมาะสมยิ่งขึ้น

การลงมือปฏิบัติ: ค่าเฉลี่ย (M) = 4.20 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) = 0.77 เป็นด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด แสดงถึงความคาดหวังสูงในการนำปัญญาประดิษฐ์ ไปใช้ในการปฏิบัติจริง

การนิเทศติดตามผล: ค่าเฉลี่ย (M) = 4.16 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) = 0.78 คาดหวังการติดตามผลที่เป็นระบบและแม่นยำ

การรายงานผล: ค่าเฉลี่ย (M) = 4.21 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) = 0.82 คาดหวังการรายงานผลที่มีคุณภาพและครอบคลุมมากขึ้น

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) โดยรวมอยู่ที่ 0.75 และแต่ละด้านมีค่าอยู่ระหว่าง 0.77 - 0.82 ซึ่งต่ำกว่าสภาพที่เป็นจริง แสดงถึงความคิดเห็นที่สอดคล้องกันมากขึ้นในสิ่งที่คาดหวังจากการนำปัญญาประดิษฐ์มาบูรณาการในการนิเทศการสอน

การเปรียบเทียบและวิเคราะห์ผลทางสถิติ

สถิติทดสอบที (t) ค่า t ในทุกคู่ (Pair) มีค่าติดลบ และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $p < 0.01$ (เช่น -13.14, -11.98, -10.01) แสดงว่าสภาพที่คาดหวัง สูงกว่าสภาพที่เป็นจริงอย่างมีนัยสำคัญในทุกด้าน

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) ค่า r อยู่ในช่วง 0.43 - 0.66 และมีนัยสำคัญที่ $p < 0.01$ แสดงถึงความสัมพันธ์ในระดับปานกลางถึงสูงระหว่างสภาพที่เป็นจริงกับสภาพที่คาดหวัง โดยด้าน "การวิเคราะห์" มีค่า r สูงสุด (0.66) แปลว่าความคาดหวังในด้านนี้สอดคล้องกับสิ่งที่เกิดขึ้นจริงมากที่สุด ส่วนด้าน "การลงมือปฏิบัติ" และ "การนิเทศติดตามผล" มีค่า r ต่ำสุด (0.43) แสดงถึงช่องว่างระหว่างความเป็นจริงและความคาดหวังที่มากกว่า

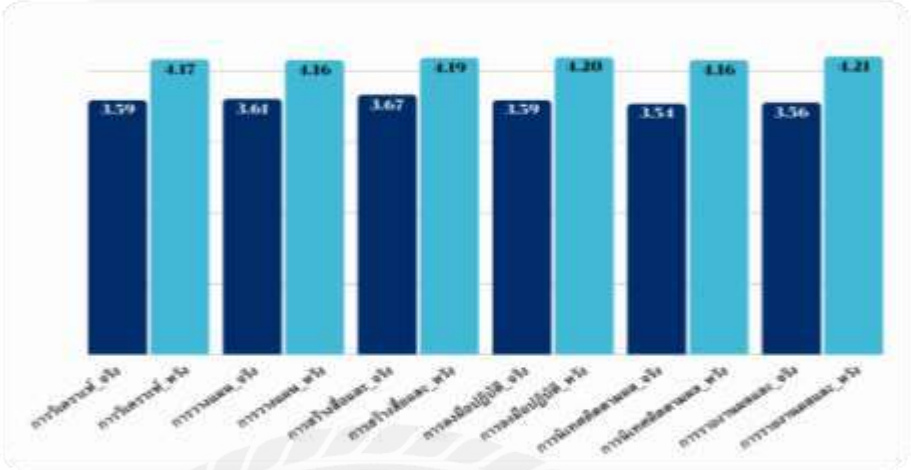
สรุปผล

สภาพที่เป็นจริง การนิเทศการสอนด้วยปัญญาประดิษฐ์ในปัจจุบันอยู่ในระดับ "มาก" โดยมีค่าเฉลี่ย (M = 3.59) แสดงถึงการนำปัญญาประดิษฐ์มาใช้อย่างแพร่หลาย และมีประสิทธิภาพในระดับหนึ่ง แต่ยังมีจุดที่สามารถพัฒนาได้มากกว่าปัจจุบัน

สภาพที่คาดหวัง ผู้ตอบแบบสอบถามคาดหวังให้ปัญญาประดิษฐ์ มีบทบาทมากขึ้นในทุกด้าน โดยมีค่าเฉลี่ย (M) รวมสูงถึง 4.18 ซึ่งสะท้อนถึงความต้องการให้ปัญญาประดิษฐ์ ช่วยยกระดับการนิเทศการสอนให้มีประสิทธิภาพและครอบคลุมยิ่งขึ้น

ช่องว่าง ความแตกต่างระหว่างสภาพที่เป็นจริงและสภาพที่คาดหวัง (M = 3.59 และ 4.18) ชี้ให้เห็นถึงโอกาสในการพัฒนาการใช้ปัญญาประดิษฐ์ โดยเฉพาะในด้าน "การลงมือปฏิบัติ" และ "การนิเทศติดตามผล" ที่มีช่องว่างค่อนข้างมาก

ผลการวิเคราะห์นี้สามารถใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาการนิเทศการสอนด้วยปัญญาประดิษฐ์ให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้นในอนาคต โดยเน้นการลดช่องว่างระหว่างสภาพปัจจุบันและความคาดหวังของผู้เกี่ยวข้อง



ภาพที่ 9 กราฟแสดงสภาพปัจจุบันและความคาดหวังด้านการจัดการนิเทศการสอน

3.2 การจัดการเรียนรู้ของครู

ตารางที่ 50 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความคิดเห็น สถิติทดสอบที (t) และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) ของการจัดการเรียนรู้ของครู 6 ด้าน

Pair	ความคิดเห็น	M	SD	ระดับ	t	r
1	การพัฒนาหลักสูตร_จริง	4.21	0.85	มาก	-8.52*	0.53*
	การพัฒนาหลักสูตร_หวัง	4.54	0.62	มากที่สุด		
2	การบูรณาการ_จริง	4.12	0.85	มาก	-10.36*	0.41*
	การบูรณาการ_หวัง	4.56	0.59	มากที่สุด		
3	การดูแลช่วยเหลือ_จริง	4.25	0.84	มาก	-7.61*	0.44*
	การดูแลช่วยเหลือ_หวัง	4.56	0.58	มากที่สุด		
4	การจัดกิจกรรม_จริง	4.34	0.74	มาก	-7.40*	0.57*
	การจัดกิจกรรม_หวัง	4.58	0.58	มากที่สุด		
5	การวิจัย_จริง	4.24	0.76	มาก	-9.07*	0.61*
	การวิจัย_หวัง	4.53	0.55	มากที่สุด		
6	การปฏิบัติ_จริง	4.36	0.74	มาก	-5.35*	0.68*
	การปฏิบัติ_หวัง	4.52	0.59	มากที่สุด		
รวม	**ประสิทธิภาพ_จริง**	**4.25**	**0.71**	**มาก**	**-9.91***	**0.62***
	ประสิทธิภาพ_หวัง	**4.55**	**0.55**	**มากที่สุด**		

* $p < 0.01$

สภาพที่เป็นจริง (ปัจจุบัน)

ค่าเฉลี่ยรวม: สภาพที่เป็นจริงของการจัดการเรียนรู้ของครูมีค่าเฉลี่ยรวม (M) = 4.25 (อยู่ในระดับ "มาก") ซึ่งบ่งบอกว่าการจัดการเรียนรู้ของครูในปัจจุบันมีการดำเนินการในระดับสูงในทุกด้าน

รายละเอียดแต่ละด้าน:

การพัฒนาหลักสูตร: ค่าเฉลี่ย (M) = 4.21 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) = 0.85 แสดงถึงการพัฒนาหลักสูตรที่มีประสิทธิภาพในระดับสูง

การบูรณาการ: ค่าเฉลี่ย (M) = 4.12 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) = 0.85 c แสดงถึงการบูรณาการการเรียนการสอนอยู่ในระดับมาก

การดูแลช่วยเหลือ: ค่าเฉลี่ย (M) = 4.25 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) = 0.84 แสดงถึงการดูแลช่วยเหลือผู้เรียนที่มีคุณภาพ

การจัดกิจกรรม: ค่าเฉลี่ย (M) = 4.34 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) = 0.74 เป็นด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด แสดงถึงการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ

การวิจัย: ค่าเฉลี่ย (M) = 4.24 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) = 0.76 แสดงให้เห็นถึงการนำการวิจัยมาใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้อยู่ในระดับมาก

การปฏิบัติ: ค่าเฉลี่ย (M) = 4.36 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) = 0.74 แสดงให้เห็นถึงการปฏิบัติงานการสอนอยู่ในระดับสูง

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน: ค่า SD โดยรวมอยู่ที่ 0.71 และแต่ละด้านมีค่าอยู่ระหว่าง 0.74 -0.85 แสดงถึงความหลากหลายของความคิดเห็นในระดับปานกลางถึงสูง ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงความแตกต่างในประสบการณ์หรือการรับรู้ของผู้ตอบแบบสอบถาม

สภาพที่คาดหวัง

ค่าเฉลี่ยรวม: สภาพที่คาดหวังมีค่าเฉลี่ยรวม (M) = 4.55 (อยู่ในระดับ "มากที่สุด") ซึ่งสูงกว่าสภาพที่เป็นจริง ค่าเฉลี่ยรวม = (4.25) อย่างมีนัยสำคัญ แสดงถึงความคาดหวังที่สูงขึ้นในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ของครู

รายละเอียดแต่ละด้าน:

การพัฒนาหลักสูตร: ค่าเฉลี่ย (M) = 4.54 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) = 0.62 ความคาดหวังให้มีการพัฒนาหลักสูตรให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

การบูรณาการ: ค่าเฉลี่ย (M) = 4.56 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) = 0.59 ความคาดหวังให้มีการบูรณาการที่ครอบคลุมและมีประสิทธิภาพสูงขึ้น

การดูแลช่วยเหลือ: ค่าเฉลี่ย (M) = 4.56 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) = 0.58 ความคาดหวังให้มีการดูแลช่วยเหลือผู้เรียนที่มีคุณภาพสูงขึ้น

การจัดกิจกรรม: ค่าเฉลี่ย (M) = 4.58 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) = 0.58 เป็นด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด แสดงถึงความคาดหวังสูงในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

การวิจัย: ค่าเฉลี่ย (M) = 4.53 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) = 0.55 ความคาดหวังให้มีการนำการวิจัยมาใช้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

การปฏิบัติ: ค่าเฉลี่ย (M) = 4.52 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) = 0.59 ความคาดหวังในการปฏิบัติงานการสอนที่มีคุณภาพสูง

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน: ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) โดยรวม = 0.55 และแต่ละด้านค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) มีค่าอยู่ระหว่าง 0.55 – 0.62 ซึ่งต่ำกว่าสภาพที่เป็นจริง แสดงถึงความคิดเห็นที่สอดคล้องกันมากขึ้นในสิ่งที่คาดหวังจากการจัดการเรียนรู้ของครู

การเปรียบเทียบและวิเคราะห์ผลทางสถิติ

สถิติทดสอบที (t) ค่า t ในทุกคู่ (Pair) มีค่าติดลบ และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $p < 0.01$ (เช่น - 8.52, - 10.36, - 7.61) แสดงว่าสภาพที่คาดหวังสูงกว่าสภาพที่เป็นจริงอย่างมีนัยสำคัญในทุกด้าน

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) ค่า r อยู่ในช่วง 0.41 – 0.68 และมีนัยสำคัญที่ $p < 0.01$ แสดงถึงความสัมพันธ์ในระดับปานกลางถึงสูงระหว่างสภาพที่เป็นจริงกับสภาพที่คาดหวัง โดยด้าน "การปฏิบัติ" มีค่า r สูงสุด (0.68) หมายความว่าความคาดหวังในด้านนี้สอดคล้องกับสิ่งที่เกิดขึ้นจริงมากที่สุด ส่วนด้าน "การบูรณาการ" มีค่า r ต่ำสุด (0.41) แสดงถึงช่องว่างระหว่างความเป็นจริงและความคาดหวังที่มากกว่า

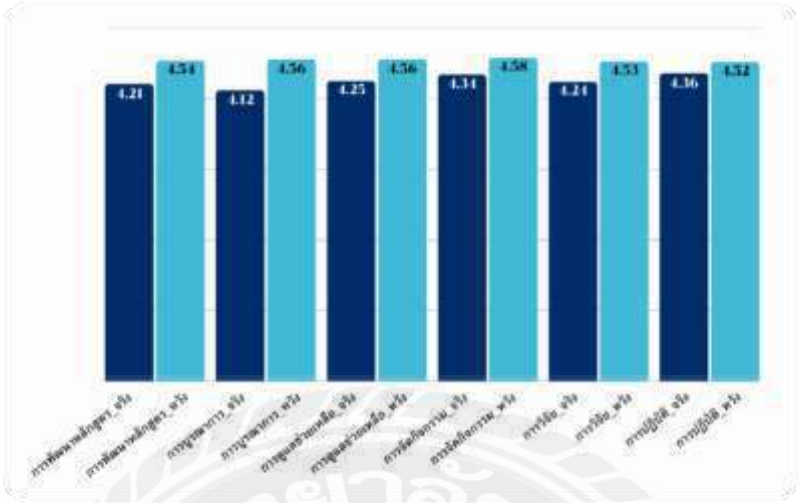
สรุปผล

สภาพที่เป็นจริง การจัดการเรียนรู้ของครูในปัจจุบันอยู่ในระดับ "มาก" (M = 4.25) แสดงถึงการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพในทุกด้าน แต่ยังมีจุดที่สามารถพัฒนาได้

สภาพที่คาดหวัง ผู้ตอบแบบสอบถามคาดหวังให้การจัดการเรียนรู้ของครูมีประสิทธิภาพสูงขึ้นในทุกด้าน โดยมีค่าเฉลี่ยรวมสูงถึง 4.55 ซึ่งสะท้อนถึงความต้องการให้ครูยกระดับการจัดการเรียนรู้ให้มีคุณภาพยิ่งขึ้น

ช่องว่าง ความแตกต่างระหว่างสภาพที่เป็นจริงและสภาพที่คาดหวัง (M = 4.25 และ 4.55) ชี้ให้เห็นถึงโอกาสในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ของครู โดยเฉพาะในด้าน "การบูรณาการ" และ "การดูแลช่วยเหลือ" ที่มีช่องว่างค่อนข้างมาก

ผลการวิเคราะห์นี้สามารถใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ของครูให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้นในอนาคต โดยเน้นการลดช่องว่างระหว่างสภาพปัจจุบันและความคาดหวังของผู้เกี่ยวข้อง



ภาพที่ 10 กราฟแสดงผลการวิเคราะห์สภาพปัจจุบันและความคาดหวังด้านการจัดการเรียนรู้ของครู

ตัวแปรของการนิเทศการสอนด้วยปัญญาประดิษฐ์มี 6 ตัว ตัวแปรแต่ละตัววัดค่าจากสภาพที่เป็นจริงและสภาพที่คาดหวัง จึงสร้างองค์ประกอบเชิงยืนยันได้ 2 ชุด ในขณะเดียวกัน ตัวแปรของการจัดการเรียนรู้ของครูก็มี 6 ตัวเช่นเดียวกัน จึงสร้างองค์ประกอบเชิงยืนยันได้อีก 2 ชุด รวมกันแล้วมีองค์ประกอบเชิงยืนยันทั้งหมด 4 ชุด ได้แก่

3.1 การนิเทศการสอนด้วยปัญญาประดิษฐ์ (สภาพที่เป็นจริง)

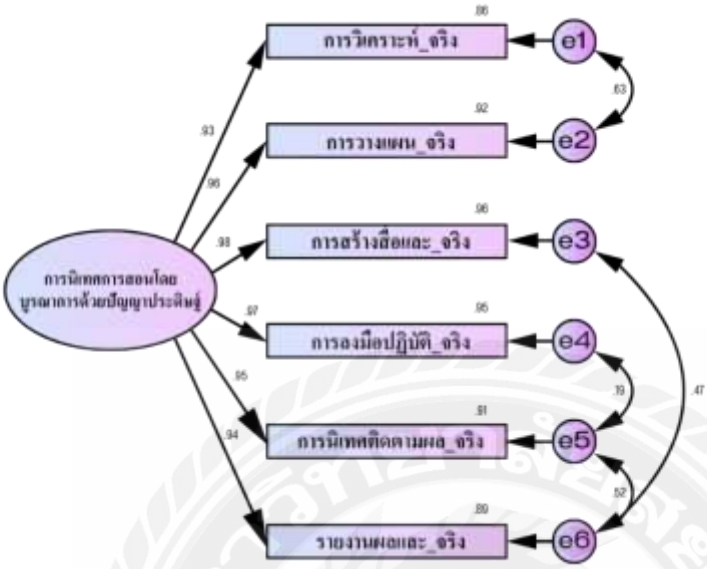
3.2 การนิเทศการสอนด้วยปัญญาประดิษฐ์ (สภาพที่คาดหวัง)

3.3 การจัดการเรียนรู้ของครู (สภาพที่เป็นจริง)

3.4 การจัดการเรียนรู้ของครู (สภาพที่คาดหวัง)

องค์ประกอบเชิงยืนยันเป็นรายชุดนำเสนอได้ ดังต่อไปนี้

3.1 การนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ (สภาพที่เป็นจริง)



CHI-SQUARE = 3.709 (5df), p = .592, CMIN/DF = .742
GFI = .997, CFI = 1.000 TLI = 1.001
RMSCA = .000, RMR = .002

ภาพที่ 11 องค์ประกอบเชิงยืนยันการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ (สภาพที่เป็นจริง)

องค์ประกอบของโมเดล

ในการวิเคราะห์องค์ประกอบของโมเดล "การนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์" (สภาพที่เป็นจริง) พบว่า ค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ในช่วง .93 - .98 โดยสามลำดับแรกคือ การสร้างสื่อ (.98) การลงมือปฏิบัติ (.97) และการวางแผน (.96) ส่วนสามลำดับสุดท้ายคือ การนิเทศติดตามผล (.95) การรายงานผลและสะท้อนผล (.94) และการวิเคราะห์ (.93) ตามลำดับ ในขณะที่ค่า R-square มีค่าอยู่ระหว่าง .86 - .96 มีข้อที่น่าสังเกตคือ ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร e3 และ e6 มีค่าเท่ากับ -.47

ผลการตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์

มีการปรับ (Modification) โมเดลจำนวนสี่คู่คือ คู่ (e1, e2), (e5, e6), (e3, e6), และ (e4, e5) ตามลำดับ ได้สถิติผลการตรวจสอบความสอดคล้องดังต่อไปนี้

ค่า Chi-square ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > .05$) ซึ่งบ่งชี้ว่าโมเดลสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ เมื่อพิจารณาค่าสถิติอื่น ๆ ประกอบด้วย ค่า Chi-square Minimum/Degrees of Freedom (CMIN/DF) อยู่ในช่วงที่ยอมรับได้ (น้อยกว่า 3) ซึ่งบ่งชี้ว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูล

ค่า GFI, CFI, และ TLI มีค่าสูงกว่า .90 ซึ่งบ่งชี้ว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลได้ดี ค่า RMSEA อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ (น้อยกว่า .08) ซึ่งบ่งชี้ว่าโมเดลมีความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่าพารามิเตอร์อยู่ในระดับต่ำ ค่า RMR มีค่าต่ำ ซึ่งบ่งชี้ว่าโมเดลมีความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอยู่ในระดับต่ำ

สรุปโดยรวม

ผลการตรวจสอบสอดคล้องของโมเดลปรับปรุงใหม่บ่งชี้ว่าโมเดลการนิเทศการสอนด้วยปัญญาประดิษฐ์ตามสภาพที่เป็นจริงมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับที่ดี ค่าสถิติบ่งชี้ว่าโมเดลมีความเหมาะสมในการอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ ของการนิเทศการสอนด้วยปัญญาประดิษฐ์

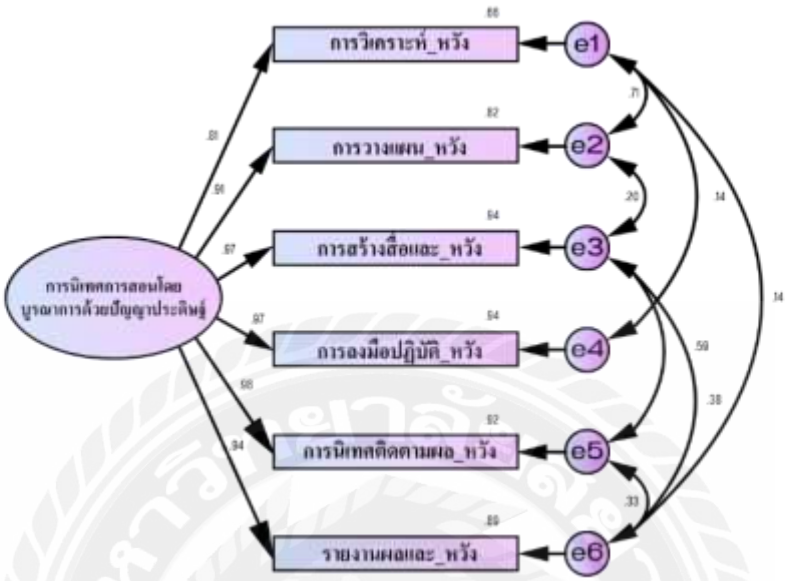
ข้อสังเกตเพิ่มเติม

ค่าสัมประสิทธิ์หรือน้ำหนักขององค์ประกอบแต่ละตัวบ่งชี้ถึงความสัมพันธ์ที่แข็งแกร่งระหว่างองค์ประกอบนั้น ๆ กับการนิเทศการสอนด้วยปัญญาประดิษฐ์

ค่าความสัมพันธ์เชิงลบระหว่างตัวแปร e3 และ e6 (-.470) อาจบ่งชี้ถึงความสัมพันธ์ในลักษณะที่ว่า เมื่อการสร้างสื่อ (การสร้างสื่อและ_จริง) มีประสิทธิภาพมากขึ้น การรายงานผลและสะท้อนผล (รายงานผลและ_จริง) อาจมีความซับซ้อนหรือความจำเป็นลดลง หรือในทางกลับกัน ซึ่งประเด็นนี้ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมเพื่อทำความเข้าใจในบริบทของการนิเทศการสอนด้วยปัญญาประดิษฐ์

หมายเหตุ: โมเดลใหม่นี้มีการปรับปรุงโครงสร้างให้มีองค์ประกอบครบถ้วน 6 องค์ประกอบ โดยมี modification indices ทั้งหมด 4 คู่ ได้แก่ ความสัมพันธ์ระหว่าง (e1, e2) = .63, (e5, e6) = .52, (e3, e6) = -.47, และ (e4, e5) = .19 ทำให้โมเดลสามารถอธิบายความแปรปรวนได้ดีขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งองค์ประกอบการสร้างสื่อที่มีค่า R-square สูงถึง .96

3.2 การนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ (สภาพที่คาดหวัง)



CHI-SQUARE = 4.905 (2df), p = .086, CMIN/DF = 2.452
GFI = .995, CFI = .999 TLI = .994
RMSCA = .064, RMR = .004

ภาพที่ 12 องค์ประกอบเชิงยืนยันการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ (สภาพที่คาดหวัง)

องค์ประกอบของโมเดล

ในการวิเคราะห์องค์ประกอบของโมเดล "การนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์" (สภาพที่คาดหวัง) พบว่า ค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ในช่วง .81 - .97 โดยสามลำดับแรกคือ การสร้างสื่อ (.97) การลงมือปฏิบัติ (.97) ซึ่งมีค่าเท่ากัน และการนิเทศติดตามผล (.96) ส่วนลำดับสุดท้ายคือ การวิเคราะห์ (.81) ในขณะที่ค่า R-square มีค่าอยู่ระหว่าง .66 - .94

ผลการตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์

มีการปรับโมเดลโดยพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างความคลาดเคลื่อนของตัวแปรสังเกตได้ จำนวน 6 คู่คือ ได้แก่ คู่ (e1, e2), (e5, e6), (e1, e6), (e2, e3), (e3, e5) และ (e1, e4) ได้สถิติผลการตรวจสอบความสอดคล้องดังต่อไปนี้

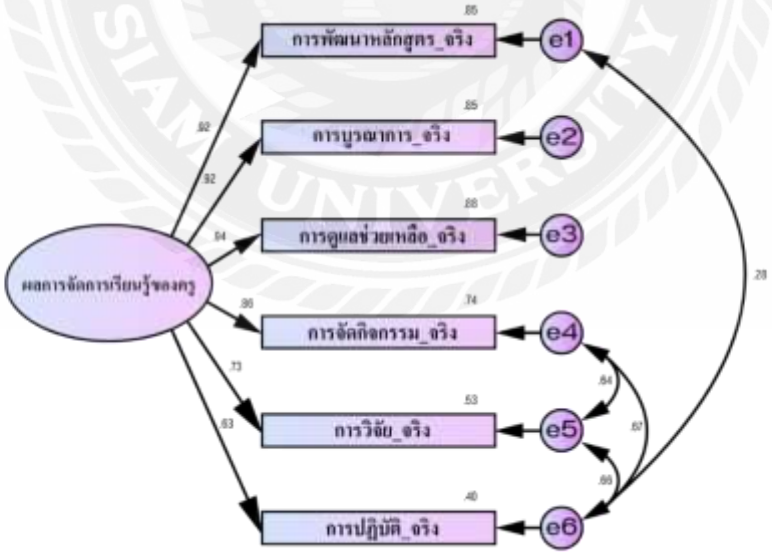
ค่า Chi-square ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > .05$) ซึ่งบ่งชี้ว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ค่า Chi-square Minimum/Degrees of Freedom (CMIN/DF) อยู่ในช่วงที่ยอมรับได้ (น้อยกว่า 3) ซึ่งบ่งชี้ว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลในระดับที่ดี ค่า GFI, CFI, และ TLI

มีค่าสูงกว่า .90 ซึ่งบ่งชี้ว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลได้ดีมาก ค่า RMSEA อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ (น้อยกว่า .08) ซึ่งบ่งชี้ว่าโมเดลมีความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่าพารามิเตอร์อยู่ในระดับที่ยอมรับได้ ค่า RMR มีค่าต่ำ ซึ่งบ่งชี้ว่าโมเดลมีความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอยู่ในระดับต่ำ

สรุปโดยรวม ผลการตรวจสอบสอดคล้องของโมเดลบ่งชี้ว่าโมเดลการนิเทศการสอนด้วยปัญญาประดิษฐ์ตามสภาพที่คาดหวังมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับที่ดีมาก ค่า Chi-square ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และค่าสถิติอื่นๆ บ่งชี้ว่าโมเดลมีความเหมาะสมในการอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ ของการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์

ข้อสังเกตเพิ่มเติม ค่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรความคลาดเคลื่อนบางคู่ เช่น ระหว่าง e1 กับ e2 (.71), e3 กับ e5 (-.59), e3 กับ e6 (-.38) อาจบ่งชี้ถึงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่ไม่ได้อธิบายโดยตัวแปรแฝง เช่น ความสัมพันธ์เชิงลบระหว่าง e3 และ e5 อาจบ่งชี้ว่าเมื่อการสร้างสื่อมีควรมีการศึกษาเพิ่มเติมเพื่อทำความเข้าใจในบริบทของการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ประสิทธิภาพมากขึ้น การนิเทศติดตามผลอาจมีค่าที่ต่ำลง หรือในทางกลับกัน ซึ่งประเด็นนี้

3.3 การจัดการเรียนรู้ของครู (สภาพที่เป็นจริง)



CHI-SQUARE = 5.985 (5df), p = .308, CMIN/DF = 1.197
GFI = .995, CFI = 1.000 TLI = .999
RMSCA = .023, RMR = .005

ภาพที่ 13 การจัดการเรียนรู้ของครู (สภาพที่เป็นจริง)

ในการวิเคราะห์องค์ประกอบของโมเดล "การจัดการเรียนรู้ของครู" (สภาพที่เป็นจริง) พบว่า ค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ในช่วง .63 - .94 โดยสามลำดับแรกคือ การดูแลช่วยเหลือ_จริง (.94) การพัฒนาหลักสูตร_จริง (.92) และการบูรณาการ_จริง (.92) ซึ่งสองลำดับหลังนี้มีค่าเท่ากัน ส่วนลำดับสุดท้ายคือ การปฏิบัติ_จริง (.63) ในขณะที่ค่า R-square มีค่าอยู่ระหว่าง .40 - .88 โดยความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรพบหลายคู่ เช่น (e4, e5) มีค่าเท่ากับ .64, (e5, e6) มีค่าเท่ากับ .65, และ (e4, e6) มีค่าเท่ากับ .67 เป็นต้น

ผลการตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์

มีการปรับโมเดลเพื่อให้มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์จำนวนสี่คู่ ได้สถิติผลการตรวจสอบความสอดคล้องดังต่อไปนี้

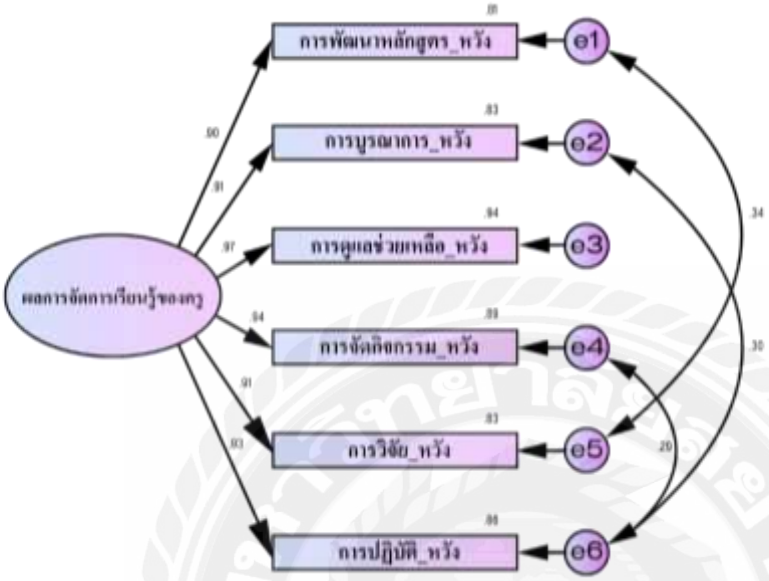
ค่า Chi-square ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > .05$) ซึ่งบ่งชี้ว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ค่า Chi-square Minimum/Degrees of Freedom (CMIN/DF) อยู่ในช่วงที่ยอมรับได้ (น้อยกว่า 3) ซึ่งบ่งชี้ว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลในระดับดี ค่า GFI, CFI, และ TLI มีค่าสูงกว่า .90 ซึ่งบ่งชี้ว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลได้ดีมาก ค่า RMSEA อยู่ในเกณฑ์ที่ดีมาก (น้อยกว่า .05) ซึ่งบ่งชี้ว่าโมเดลมีความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่าพารามิเตอร์อยู่ในระดับต่ำมาก ค่า RMR มีค่าต่ำมาก ซึ่งบ่งชี้ว่าโมเดลมีความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอยู่ในระดับต่ำมา

สรุปโดยรวม ผลการตรวจสอบสอดคล้องของโมเดลบ่งชี้ว่าโมเดลการจัดการเรียนรู้ของครูตามสภาพที่เป็นจริงมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับที่ดีมาก ค่า Chi-square ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และค่าสถิติอื่น ๆ บ่งชี้ว่าโมเดลมีความเหมาะสมอย่างยิ่งในการอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ ของการจัดการเรียนรู้ของครู

ข้อสังเกตเพิ่มเติม ค่าสัมประสิทธิ์หรือน้ำหนักขององค์ประกอบแต่ละตัวบ่งชี้ถึงความสัมพันธ์ที่แข็งแกร่งระหว่างองค์ประกอบนั้น ๆ กับการจัดการเรียนรู้ของครู ค่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรความคลาดเคลื่อน เช่น ระหว่าง e5 และ e6 (.67) บ่งชี้ถึงความสัมพันธ์ในเชิงบวกระหว่างการวิจัย_จริง และการปฏิบัติ_จริง ซึ่งอาจสะท้อนว่าเมื่อครูทำวิจัยมากขึ้น ก็มีแนวโน้มที่จะมีการปฏิบัติที่ดีขึ้นด้วย หรือในทางกลับกัน การมีการปฏิบัติที่ดีอาจส่งเสริมให้ครูทำวิจัยได้ดีขึ้น

ความสัมพันธ์ระหว่าง e4 และ e5 (.34) แสดงถึงความเชื่อมโยงระหว่างการจัดกิจกรรม_จริง กับการวิจัย_จริง ซึ่งอาจบ่งชี้ว่าการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและการทำวิจัยในชั้นเรียนมีความสัมพันธ์กันในทางบวกทั้งนี้ ประเด็นความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเหล่านี้ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมเพื่อทำความเข้าใจในบริบทของการจัดการเรียนรู้ของครูให้ลึกซึ้งยิ่งขึ้น

3.4 การจัดการเรียนรู้ของครู (สภาพที่คาดหวัง)



CHI-SQUARE = 5.404 (6df), p = .493, CMIN/DF = .901
GFI = .995, CFI = 1.000 TLI = 1.000
RMSCA = .000, RMR = .001

ภาพที่ 14 การจัดการเรียนรู้ของครู (สภาพที่คาดหวัง)

ในการวิเคราะห์องค์ประกอบของโมเดล "การจัดการเรียนรู้ของครู (สภาพที่คาดหวัง)" พบว่า ค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ในช่วง .90 - .97 โดยสามลำดับแรกคือ การดูแลช่วยเหลือ_หวัง (.97) การจัดกิจกรรม_หวัง (.94) และการปฏิบัติ_หวัง (.93) ส่วนลำดับสุดท้ายคือ การพัฒนาหลักสูตร_หวัง (.90) ในขณะที่ค่า R-square มีค่าอยู่ระหว่าง .81 - .94 โดยความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรความคลาดเคลื่อนมีสามคู่คือ ระหว่าง e1 (การพัฒนาหลักสูตร_หวัง) และ e5 (การปฏิบัติ_หวัง) มีค่า -.34 ระหว่าง e4 (การวิจัย_หวัง) และ e6 (การบูรณาการ_หวัง) มีค่า .29 ระหว่าง e2 (การบูรณาการ_หวัง) และ e6 (การวิจัย_หวัง) มีค่า -.30

ผลการตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์

มีการปรับโมเดลโดยกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างความคลาดเคลื่อนของตัวแปรสังเกตจำนวนสามคู่ ได้สถิติผลการตรวจสอบความสอดคล้องดังต่อไปนี้

ค่า Chi-square ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > .05$) ซึ่งบ่งชี้ว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ค่า CMIN/DF น้อยกว่า 2 ซึ่งบ่งชี้ว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลในระดับดีมาก ค่า GFI, CFI, และ TLI มีค่าสูงกว่า .90 ซึ่งบ่งชี้ว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลได้ดีมาก โดยเฉพาะค่า

CFI และ TLI ที่มีค่าเท่ากับ 1.000 แสดงถึงความสอดคล้องที่สมบูรณ์ ค่า RMSEA เท่ากับ .000 ซึ่งน้อยกว่า .05 บ่งชี้ว่าโมเดลมีความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่าพารามิเตอร์อยู่ในระดับดีมาก ค่า RMR มีค่าต่ำมาก ซึ่งบ่งชี้ว่าโมเดลมีความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอยู่ในระดับต่ำมาก

สรุปโดยรวม ผลการตรวจสอบสอดคล้องของโมเดลบ่งชี้ว่าโมเดลการจัดการเรียนรู้ของครูตามสภาพที่คาดหวังมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับที่ดีมาก ค่าสถิติทุกตัวบ่งชี้ว่าโมเดลมีความเหมาะสมในการอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ ของการจัดการเรียนรู้ของครู โดยเฉพาะค่า Chi-square ที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์มีความสอดคล้องกันอย่างสมบูรณ์

ข้อสังเกตเพิ่มเติม ค่าความสัมพันธ์เชิงลบระหว่างตัวแปร e1 และ e5 (-.34) อาจบ่งชี้ถึงความสัมพันธ์ในลักษณะที่ว่า เมื่อการพัฒนาหลักสูตร_หวัง มีประสิทธิภาพมากขึ้น การวิจัย_หวัง อาจมีค่าที่ต่ำลง หรือในทางกลับกัน ส่วนความสัมพันธ์ระหว่าง e4 และ e6 (.29) แสดงถึงความสัมพันธ์เชิงบวกระหว่างความคลาดเคลื่อนของการจัดกิจกรรม_หวัง และการปฏิบัติ_หวัง ซึ่งอาจบ่งชี้ว่าตัวแปรทั้งสองมีปัจจัยร่วมบางประการที่ไม่ได้ถูกอธิบายโดยโมเดล ประเด็นเหล่านี้ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมเพื่อทำความเข้าใจในบริบทของการจัดการเรียนรู้ของครูที่คาดหวัง

4. การวิเคราะห์ความเชื่อมั่นและความเที่ยงตรง

การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม AMOS ทำให้ได้ค่าสถิติที่สำคัญครบถ้วน ยกเว้นค่าความเชื่อมั่นคอมโพสิต (Composite Reliability: CR) และค่าเฉลี่ยความแปรปรวนที่สกัดได้ (Average Variance Extracted: AVE) จึงต้องคำนวณเพิ่มเติม โดยที่ค่าความเชื่อมั่นคอมโพสิต (CR) แสดงถึงความน่าเชื่อถือของตัวแปรแฝง (Latent variable) ในการวัดตัวบ่งชี้ (Indicators) ร่วมกัน โดยค่า CR ≥ 0.70 ถือว่ายอมรับได้ (Hair et al., 2019) ส่วนค่าเฉลี่ยความแปรปรวนที่สกัดได้ (AVE) แสดงถึงปริมาณความแปรปรวนที่ตัวบ่งชี้อธิบายได้โดยตัวแปรแฝง โดยค่า AVE ที่ยอมรับได้ต้องมีค่าขั้นต่ำ 0.50 (Fornell & Larcker, 1981) มีสูตรคำนวณดังต่อไปนี้

$$\text{CR} = \frac{(\sum \textbf{Standardized Regression Weight})^2}{(\sum \textbf{Standardized Regression Weight})^2 + \sum \textbf{Error Variance}}$$

เมื่อ Error Variance = 1 – (Standardized Regression Weight)^2

$$\text{AVE} = \frac{\sum(\textbf{Standardized Regression Weight})^2}{\boldsymbol{n}}$$

เมื่อ n คือจำนวนของตัวแปรที่วัด

ตัวอย่างการคำนวณ เช่น จากตัวแปรแฝง ”การนิเทศการสอนด้วยปัญญาประดิษฐ์ (สภาพที่เป็นจริง)”

∑ Standardized Regression Weights

= 0.93+0.96+0.98+0.97+0.96+0.94 = 5.74

∑ Error Variances

= 0.135+0.078+0.040+0.059+0.078+0.116 = 0.51

∑ (Standardized Regression Weights)^2

= $(0.93)^2+(0.96)^2+(0.98)^2+(0.97)^2+(0.96)^2+(0.94)^2$ = 5.49

ดังนั้น

$$CR = \frac{\mathbf{5.74^2}}{\mathbf{5.74^2 + 0.51}} = 0.98$$

$$AVE = \frac{\mathbf{5.49}}{\mathbf{6}} = 0.92$$ เป็นต้น

CR = 0.98 ถือว่าสูงมาก (ค่าสูงสุดคือ 1.00) แสดงว่าตัวบ่งชี้ทุกตัวมีความสอดคล้องภายในสูงมาก และสามารถวัดตัวแปรแฝงได้อย่างน่าเชื่อถือ AVE = 0.92 ถือว่าสูงมาก (สามารถคูณด้วย 100 ทำเป็นค่าร้อยละได้) แสดงว่าตัวแปรแฝงสามารถอธิบายความแปรปรวนของตัวบ่งชี้ได้มากกว่า 90%

ตารางที่ 51 ความเชื่อมั่นคอมโพสิต (CR) และค่าเฉลี่ยความแปรปรวนที่สกัดได้ (AVE) ของตัวแปรแฝงหรือองค์ประกอบ

ตัวแปรแฝงหรือองค์ประกอบ	CR	AVE
3.1 การนิเทศการสอนด้วยปัญญาประดิษฐ์ (สภาพที่เป็นจริง)	**0.98**	**0.92**
3.2 การนิเทศการสอนด้วยปัญญาประดิษฐ์ (สภาพที่คาดหวัง)	**0.98**	**0.89**
3.3 การจัดการเรียนรู้ของครู (สภาพที่เป็นจริง)	**0.94**	**0.72**
3.4 การจัดการเรียนรู้ของครู (สภาพที่คาดหวัง)	**0.98**	**0.88**

จากตารางที่ 51 พบว่า ตัวแปรแฝงทุกตัวมีค่าความเชื่อมั่นคอมโพสิต (CR) อยู่ในระดับสูงมาก (ระหว่าง 0.94 - 0.98) ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (0.70) แสดงให้เห็นว่าตัวบ่งชี้ในแต่ละองค์ประกอบมีความสอดคล้องภายในสูง และสามารถวัดตัวแปรแฝงได้อย่างน่าเชื่อถือ สำหรับค่าเฉลี่ยความแปรปรวนที่สกัดได้ (AVE) ของทุกตัวแปรแฝงมีค่าอยู่ในเกณฑ์ดีถึงดีมาก (ระหว่าง 0.72 - 0.92)

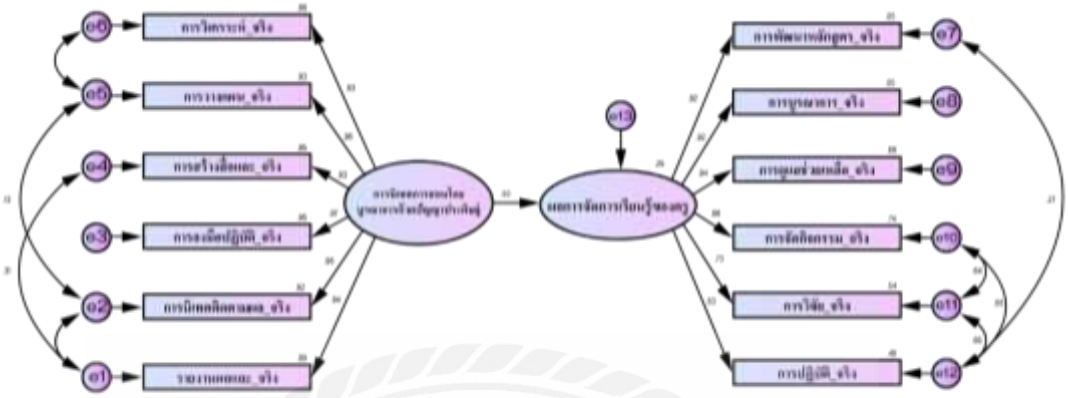
ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนด (0.50) โดยองค์ประกอบ "การนิเทศการสอนโดย บูรณาการปัญญาประดิษฐ์ (สภาพที่เป็นจริง)" มีค่า AVE สูงที่สุด (0.92) รองลงมาคือ "การนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ (สภาพที่คาดหวัง)" (0.89) และ "การจัดการเรียนรู้ของครู (สภาพที่คาดหวัง)" (0.88) ตามลำดับ ส่วนองค์ประกอบ "การจัดการเรียนรู้ของครู (สภาพที่เป็นจริง)" มีค่า AVE ต่ำที่สุด (0.72) แต่ยังอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ ค่า AVE ที่สูงนี้แสดงให้เห็นว่าตัวแปรแฝงสามารถอธิบายความแปรปรวนของตัวบ่งชี้ได้เป็นอย่างดี ข้อสังเกตที่น่าสนใจคือ ตัวแปรแฝงที่เกี่ยวข้องกับ "สภาพที่คาดหวัง" มีค่า CR และ AVE สูงกว่าหรือใกล้เคียงกับ "สภาพที่เป็นจริง" ในทุกด้าน สะท้อนให้เห็นว่าผู้ตอบแบบสอบถามมีความคาดหวังที่ชัดเจนและสอดคล้องกันเกี่ยวกับศักยภาพของการนำปัญญาประดิษฐ์มาใช้บูรณาการในการนิเทศการสอนและการจัดการเรียนรู้ ซึ่งสูงกว่าการรับรู้สภาพปัจจุบัน ข้อมูลนี้สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนานโยบายหรือจัดการฝึกอบรมเพื่อยกระดับการนิเทศการสอนและการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ต่อไป

5. การทดสอบสมมติฐาน

การทดสอบสมมติฐานข้อที่ 1 **สภาพที่เป็นจริง** ของการนิเทศโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ส่งผลโดยตรงต่อการจัดการเรียนรู้อย่างไร และ **สภาพที่คาดหวัง** ส่งผลต่อการเรียนรู้อย่างไร

5.1 สภาพที่เป็นจริง

การนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ ในสภาพที่เป็นจริง ซึ่งเป็นตัวแปรแฝงภายนอก (Exogenous Variables) วัดค่าจากตัวบ่งชี้จำนวน 6 ตัวคือ 1. การวิเคราะห์ 2. การวางแผน 3. การสร้างสื่อและเครื่องมือนิเทศ 4. การลงมือปฏิบัติ 5. การนิเทศติดตามผล 6. การรายงานผลและการสะท้อนผล และการเรียนรู้ในสภาพปัจจุบัน ซึ่งเป็นตัวแปรแฝงภายใน (Endogenous Variables) วัดค่าจากตัวบ่งชี้จำนวน 6 ตัวคือ 1. การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา 2. การบูรณาการความรู้และศาสตร์การสอน 3. การดูแลช่วยเหลือและพัฒนาผู้เรียน 4. การจัดกิจกรรมและการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ 5. การวิจัยและนวัตกรรม 6. การปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่น ดังโมเดลและผลการวิเคราะห์ต่อไปนี้



CHI-SQUARE = 63.273 (33df), p = .001, CMIN/DF = .1.917
GFI = .973, CFI = .996 TLI = .991
RMSCA = .051, RMR = .039

ภาพที่ 15 การนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ (สภาพที่เป็นจริง)

องค์ประกอบของโมเดล

จากการวิเคราะห์แบบจำลองสมการโครงสร้าง (SEM) ของ "การนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์" ในสภาพปัจจุบัน ซึ่งโมเดลประกอบด้วยตัวแปรแฝง 2 ตัวคือ "การนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์" และ "การจัดการเรียนรู้ของครู" พบว่า

ตัวแปรแฝง "การนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์" ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ 6 ตัว โดยมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง .93 - .97 เรียงลำดับจากมากไปน้อยได้ดังนี้

1. การสร้างสื่อและ_จริง (.98)
2. การลงมือปฏิบัติ_จริง (.97)
3. การนิเทศติดตามผล_จริง (.96)
4. การวางแผน_จริง (.96)
5. การรายงานผลและ_จริง (.94)
6. การวิเคราะห์_จริง (.93)

ตัวแปรแฝง "การจัดการเรียนรู้ของครู" ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ 6 ตัว โดยมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง .63 - .94 เรียงลำดับจากมากไปน้อยได้ดังนี้

1. การดูแลช่วยเหลือ_จริง (.94)
2. การพัฒนาหลักสูตร_จริง (.92)
3. การบูรณาการ_จริง (.92)

4. การจัดกิจกรรม_จริง (.86)
5. การวิจัย_จริง (.74)
6. การปฏิบัติ_จริง (.63)

นอกจากนี้ ตัวแปรแฝง "การนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์" มีอิทธิพลต่อ "ผลการจัดการเรียนรู้ของครู" ด้วยค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางเท่ากับ .50

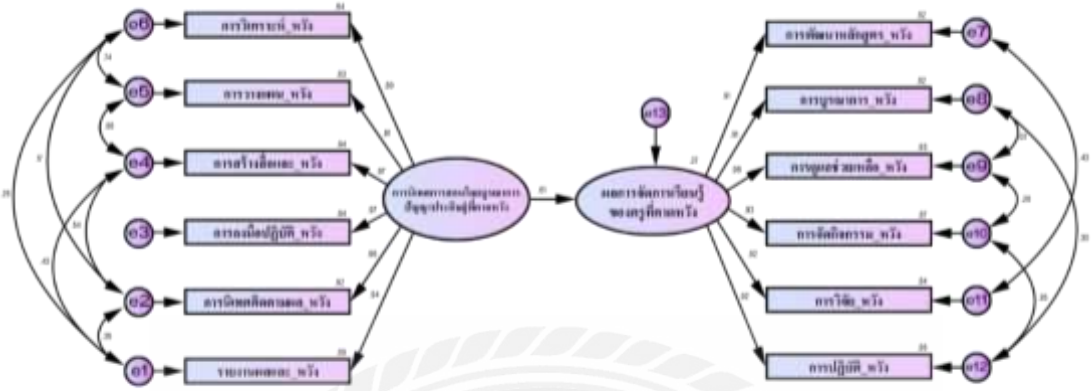
ผลการตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์

ค่า Chi-square มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) ซึ่งบ่งชี้ว่าโมเดลไม่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์อย่างสมบูรณ์ อย่างไรก็ตาม ค่า Chi-square เป็นค่าที่อ่อนไหวต่อขนาดตัวอย่าง ดังนั้น จึงควรพิจารณาค่าสถิติอื่น ๆ ประกอบด้วย ค่า CMIN/DF อยู่ในช่วงที่ยอมรับได้ (น้อยกว่า 3) ซึ่งบ่งชี้ว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลในระดับดี ค่า GFI, CFI, และ TLI มีค่าสูงกว่า .90 ซึ่งบ่งชี้ว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลได้ดีมาก ค่า RMSEA อยู่ในเกณฑ์ที่ดี (น้อยกว่า .08) ซึ่งบ่งชี้ว่าโมเดลมีความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่าพารามิเตอร์อยู่ในระดับต่ำ ค่า RMR มีค่าต่ำ ซึ่งบ่งชี้ว่าโมเดลมีความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอยู่ในระดับต่ำ

ข้อสังเกตเพิ่มเติม ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร e1 และ e2 มีค่าเท่ากับ .49, ระหว่างตัวแปร e5 และ e6 มีค่าเท่ากับ .61, ระหว่างตัวแปร e10 และ e11 มีค่าเท่ากับ .64, ระหว่างตัวแปร e11 และ e12 มีค่าเท่ากับ .65, ระหว่างตัวแปร e10 และ e12 มีค่าเท่ากับ .66, ระหว่างตัวแปร e7 และ e12 มีค่าเท่ากับ .27, ระหว่างตัวแปร e1 และ e4 มีค่าเท่ากับ -.31 และความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร e2 และ e5 มีค่าเท่ากับ -.13

โดยรวมแล้ว ผลการตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลบ่งชี้ว่าโมเดลการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ในสภาพปัจจุบันมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับที่ดี แม้ว่าค่า Chi-square จะมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ค่าสถิติอื่น ๆ บ่งชี้ว่าโมเดลมีความเหมาะสมในการอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างการนิเทศการสอนด้วยปัญญาประดิษฐ์และผลการจัดการเรียนรู้ของครู โดยตัวแปรแฝง "การนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์" สามารถอธิบายความแปรปรวนของตัวแปร "ผลการจัดการเรียนรู้ของครู" เท่ากับ 25%

5.2 สภาพที่คาดหวัง



CHI-SQUARE = 43.601 (2df), p = .040, CMIN/DF = 1.503
GFI = .980, CFI = .998 TLI = .995
RMSCA = .037, RMR = .014

ภาพที่ 16 การนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ (สภาพที่คาดหวัง)

องค์ประกอบของโมเดล

จากการวิเคราะห์แบบจำลองสมการโครงสร้าง (SEM) ของ "การนิเทศการสอนด้วยปัญญาประดิษฐ์" ในสภาพความคาดหวัง ซึ่งโมเดลประกอบด้วยตัวแปรแฝง 2 ตัวคือ "การนิเทศการสอนด้วยปัญญาประดิษฐ์ที่คาดหวัง" และ "การจัดการเรียนรู้ของครูที่คาดหวัง" พบว่า:

ตัวแปรแฝง "การนิเทศการสอนด้วยปัญญาประดิษฐ์ที่คาดหวัง" ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ 6 ตัว โดยมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน (Standardized Regression Weights) อยู่ระหว่าง .80 ถึง .97 เรียงลำดับจากมากไปน้อยได้ดังนี้:

1. การสร้างสื่อและ_หวัง (.97)
2. การลงมือปฏิบัติ_หวัง (.97)
3. การนิเทศติดตามผล_หวัง (.96)
4. รายงานผลและ_หวัง (.94)
5. การวางแผน_หวัง (.91)
6. การวิเคราะห์_หวัง (.80)

ตัวแปรแฝง "การจัดการเรียนรู้ของครูที่คาดหวัง" ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ 6 ตัว โดยมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานอยู่ระหว่าง .91 ถึง .96 เรียงลำดับจากมากไปน้อยได้ดังนี้:

1. การดูแลช่วยเหลือ_หวัง (.96)
2. การจัดกิจกรรม_หวัง (.93)
3. การปฏิบัติ_หวัง (.93)
4. การวิจัย_หวัง (.92)
5. การพัฒนาหลักสูตร_หวัง (.91)
6. การบูรณาการ_หวัง (.91)

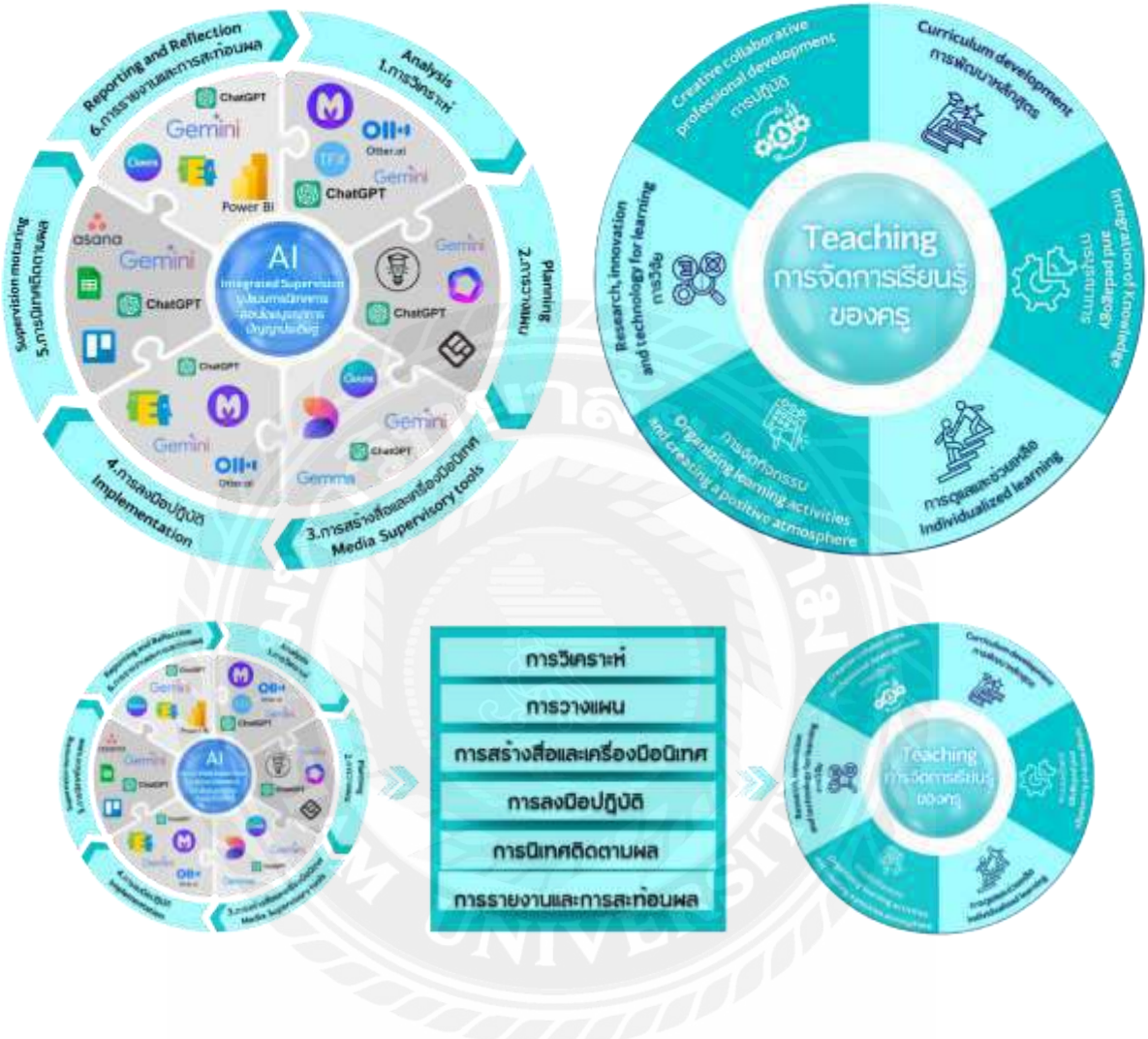
นอกจากนี้ ตัวแปรแฝง "การนิเทศการสอนด้วยปัญญาประดิษฐ์ที่คาดหวัง" มีอิทธิพลต่อ "การจัดการเรียนรู้ของครูที่คาดหวัง" ด้วยค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางมาตรฐานเท่ากับ .61 ซึ่งแสดงถึงอิทธิพลในระดับปานกลางถึงสูง ทำให้ค่าความแปรปรวนที่ถูกอธิบายในตัวแปร "ผลการจัดการเรียนรู้ของครูที่คาดหวัง" โดยตัวแปร "การนิเทศการสอนด้วยปัญญาประดิษฐ์ที่คาดหวัง" มีค่าเท่ากับ 37% (จากค่าสัมประสิทธิ์กำลังสอง $.61^2 \approx .37$)

ผลการตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์

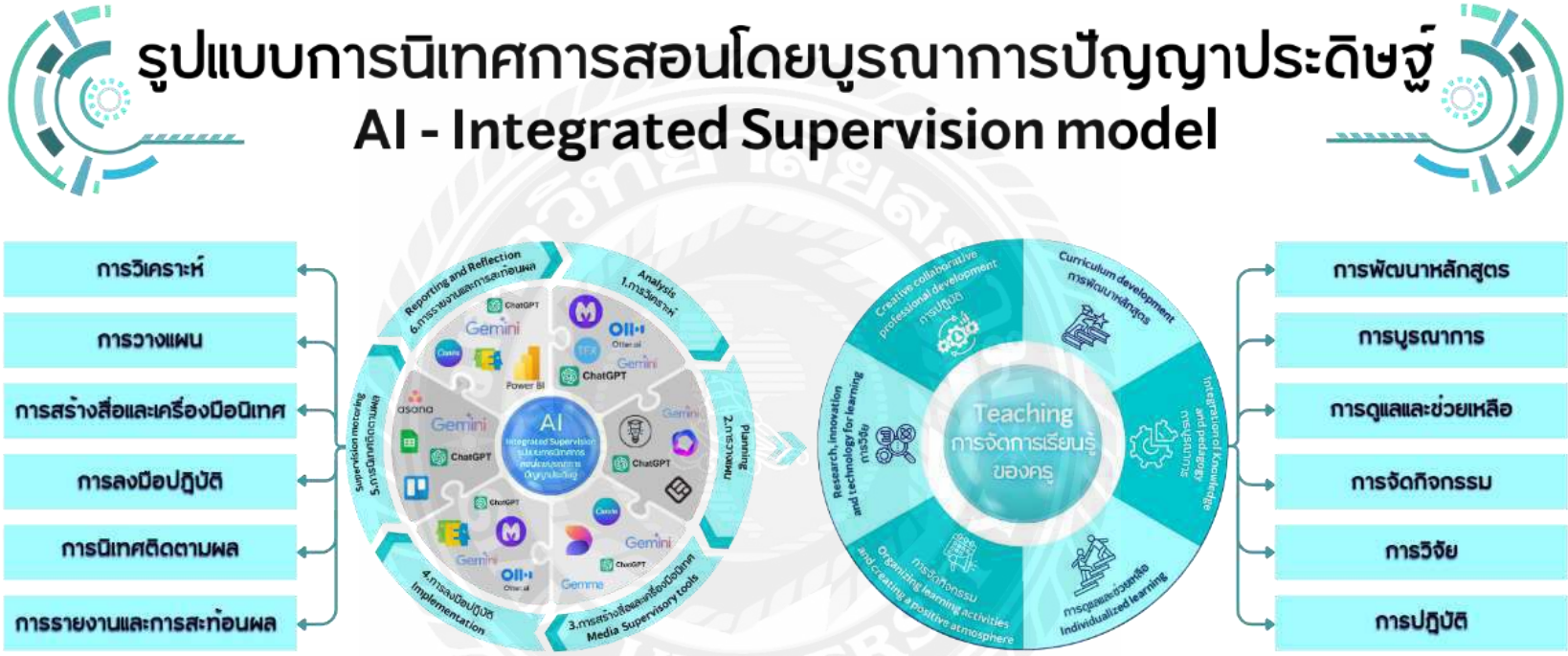
ค่า Chi-square มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) ซึ่งอาจบ่งชี้ว่าโมเดลไม่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์อย่างสมบูรณ์ อย่างไรก็ตาม ค่า Chi-square เป็นค่าที่อ่อนไหวต่อขนาดตัวอย่าง ดังนั้นจึงควรพิจารณาค่าสถิติอื่น ๆ ประกอบด้วย ค่า CMIN/DF อยู่ในเกณฑ์ที่ดี (น้อยกว่า 3) ซึ่งบ่งชี้ว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลในระดับดี ค่า GFI, CFI, และ TLI มีค่าสูงกว่า .90 ซึ่งบ่งชี้ว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลได้ดีมาก ค่า RMSEA อยู่ในเกณฑ์ที่ดีมาก (น้อยกว่า .05) ซึ่งบ่งชี้ว่าโมเดลมีความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่าพารามิเตอร์อยู่ในระดับต่ำ ค่า RMR มีค่าต่ำมาก ซึ่งบ่งชี้ว่าโมเดลมีความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอยู่ในระดับต่ำ

ข้อสังเกตเพิ่มเติม ความสัมพันธ์ระหว่างความคลาดเคลื่อนของตัวแปรสังเกต (Error Covariances) ที่น่าสนใจ ได้แก่ ความสัมพันธ์ระหว่าง e5 และ e6 มีค่าเท่ากับ .74 ระหว่าง e1 และ e2 มีค่าเท่ากับ .35 ระหว่าง e10 และ e12 มีค่าเท่ากับ .35 ระหว่าง e2 และ e4 มีค่าเท่ากับ -.64

ผลการตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลบ่งชี้ว่าโมเดลการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ในสภาพความคาดหวังมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับที่ดีมาก แม้ว่าค่า Chi-square จะมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ค่าสถิติอื่น ๆ เช่น CMIN/DF, GFI, CFI, TLI, RMSEA และ RMR ล้วนอยู่ในเกณฑ์ที่ดีหรือดีมาก สะท้อนว่าโมเดลนี้มีความเหมาะสมในการอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ และการจัดการเรียนรู้ของครูในสภาพที่คาดหวัง โดยตัวแปรแฝง "การนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ที่คาดหวัง" สามารถอธิบายความแปรปรวนของตัวแปร "การจัดการเรียนรู้ของครูที่คาดหวัง" ได้ถึง 37%



ภาพที่ 17 รูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครู



ภาพที่ 18 รูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์

ระยะที่ 2 การสร้างรูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน แบ่งออกเป็น 2 ตอน ได้แก่

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์รูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

การสร้างรูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยขับเคลื่อนผ่านรูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ 6 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์ (Analysis : A) ขั้นตอนที่ 2 การวางแผน (Planning : P) ขั้นตอนที่ 3 การสร้างสื่อและเครื่องมือนิเทศ (Media and Tools: M&T) ขั้นตอนที่ 4 การลงมือปฏิบัติ (Implementation : I) ขั้นตอนที่ 5 การนิเทศติดตามผล (Supervision Monitoring : S) และขั้นตอนที่ 6 การรายงานผลและการสะท้อนผล (Reporting and Reflection: 2R) เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครู 6 ด้าน ได้แก่ 1) การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา (Curriculum development) 2) การบูรณาการความรู้และศาสตร์การสอน (Integration of knowledge and pedagogy) 3) การดูแลช่วยเหลือและพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคลตามศักยภาพ (Individualized learning) 4) การจัดกิจกรรมและการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ (Organizing learning activities and creating a positive atmosphere) 5) การวิจัยสร้างนวัตกรรมและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (Research, innovation, and technology for learning) และ 6) การปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์และมีส่วนร่วมในกิจกรรมพัฒนาวิชาชีพ (Creative collaborative and professional development) โดยมีขั้นตอนดังนี้

ด้านที่ 1 การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา (Curriculum development) หมายถึง การจัดทำหลักสูตรที่สอดคล้องกับบริบทของสถานศึกษา สภาพสังคม และความต้องการของผู้เรียน การออกแบบหลักสูตรที่เน้นทักษะและความรู้ที่จำเป็นสำหรับนักเรียนในปัจจุบัน การบูรณาการหลักสูตรตามนโยบายการศึกษา และเป้าหมายของสถานศึกษา การพัฒนาหลักสูตรที่มีความยืดหยุ่นและตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงในสังคม และการพัฒนาหลักสูตรที่จัดส่งเสริมทักษะที่สำคัญ เช่น ทักษะในการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการคิดเชิงนวัตกรรม

ตารางที่ 52 ขั้นตอนของรูปแบบการนิเทศการสอน โดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ ด้านการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา

ขั้นตอน (APMIS2R)	การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา
ขั้นตอนที่1 การวิเคราะห์ (Analysis :A)	การนำปัญญาประดิษฐ์มาพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา โดย 1. การสรุปผลข้อมูลที่ได้จากการนำปัญญาประดิษฐ์มาศึกษาสภาพความต้องการจำเป็นในการรับการนิเทศ วิเคราะห์ข้อมูลในการจัดทำหลักสูตรที่สอดคล้องกับบริบทของสถานศึกษา สภาพสังคม และความต้องการของผู้เรียน 2. การสรุปผลข้อมูลที่ได้จากการนำปัญญาประดิษฐ์มาวิเคราะห์การออกแบบหลักสูตรที่เน้นทักษะและความรู้ ที่จำเป็นสำหรับนักเรียนในปัจจุบัน 3. การสรุปผลข้อมูลที่ได้จากการนำปัญญาประดิษฐ์มาวิเคราะห์ออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงความรู้หลายแขนงเข้าด้วยกัน เช่น การบูรณา 4. การวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ (STEM) การสรุปผลข้อมูลที่ได้จากการนำปัญญาประดิษฐ์มาวิเคราะห์การพัฒนาหลักสูตรที่มีความยืดหยุ่น และตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงในสังคม 5. การสรุปผลข้อมูลที่ได้จากการนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการตรวจสอบและวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการใช้หลักสูตร
ขั้นตอนที่ 2 การวางแผน (Planning : P)	การนำปัญญาประดิษฐ์มาพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา โดย 1. การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการวางแผนการจัดทำหลักสูตรที่สอดคล้องกับบริบทของสถานศึกษา สภาพสังคม และความต้องการของผู้เรียน 2. การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการออกแบบหลักสูตรที่เน้นทักษะ และความรู้ที่จำเป็นสำหรับนักเรียนในปัจจุบัน 3. การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการออกแบบวางแผน การบูรณาการหลักสูตรตามนโยบายการศึกษาและเป้าหมายของสถานศึกษา 4. การนำปัญญาประดิษฐ์ มาช่วยในการออกแบบวางแผนการพัฒนาหลักสูตรที่มีความยืดหยุ่น และตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงในสังคม 5. การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการออกแบบวางแผนการพัฒนาหลักสูตรที่ส่งเสริมทักษะที่สำคัญ ได้แก่ ทักษะในการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการคิดเชิงนวัตกรรม

ตารางที่ 52 (ต่อ)

ขั้นตอนขั้นตอน (APMIS2R)	การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา
ขั้นตอนที่ 3 การสร้างสื่อและเครื่องมือนิเทศ (Media & Supervisory Tools: M)	การนำปัญญาประดิษฐ์มาพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา โดย 1.การนำปัญญาประดิษฐ์มาสร้างสื่อ และเครื่องมือนิเทศในการจัดทำหลักสูตรที่สอดคล้องกับบริบทของ สถานศึกษาสภาพสังคม และความต้องการของนักเรียน 2.การนำปัญญาประดิษฐ์มาสร้างสื่อ และเครื่องมือนิเทศ ในการออกแบบหลักสูตรที่เน้นทักษะ และความรู้ที่จำเป็นสำหรับนักเรียนในปัจจุบัน 3. การนำปัญญาประดิษฐ์มาสร้างสื่อ และเครื่องมือนิเทศ ในการบูรณาการหลักสูตรตามนโยบายการศึกษาและเป้าหมายของสถานศึกษา 4. การนำปัญญาประดิษฐ์มาสร้างสื่อ และเครื่องมือนิเทศในการพัฒนาหลักสูตรที่มีความยืดหยุ่น และตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงในสังคม 5. การนำปัญญาประดิษฐ์มาสร้างสื่อ และเครื่องมือนิเทศในการพัฒนาหลักสูตรที่ส่งเสริมทักษะที่สำคัญ ได้แก่ ทักษะในการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการคิดเชิงนวัตกรรม
ขั้นตอนที่ 4 การลงมือปฏิบัติ (Implementation: I)	การนำปัญญาประดิษฐ์มาพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา โดย 1. การจัดการเรียนการสอนที่มีการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์มาวิเคราะห์กระบวนการเรียนการสอนในการจัดทำหลักสูตรที่สอดคล้องกับบริบทของสถานศึกษา สภาพสังคม และความต้องการของผู้เรียน 2. การจัดการเรียนการสอนที่มีการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์มาวิเคราะห์กระบวนการเรียนการสอนในการออกแบบหลักสูตรที่เน้นทักษะ และความรู้ที่จำเป็นสำหรับนักเรียนในปัจจุบัน 3. การจัดการเรียนการสอนที่มีการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์มาวิเคราะห์กระบวนการเรียนการสอนในการบูรณาการหลักสูตรตามนโยบายการศึกษา และเป้าหมายของสถานศึกษา 4. การจัดการเรียนการสอนที่มีการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์มาวิเคราะห์กระบวนการเรียนการสอนในการพัฒนาหลักสูตรที่มีความยืดหยุ่น และตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงในสังคม 5. การจัดการเรียนการสอนที่มีการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์มาวิเคราะห์กระบวนการเรียนการสอนในพัฒนาหลักสูตรที่ส่งเสริมทักษะที่สำคัญ ได้แก่ ทักษะในการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการคิดเชิงนวัตกรรม

ตารางที่ 52 (ต่อ)

ขั้นตอน (APMIS2R)	การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา
ขั้นตอนที่ 5 การนิเทศติดตามผล (Supervision Monitoring: S)	การนำปัญญาประดิษฐ์มาพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา โดย 1. การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการนิเทศ ติดตาม การจัดทำหลักสูตรที่สอดคล้องกับบริบทของสถานศึกษาสภาพ สังคม และความต้องการของนักเรียน 2. การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการนิเทศติดตาม การออกแบบหลักสูตรที่เน้นทักษะ และความรู้ที่จำเป็นสำหรับนักเรียนในปัจจุบัน 3. การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการนิเทศติดตาม การบูรณาการหลักสูตรตามนโยบายการศึกษา และเป้าหมายของสถานศึกษา 4. การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการนิเทศติดตาม การพัฒนาหลักสูตรที่มีความยืดหยุ่น และตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงในสังคม 5. การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการนิเทศติดตาม การพัฒนาหลักสูตรที่ส่งเสริมทักษะที่สำคัญ ได้แก่ ทักษะในการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการคิดเชิงนวัตกรรม
ขั้นตอนที่ 6 รายงานผลและการสะท้อนผล (Report & Reflection: 2R)	การนำปัญญาประดิษฐ์มาพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา โดย 1. การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการรายงานข้อมูล และสะท้อนกลับในการจัดทำหลักสูตรที่สอดคล้องกับบริบทของสถานศึกษา สภาพสังคม และความต้องการของนักเรียน 2. การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการรายงานข้อมูล และสะท้อนกลับ ในการออกแบบหลักสูตรที่เน้นทักษะ และความรู้ที่จำเป็นสำหรับนักเรียนในปัจจุบัน 3. การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการรายงานข้อมูล และสะท้อนกลับในการบูรณาการหลักสูตรตามนโยบายการศึกษา และเป้าหมายของสถานศึกษา 4. การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการรายงานข้อมูลและสะท้อนกลับในการพัฒนาหลักสูตร ให้มีความยืดหยุ่นและตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงในสังคม 5. การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการรายงานข้อมูล และสะท้อนกลับในการพัฒนาหลักสูตรที่ส่งเสริมทักษะที่สำคัญ ได้แก่ ทักษะในการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการคิด เชิงนวัตกรรม

ด้านที่ 2 การบูรณาการความรู้และศาสตร์การสอน (Integration of knowledge and pedagogy) หมายถึง การบูรณาการความรู้จากหลายศาสตร์ และการสอนเข้าไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ การออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาผู้เรียนให้มีปัญญา รู้คิด และมีความเป็นนวัตกร การออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงความรู้หลายแขนงเข้าด้วยกัน เช่น การบูรณาการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีวิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ (STEM) การออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ฝึกให้นักเรียนคิดเชิงวิเคราะห์ และสร้างสรรค์ และการมีเทคนิคการจัดการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหาและพัฒนาผลงานใหม่ ๆ

ตารางที่ 53 ขั้นตอนการรูปแบบการนิเทศการสอน โดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ ด้านการบูรณาการความรู้และศาสตร์การสอน

ขั้นตอน (APMIS2R)	การบูรณาการความรู้และศาสตร์การสอน
ขั้นตอนที่1 การวิเคราะห์ (Analysis: A)	การนำปัญญาประดิษฐ์มาบูรณาการความรู้และศาสตร์การสอนในการวางแผนและการจัดการเรียนรู้ที่สามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีปัญญา รู้คิดและมีความเป็นนวัตกร โดย 1. การนำปัญญาประดิษฐ์มาวิเคราะห์สภาพเพื่อบูรณาการความรู้จากหลายศาสตร์ และการสอนเข้าไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ 2. การนำปัญญาประดิษฐ์มาวิเคราะห์ออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาผู้เรียน ให้มีปัญญา รู้คิด และมีความเป็นนวัตกร 3. การนำปัญญาประดิษฐ์มาวิเคราะห์ออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงความรู้_หลายแขนงเข้าด้วยกัน เช่น การบูรณาการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ (STEM) 4. การนำปัญญาประดิษฐ์มาวิเคราะห์ ออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ ที่ฝึกให้นักเรียน คิดเชิงวิเคราะห์และสร้างสรรค์ 5. การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยวิเคราะห์ออกแบบเทคนิคการจัดการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความสามารถในการแก้ปัญหา และพัฒนาผลงานใหม่ ๆ

ตารางที่ 53 (ต่อ)

ขั้นตอน (APMIS2R)	การบูรณาการความรู้และศาสตร์การสอน
ขั้นตอนที่ 2 การวางแผน (Planning : P)	การนำปัญญาประดิษฐ์มาบูรณาการความรู้และศาสตร์การสอนในการวางแผนและการจัดการเรียนรู้ที่สามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีปัญญา รู้คิดและมีความเป็นนวัตกร โดย 1. การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการออกแบบวางแผนบูรณาการความรู้จากหลายศาสตร์ และการสอนเขาไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ 2. การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาผู้เรียน ให้มีปัญญารู้คิด และมีความเป็นนวัตกร 3. การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการออกแบบวางแผนการจัดการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงความรู้หลายแขนงเข้าด้วยกัน เช่น การบูรณาการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ (STEM) 4. การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ฝึกให้นักเรียนคิดเชิงวิเคราะห์และสร้างสรรค์ 5. การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการออกแบบเทคนิคการจัดการเรียนรู้ที่เปิดโอกาส ให้นักเรียนได้แสดงความสามารถในการแก้ปัญหาและพัฒนาผลงานใหม่ ๆ
ขั้นตอนที่ 3 การสร้างสื่อและเครื่องมือนิเทศ (Media & Supervisory Tools: M)	การนำปัญญาประดิษฐ์มาบูรณาการความรู้และศาสตร์การสอนในการวางแผนและการจัดการเรียนรู้ที่สามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีปัญญา รู้คิดและมีความเป็นนวัตกร โดย 1. การนำปัญญาประดิษฐ์มาสร้างสื่อ และเครื่องมือนิเทศ ในการบูรณาการความรู้จากหลายศาสตร์ และการสอนเข้าไว้ ในแผนการจัดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ 2. การนำปัญญาประดิษฐ์มาสร้างสื่อ และเครื่องมือนิเทศ ในการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ ที่พัฒนาผู้เรียนให้มีปัญญารู้คิด และมีความเป็นนวัตกร 3. การนำปัญญาประดิษฐ์ มาสร้างสื่อ และ เครื่องมือนิเทศ ในการ ออกแบบแผนการ จัดการเรียนรู้ที่เชื่อมโยง ความรู้หลายแขนงเข้าด้วยกัน เช่น การบูรณาการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์และคณิตศาสตร์ (STEM) 4. การนำปัญญาประดิษฐ์มาสร้างสื่อ และเครื่องมือนิเทศ ในการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ฝึกให้นักเรียนคิดเชิงวิเคราะห์ และสร้างสรรค์ 5. การนำปัญญาประดิษฐ์มาสร้างสื่อ และเครื่องมือนิเทศ ในการออกแบบเทคนิคการจัดการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความสามารถในการแก้ปัญหาและพัฒนาผลงานใหม่ ๆ

ตารางที่ 53 (ต่อ)

ขั้นตอน (APMIS2R)	การบูรณาการความรู้และศาสตร์การสอนในการวางแผนและการจัดการเรียนรู้ที่สามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีปัญญา รู้คิดและมีความเป็นนวัตกร
ขั้นตอนที่ 4 การลงมือปฏิบัติ (Implementation: I)	การนำปัญญาประดิษฐ์มาบูรณาการความรู้และศาสตร์การสอนในการวางแผนและการจัดการเรียนรู้ที่สามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีปัญญา รู้คิดและมีความเป็นนวัตกร โดย 1. การจัดการเรียนการสอนที่มีการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์มาวิเคราะห์กระบวนการเรียนการสอนในการบูรณาการความรู้จากหลายศาสตร์ จัดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ 2. การจัดการเรียนการสอนที่มีการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์มาวิเคราะห์กระบวนการเรียนการสอน ในการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาผู้เรียนให้มีปัญญา รู้คิด และมีความเป็นนวัตกร 3. การจัดการเรียนการสอนที่มีการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์มาวิเคราะห์กระบวนการเรียนการสอนในการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงความรู้หลายแขนงเข้าด้วยกัน เช่น การบูรณาการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ (STEM) 4. การจัดการเรียนการสอนที่มีการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์มาวิเคราะห์กระบวนการเรียนการสอนในการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ฝึกให้นักเรียนคิดเชิงวิเคราะห์และสร้างสรรค์ 5. การจัดการเรียนการสอนที่มีการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์มาวิเคราะห์กระบวนการเรียนการสอน การออกแบบ เทคนิคการจัดการเรียนรู้ที่เปิดโอกาส ให้นักเรียนได้แสดงความสามารถในการแก้ปัญหา และพัฒนาผลงานใหม่ ๆ
ขั้นตอนที่ 5 การนิเทศติดตามผล (Supervision Monitoring: S)	การนำปัญญาประดิษฐ์มาบูรณาการความรู้และศาสตร์การสอนในการวางแผนและการจัดการเรียนรู้ที่สามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีปัญญา รู้คิดและมีความเป็นนวัตกร โดย 1. การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการนิเทศติดตาม การบูรณาการความรู้จากหลายศาสตร์และการสอนเข้าไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ 2. การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการนิเทศติดตาม การออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาผู้เรียนให้มีปัญญารู้คิดและมีความเป็นนวัตกร 3. การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการนิเทศติดตาม การออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ ที่เชื่อมโยงความรู้หลายแขนงเข้าด้วยกัน เช่น การบูรณาการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ (STEM) 4. การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการนิเทศติดตาม การออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ฝึกให้นักเรียนคิดเชิงวิเคราะห์ และสร้างสรรค์

ตารางที่ 53 (ต่อ)

ขั้นตอน (APMIS2R)	การบูรณาการความรู้และศาสตร์การสอน
	5. การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการนิเทศติดตามการออกแบบเทคนิคการจัดการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความสามารถในการแก้ปัญหา และพัฒนาผลงานใหม่ ๆ
ขั้นตอนที่ 6 รายงานผลและการสะท้อนผล (Report & Reflection: 2R)	การนำปัญญาประดิษฐ์มาบูรณาการความรู้และศาสตร์การสอนในการวางแผนและการจัดการเรียนรู้ที่สามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีปัญญา รู้คิดและมีความเป็นนวัตกร โดย 1. การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการรายงานข้อมูล และสะท้อนกลับ ในการบูรณาการความรู้จากหลายศาสตร์และการสอนเข้าไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ 2. การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการรายงานข้อมูล และสะท้อนกลับ ในการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาผู้เรียน ให้มีปัญญารู้คิดและมีความเป็นนวัตกร 3. การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการรายงานข้อมูล และสะท้อนกลับ ในการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงความรู้หลายแขนงเข้าด้วยกัน เช่น การบูรณาการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ (STEM) 4. การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการรายงานข้อมูล และสะท้อนกลับ ในการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ฝึกให้นักเรียน คิดเชิงวิเคราะห์ และสร้างสรรค์ 5. การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการรายงานข้อมูล และสะท้อนกลับ ในการออกแบบเทคนิคการจัดการเรียนรู้ที่เปิดโอกาส ให้นักเรียนได้แสดงความสามารถในการแก้ปัญหา และพัฒนาผลงานใหม่ ๆ

ด้านที่ 3 การดูแลช่วยเหลือและพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคลตามศักยภาพ (Individualized learning) หมายถึง ความสามารถในการประเมิน และดูแลผู้เรียนตามศักยภาพของแต่ละบุคคล สามารถพัฒนาผู้เรียนให้เป็นไปอย่างเต็มที่ความเข้าใจในความต้องการและความแตกต่างของนักเรียน เช่น นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ นักเรียนที่มีความต้องการพิเศษ หรือมีปัญหาทางการเรียน และความสามารถในการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับความสามารถ และความต้องการของนักเรียน แต่ละบุคคล พร้อมทั้งให้คำแนะนำ และสนับสนุนในสิ่งที่นักเรียนต้องการ

ตารางที่ 54 ขั้นตอนของรูปแบบการนิเทศการสอน โดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ ด้านการดูแลช่วยเหลือและพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคลตามศักยภาพ

ขั้นตอน (APMIS2R)	การดูแลช่วยเหลือและพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคลตามศักยภาพ
ขั้นตอนที่1 การวิเคราะห์ (Analysis: A)	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการดูแลช่วยเหลือและพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคลตามศักยภาพ โดย 1. การนำปัญญาประดิษฐ์มาศึกษาสภาพ เพื่อช่วยในการประเมิน และดูแลผู้เรียนตามศักยภาพของแต่ละบุคคล สามารถพัฒนานักเรียนเต็มที่ตามศักยภาพ 2. การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยวิเคราะห์ความต้องการ และความแตกต่างของนักเรียน เช่น นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ นักเรียนที่มีความต้องการพิเศษ หรือมีปัญหาทางการเรียน 3. การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยวิเคราะห์ออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับความสามารถ และความต้องการของนักเรียนแต่ละบุคคล 4. การนำปัญญาประดิษฐ์มาวิเคราะห์ให้คำแนะนำ และสนับสนุนตามความต้องการของนักเรียน
ขั้นตอนที่ 2 การวางแผน (Planning : P)	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการดูแลช่วยเหลือและพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคลตามศักยภาพ โดย 1. การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการออกแบบจำแนกความแตกต่างของนักเรียนแต่ละบุคคล 2. การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการออกแบบวางแผนการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับความสามารถและความต้องการของนักเรียนแต่ละบุคคล 3. การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการออกแบบการให้คำแนะนำและสนับสนุนตามความต้องการของนักเรียน 4. การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการออกแบบวางแผนการประเมินและดูแลผู้เรียนตามศักยภาพของแต่ละบุคคล สามารถพัฒนาผู้เรียนให้เป็นไปอย่างเต็มที่

ตารางที่ 54 (ต่อ)

ขั้นตอน (APMIS2R)	การดูแลช่วยเหลือและพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคลตามศักยภาพ
ขั้นตอนที่ 3 การสร้างสื่อและเครื่องมือนิเทศ (Media & Supervisory Tools: M)	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการดูแลช่วยเหลือและพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคลตามศักยภาพ โดย 1. การนำปัญญาประดิษฐ์มาสร้างสื่อ และเครื่องมือนิเทศ ในการประเมินและดูแลผู้เรียนตามศักยภาพของแต่ละบุคคล สามารถพัฒนานักเรียนเต็มที่ตามศักยภาพ 2. การนำปัญญาประดิษฐ์มาสร้างสื่อ และเครื่องมือนิเทศ ในการจำแนกความแตกต่างของนักเรียนแต่ละบุคคล 3. การนำปัญญาประดิษฐ์มาสร้างสื่อ และเครื่องมือนิเทศ ในการตรวจคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับความสามารถ และความต้องการของนักเรียนแต่ละบุคคล 4. การนำปัญญาประดิษฐ์มาสร้างสื่อ และเครื่องมือนิเทศ ในการให้คำแนะนำและสนับสนุนตามความต้องการของนักเรียน
ขั้นตอนที่ 4 การลงมือปฏิบัติ (Implementation: I)	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการดูแลช่วยเหลือและพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคลตามศักยภาพ โดย 1. การจัดการเรียนการสอนที่มีการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์มาวิเคราะห์กระบวนการเรียนการสอน ในการดูแลผู้เรียนตามศักยภาพของแต่ละบุคคล สามารถพัฒนาผู้เรียนให้เป็นไปอย่างเต็มที่ 2. การจัดการเรียนการสอนที่มีการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์มาวิเคราะห์กระบวนการเรียนการสอนตามความแตกต่างของนักเรียนแต่ละบุคคล 3. การจัดการเรียนการสอนที่มีการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์มาวิเคราะห์กระบวนการเรียนการสอนในแผนการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับความสามารถ และความต้องการของนักเรียนแต่ละบุคคล 4. การจัดการเรียนการสอนที่มีการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์มาวิเคราะห์กระบวนการเรียนการสอน ในการให้คำแนะนำและสนับสนุนตามความต้องการของนักเรียน
ขั้นตอนที่ 5 การนิเทศติดตามผล (Supervision Monitoring: S)	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการดูแลช่วยเหลือและพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคลตามศักยภาพ โดย 1.การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการนิเทศติดตาม การประเมิน และดูแลผู้เรียนตามศักยภาพของแต่ละบุคคล สามารถพัฒนานักเรียนเต็มที่ตามศักยภาพ 2.การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการนิเทศติดตาม ความแตกต่างของนักเรียนแต่ละบุคคล

ตารางที่ 54 (ต่อ)

ขั้นตอน (APMIS2R)	การดูแลช่วยเหลือและพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคลตามศักยภาพ
	3.การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการนิเทศติดตาม ตรวจสอบคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับความสามารถและความต้องการของนักเรียนแต่ละบุคคล 4. การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการนิเทศติดตาม การให้คำแนะนำ และสนับสนุนตามความต้องการของนักเรียน
ขั้นตอนที่ 6 รายงานผลและการสะท้อนผล (Report & Reflection: 2R)	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการดูแลช่วยเหลือและพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคลตามศักยภาพ โดย 1. การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการรายงานข้อมูล และสะท้อนกลับในการประเมิน และดูแลผู้เรียนตามศักยภาพของแต่ละบุคคล สามารถพัฒนานักเรียนเต็มที่ตามศักยภาพ 2. การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการรายงานข้อมูลและสะท้อนกลับความแตกต่างของนักเรียน แต่ละบุคคล 3. การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการรายงานข้อมูล และสะท้อนกลับ ในการตรวจคุณภาพ แผนการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับความสามารถ และความต้องการของนักเรียนแต่ละบุคคล 4. การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการรายงานข้อมูล และสะท้อนกลับ ในการให้คำแนะนำและสนับสนุนตามความต้องการของนักเรียน

ด้านที่ 4 การจัดกิจกรรมและการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ (Organizing learning activities and creating a positive atmosphere) หมายถึง การสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่ดี และจัดกิจกรรมที่ช่วยเสริมสร้างความสนใจ และความสุขในการเรียนของนักเรียน การตระหนักถึงสุขภาวะของผู้เรียน มีการสร้างสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของนักเรียน การใช้วิธีสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive Teaching) การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning) และใช้วิธีสอนที่เน้นกิจกรรม ที่ทำให้นักเรียนได้เรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติจริง การสร้างบรรยากาศที่เป็นมิตรและเอื้อต่อการเรียนรู้ ของผู้เรียน

ตารางที่ 55 ขั้นตอนของรูปแบบการนิเทศการสอน โดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ ด้านการจัดกิจกรรมและการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้

ขั้นตอน (APMIS2R)	การจัดกิจกรรมและการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้
ขั้นตอนที่1 การวิเคราะห์ (Analysis :A)	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการจัดกิจกรรมและการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีความสุขในการเรียน โดยตระหนักถึงสุขภาวะของผู้เรียน โดย 1. การนำปัญญาประดิษฐ์มาศึกษาสภาพ เพื่อสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่ดี และจัดกิจกรรมที่ช่วยเสริมสร้างความสนใจและความสุขในการเรียนของนักเรียน 2. การนำปัญญาประดิษฐ์มาวิเคราะห์สุขภาวะของผู้เรียน มีการสร้างสภาพแวดล้อม ที่ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของนักเรียน 3. การนำปัญญาประดิษฐ์มาวิเคราะห์วิธีการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive Teaching) การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning) 4. การนำปัญญาประดิษฐ์มาวิเคราะห์วิธีการสอนที่เน้นกิจกรรม ที่ทำให้นักเรียนได้เรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติจริง 5.การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยวิเคราะห์การสร้างบรรยากาศที่เป็นมิตร และเอื้อต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน
ขั้นตอนที่ 2 การวางแผน (Planning : P)	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการจัดกิจกรรมและการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีความสุขในการเรียน โดยตระหนักถึงสุขภาวะของผู้เรียน โดย 1. การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการออกแบบวางแผนการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่ดี และจัดกิจกรรมที่ช่วยเสริมสร้างความสนใจและความสุขในการเรียนของนักเรียน 2. การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการออกแบบแผนการสร้างสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของนักเรียน 3. การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการออกแบบวางแผนการจัดการเรียนรู้แบบมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive Teaching) การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning) 4. การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นกิจกรรมที่ทำให้นักเรียนได้เรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติจริง 5. การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการออกแบบแผนการสร้างบรรยากาศที่เป็นมิตร และเอื้อต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน

ตารางที่ 55 (ต่อ)

ขั้นตอน (APMIS2R)	การจัดกิจกรรมและการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีความสุขในการเรียน โดยตระหนักถึงสุขภาวะของผู้เรียน
ขั้นตอนที่ 3 การสร้างสื่อและเครื่องมือนิเทศ (Media & Supervisory Tools: M)	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการจัดกิจกรรมและการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีความสุขในการเรียน โดยตระหนักถึงสุขภาวะของผู้เรียน โดย 1. การนำปัญญาประดิษฐ์มาสร้างสื่อและเครื่องมือนิเทศในการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่ดีและจัดกิจกรรมที่ช่วยเสริมสร้างความสนใจและความสุขในการเรียนของนักเรียน 2. การนำปัญญาประดิษฐ์มาสร้างสื่อและเครื่องมือนิเทศในการสร้างสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของนักเรียน 3. การนำปัญญาประดิษฐ์มาสร้างสื่อและเครื่องมือนิเทศในการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive Teaching) การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning) 4. การนำปัญญาประดิษฐ์มาสร้างสื่อ และเครื่องมือนิเทศ ในการใช้วิธีสอนที่เน้นกิจกรรมที่ทำให้นักเรียนได้เรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติจริง 5. การนำปัญญาประดิษฐ์มาสร้างสื่อ และเครื่องมือนิเทศ ในการสร้างบรรยากาศที่เป็นมิตร และเอื้อต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน
ขั้นตอนที่ 4 การลงมือปฏิบัติ (Implementation: I)	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการจัดกิจกรรมและการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีความสุขในการเรียน โดยตระหนักถึงสุขภาวะของผู้เรียน โดย 1. การจัดการเรียนการสอนที่มีการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์มาวิเคราะห์กระบวนการเรียนการสอน ในการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่ดี และการจัดกิจกรรมที่ช่วยเสริมสร้างความสนใจ และความสุข ในการเรียนของนักเรียน 2. การจัดการเรียนการสอนที่มีการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์มาวิเคราะห์กระบวนการเรียนการสอนในการสร้างสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของนักเรียน 3. การจัดการเรียนการสอนที่มีการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์มาวิเคราะห์กระบวนการเรียนการสอน ในวิธีการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive Teaching) การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning) 4. การจัดการเรียนการสอนที่มีการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์มาวิเคราะห์กระบวนการเรียนการสอนในกิจกรรมที่ทำให้นักเรียนได้เรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติจริง

ตารางที่ 55 (ต่อ)

ขั้นตอน (APMIS2R)	การจัดกิจกรรมและการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีความสุขในการเรียน โดยตระหนักถึงสุขภาวะของผู้เรียน
	5. การจัดการเรียนการสอนที่มีการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์มาวิเคราะห์กระบวนการเรียนการสอน ในการสร้างบรรยากาศที่เป็นมิตร และเอื้อต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน
ขั้นตอนที่ 5 การนิเทศติดตามผล (Supervision Monitoring: S)	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการจัดกิจกรรมและการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีความสุขในการเรียน โดยตระหนักถึงสุขภาวะของผู้เรียน โดย 1. การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการนิเทศติดตามการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่ดี และการจัดกิจกรรมที่ช่วยเสริมสร้างความสนใจและความสุขในการเรียนของนักเรียน 2. การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการนิเทศติดตาม การสร้างสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริม การมีส่วนร่วมของนักเรียน 3. การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการนิเทศ ติดตามการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive Teaching) การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning) 4. การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการนิเทศติดตามการใช้วิธีสอนที่เน้นกิจกรรมที่ทำให้นักเรียนได้เรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติจริง 5. การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการนิเทศติดตามการสร้างบรรยากาศที่เป็นมิตรและเอื้อต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน
ขั้นตอนที่ 6 รายงานผลและการสะท้อนผล (Report & Reflection: 2R)	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการจัดกิจกรรมและการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีความสุขในการเรียน โดยตระหนักถึงสุขภาวะของผู้เรียน โดย 1. การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการรายงานข้อมูลและสะท้อนกลับ ในการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่ดี และจัดกิจกรรมที่ช่วยเสริมสร้างความสนใจและความสุขในการเรียนของนักเรียน 2.การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการรายงานข้อมูล และสะท้อนกลับในการสร้างสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของนักเรียน 3. การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการรายงานข้อมูลและสะท้อนกลับในการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive Teaching) การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning) 4. การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการรายงานข้อมูล และสะท้อนกลับ ในการใช้วิธีการสอน ที่เน้นกิจกรรมที่ทำให้นักเรียนได้เรียนรู้ ผ่านการลงมือปฏิบัติจริง 5. การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการรายงานข้อมูลและสะท้อนกลับในการสร้างบรรยากาศที่เป็นมิตร และเพื่อต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน

ด้านที่ 5 การวิจัยสร้างนวัตกรรมและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (Research, innovation, and technology for learning) หมายถึง การใช้ทักษะในการทำวิจัย และการสร้างนวัตกรรมใหม่ๆ เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ ของนักเรียน ทักษะการวิจัยในการวิเคราะห์ และปรับปรุงวิธีการสอนที่มีประสิทธิภาพ การนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ เช่น การใช้โปรแกรมการเรียนรู้ออนไลน์ หรือเครื่องมือการเรียนรู้แบบโต้ตอบที่สามารถปรับให้เข้ากับความต้องการของผู้เรียนได้ดี การนำการวิจัย นวัตกรรม และเทคโนโลยีดิจิทัลมาประยุกต์ใช้ในชั้นเรียน ช่วยให้การเรียนรู้ของนักเรียนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และทันสมัย การใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบกิจกรรม การเรียนรู้ใหม่ ๆ เช่น การใช้เกมการเรียนรู้ การสร้างเนื้อหาในรูปแบบที่น่าสนใจ หรือการนำแนวคิดใหม่มาประยุกต์ใช้ในกระบวนการเรียนรู้ การสร้างนวัตกรรม

ตารางที่ 56 ขั้นตอนของรูปแบบการนิเทศการสอน โดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ ด้านการวิจัยสร้างนวัตกรรมและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล

ขั้นตอน (APMIS2R)	การวิจัยสร้างนวัตกรรมและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล
ขั้นตอนที่1 การวิเคราะห์ (Analysis :A)	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการวิจัยสร้างนวัตกรรมและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน โดย 1. การนำปัญญาประดิษฐ์มาศึกษาสภาพ เพื่อวิเคราะห์ทักษะในการทำวิจัย และสร้างนวัตกรรมใหม่ๆ เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียน 2. การนำปัญญาประดิษฐ์มาวิเคราะห์ทักษะ การวิจัย ในการวิเคราะห์ และปรับปรุงวิธีการสอนที่มีประสิทธิภาพ 3. การนำปัญญาประดิษฐ์มาวิเคราะห์ การนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ เช่น การใช้โปรแกรมการเรียนรู้ออนไลน์ หรือเครื่องมือการเรียนรู้ แบบโต้ตอบที่สามารถปรับให้เข้ากับความต้องการของผู้เรียนได้ดี 4. การนำปัญญาประดิษฐ์มาวิเคราะห์ การทำวิจัย นวัตกรรม และเทคโนโลยีดิจิทัล มาประยุกต์ใช้ในชั้นเรียน ช่วยให้การเรียนรู้ของนักเรียนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและทันสมัย 5. การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยวิเคราะห์ การใช้ความคิดสร้างสรรค์ ในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ใหม่ๆ เช่น การใช้เกมการเรียนรู้ การสร้างเนื้อหาในรูปแบบที่น่าสนใจ หรือการนำแนวคิดใหม่มาประยุกต์ใช้ในกระบวนการเรียนรู้ การสร้างนวัตกรรม
ขั้นตอนที่ 2 การวางแผน (Planning : P)	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการวิจัยสร้างนวัตกรรมและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน โดย 1. การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการออกแบบวางแผนทักษะในการทำวิจัย และสร้างนวัตกรรมใหม่ๆ เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียน

ตารางที่ 56 (ต่อ)

ขั้นตอน (APMIS2R)	การวิจัยสร้างนวัตกรรมและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน
	2. การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการออกแบบเกี่ยวกับทักษะการวิจัย การวิเคราะห์และปรับปรุงวิธีการสอนที่มีประสิทธิภาพ 3. การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการออกแบบวางแผนการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ เช่น การใช้โปรแกรมการเรียนรู้ออนไลน์ หรือเครื่องมือการเรียนรู้แบบโต้ตอบที่สามารถปรับให้เข้ากับความต้องการของผู้เรียนได้ดี 4. การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วย ในการออกแบบแผนการทำวิจัย นวัตกรรม และเทคโนโลยีดิจิทัล มาประยุกต์ใช้ในชั้นเรียน ช่วยให้การเรียนรู้ของนักเรียนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและทันสมัย 5. การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการออกแบบการใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบกิจกรรม การเรียนรู้ใหม่ ๆ เช่น การใช้เกมการเรียนรู้ การสร้างเนื้อหา ในรูปแบบที่น่าสนใจ หรือการนำแนวคิดใหม่มาประยุกต์ใช้ในกระบวนการเรียนรู้การสร้างนวัตกรรม
ขั้นตอนที่ 3 การสร้างสื่อและเครื่องมือนิเทศ (Media & Supervisory Tools: M)	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการวิจัยสร้างนวัตกรรมและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน โดย 1. การนำปัญญาประดิษฐ์มาสร้างสื่อและเครื่องมือนิเทศ ในการมีทักษะในการทำวิจัยและสร้างนวัตกรรมใหม่ๆ เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียน 2. การนำปัญญาประดิษฐ์มาสร้างสื่อและเครื่องมือนิเทศ ในการมีทักษะการวิจัย ในการวิเคราะห์ และปรับปรุงวิธีการสอนที่มีประสิทธิภาพ 3. การนำปัญญาประดิษฐ์มาสร้างสื่อและเครื่องมือนิเทศ ในการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ เช่นการใช้โปรแกรมการเรียนรู้ออนไลน์ หรือเครื่องมือการเรียนรู้แบบโต้ตอบที่สามารถปรับให้เข้ากับความต้องการของผู้เรียนได้ดี 4. การนำปัญญาประดิษฐ์มาสร้างสื่อ และเครื่องมือนิเทศในการทำวิจัย นวัตกรรม และเทคโนโลยีดิจิทัลมาประยุกต์ใช้ในชั้นเรียน ช่วยให้การเรียนรู้ของนักเรียนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและทันสมัย 5. การนำปัญญาประดิษฐ์มาสร้างสื่อ และเครื่องมือนิเทศ ในการใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ใหม่ๆ เช่น การใช้เกมการเรียนรู้ การสร้างเนื้อหาในรูปแบบที่น่าสนใจ หรือการนำแนวคิดใหม่มาประยุกต์ใช้ในกระบวนการเรียนรู้การสร้างนวัตกรรม
ขั้นตอนที่ 4 การลงมือปฏิบัติ (Implementation: I)	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการวิจัยสร้างนวัตกรรมและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน โดย

ตารางที่ 56 (ต่อ)

ขั้นตอน (APMIS2R)	การวิจัยสร้างนวัตกรรมและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน
	1. การจัดการเรียนการสอนที่มีการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์มาวิเคราะห์กระบวนการเรียนการสอน ในการทำวิจัย และสร้างนวัตกรรมใหม่ๆ เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียน 2. การจัดการเรียนการสอนที่มีการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์มาวิเคราะห์กระบวนการเรียนการสอน ในการวิเคราะห์และปรับปรุงวิธีการสอนที่มีประสิทธิภาพ 3. การจัดการเรียนการสอนที่มีการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์มาวิเคราะห์กระบวนการเรียนการสอน ในการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ เช่น การใช้โปรแกรมการเรียนรู้ออนไลน์ หรือเครื่องมือการเรียนรู้ แบบโต้ตอบที่สามารถ ปรับให้เข้ากับความต้องการของผู้เรียนได้ดี 4. การจัดการเรียนการสอนที่มีการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์มาวิเคราะห์กระบวนการเรียนการสอน ในการวิจัย นวัตกรรม และเทคโนโลยีดิจิทัล มาประยุกต์ใช้ในชั้นเรียน ช่วยให้การเรียนรู้ของนักเรียนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและทันสมัย 5. การจัดการเรียนการสอนที่มีการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์มาวิเคราะห์กระบวนการเรียนการสอนในการใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ใหม่ๆ เช่น การใช้เกมการเรียนรู้ การสร้างเนื้อหาในรูปแบบที่น่าสนใจ หรือการนำแนวคิดใหม่มาประยุกต์ใช้ ในกระบวนการเรียนรู้การสร้างนวัตกรรม
ขั้นตอนที่ 5 การนิเทศติดตามผล (Supervision Monitoring: S)	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการวิจัยสร้างนวัตกรรมและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน โดย 1. การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการนิเทศติดตาม การใช้ทักษะในการทำวิจัย และสร้างนวัตกรรมใหม่ๆ เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียน 2. การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการนิเทศติดตาม การใช้ทักษะการวิจัย ในการวิเคราะห์และปรับปรุง วิธีการสอน ที่มีประสิทธิภาพ 3. การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการนิเทศติดตาม การนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการจัดการเรียนรู้เช่น การใช้โปรแกรมการเรียนรู้ออนไลน์ หรือเครื่องมือการเรียนรู้ แบบโต้ตอบที่สามารถปรับให้เข้ากับความต้องการของผู้เรียนได้ดี 4. การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการนิเทศติดตาม การนำการวิจัย นวัตกรรม และเทคโนโลยีดิจิทัลมาประยุกต์ใช้ในชั้นเรียน ช่วยให้การเรียนรู้ของนักเรียนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและทันสมัย 5. การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการนิเทศติดตาม การใช้ความคิดสร้างสรรค์ ในการออกแบบกิจกรรม การเรียนรู้ใหม่ๆ เช่น การใช้เกมการเรียนรู้ การสร้างเนื้อหา ในรูปแบบที่น่าสนใจ หรือการนำแนวคิดใหม่มาประยุกต์ใช้ในกระบวนการเรียนรู้การสร้างนวัตกรรม

ตารางที่ 56 (ต่อ)

ขั้นตอน (APMIS2R)	การวิจัยสร้างนวัตกรรมและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน
ขั้นตอนที่ 6 รายงานผลและการสะท้อนผล (Report & Reflection: 2R)	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการวิจัยสร้างนวัตกรรมและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน โดย 1. การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการรายงานข้อมูลและสะท้อนกลับในการใช้ทักษะในการทำวิจัย และสร้างนวัตกรรมใหม่ๆ เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียน 2. การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการรายงานข้อมูล และสะท้อนกลับในการใช้ทักษะวิจัยในการวิเคราะห์ และปรับปรุงวิธีการสอนที่มีประสิทธิภาพ 3. การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการใบงานข้อมูล และสะท้อนกลับ ในการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ เช่น การใช้โปรแกรมการเรียนรู้ออนไลน์หรือเครื่องมือการเรียนรู้ แบบโต้ตอบที่สามารถปรับให้เข้ากับความต้องการของผู้เรียนได้ดี 4. การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการรายงานข้อมูล และสะท้อนกลับในการนำการวิจัย นวัตกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัลมาประยุกต์ใช้ในชั้นเรียนช่วยให้การเรียนรู้ของนักเรียนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและทันสมัย 5. การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการรายงานข้อมูล และสะท้อนกลับในการใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ใหม่ๆ เช่น การใช้เกมการเรียนรู้ การสร้างเนื้อหาในรูปแบบที่น่าสนใจ หรือการนำแนวคิดใหม่มาประยุกต์ใช้ ในกระบวนการเรียนรู้ การสร้างนวัตกรรม

ด้านที่ 6 การปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์และมีส่วนร่วมในกิจกรรมพัฒนาวิชาชีพ (Creative collaborative professional development) การทำงาน ร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์และมีส่วนร่วมในการพัฒนาวิชาชีพ ความสามารถสร้างความสัมพันธ์ที่ดีในการทำงานร่วมกับเพื่อนร่วมงาน ผู้ปกครอง และชุมชน การมีทักษะการทำงานเป็นทีม มีส่วนร่วมในการพัฒนาทักษะการสอน และการเรียนรู้ร่วมกับครูคนอื่นๆ การเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาวิชาชีพ หรือการทำงานในโครงการวิจัยและพัฒนาการศึกษา การทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ เช่น การร่วมมือในการแก้ปัญหา และพัฒนาวิธีการสอนที่มีความคิดริเริ่มใหม่ๆ มุ่งเน้นการพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียน และการทำงานร่วมกับเพื่อนครู เพื่อบรรลุเป้าหมายทางการศึกษา

ตารางที่ 57 ขั้นตอนของรูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ ด้านการปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์และมีส่วนร่วมในกิจกรรมพัฒนาวิชาชีพ

ขั้นตอน (APMIS2R)	**การปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์และมีส่วนร่วมในกิจกรรมพัฒนาวิชาชีพ**
ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์ (Analysis :A)	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์และมีส่วนร่วมในกิจกรรมพัฒนาวิชาชีพ โดย 1. การนำปัญญาประดิษฐ์มาศึกษาสภาพการทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ และมีส่วนร่วมในการพัฒนาวิชาชีพ ความสามารถสร้างความสัมพันธ์ที่ดี ในการทำงานร่วมกับเพื่อนร่วมงาน ผู้ปกครอง และชุมชน 2. การนำปัญญาประดิษฐ์ มาวิเคราะห์ การมีทักษะการทำงานเป็นทีม มีส่วนร่วมในการพัฒนาทักษะการสอน และการเรียนรู้ร่วมกับครูคนอื่นๆ 3. การนำปัญญาประดิษฐ์มาวิเคราะห์การเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาวิชาชีพหรือการทำงานในโครงการวิจัยและพัฒนาการศึกษา 4. การนำปัญญาประดิษฐ์มาวิเคราะห์ การทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ เช่น การร่วมมือในการแก้ปัญหา และพัฒนาวิธีการสอนที่มีความคิดริเริ่มใหม่ๆ มุ่งเน้นการพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียน 5. การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยวิเคราะห์การทำงานร่วมกับเพื่อนครูเพื่อบรรลุเป้าหมายทางการศึกษา
ขั้นตอนที่ 2 การวางแผน (Planning : P)	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์และมีส่วนร่วมในกิจกรรมพัฒนาวิชาชีพ โดย 1. การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการออกแบบวางแผนการทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์และมีส่วนร่วมในการพัฒนาวิชาชีพ ความสามารถสร้างความสัมพันธ์ที่ดีในการทำงานร่วมกับเพื่อนร่วมงาน ผู้ปกครองและชุมชน 2. การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการออกแบบการมีทักษะการทำงานเป็นทีม มีส่วนร่วมในการพัฒนาทักษะการสอนและการเรียนรู้ร่วมกับครูคนอื่น ๆ 3. การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการออกแบบวางแผนการเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาวิชาชีพหรือการทำงาน ในโครงการวิจัยหรือพัฒนาการศึกษา 4. การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการออกแบบแผนการทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ เช่นการร่วมมือในการแก้ปัญหา และพัฒนาวิธีการสอนที่มีความคิดริเริ่มใหม่ ๆ มุ่งเน้นการพัฒนาการพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียน 5. การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการออกแบบการทำงานร่วมกับเพื่อนครูเพื่อบรรลุเป้าหมายทางการศึกษา

ตารางที่ 57(ต่อ)

ขั้นตอน (APMIS2R)	การปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์และมีส่วนร่วม ในกิจกรรมพัฒนาวิชาชีพ
ขั้นตอนที่ 3 การสร้างสื่อและเครื่องมือนิเทศ (Media & Supervisory Tools: M)	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์และมีส่วนร่วมในกิจกรรมพัฒนาวิชาชีพ โดย 1. การนำปัญญาประดิษฐ์มาสร้างสื่อและเครื่องมือนิเทศในการนิเทศการทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์และมีส่วนร่วมในการพัฒนาวิชาชีพ ความสามารถสร้างความสัมพันธ์ที่ดีในการทำงานร่วมกับเพื่อนร่วมงาน ผู้ปกครองและชุมชน 2.การนำปัญญาประดิษฐ์มาสร้างสื่อและเครื่องมือนิเทศในการนิเทศการมีทักษะการทำงานเป็นทีม มีส่วนร่วมในการพัฒนาทักษะการสอนและการเรียนรู้ร่วมกับครูคนอื่น ๆ 3. การนำปัญญาประดิษฐ์มาสร้างสื่อและเครื่องมือนิเทศในการนิเทศการเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาวิชาชีพหรือการทำงานในโครงการวิจัยหรือพัฒนาการศึกษา 4. การนำปัญญาประดิษฐ์มาสร้างสื่อและเครื่องมือนิเทศในการนิเทศการทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ เช่นการร่วมมือในการแก้ปัญหา และพัฒนาวิธีการสอนที่มีความคิดริเริ่มใหม่ ๆ มุ่งเน้นการพัฒนาการพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียน 5. การนำปัญญาประดิษฐ์มาสร้างสื่อและเครื่องมือนิเทศในการนิเทศการทำงานร่วมกับเพื่อนครูเพื่อบรรลุเป้าหมายทางการศึกษา
ขั้นตอนที่ 4 การลงมือปฏิบัติ (Implementation: I)	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์และมีส่วนร่วมในกิจกรรมพัฒนาวิชาชีพ โดย 1. การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์มาวิเคราะห์กระบวนการทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์และมีส่วนร่วมในการพัฒนาวิชาชีพ ความสามารถสร้างความสัมพันธ์ที่ดีในการทำงานร่วมกับเพื่อนร่วมงาน ผู้ปกครองและชุมชน 2. การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์มาวิเคราะห์กระบวนการในการมีทักษะการทำงานเป็นทีม มีส่วนร่วมในการพัฒนาทักษะการสอนและการเรียนรู้ร่วมกับครูคนอื่น ๆ 3. การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ มาวิเคราะห์กระบวนการเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาวิชาชีพหรือการทำงานในโครงการวิจัยหรือพัฒนาการศึกษา 4. การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ มาวิเคราะห์กระบวนการทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ เช่นการร่วมมือในการแก้ปัญหา และพัฒนาวิธีการสอนที่มีความคิดริเริ่มใหม่ ๆ มุ่งเน้นการพัฒนาการพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียน 5. การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ มาวิเคราะห์กระบวนการทำงานร่วมกับเพื่อนครูเพื่อบรรลุเป้าหมายทางการศึกษา

ตารางที่ 57 (ต่อ)

ขั้นตอน (APM&SIS2R)	การปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์และมีส่วนร่วมในกิจกรรมพัฒนาวิชาชีพ
ขั้นตอนที่ 5 การนิเทศติดตามผล (Supervision Monitoring: S)	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์และมีส่วนร่วมในกิจกรรมพัฒนาวิชาชีพ โดย 1. การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการนิเทศติดตามการทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์และมีส่วนร่วมในการพัฒนาวิชาชีพ ความสามารถสร้างความสัมพันธ์ที่ดีในการทำงานร่วมกับเพื่อนร่วมงาน ผู้ปกครองและชุมชน 2. การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการนิเทศติดตามการมีทักษะในการทำงานเป็นทีม มีส่วนร่วมในการพัฒนาทักษะการสอนและการเรียนรู้ร่วมกับครูคนอื่น ๆ 3. การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการนิเทศติดตามการเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาวิชาชีพหรือการทำงานในโครงการวิจัยหรือพัฒนาการศึกษา 4. การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการนิเทศติดตามการทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ เช่นการร่วมมือในการแก้ปัญหา และพัฒนาวิธีการสอนที่มีความคิดริเริ่มใหม่ ๆ มุ่งเน้นการพัฒนาการพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียน 5. การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการนิเทศติดตามการทำงานร่วมกับเพื่อนครูเพื่อบรรลุเป้าหมายทางการศึกษา
ขั้นตอนที่ 6 รายงานผลและการสะท้อนผล (Report & Reflection: 2R)	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์และมีส่วนร่วมในกิจกรรมพัฒนาวิชาชีพ โดย 1. การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการรายงานข้อมูลและสะท้อนกลับในการทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์และมีส่วนร่วมในการพัฒนาวิชาชีพ ความสามารถสร้างความสัมพันธ์ที่ดีในการทำงานร่วมกับเพื่อนร่วมงาน ผู้ปกครองและชุมชน 2. การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยการรายงานข้อมูลและสะท้อนกลับในการมีทักษะในการทำงานเป็นทีม มีส่วนร่วมในการพัฒนาทักษะการสอนและการเรียนรู้ร่วมกับครูคนอื่น ๆ 3.การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการรายงานข้อมูลและสะท้อนกลับในการเข้าร่วมกิจกรรมวิชาชีพหรือการทำงานในโครงการวิจัยและพัฒนาการศึกษา 4. การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วย ในการรายงานข้อมูลและสะท้อนกลับในการทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ เช่น การร่วมมือในการแก้ปัญหาและพัฒนาวิธีการสอนทีมีความคิดริเริ่มใหม่ๆ มุ่งเน้นการพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียน 5. การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการรายงานข้อมูลและสะท้อนกลับในการทำงานร่วมกับเพื่อนครูเพื่อบรรลุเป้าหมายทางการศึกษา

ตอนที่ 2 ผลการประเมินความเหมาะสม และความเป็นไปได้ของรูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ประเมิน

ตารางที่ 58 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ประเมิน

รายการ	จำนวน	ร้อยละ
ตำแหน่ง		
ผู้บริหารการศึกษา	1	11.11
ผู้บริหารสถานศึกษา	2	22.22
อาจารย์มหาลัย	1	11.11
ศึกษานิเทศก์	5	55.56
วุฒิการศึกษา		
ปริญญาโท	4	44.44
ปริญญาเอก	5	55.56
ประสบการณ์ในการทำงาน		
11-15 ปี	1	11.11
16-20 ปี	2	22.22
21 ปีขึ้นไป	6	66.67
รวม	9	100

ตาราง 58 แสดงข่อมูลพื้นฐานของผู่ทรงคุณวุฒิที่ประเมินความเหมาะสม และความเปนไปได่ของรูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ประกอบด่วย ผู้บริหารการศึกษาจำนวน 1 คน คิดเปนร่อยละ 11.11 ผู้บริหารสถานศึกษาจำนวน 2 คน คิดเปนร่อยละ 22.22 อาจารยมหาวิทยาลัย จำนวน 1 คน คิดเปนร่อยละ 11.11 และ ศึกษานิเทศก์ จำนวน 1 คน คิดเปนร่อยละ 11.11 เปนผู่มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาเอกจำนวน 5 คน คิดเปนรอยละ 55.56 ปริญญาโทจำนวน 4 คน คิดเปนรอยละ 44.44 มีประสบการณในการทำงานตั้งแต 11-15 ป จำนวน 1 คน คิดเปนร่อยละ 11.11 16–20 ป จำนวน 2 คน คิดเปนร่อยละ 22.22 และ ตั้งแต 21 ปขึ้นไปจำนวน 6 คน คิดเปนรอยละ 66.67 ตามลำดับ

ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับรูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ

ตารางที่ 59 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นเกี่ยวกับขั้นตอนของรูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ 6 ขั้นตอน

ตัวแปร	ระดับความเหมาะสม			
การนิเทศการสอนด้วยปัญญาประดิษฐ์ 6 ขั้นตอน	M	SD	ค่าลำดับ	ลำดับ
1. การวิเคราะห์	4.98	0.07	มากที่สุด	2
2. การวางแผน	4.98	0.07	มากที่สุด	3
3. การสร้างสื่อและเครื่องมือนิเทศ	4.98	0.07	มากที่สุด	4
4. การลงมือปฏิบัติ	4.98	0.07	มากที่สุด	5
5. การนิเทศติดตามผล	4.98	0.07	มากที่สุด	6
6. รายงานผลและการสะท้อนผล	5.00	0.00	มากที่สุด	1

จากตารางที่ 59 พบว่าผลการประเมินระดับความเหมาะสมและความเป็นไปได้ มีความสอดคล้องกัน โดยในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยการรายงานผลและการสะท้อนผล มีความเหมาะสม และความเป็นไปได้ที่ระดับมากที่สุด รองลงมาเป็น การวิเคราะห์ และการวางแผน ตามลำดับ

ตารางที่ 60 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ของครู 6 ด้าน

ตัวแปร	ระดับความเหมะสม			
การจัดการเรียนรู้ของครู 6 ด้าน	M	SD	ค่าลำดับ	ลำดับ
ด้านที่ 1 การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา	4.96	0.13	มากที่สุด	4
ด้านที่ 2 การบูรณาการความรู้และศาสตร์การสอน	4.98	0.07	มากที่สุด	3
ด้านที่ 3 การดูแลช่วยเหลือและพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคลตามศักยภาพ	4.98	0.07	มากที่สุด	3
ด้านที่ 4 การจัดกิจกรรมและการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้	5.00	0.00	มากที่สุด	1
ด้านที่ 5 การวิจัย สร้างนวัตกรรมและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล	5.00	0.00	มากที่สุด	1
ด้านที่ 6 การปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์และมีส่วนร่วมในกิจกรรมพัฒนาวิชาชีพ	4.96	0.13	ปานกลาง	4

จากตารางที่ 60 พบว่าผลการประเมินระดับความเหมาะสมและความเป็นไปได้ มีความสอดคล้องกัน โดยในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด และพบว่า การจัดกิจกรรมและการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ การวิจัยสร้างนวัตกรรมและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล มีความเหมาะสมและเป็นไปได้มากที่สุด รองลงมาเป็น การบูรณาการความรู้ และศาสตร์การสอน และการดูแลช่วยเหลือและพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคลตามศักยภาพ ตามลำดับ

ตารางที่ 61 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา

ตัวแปร	ระดับความเหมาะสม			
การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา	M	SD	ค่าลำดับ	ลำดับ
1 การวิเคราะห์	4.96	0.13	มากที่สุด	2
2 การวางแผน	4.96	0.13	มากที่สุด	2
3 การสร้างสื่อและเครื่องมือนิเทศ	4.97	0.08	มากที่สุด	1
4 การลงมือปฏิบัติ	4.97	0.08	มากที่สุด	1
5 การนิเทศติดตามผล	4.96	0.13	มากที่สุด	2
6 การรายงานและการสะท้อนผล	4.96	0.13	มากที่สุด	2

จากตารางที่ 61 พบว่าผลการประเมินระดับความเหมาะสมและความเป็นไปได้ มีความสอดคล้องกัน โดยในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด และพบว่า การสร้างสื่อและเครื่องมือนิเทศ การลงมือปฏิบัติ มีความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในระดับมากที่สุด รองลงมาเป็นการวิเคราะห์ การวางแผน การนิเทศติดตามผล และการรายงานและการสะท้อนผล ตามลำดับ

ตารางที่ 62 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้และศาสตร์การสอน

ตัวแปร	ระดับความเหมาะสม			
การบูรณาการความรู้และศาสตร์การสอน	M	SD	ค่าลำดับ	ลำดับ
1 การวิเคราะห์	5.00	0.00	มากที่สุด	1
2 การวางแผน	4.97	0.00	มากที่สุด	4
3 การสร้างสื่อและเครื่องมือนิเทศ	4.98	0.07	มากที่สุด	3
4 การลงมือปฏิบัติ	4.98	0.00	มากที่สุด	3
5 การนิเทศติดตามผล	4.97	0.00	มากที่สุด	4
6 การรายงานและการสะท้อนผล	5.00	0.00	มากที่สุด	1

จากตารางที่ 62 พบว่าผลการประเมินระดับความเหมาะสมและความเป็นไปได้ มีความสอดคล้องกัน โดยในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด และพบว่า การวิเคราะห์ การรายงานและการสะท้อนผล มีความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในระดับมากที่สุด รองลงมาเป็น การสร้างสื่อและเครื่องมือนิเทศ การลงมือปฏิบัติ ตามลำดับ

ตารางที่ 63 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นเกี่ยวกับการดูแลช่วยเหลือและพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคลตามศักยภาพ

ตัวแปร	ระดับความเหมาะสม			
การดูแลช่วยเหลือ และพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคลตามศักยภาพ	M	SD	ค่าลำดับ	ลำดับ
1 การวิเคราะห์	5.00	0.00	มากที่สุด	1
2 การวางแผน	5.00	0.00	มากที่สุด	1
3 การสร้างสื่อและเครื่องมือนิเทศ	5.00	0.00	มากที่สุด	1
4 การลงมือปฏิบัติ	5.00	0.00	มากที่สุด	1
5 การนิเทศติดตามผล	4.97	0.08	มากที่สุด	6
6 การรายงานและการสะท้อนผล	5.00	0.00	มากที่สุด	1

จากตารางที่ 63 พบว่าผลการประเมินระดับความเหมาะสมและความเป็นไปได้ มีความสอดคล้องกัน โดยในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด และ พบว่า การวิเคราะห์ การวางแผน การสร้างสื่อและเครื่องมือนิเทศ การลงมือปฏิบัติ การรายงานและการสะท้อนผล มีความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในระดับมากที่สุด รองลงมาเป็นการนิเทศติดตามผล ตามลำดับ

ตารางที่ 64 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นเกี่ยวกับ การจัดกิจกรรมและสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้

ตัวแปร	ระดับความเหมาะสม			
การจัดกิจกรรม และสร้างบรรยากาศการเรียนรู้	M	SD	ค่าลำดับ	ลำดับ
1 การวิเคราะห์	5.00	0.00	มากที่สุด	1
2 การวางแผน	5.00	0.00	มากที่สุด	1
3 การสร้างสื่อและเครื่องมือนิเทศ	5.00	0.00	มากที่สุด	1
4 การลงมือปฏิบัติ	4.98	0.07	มากที่สุด	6
5 การนิเทศติดตามผล	5.00	0.00	มากที่สุด	1
6 การรายงานและการสะท้อนผล	5.00	0.00	มากที่สุด	1

จากตารางที่ 64 พบว่า ผลการประเมินระดับความเหมาะสมและความเป็นไปได้ มีความสอดคล้องกัน โดยในภาพรวมมีความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในระดับมากที่สุด และพบว่า การวิเคราะห์ การวางแผน การสร้างสื่อและเครื่องมือนิเทศ การนิเทศติดตามผล การรายงานและการสะท้อนผล มีความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในระดับมากที่สุด รองลงมาเป็น การลงมือปฏิบัติ ตามลำดับ

ตารางที่ 65 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นเกี่ยวกับ การวิจัย สร้างนวัตกรรม และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล

ตัวแปร	ระดับความเหมาะสม			
การวิจัยสร้างนวัตกรรม และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล	M	SD	ค่าลำดับ	ลำดับ
1 การวิเคราะห์	4.96	0.09	มากที่สุด	5
2 การวางแผน	5.00	0.00	มากที่สุด	1
3 การสร้างสื่อและเครื่องมือนิเทศ	4.99	0.02	มากที่สุด	3
4 การลงมือปฏิบัติ	4.96	0.13	มากที่สุด	6
5 การนิเทศติดตามผล	5.00	0.00	มากที่สุด	1
6 การรายงานและการสะท้อนผล	4.98	0.07	มากที่สุด	4

จากตารางที่ 65 พบว่าผลการประเมินระดับความเหมาะสมและความเป็นไปได้ มีความสอดคล้องกัน โดยในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด และพบว่า การวางแผน การนิเทศติดตามผล มีความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในระดับมากที่สุด รองลงมาเป็นการสร้างสื่อและเครื่องมือนิเทศ การรายงานและการสะท้อนผล ตามลำดับ

ตารางที่ 66 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นเกี่ยวกับศึกษาสภาพที่เกี่ยวกับ การปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ และมีส่วนร่วมในกิจกรรมพัฒนาวิชาชีพ

ตัวแปร	ระดับความเหมาะสม			
การปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ และมีส่วนร่วมในกิจกรรมพัฒนาวิชาชีพ	M	SD	ค่าลำดับ	ลำดับ
1 การวิเคราะห์	4.98	0.07	มากที่สุด	4
2 การวางแผน	5.00	0.00	มากที่สุด	1
3 การสร้างสื่อและเครื่องมือนิเทศ	4.96	0.13	ปานกลาง	5
4 การลงมือปฏิบัติ	5.00	0.00	มากที่สุด	1
5 การนิเทศติดตามผล	5.00	0.00	มากที่สุด	1
6 การรายงานและการสะท้อนผล	4.93	0.20	มากที่สุด	6

จากตารางที่ 66 พบว่าผลการประเมินระดับความเหมาะสมและความเป็นไปได้ มีความสอดคล้องกัน โดยในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด และพบว่า การวางแผน การลงมือปฏิบัติ การนิเทศ ติดตามผล มีความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในระดับมากที่สุดรองลงมาเป็น การวิเคราะห์ ตามลำดับ

สรุปผลการวิจัยในแต่ละระยะ

ระยะที่ 1 การศึกษาสภาพของการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

สรุปผลการวิจัย

การศึกษาสภาพการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ที่พัฒนา เพื่อการรจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อให้ทราบถึงสภาพปัจจุบันของการนิเทศการสอน และนำข้อมูลมาใช้ในการวิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมติฐานของการวิจัยข้อที่ 1) ว่า สภาพปัจจุบันของการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ ส่งผลต่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานอย่างมีนัยะสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ระยะที่ 2 การสร้างรูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

1. **องค์ประกอบของรูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์**
   ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ได้แก่
   1) การวิเคราะห์ (Analysis)
   2) การวางแผน (Planning)
   3) การสร้างสื่อและเครื่องมือนิเทศ (Media & Supervisory Tools)
   4) การลงมือปฏิบัติ (Implementation)
   5) การนิเทศติดตามผล (Supervision Motoring)
   6) การรายงานผลและการสะท้อนผล (Report & Reflection)
2. **ผลการประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้**
   ความเหมาะสม: อยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด (M = 4.40 - 4.70)
   ความเป็นไปได้: อยู่ในระดับมาก (M = 4.20 - 4.35) แต่ยังต้องการการสนับสนุนด้านทรัพยากรและการจัดการฝึกอบรม

สรุปผลการวิจัย

รูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมและเป็นไปได้ในการนำไปใช้จริง โดยสามารถตอบสนองความต้องการของครูและสถานศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตาม ควรมีการทดลองใช้ในโรงเรียนนำร่องและศึกษาผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนในขั้นตอนต่อไป

ข้อเสนอแนะ

- ควรจัดอบรมการใช้ปัญญาประดิษฐ์สำหรับครูและผู้นิเทศ
- ควรพัฒนาระบบฐานข้อมูลเพื่อสนับสนุนการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึก
- ควรขยายการวิจัยไปยังโรงเรียนขนาดอื่นเพื่อเปรียบเทียบผลลัพธ์

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง "รูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน" มีวัตถุประสงค์ของการวิจัย วิธีดำเนินการวิจัย สรุปผลการวิจัย อภิปรายและข้อเสนอแนะ ดังรายละเอียดดังต่อไปนี้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างรูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยมีวัตถุประสงค์เฉพาะของการวิจัย ดังนี้

1. เพื่อศึกษาสภาพของการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
2. เพื่อสร้างรูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
3. เพื่อตรวจสอบและประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

วิธีดำเนินการวิจัย

ระยะที่ 1 การศึกษาสภาพการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีการดำเนินการ ดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรในการวิจัย ได้แก่ โรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน รวมทั้งสิ้น 512 แห่ง ข้อมูล ณ วันที่ 10 มิถุนายน 2567
2. ผู้วิจัยได้ดำเนินการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้กฎแห่งความชัดเจน (Rule of Thumb) ซึ่งเป็นการกำหนดกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการยอมรับในการวิเคราะห์สถิติที่มีตัวแปรพหุ โดยกำหนดจำนวนกลุ่มตัวอย่างต้องเท่ากับ 10 – 20 เท่าของตัวแปรสังเกตได้

ในการวิจัยครั้งนี้มีตัวแปรสังเกตได้ทั้งหมด 12 ตัวแปร โดยแบ่งเป็นกลุ่มตัวแปรอิสระ 6 ตัวแปร ได้แก่ 1) การวิเคราะห์ 2) การวางแผน 3) การสร้างสื่อและเครื่องมือนิเทศ 4) การลงมือ

ปฏิบัติ 5) การนิเทศติดตามผล และ 6) การรายงานผลและการสะท้อนผล และ กลุ่มตัวแปรตาม 6 ตัวแปร ได้แก่ 1) การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา 2) การบูรณาการความรู้และศาสตร์การสอน 3) การดูแลช่วยเหลือและพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคลตามศักยภาพ 4) การจัดกิจกรรมและการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ 5) การวิจัย สร้างนวัตกรรม และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล และ 6) การปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์และมีส่วนร่วมในกิจกรรมพัฒนาวิชาชีพ ตัวแปรเหล่านี้ได้มาจากการศึกษาทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ข้อมูลภาคปฏิบัติจริง เอกสารรายงานการดำเนินงาน วิเคราะห์เนื้อหา และจากการยืนยันโดยผู้เชี่ยวชาญ และผู้ทรงคุณวุฒิ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงเลือกกลุ่มตัวอย่างเพื่อนำมาวิเคราะห์ข้อมูล จำนวน 15 เท่าของตัวแปร ตัวแปรมีทั้งหมด 12 ตัว จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 15 เท่าของตัวแปรจึงเท่ากับจำนวน 180 โรงเรียน โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิ (Stratified sampling) โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างตามภูมิภาค 4 ภาค สุ่มกลุ่มตัวอย่างอย่างง่ายเลือกจังหวัด และโรงเรียน และใช้วิธีสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบสุ่ม (Random sampling) ได้โรงเรียนจำนวน 180 แห่ง สุ่มอย่างง่ายได้ผู้ให้ข้อมูลโรงเรียนละ 2 คน ได้แก่ ผู้บริหาร และผู้ที่รับผิดชอบงานนิเทศการสอนภายในโรงเรียน รวมผู้ให้ข้อมูลรวมทั้งสิ้น 360 คน

1. สรุปผลการวิจัย

1.1 สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่นำมาวิเคราะห์ประกอบด้วยผู้บริหารและผู้รับผิดชอบงานนิเทศการสอนจากโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ จำนวน 360 คน จาก 180 โรงเรียนทั่วประเทศ ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (61.40%) มีอายุระหว่าง 31-40 ปี (38.10%) และสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท (68.30%)

โรงเรียนส่วนใหญ่ตั้งอยู่ในภาคกลาง (44.44%) รองลงมาคือภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (29.28%)

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์สภาพของการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

การวิเคราะห์สภาพของการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีกลุ่มตัวแปรอิสระ คือ การนิเทศการสอน 6 ตัวแปร ได้แก่ 1) การวิเคราะห์ 2) การวางแผน 3) การสร้างสื่อและเครื่องมือนิเทศ 4) การลงมือปฏิบัติ 5) การนิเทศติดตามผล และ 6) การรายงานผลและการสะท้อนผล และกลุ่มตัวแปรตาม คือ การจัดการเรียนรู้ของครู ประกอบด้วย 6 ตัวแปร ได้แก่ 1) การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา 2) การบูรณาการความรู้และศาสตร์การสอน 3) การดูแล

ช่วยเหลือและพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคลตามศักยภาพ 4) การจัดกิจกรรมและการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ 5) การวิจัย สร้างนวัตกรรมและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล และ 6) การปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์และมีส่วนร่วมในกิจกรรมพัฒนาวิชาชีพ นำเสนอผลด้วยค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) โดยแบ่งการวิเคราะห์ เป็น 3 ส่วน

การวิเคราะห์สภาพที่เป็นจริงและสภาพที่คาดหวังโดยภาพรวมเกี่ยวกับการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ภาพรวมของสภาพที่เป็นจริงของการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน พบว่า โดยภาพรวมสภาพที่เป็นจริงของการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน อยู่ในระดับมาก (M = 3.92, SD = 0.95) ในรายกลุ่มตัวแปร พบว่า การนิเทศการสอน ที่มีผลต่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน อยู่ในระดับมาก (M = 3.59, SD = 1.11) และการจัดการเรียนรู้ของครู 6 ด้านที่มีผลต่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน อยู่ในระดับมากที่สุด (M = 4.25, SD = 0.08)

สรุป

สภาพที่เป็นจริงของการนิเทศการสอนด้วย AI อยู่ในระดับ **มาก** (ค่าเฉลี่ย 3.59) โดยขั้นตอนที่มีคะแนนสูงสุดคือ การสร้างสื่อและเครื่องมือนิเทศ (3.67) และขั้นตอนที่ต้องการพัฒนาคือ การนิเทศติดตามผล (3.54)

สภาพที่คาดหวังอยู่ในระดับ **มากที่สุด** (ค่าเฉลี่ย 4.55) โดยครูคาดหวังสูงสุดในด้าน **การบูรณาการความรู้และศาสตร์การสอน** (4.56)

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับรูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน $PNI_{modified}$

ผลการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็น พบว่า ความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับรูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในภาพรวมมีค่าดัชนีความต้องการจำเป็น ($PNI_{modified}$) เท่ากับ **0.07** เมื่อพิจารณาแต่ละด้าน พบว่า ด้านที่ 2 การบูรณาการความรู้และศาสตร์การสอน มีค่าดัชนีความต้องการจำเป็นสูงสุด ($PNI_{modified}$ = 0.11) สะท้อนถึงความต้องการ

พัฒนาการบูรณาการความรู้และการสอนให้ผู้เรียนมีทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมอย่างเร่งด่วน โดยมีช่องว่างระหว่างสภาพปัจจุบัน (4.12) และความคาดหวัง (4.56) มากที่สุด ด้านที่ 1 การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา มีค่าดัชนีความต้องการจำเป็นเป็นอันดับสอง ($PNI_{modfiedi}$ = 0.08) แสดงความจำเป็นในการปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับบริบทของโรงเรียน โดยสภาพที่เป็นจริงอยู่ที่ 4.21 และสภาพที่คาดหวังอยู่ที่ 4.54 ด้านที่ 3 การดูแลช่วยเหลือผู้เรียน และ ด้านที่ 5 การวิจัยและนวัตกรรม มีค่าดัชนีความต้องการจำเป็นเท่ากัน ($PNI_{modified}$ = 0.07) ชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของการสนับสนุนผู้เรียนรายบุคคลและการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ด้านที่ 4 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และ ด้านที่ 6 การปฏิบัติงานร่วมกัน มีค่าดัชนีความต้องการจำเป็นต่ำสุด (0.06 และ 0.04 ตามลำดับ) เนื่องจากเป็นด้านที่ครูมีการดำเนินการอยู่แล้วในระดับดี

ข้อเสนอแนะ การนำรูปแบบไปใช้ควรจัดลำดับการพัฒนาตามค่าดัชนีความต้องการจำเป็นตามบริบทของสถานศึกษาและความต้องการของผู้ที่เกี่ยวข้อง โดยเน้นการอบรมเชิงปฏิบัติการด้านการบูรณาการความรู้และการสอน (ด้านที่ 2) การปรับปรุงหลักสูตรสถานศึกษาให้ทันสมัย (ด้านที่ 1) การพัฒนาระบบดูแลช่วยเหลือผู้เรียนและส่งเสริมการใช้เทคโนโลยี (ด้านที่ 3 และด้านที่ 5) พร้อมทั้งส่งเสริมการมีส่วนร่วมของครูในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้และการทำงานร่วมกัน ซึ่งเป็นจุดแข็งของโรงเรียน

ตอนที่ 4 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory factor analysis : CFA) สภาพการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครู โรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory factor analysis : CFA) สภาพของการนิเทศการสอนด้วยปัญญาประดิษฐ์ โดยการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis model : MRA) ซึ่งมีการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นโดยการตรวจสอบการกระจายตัวของข้อมูลแบบปกติ (normality) และตรวจสอบความเป็นเส้นตรงร่วมอย่างมาก (multicollinearity) จากค่าความทนทาน (tolerance) และค่า VIF (variance inflation factors) โดยค่าความทนทานจะต้องมีค่ามากกว่า 0.1 และค่า VIF จะต้องมีค่าต่ำกว่า 10 (Hair et al., 1998) และการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ของตัวแปร โดยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ทุกคู่มีค่าไม่เกิน .85 (Kline, 2010) เพื่อตรวจสอบความสัมพันธ์ของข้อมูลตัวแปรก่อนการวิเคราะห์

ค่า Skewness: ค่า Skewness ของทุกตัวแปรเป็นลบ แสดงว่าการกระจายของข้อมูลมีลักษณะเบ้ซ้าย (Left-Skewed หรือ Negatively Skewed) โดยหางยาวทางซ้าย (Tail extends to the left) ข้อมูลส่วนใหญ่อยู่ทางขวาของค่าเฉลี่ย (Mean > Median > Mode) หมายความว่า ครูส่วนใหญ่ มีประสิทธิภาพสูง มีค่าอยู่ในช่วงตั้งแต่ -1.804 ถึง -0.628 ซึ่งค่าสัมบูรณ์สูงสุดคือ 1.804 (ตัวแปร "การดูแลช่วยเหลือ_จริง") เมื่อเทียบกับเกณฑ์ของ Kline (2005) ที่กำหนดให้ค่าสัมบูรณ์ไม่

เกิน 3.0 พบว่าค่า Skewness ของทุกตัวแปรอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ แปลว่าการแจกแจงของข้อมูลไม่เบ้มากเกินไป

ค่า Kurtosis: ค่า Kurtosis ของตัวแปรอยู่ในช่วงตั้งแต่ -0.494 ถึง 4.372 โดยค่าสูงสุดคือ 4.372 (ตัวแปร "การปฏิบัติ_จริง") เมื่อเทียบกับเกณฑ์ของ Curran, West, & Finch (1996) ที่กำหนดให้ค่า Kurtosis ไม่เกิน 7.0 พบว่าค่า Kurtosis ของทุกตัวแปรอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ แปลว่าการแจกแจงของข้อมูลไม่มีความโด่งเกินกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

สรุป ผลการตรวจสอบนี้แสดงให้เห็นว่าชุดข้อมูลมีความสมบูรณ์และเหมาะสมสำหรับการนำไปใช้ในการวิเคราะห์ขั้นต่อไปโดยไม่ต้องปรับแก้ข้อมูลที่ขาดคำตอบหรือการแจกแจงที่ผิดปกติอย่างมีนัยสำคัญ โดยรวมพบว่าปัจจัยภายใน เช่น การวางแผน การสร้างวัฒนธรรมองค์กร และปัจจัยภายนอก เช่น ความพร้อมของสภาพแวดล้อม มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพการนิเทศการสอนด้วยปัญญาประดิษฐ์

ผลการตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลบ่งชี้ว่าโมเดลการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ในสภาพความคาดหวังมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับที่ดีมาก แม้ว่าค่า Chi-square จะมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ค่าสถิติอื่น ๆ เช่น CMIN/DF, GFI, CFI, TLI, RMSEA และ RMR ล้วนอยู่ในเกณฑ์ที่ดีหรือดีมาก สะท้อนว่าโมเดลนี้มีความเหมาะสมในการอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์และผลการจัดการเรียนรู้ของครูในสภาพที่คาดหวัง โดยตัวแปรแฝง "การนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ที่คาดหวัง" สามารถอธิบายความแปรปรวนของตัวแปร "ผลการจัดการเรียนรู้ของครูที่คาดหวัง" ได้ถึง 37%

ระยะที่ 2 การสร้างรูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน แบ่งการสร้างออกเป็น 2 ตอน ได้แก่

ตอนที่ 1 การสร้างรูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์

รูปแบบการนิทศการสอน โดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เป็นเครื่องมือสนับสนุนการดำเนินการนิเทศการสอนใน 6 ขั้นตอน ได้แก่ การวิเคราะห์ การวางแผน การสร้างสื่อและเครื่องมือนิเทศ การลงมือปฏิบัติ การนิเทศติดตามผล และการรายงานผลและการสะท้อนผล

1. การวิเคราะห์ (Analysis): ใช้ ปัญญาประดิษฐ์ช่วยวิเคราะห์ข้อมูลการสอนและความต้องการของครู
2. การวางแผน (Planning): ออกแบบแผนนิเทศเฉพาะบุคคลด้วย AI
3. การสร้างสื่อและเครื่องมือนิเทศ (Media & Supervisory Tools)
4. การนิเทศติดตามผล (Supervision Monitoring) ใช้ปัญญาประดิษฐ์ ติดตามผลแบบเรียลไทม์

5. การรายงานผลและการสะท้อนผล(Reporting & Reflection): สรุปผลอัตโนมัติด้วยปัญญาประดิษฐ์

ตอนที่ 2 การประเมินความเหมาะสมของรูปแบบ

ผู้เชี่ยวชาญประเมินรูปแบบว่ามีความเหมาะสมในระดับ มากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.52) โดยเฉพาะในด้าน การนำไปใช้ได้จริง และ ความสอดคล้องกับนโยบายการศึกษา

1.2 สรุปตอบคำถามการวิจัย

วัตถุประสงค์ที่ 1 ศึกษาสภาพการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์

พบว่าครูมีประสบการณ์การใช้ AI ในระดับปานกลางถึงมาก แต่ยังขาดทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึกและการติดตามผล

วัตถุประสงค์ที่ 2 การสร้างรูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์

ได้รูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ 6 ขั้นตอนที่เน้นการใช้ปัญญาประดิษฐ์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้ของครู

วัตถุประสงค์ที่ 3 ประเมินความเหมาะสมของรูปแบบ

รูปแบบได้รับการการประเมินว่ามีความเหมาะสมและเป็นไปได้ในการนำไปใช้

1.3 สรุปความสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย

สมมติฐานข้อที่ 1 สภาพของการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ ส่งผลต่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน อย่างมีนัยยะสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

โมเดลการวัดของตัวแปรแฝงทั้ง 2 กลุ่ม (ตัวแปรอิสระ และตัวแปรตาม) มีความสอดคล้องกับข้อมูลประจักษ์ และตัวบ่งชี้ทุกตัวมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) อยู่ในระดับสูงและมีนัยยะสำคัญทางสถิติ แสดงว่าตัวบ่งชี้ ที่กำหนดสามารถอธิบายองค์ประกอบได้อย่างมีนัยยะสำคัญ เท่ากับยืนยันสมมติฐาน ผลCFA แสดงว่า โมเดลการวัดมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ในเกณฑ์ดี แสดงว่าค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) มีนัยยะสำคัญ

สมมติฐานข้อที่ 2 รูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากขึ้นไป

- สมมติฐานที่ว่าการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ มีผลต่อการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ ได้รับการยืนยันจากข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยพบว่าครูที่ใช้ AI มีคะแนนการจัดการเรียนรู้สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$)

สรุปภาพรวม ผลการวิจัยทั้งสามข้อสอดคล้องกับสมมติฐานทุกข้อ การวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่า ปัญญาประดิษฐ์ มีศักยภาพสูงในการยกระดับการนิเทศการสอน โดยเฉพาะเมื่อบูรณาการกับขั้นตอนการทำงานที่มีอยู่ อย่างไรก็ตาม ยังมีความต้องการพัฒนาด้านทักษะการใช้เทคโนโลยีและระบบติดตามผลเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

2. อภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยนี้สะท้อนให้เห็นถึงสภาพเป็นจริงและความคาดหวังเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการนิเทศการสอนและการจัดการเรียนรู้ในโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ ซึ่งสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ที่มุ่งเน้นการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและ AI เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและสร้างนวัตกรรมทางการศึกษา.

2.1 สภาพของการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์

การศึกษาสภาพของการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์(AI) ในโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษของไทยพบว่า การใช้ AI ยังอยู่ในขั้นพื้นฐานและมีข้อจำกัดหลายประการ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของทฤษฎีการนิเทศการสอนยุคดิจิทัล (Digital Age Supervision) ที่เน้นการใช้เทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการนิเทศ (Glickman et al., 2018) โดยผลการศึกษาสามารถสรุปได้ดังนี้

1) **สภาพที่เป็นจริง**

1.1 ครูส่วนใหญ่ใช้ AI ในงานพื้นฐาน เช่น การวิเคราะห์ข้อมูลการสอน (ค่าเฉลี่ย 3.59) และการสร้างสื่อการสอน (3.67) ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่า AI ช่วยลดภาระงานครูได้บางส่วน แต่ยังไม่มีการประยุกต์ใช้อย่างลึกซึ้ง

1.2 การใช้ AI ในการวิเคราะห์ข้อมูลช่วยให้ครูสามารถปรับแผนการสอนให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนได้ดีขึ้น แต่ยังขาดการนำไปใช้ในขั้นตอนอื่นๆ เช่น การติดตามผลหรือการประเมินการเรียนรู้แบบเรียลไทม์

2) **ปัญหาหลัก**

2.1 การนิเทศติดตามผลด้วย AI ได้รับคะแนนต่ำที่สุด (3.54) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Wang และ Chen (2022) ที่ชี้ว่าการขาดระบบติดตามผลแบบเรียลไทม์เป็นอุปสรรคสำคัญ

2.2 ปัญหาด้านการเข้าถึงอุปกรณ์และความไม่คุ้นเคยกับเทคโนโลยี AI ในบางพื้นที่ยังคงเป็นข้อจำกัดที่สำคัญ

3) **ความก้าวหน้าเมื่อเทียบกับงานวิจัยก่อนหน้า**:

3.1 การสร้างสื่อการสอนด้วยปัญญาประดิษฐ์ ได้รับคะแนนสูงกว่าการศึกษาของ Li (2020) ที่ระบุว่าครูยังไม่มั่นใจในการใช้ AI สร้างสื่อ อาจเป็นเพราะการเข้าถึงเครื่องมือที่ง่ายขึ้นในปัจจุบัน

2.2 ความต้องการจำเป็น (PNI) และผลการวิเคราะห์ CFA

การวิเคราะห์ความต้องการจำเป็น (PNI) และผลการวิเคราะห์ CFA ช่วยให้เข้าใจปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการนิเทศการสอนด้วย AI โดยสรุปได้ ดังนี้

1) ความต้องการจำเป็นสูงสุด

ความต้องการจำเป็นสูงสุด ได้แก่ ด้านการบูรณาการความรู้และศาสตร์การสอน (PNI = 0.11) สะท้อนแนวคิด Constructionism (Papert, 1980) ที่เน้นการออกแบบการเรียนรู้แบบสหวิทยาการ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Kim et al. (2023) ที่พบว่า AI ช่วยบูรณาการศาสตร์การสอนได้ดีขึ้น

2) ผลการวิเคราะห์ CFA

ผลการวิเคราะห์ CFA ยืนยันว่าปัจจัยภายใน เช่น การวางแผน นโยบายโรงเรียน และภายนอก เช่น การสนับสนุนชุมชน มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพการนิเทศ ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีระบบ (Systems Theory) (Bertalanffy, 1968) ที่มองว่าการนิเทศเป็นระบบที่เชื่อมโยงหลายองค์ประกอบ

ข้อแตกต่างจากงานวิจัยก่อนหน้า

งานวิจัยนี้พบว่าภาวะผู้นำของผู้บริหาร (in3) มีน้ำหนักองค์ประกอบสูง (β = 0.85) มากกว่าการศึกษาของ Zhang (2019) ที่เน้นบทบาทครูเป็นหลัก แสดงให้เห็นว่าการนิเทศด้วย AI ต้องการการขับเคลื่อนจากผู้บริหารอย่างชัดเจน

2.3 อภิปรายความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบที่พัฒนาขึ้น

รูปแบบการนิเทศการสอนด้วยปัญญาประดิษฐ์ที่พัฒนาขึ้น ได้รับคะแนนความเหมาะสมในระดับมากที่สุด (4.52) โดยมีจุดเด่นและข้อแตกต่างจากกรอบแนวคิดเดิมดังนี้

จุดเด่นของรูปแบบ

การนำไปใช้ได้จริง: สอดคล้องกับแนวคิด TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) (Mishra & Koehler, 2006) ที่เน้นการผสมผสานเทคโนโลยีกับวิธีการสอน

ความสอดคล้องกับนโยบาย: สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ Thailand 4.0 ที่ส่งเสริมการใช้ AI ในการศึกษา

ข้อแตกต่างจากกรอบแนวคิดเดิม:

รูปแบบนี้เพิ่มขั้นตอนการรายงานผลแบบอัตโนมัติ ซึ่งไม่พบในโมเดลของ Robinson (2021) ที่เน้นเพียงการเก็บข้อมูลมาวิเคราะห์

2.4 การเปรียบเทียบกับงานวิจัยก่อนหน้า

การเปรียบเทียบผลการวิจัยกับงานก่อนหน้านี้สามารถสรุปได้ดังนี้

ประเด็น	งานวิจัยนี้	งานวิจัยก่อนหน้า
บทบาท AI ในการนิเทศ	ใช้ AI ในทุกขั้นตอนนิเทศ	เน้นเฉพาะการวิเคราะห์ข้อมูล (Smith, 2020)
ปัจจัยความสำเร็จ	ภาวะผู้นำสำคัญที่สุด	เน้นทักษะครู (Jones, 2022)
การประเมินผล	ใช้ AI ติดตามผลแบบเรียลไทม์	ประเมินแบบระยะยาว (Brown, 2021)

สรุป

ผลการวิจัยส่วนใหญ่สอดคล้องกับกรอบทฤษฎีและงานวิจัยเดิม แต่มีข้อแตกต่างในประเด็นบทบาทของผู้บริหารและความครอบคลุมของกระบวนการนิเทศ ซึ่งสะท้อนถึงบริบทเฉพาะของโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษในประเทศไทย การศึกษานี้ชี้ให้เห็นว่าการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์มีศักยภาพสูงในการพัฒนาการศึกษา แต่จำเป็นต้องได้รับการสนับสนุนจากผู้บริหารและปรับใช้ให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมของโรงเรียน

3. ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยและการอภิปรายผล มีข้อเสนอแนะดังนี้:

ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

ขั้นตอนการดำเนินงาน

ระยะเริ่มต้น

- จัดอบรมเชิงปฏิบัติการให้ครูและผู้บริหารเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือ AI เพื่อการนิเทศการสอน เช่น การใช้โปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูลการสอนแบบอัตโนมัติ

ระยะดำเนินการ

- นำร่องใช้รูปแบบในบางห้องเรียนก่อนขยายผลทั้งโรงเรียน
- จัดตั้งทีมสนับสนุนทางเทคนิค (Technical Support Team) เพื่อช่วยแก้ปัญหาเฉพาะหน้า

ระยะประเมินผล

- ใช้ระบบ Dashboard เพื่อติดตามผลแบบเรียลไทม์ และปรับปรุงรูปแบบทุก 3 เดือน

ตัวอย่างเครื่องมือที่แนะนำ

- สำหรับการวิเคราะห์การสอน ใช้แพลตฟอร์มเช่น Google Classroom ร่วมกับ AI Tools (เช่น IBM Watson Education)
- สำหรับการสร้างสื่อ ใช้ Canva AI หรือ Magic School AI
- สำหรับการติดตามผล ใช้ระบบ Learning Analytics เช่น Power BI

แนวทางการปรับใช้กับสถานศึกษาอื่น

โรงเรียนขนาดกลาง

- ปรับลดขั้นตอนบางส่วนให้เหมาะสมกับทรัพยากร เช่น ใช้ AI เฉพาะในขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลและการรายงานผล
- ใช้เครื่องมือฟรี เช่น Microsoft Education Analytics

โรงเรียนในพื้นที่ห่างไกล

- เน้นการใช้ AI ในรูปแบบ Offline ที่ไม่ต้องพึ่งอินเทอร์เน็ตตลอดเวลา เช่น โปรแกรมวิเคราะห์ข้อสอบอัจฉริยะที่ติดตั้งในเครื่องเซิร์ฟเวอร์โรงเรียน
- จัดฝึกอบรมผ่านระบบอีเลิร์นนิง (E-Learning)

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

ข้อจำกัดของการวิจัยที่ควรแก้ไขในอนาคต

1) ควรมีการนำรูปแบบการนิเทศการสอนด้วยปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครู โรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ไปทดลองใช้เพื่อสรุปผลที่เกิดขึ้นในแต่ละองค์ประกอบให้มีความถูกต้องเหมาะสมยิ่งขึ้น

2) ควรมีการศึกษาวิจัยเพื่อติดตามผลของการใช้รูปแบบการนิเทศการสอนเพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่ได้พัฒนาขึ้นในครั้งนี้

3) ควรมีการทำวิจัยเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อการนิเทศการสอนเพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ เพื่อให้มีการพัฒนาแนวทางการนิเทศการสอน ที่ส่งผลต่อประสิทธิผลและบรรลุเป้าหมาย

ข้อจำกัดของการวิจัยที่ควรแก้ไขในอนาคต

กลุ่มตัวอย่าง การศึกษาครั้งนี้เก็บข้อมูลเฉพาะโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ ควรขยายไปยังโรงเรียนขนาดกลางและขนาดเล็กเพื่อเพิ่มความครอบคลุม

ระยะเวลา เป็นการศึกษาเชิงตัดขวาง (Cross-sectional) ควรทำวิจัยแบบ Longitudinal เพื่อติดตามผลระยะยาว

ตัวแปร ควรเพิ่มการศึกษาผลกระทบของปัจจัยอื่น ๆ เช่น ความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลของโรงเรียน

การพัฒนาครู

1. ศึกษารูปแบบการพัฒนาทักษะดิจิทัล (Digital Upskilling) สำหรับครูประจำการ
2. วิจัยประสิทธิภาพของ Microlearning ในการฝึกใช้ AI สำหรับครู

นวัตกรรม

1. การออกแบบ Chatbot สำหรับนิเทศการสอนอัตโนมัติ
2. การใช้ Generative AI (เช่น ChatGPT) ในการออกแบบแผนการสอนเฉพาะบุคคล

ประเด็นสังคม

1. วิจัยความกังวลด้านจริยธรรม (Ethical Concerns) ในการใช้ AI เพื่อประเมินครู
2. ศึกษาช่องว่างดิจิทัล (Digital Divide) ระหว่างโรงเรียนในเมืองและชนบm

สรุป

รูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์นี้มีศักยภาพสูงในการยกระดับคุณภาพการศึกษา แต่ต้องปรับใช้อย่างยืดหยุ่นตามบริบทของแต่ละโรงเรียน และควรมีการศึกษาต่อยอดเพื่อแก้ไขข้อจำกัดและตอบโจทย์ใหม่ ๆ ในยุคดิจิทัล

บรรณานุกรม

กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม และ กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม. (2565). *แผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (พ.ศ. 2565 – 2570).* https://www.onde.go.th/view/1/เอกสารเผยแพร่/TH-TH

กฤษณพงศ์ เลิศบำรุงชัย และ ปณิตา วรรณพิรุณ. (2561). รูปแบบการเรียนรู้ดิจิทัลตามแนวคิดคอนเน็กติวิสต์ผ่านคลาวด์เทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมการสร้างนวัตกรรมสื่อสร้างสรรค์. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยธนบุรี, 12*(29), 221-228.

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ. (2562). *หลักสูตรการศึกษาบัณฑิตสาขาวิชาปฐมวัย (4 ปี) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562.* มหาวิทยาลัยทักษิณ.

คัมภีร์ สุดแท้. (2553). *การพัฒนารูปแบบการบริหารงานวิชาการสำหรับโรงเรียนขนาดเล็ก.* (วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิตที่ไม่มีการตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.

คุณครู Code Genius Academy. (2566, 18 เมษายน). *ความสำคัญและความน่าสนใจของปัญญาประดิษฐ์ (AI).* https://codegeniusacademy.com/importance-of-ai/

จงกลนี ชุติมาเทวินทร์. (2552). *การฝึกอบรมเชิงพัฒนา (Training and Development).* พี เอ ลิฟวิ่ง.

จรัญ น่วมมะโน. (2562). *การพัฒนารูปแบบการนิเทศภายในเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูในการจัดการเรียนรู้ภาษาอังกฤษสำหรับโรงเรียนมัธยมศึกษาในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ.* (วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษาดุษฎีบัณฑิต). สาขาวิชาการนิเทศการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

จรินทร์ อุตสาหะ, พรสวัสดิ์ ศิรสาตนันท์, และ สุธี วรประดิษฐ์. (2563). ภาวะผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งผลต่อการนิเทศภายในสถานศึกษา ของสำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี, 8*(2), 17-31. https://so06.tci-thaijo.org/index.php/UDRUAJ/article/view/244118

จอมพงศ์ มงคลวนิช. (2555). *การบริหารองค์การและบุคลากรทางการศึกษา.* บริษัท วีพริ้นท์ (1991) จำกัด.

จักรกฤษณ์ จันทะคุณ. (2555). *ประสิทธิภาพ ประสิทธิผล คนละความหมาย.* https://www.gotoknow.org/posts/321886

จิณณวัตร ปะโคทัง. (2561). *ภาวะผู้นำยุคดิจิทัลสำหรับผู้บริหารสถานศึกษามืออาชีพ.* ศิริธรรมออฟ เซ็ท.

จิติมา วรรณศรี. (2557). *การบริหารงานวิชาการในสถานศึกษา.* รัตนสุวรรณการพิมพ์ 3.

จิรนันท์ แสงเรือง และ .(2567). พัฒนาการของปัญญาประดิษฐ์ในประเทศไทย. *จุลสารสำนักวิทยาศาสตร์ ราชบัณฑิตยสภา, 3*(2), 43-49.

ฉัตรณรงค์ศักดิ์ สุธรรมดี และ จินตกานต์ สุธรรมดี. (2560). กรอบแนวคิดการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ขององค์การในศตวรรษที่ 21. *วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา, 12*(ฉบับพิเศษเดือนกุมภาพันธ์), 168-184.

ชนสิทธิ์ สิทธิ์สูงเนิน. (2564). *การพัฒนาหลักสูตร (Curriculum Development).* มหาวิทยาลัยศิลปากร.

ชารี มณีศรี. (2538). *การนิเทศการศึกษา.* (พิมพ์ครั้งที่ 4). โสภณการพิมพ์.

ชุมศักดิ์ อินทร์รักษ์. (2559). *การบริหารงานวิชาการและการนิเทศภายในสถานศึกษา*. (พิมพ์ครั้งที่ 2). โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากร.

ชูวิทย์ ไชยเบ้า. (2559). *พุทธวิธีการสอน : ศาสตร์การสอนเพื่อพัฒนาสู่ความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์.* คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร.

ณัฐพิมล ธรรมสรางกูร. (2559). รูปแบบการบริหารเพื่อเสริมสร้างการจัดการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการคิดวิเคราะห์ของครูในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา (วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิตที่ไม่มีการตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยนเรศวร.

ณัฐศักดิ์ จันทร์ผล. (2552). *การพัฒนารูปแบบการบริหารงานสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาที่เน้นการกระจายอำนาจ.* (วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิตที่ไม่มีการตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยสยาม.

ณัฐศักดิ์ จันทร์ผล. (2552). *การพัฒนารูปแบบการบริหารงานสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาที่เน้นการกระจายอำนาจ.* (วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิตที่ไม่มีการตีพิมพ์). สาขาวิชาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยสยาม.

ณิรดา เวชญาลักษณ์. (2565). *การศึกษาภาวะผู้นำการจัดการเรียนรู้ยุคดิจิทัลของบุคลากรในสถานศึกษา*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิตที่ไม่มีการตีพิมพ์). บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม.

ติน ปรัชญพฤทธิ์. (2536). *ทฤษฎีองค์การ.* (พิมพ์ครั้งที่ 2). ไทยวัฒนาพานิช.

ถาวร อารีศิลป. (2566). *แชร์แนวคิดศึกษานิเทศก์ยุคใหม่ คิดอย่างไรถึงก้าวทันโลก.* (บทสัมภาษณ์โดย Starfish Academy). https://www.starfishlabz.com/

ทองใบ ทองมาก. (2555). *รูปแบบการบริหารแบบฐานโรงเรียนในสถานศึกษาขนาดเล็ก สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน.* (วิทยานิพนธ์ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิตที่ไม่มีการตีพิมพ์). สาขาวิชาการบริหารการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี.

ทิศนา แขมมณี. (2550). *ศาสตร์ การสอน : องค์ความรู้ เพื่อการจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ*. (พิมพ์ครั้งที่ 5). สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ทิศนา แขมมณี. (2564). *ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ* (พิมพ์ครั้งที่ 25). สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

เทียมจันทร์ พานิชย์ผลินไชย. (2560). การศึกษาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของนิสิตระดับปริญญาตรีในโครงการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาครูในถิ่นทุรกันดารบนเขตพื้นที่สูงชายแดนไทย-เมียนมา ด้านจังหวัดตาก คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร.วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร, 19*(4), 123-132.

ธงชัย สันติวงษ์. (2535). *การบริหารงานบุคคล.* (พิมพ์ครั้งที่ 2). ไทยวัฒนาพานิช.

ธนัฏฐา วุฒิวณิชย์. (2563). รูปแบบการนิเทศที่มีประสิทธิผลต่อการจัดการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 ของโรงเรียนเทศบาล วัดท่าสะต๋อย อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่. *วารสารการศึกษาและการพัฒนาสังคม, 15*(2), 302-314.

ธีระ รุญเจริญ. (2550). *รูปแบบและองค์ประกอบของรูปแบบ เอกสารประกอบการบรรยายรายวิชาสัมมนาการบริหารการศึกษา.* มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี.

นงลักษณ์ วิรัชชัย. (2542). *โมเดลริสเรล : สถิติวิเคราะห์สาหรับการวิจัย.* (พิมพ์ครั้งที่ 3). โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

นพวรรณ เชาว์ดำรงสกุล. (2546). *การพัฒนารูปแบบการจัดการสิ่งแวดล้อมในสถาบันราชภัฏ.* (วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิตที่ไม่มีการตีพิมพ์). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

นภัสนันท์ สุวรรณวงศ์ และ ปณิตา วรรณพิรุณ. (2564) .การจัดการเรียนรู้โดยดิจิทัลเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างความฉลาดทางดิจิทัล. *วารสารปัญญาภิวัฒน์*, *13*(1), 279-293.

บวร เทศารินทร์. (2551). *การบริหารการศึกษา.* http://school.obec.go.th/sup_br3/VISION%20_5.htm

บุญชม ศรีสะอาด. (2546). *การพัฒนาหลักสูตรและการวิจัยเกี่ยวกับหลักสูตร.* สุวีริยาสาส์น.

บุญทัน ดอกไธสง. (2563). *AI สำหรับนักบริหารมืออาชีพ.* มหาจุฬาลงกรณ์ราชวิทยาลัย.

บุหงา ชัยสุวรรณ ,ชัชญา สกุณา และ พรรณพิลาศ กุลดิลก. (2566). การพัฒนาหลักสูตรอบรมความรู้และทักษะทางด้านปัญญาประดิษฐ์เพื่อการสื่อสารของบุคลากรวัยทำางาน.*วารสารนิเทศศาสตรปริทัศน์*, *27*(1), 95-109.

ปนัดดา ศิริพัฒนกุล. (2558). *การศึกษาบทบาทการนิเทศภายในของผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐานในจังหวัดระยอง จันทบุรี และตราด.* (วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิตที่ไม่มีการตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี.

ปริยาภรณ์ ตั้งคุณานันต์. (2562). *การบริหารงานวิชาการในสถานศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน.* หจก. มีน ซัพพลาย

ปรีชา ปัญญานฤพล. (2557). *การพัฒนารูปแบบศูนย์การเรียนรู้ในสถานศึกษาเพื่อการศึกษาตลอดชีวิต.* (วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิตที่ไม่มีการตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช.

ปรียาพร วงค์อนุตรโรจน์. (2553). *การบริหารงานวิชาการ.* ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพ.

พรชัย เชื้อชูชาติ. (2546). *ความสัมพันธ์ระหว่างวัฒนธรรมองค์การโรงเรียนกับประสิทธิผลของโรงเรียนเทศบาลในเขตพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก.* (วิทยานิพนธ์ปริญญาการบริหารการศึกษามหาบัณฑิตที่ไม่มีการตีพิมพ์). บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา.

พรฐิตา ฤทธิ์รอด. (2555). *รูปแบบการบริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐานแบบเสริมพลังอำนาจ.* (วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษาดุษฎีบัณฑิต). สาขาวิชาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยนเรศวร.

พรรณี ไพศาลทักษิน, สมคิด พรมจุ้ย, สมถวิล วิจิตรวรรณา, และ กรกนก ลัธธนันท์. (2555). การพัฒนารูปแบบประเมินระบบการประกันคุณภาพภายในของวิทยาลัยพยาบาล สังกัดสถาบันพระบรมราชชนก. *Journal of Education and Innovation,* 14(2), 47–58. https://so06.tci-thaijo.org/index.php/edujournal_nu/article/view/9380

พิชิต ฤทธิ์จรูญ. (2559). *เทคนิคการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้.* จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

พูลสุข หิงคานนท์. (2540). *การพัฒนารูปแบบการจัดการองค์การของวิทยาลัยพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข.* (วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิตที่ไม่มีการตีพิมพ์). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

เพ็ญพักตร์ ลิ้มสัมพันธ์. (2553). *การดำเนินการนิเทศภายในศูนย์การศึกษานอกโรงเรียนจังหวัดกรุงเทพมหานคร.* หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมการศึกษานอกโรงเรียน.

เพิ่มพูน ร่มศรี. (2559). การพัฒนารูปแบบการนิเทศภายในที่มีประสิทธิผล สำหรับโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ด เขต 1. Journal of Graduate School Sakon Nakhon Rajabhat University, 13(60), 179–190. https://so02.tci-thaijo.org/index.php/SNGSJ/article/view/65870

ไพเราะ พุ่มมั่น. (2562). *การนิเทศแบบเสริม.* http://www.chulabook.com/description.asp?barcode=9789743001413

มนตรา พงษ์นิล. (2562). การบูรณาการการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษา: องค์ความรู้และการพัฒนานวัตกรรม. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ, 19*(1), 1-14.

มยุรี เรืองเดช. (2554). *ปัญหาการจัดการนิเทศทางไกลตามทัศนะของศึกษานิเทศก์ สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดเพชรบูรณ์.* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิตที่ไม่มีการตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยนเรศวร.

มาเรียม นิลพันธ์. (2553). *การประเมินโครงการยกระดับคุณภาพครูทั้งระบบ กิจกรรมการพัฒนานิเทศแนวใหม่*. (รายงานการวิจัย). มหาวิทยาลัยศิลปากร.

มาลี สืบกระแส. (2552). *การพัฒนารูปแบบองค์การแห่งการเรียนร้ ของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา.* (วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิตที่ไม่มีการตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยสยาม.

มิยากาวะ ทาดาโอะ. (2550). *เศรษฐมิติเบื้องต้น.* รู้แจ้ง.

มีศิลป์ ชินภักดี. (2554). *การพัฒนารูปแบบการบริหารการปฏิรูปการศึกษาสำหรับสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิตที่ไม่มีการตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

ยุวเรศมคฐ์ สิทธิชาญบัญชา. (2564). ปัญญาประดิษฐ์ Artificial intelligence (AI) กับการใช้ประโยชน์ทางการแพทย์และเวชศาสตร์ฉุกเฉิน. *วารสารการแพทย์ฉุกเฉินแห่งประเทศไทย*, *1*(1), 91-104.

เยาวดี รางชัยกุล วิบูลย์ศรี. (2551). *การประเมินโครงการ : แนวคิดและแนว*ปฏิบัติ. (พิมพ์ครั้งที่ 6). สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

รณธิชัย สวัสดิ์ และ รัตนะ บัวสนธ์. (2565). การจัดการศึกษาฐานสมรรถนะ. *วารสารศิลปะศาสตร์ราชมงคลสุวรรณภูมิ, 4*(1), 187-201.

รัตนะ บัวสนธ์. (2556). *การวิจัยเชิงคุณภาพทางการศึกษา.* (พิมพ์ครั้งที่ 4 ฉบับปรับปรุงใหม่). กรุงเทพ สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

รุ่งชัชดาพร เวหะชาติ. (2548). *การพัฒนารูปแบบการบริหารคุณภาพทั้งองค์การของสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิตที่ไม่มีการตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยบูรพา.

วรภรณ์ แสงพลสิทธิ์. (2554). *ความต้องการการนิเทศการสอนของครูเครือข่ายโรงเรียนอัสสัมชัญแผนกประถม.* โรงเรียนอัสสัมชัญแผนกประถม.

วรลักษณ์ หิมะกลัส. (2566). *การทบทวนวรรณกรรมว่าด้วยการใช้ AI ในการศึกษา Literature review on the use of AI in education*. (รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ภายใต้แผนงานยุทธศาสตร์เป้าหมาย (Spearhead) ด้านสังคม แผนงานคนไทย 4.0). สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.).

วไลรัตน์ บุญสวัสดิ์. (2538). *หลักการนิเทศการศึกษา.* ภาควิชาการบริหารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,

วสันต์ แปงจิตต์. (2567). *การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการใช้ Generative AI เพื่อพัฒนางานวิจัยในชั้นเรียนของครูผู้สอนรายวิชาวิทยาคำนวณ โรงเรียนเอกชนในระบบ ประเภทสามัญ สำนักงานศึกษาธิการจังหวัดลำปาง.* https://publish.vichakan.net/show/828

วัชรา เล่าเรียนดี. (2550). *การนิเทศการสอน สาขาวิชาหลักสูตรและการนิเทศ.* สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากร

วัชรา เล่าเรียนดี. (2553). *การนิเทศการสอน.* ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.

วันชัย อยู่ตรง. (2557). *การพัฒนารูปแบบการบริหารงานนิเทศภายในสถานศึกษาระดับประถมศึกษา.* (วิทยานิพนธ์, มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ). https://doi.nrct.go.th/ListDoi/listDetail?Resolve_DOI=10.14458/NBU.the.2014.11

วารีรัตน์ แก้วอุไร. (2564). *การพัฒนาหลักสูตรจากทฤษฎีสู่การปฏิบัติ.* มหาวิทยาลัยนเรศวร.

วาโร เพ็งสวัสดิ์. (2553). การวจิยพัฒนารูปแบบ. *วารสารมหาวิทยาลยราชภัฏสกลนคร. 2(4). 3-60.*

วิจิตร ศรีสอ้าน. (2559). *การบริหารโดยใช้โรงเรียนเป็นฐาน.* สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.

วิชนีย์ ทศศะ. (2561). *การพัฒนารูปแบบการนิเทศภายในสำหรับโรงเรียนขนาดเล็ก สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ*. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.

วิชัย มานะพิมพ์. (2556). *การพัฒนารูปแบบการนิเทศภายในเกี่ยวกับการจัดชั้นเรียนระดับมัธยมศึกษาในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต ที่ไม่มีการตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ.

วิภาดา ศรีจอมขวัญ. (2554). รูปแบบบริหารการพัฒนาสมรรถนะครูการศึกษาไทย. (วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิตที่ไม่มีการตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

ศรัณย์ศิริ คัมภิรานนท์. (2562). AI เทคโนโลยีอนาคตของประเทศไทย. *สำนักวิชาการ สำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา, 9*(5), 2-7.

ศักดา สถาพรวจนา. (2549). *การพัฒนารูปแบบมีส่ วนรวมของสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน.* (วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิตที่ไม่มีการตีพิมพ์). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ศักดิ์ชัย ไชยรักษ์ และ ปณิตา วรรณพิรุณ. (2563). เทคโนโลยีทางปัญญาเพื่อการศึกษาอัจฉริยะ. *วารสารปัญญาภิวัฒน์, 12*(3), 315-328.

ศิริรัตน์ รักกิจ , นรีกานต์ เหมแก้ว ,สกุลกานต์ มติธรรม , พิทักษ์ แพงวงษ์, และ เสาวรส ยิ่งวรรณะ. (2566). การจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการความรู้ข้ามศาสตร์ตามการรับรู้ของนิสิตคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ. ใน *รายงานสืบเนื่องจากการประชุมหาดใหญ่วิชาการระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ 14 The 14 th Hatyai National and International Conference Proceeding* (น. 1755-1768). มหาวิทยาลัยหาดใหญ่.

ศิโรตม์ ภาคสุวรรณ. (2564). บทบาทของประเทศไทยในการพัฒนาปัญญาประดิษฐ์. *วารสารปรัชญาปริทรรศน์, 26*(1), 137–145. https://so05.tci-thaijo.org/index.php/phiv/article/view/252691

ศิลา สงอาจินต์, นพรัตน์ ชัยเรือง, และ จำเริญ ชูช่วยสุวรรณ. (2561). การพัฒนารูปแบบการนิเทศการสอนเพื่อพัฒนาสมรรถภาพการจัดการเรียนรู้ของครูตามทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของสถานศึกษาในสังกัดเทศบาลนครตรัง. *วารสารศรีนครินทรวิโรฒวิจัยและพัฒนาสาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์, 10*(20, July-December), 160–175. https://ejournals.swu.ac.th/index.php/swurd/article/view/10852

ศุภลักษณ์ มีปาน, เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต และ ขวัญหญิง ศรีประเสริฐภาพ. (2562). รูปแบบการนิเทศภายในสำหรับการจัดการเรียนร่วมในโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร. *วารสารวิชาการศึกษาศาสตร์, 20*(1), 87-101.

สงัด อุทรานันท์. (2530). *การนิเทศการศึกษา หลักการ ทฤษฎี และปฏิบัติ.* ภาควิชาบริหารการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สงัด อุทรานันท์. (2553). *การนิเทศการศึกษา หลักการ ทฤษฎี และปฏิบัติ.* (พิมพ์ครั้งที่ 4). มิตรสยาม.

สมาน อัศวภูมิ. (2550). *การใช้วิจัยพัฒนารูปแบบในวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก.* มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี.

สมาน อัศวภูมิ. (2553). *การบริหารการศึกษาสมัยใหม่: แนวคิด ทฤษฎี และการปฏิบัติ.* (พิมพ์ครั้งที่ 5). อุบลกิจออฟเซทการพิมพ์.

สันต์ ธรรมบำรุง. (2556). *การนิเทศการศึกษา.* วรวุฒิการพิมพ์.

สันติ อินทร์สุภา. (2559). *การพัฒนารูปแบบการบริหารงานวิชาการแบบมีส่วนร่วมของศูนย์เครือข่ายคุณภาพ การศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครสวรรค์ เขต 3.* (วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิตที่ไม่มีการตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2553). *หลักการนิเทศภายในสถานศึกษา.* โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2554). *คู่มือขับเคลื่อนกลยุทธ์.* ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2561). *แนวทางการนิเทศแบบเข้าใจ เข้าถึง พัฒนาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของครู.* สำนักพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษา.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2564). *แผนพัฒนาการศึกษาขั้นพื้นฐาน (พ.ศ. 2564 - 2565) สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน.* ผู้แต่ง.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2556). *พัฒนาการของคุณภาพนักเรียนประถมศึกษาและแนวทางการประเมิน.* การศาสนา.

สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2564)**.** *กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม. แนว-ปฏิบัติจริยธรรมปัญญาประดิษฐ์ Thailand AI Ethics Guide-line.* ผู้แต่ง.

สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล. (2563). *AI Government Framework*. บริษัท พีเอเอ็น (ไทยแลนด์) จำกัด.

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2560). *แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560 - 2579*. พริกหวาน กราฟฟิค.

สำนักงานเลขานุการของคณะกรรมการยุทธศาสตร์ชาติ. (2561). *ยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ. 2561-2580* (ฉบับย่อ). สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ.

สิทธิพล อาจอินทร์. (2563). *การพัฒนาหลักสูตร = Curriculum development.* โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

สิราวรรณ จรัสรวีวัฒน์. (2560). การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการในยุคประเทศไทย 4.0 ตามแนวคิด STEM, STEAM, STREAM. *วารสารการศึกษาและพัฒนาสังคม, 13*(1), 19-30.

สิริกร คำมูล. (2556). *การพัฒนารูปแบบการนิเทศสำหรับโรงเรียนพระปริยัติธรรม.* แผนกสามัญศึกษา สังกัดสำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ.

สิโรดม มณีแฮด และ ปณิตา วรรณพิรุณ. (2562). ระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลด้วยปัญญาประดิษฐ์สำหรับการเรียนรู้อย่างชาญฉลาด. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร*, *21*(2), 359-373.

สุภัทธ พันธ์พัฒนกุล. (2554). *การพัฒนารูปแบบการบริหารโรงเรียนมัธยมศึกษาที่มีประสิทธิผล. สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน.* (วิทยานิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิตที่ไม่มีการตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยศรีปทุม.

สุมน อมรวิวัฒน์. (2556). *กัลยาณมิตรนิเทศ.* ดับบลิว.เจ.พร็อพเพอต.

สุวิมล ว่องวาณิช. (2550). *การวิจัยประเมินความต้องการจำเป็น.* สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

เสน่ห์ กรแก้ว. (2542). *การนิเทศแบบมีส่วนร่วมในกลุ่มโรงเรียนไม้ตะเคียน สังกัดสำนักงานการศึกษาประถมศึกษาอำเภอทุ่งหัวช้าง จังหวัดลำพูน*. (การค้นคว้าอิสระปริญญามหาบัณฑิตที่ไม่มีการตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์. (2536). *การวิจัยเกี่ยวกับผู้บริหารในประมวลชุดวิชาการวิจัยและการบริหารการศึกษา หน่วยที่ 8-9*. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

แสน สมนึก. (2551). *การพัฒนารูปแบบการนิเทศทางไกลเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพการนิเทศภายในของผู้บริหารโรงเรียนประถมศึกษา*. (ปริญญานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิตที่ไม่มีการตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

อภิภัสร์ ปาสานะเก, สาลินี ลิขิตพัฒนะกุล, และ ชัยวัฒน์ ป้อมพิทักษ์. (2558). บทบาทศึกษานิเทศก์ในยุคปัญญาประดิษฐ์: การปรับตัว และการเสริมสร้างศักยภาพครู. *วารสารมณีเชษฐาราม วัดจอมมณี, 8*(1), 650-669.

อัญชลี ธรรมะวิธีกุล. (2552). *ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการนิเทศการศึกษา.* https://panchalee.wordpress.com/2009/03/30/supervision/

อุทัย บุญประเสริฐ และ ชโลมใจ ภิงคารวัฒน์. (2528). *หลักและแนวทางในการจัดการนิเทศภายในสำหรับโรงเรียนประถมศึกษา*. รุ่งเรือง.

อุทุมพร จามรมาน. (2541, มีนาคม). โมเดลคืออะไร. *วารสารวิชาการ, 1*(2), 22–26.

เอกภพ อินทรภู่ และ ปณิตา วรรณพิรุณ. (2564). สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลอัจฉริยะเพื่อส่งเสริมการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู. *วารสารวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรม พระจอมเกล้าพระนครเหนือ*, *12*(1), 193-204.

เอนก เทียนบูชา. (2559). หลักสูตรระดับอุดมศึกษาที่มุ่งเน้นสมรรถนะ. *วารสารจันทรเกษมสาร, 22*(43), 33–47. https://li01.tci-thaijo.org/index.php/crujournal/article/view/73096

Akgun, S., & Greenhow, C. (2022). Artificial intelligence in education: Addressing ethical challenges in K-12 settings. *AI Ethics, 2*, 431–440.

Bastalich, W. (2017). Content and context in knowledge production: A critical review of doctoral supervision literature. *Studies in Higher Education*, *42*(7), 1145–1157. https://doi.org/10.1080/03075079.2015.1079702

Bayne, S. (2015). Posthumanism and research in digital education. In C. Haythornthwaite, R. Andrews, R. Mason, & M. M. S. De Laat (Eds.), *The SAGE handbook of e-learning research* (pp. 586-600). SAGE.

Bertalanffy, L. V. (1968). *General system theory: Foundations, development, applications.* George Braziller.

Blikstein, P. (2019). Computing education: Voices from the field. In J. S. Roschelle & S. M. Jackson (Eds.), *The Cambridge handbook of computing education research.* Cambridge University Press.

Bluck, S., & Glueck, J. (2004). Making Things Better and Learning a Lesson: Experiencing Wisdom Across the Lifespan. *Journal of Personality, 72(*3), 543–572. https://doi.org/10.1111/j.0022-3506.2004.00272.x

Chiu, T.K.F. (2023). The impact of generative AI (GenAI) on practices, policies and research direction in education: A case of ChatGPT and Midjourney. *Interactive Learning Environments, 32*(10), 6187-6203. https://doi.org/10.1080/10494820.2023.2253861

COMEST. (2019). *Preliminary study on the ethics of artificial intelligence*. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000367823.

Dai, Y., Lai, S., Lim, C. P., & Liu, A. (2023). ChatGPT and its impact on research supervision: Insights from Australian postgraduate research students. *Australasian Journal of Educational Technology, 39*(4), 74–88. https://doi.org/10.14742/ajet.8843

Eigner, M. (2011). *The World journal of biological psychiatry*. http://www.wfsbp.org/fileadmin/user_upload/Treatment_Guidelines/ proquest.com/

Eisner, E. (1976). Education Connoisseurship and Criticism: Their Form and Function in Education Evaluation. *The Journal of Aesthetic Education, 10*(3/4), 135-150. https://doi.org/10.2307/3332067

Fokkens W. J., Lund V. J., Mullol J., Bachert C., Alobid I., & Baroody F. (2021). European position paper on rhinosinusitis and nasal polyps 2021. *Rhinology, 59*(Suppl S29), 1–464.

Ge, Z., & Hu, Y. (2020). Innovative Application of Artificial Intelligence (AI) in the management of higher education and teaching. *Journal of Physics: Conference Series, 1533*(3), 032089.

Gilckman, C. D., (1990). *Supervision of instruction.* Allyn and Bacon.

Glatthorn, A. A. (1994). *Differentiated supervision.* Association for Supervision and Development.

Gluck, W. F. (2004). *Management.* The Dryden Press

Igbokwe, I. C. (2023). Application of Artificial Intelligence (AI) in educational management. *International Journal of Scientific and Research Publications*. 13(3).300-307. https://dx.doi.org/10.29322/IJSRP.13.03.2023.p13536.

Johnson, A. (2023). *5 Ways AI Is Changing the Education Industry*. Elearning Industry. https://elearningindustry.com/ai-is-changing-theeducation-industry-5-ways.

Josh, S., Rambola, R. K., & Churi, P. (2021). Evaluating artificial intelligence in education for next generation. *Journal of Physics: Conference Series, Vol.1714, 2nd International Conference on Smart and Intelligent Learning for Information Optimization (CONSILIO) 2020 24-25 October 2020,* (pp.1-14). Goa, India. https://doi:10.1088/1742-6596/1714/1/012039

Keeves, P. J. (1997). *Educational research, methodology, and measurement*. Cambridge University Press.

Keeves, P. J. (1998). *Educationnal research, methodology, and measurement: An intemational handbook*. Pergamon.

Kim, J., Ham, Y., & Lee, S.-S. (2023). Differences in student-AI interaction process on a drawing task: Focusing on students' attitude towards AI and the level of drawing skills. *Australasian Journal of Educational Technology*, *40*(1), 19-41. https://doi.org/10.14742/ajet.7997

Kovanović, V. (2019). The data traces of digital learning: A review of learning analytics and educational data mining. In C. L. D'Mello & A. Graesser (Eds.), *Handbook of educational psychology* (pp. 405-428). Routledge.

Krstić, L., Aleksić, V., & Krstić, M. (2022). Intelligence in Education: A Review. *In 9th International Scientific Conference Technics and Informatics in Education – TIE 2022.* (pp. 223-228). https://doi.org/10.46793/TIE22.223K

Kulkarni, A. D. (2019). A survey of machine learning techniques for prediction and control in smart grid and energy systems. *Journal of Modern Power Systems and Clean Energy*, *7*(1), 1-13.

Lewin, K. (1988). Action Research and munity problem. *Journal of Social Issues, 17*(5), 67-73.

Lu, W., Vivekananda, G. N. & Shanthini, A. (2023). Supervision system of English online teaching based on machine learning. *Progress in Artificial Intelligence. 12,* 187–198. https://doi.org/10.1007/s13748-021-00274-y

Luckin, R. (2018). *Enhancing learning and teaching with AI: What the research says.* UCL Institute of Education Press.

Mandernach, B. J., Gonzales, R. M., & Garrett, A. L. (2020). *Artificial intelligence and the future of education: A multidisciplinary approach to research, policy, and practice.* Routledge.

McKenna, B. (2021). An affordance perspective of team collaboration and enforced working from home during COVID-19. *International Journal of Information Management*, *59*, 102353.

Mcquail, D., & Windahl, S. (2011). *Communication models for the study of mass communications*. (2nd ed.). Routledge.

Miao, F., Holmes, W., Huang, R., & Zhang, H. (2021). *AI and education: A guidance for policymakers*. UNESCO Publishing.

Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge (TPACK): A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, *108*(6), 1017–1054. https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x

Morley, J., Machado, C. C. V., Burr, C., Cowls, J., Joshi, I., & Taddeo, M. (2020). The ethics of AI in healthcare: A mapping review. *Social Science & Medicine*, *260*, 113172.

Murtaza, A., Fadare, S. A., Mocsir, O. M., Odilbek Uglu, S. V., Fadare, M. C., Natividad, L. R., Rafique, T., Akhtar, N., Shaheen, J., Mohsin, M., & Taj, R. (2024). From theory to practice: Harnessing Ai for enhanced teaching-learning dynamics. *Educational Administration: Theory and Practice, 30*(4), 6331–6338. https://doi.org/10.53555/kuey.v30i4.2387

Neagley, R., L., & Evans, D., N., (2014). *Handbook for Effective Supervision of Instruction.* PUB Free Download Ebook. Online source: http://bookdir.info/?p=363137

Oliva, P. F. (2009). *Developing the curriculum* (7th ed.). Allyn and Bacon.

Papert, S. (1980). *Mindstorms: Children, computers, and powerful ideas.* Basic Books.

Robinson, J. (2021). *AI: AI100 2021 Study Panel Report.* (*Gathering Strength, Gathering Storms: The One Hundred Year Study on Artificial Intelligence (AI100) 2021 Study Panel Report*). Stanford University.

Rui, Z. (2020). "An ideal human": Expectations of AI teammates in human-AI teaming. *Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction*, *4*(CSCW3), 1–25.

Saqib, M. (2023).AI Enabled Education Management: Navigating the opportunities and challenges. **In** Conference: Tashkent Business & Economics Conference Embracing Change: The Future of Business, Economy & Technology. Tashkent, Uzbekistan. https://www.researchgate.net/publication/378042194

Saylor, J. G. & Alexander, W. M. (1974). *Curriculum Planning for schools.* Holt, Rinehart Winston.

Seo, K., Tang, J., Roll, I., Fels, S., & Yoon, D. (2021). The impact of artificial intelligence on learner–instructor interaction in online learning. *Int J Educ Technol High Educ 18, 54(*2021). https://doi.org/10.1186/s41239-021-00292-9

Singh, J., Matthees, B., & Odentunde, A. (2021). Leaning online education during COVID-19 pandemic – Attitudes and perceptions of non-traditional adult learners. *Quality Assurance in Education*, *29*(4). https://doi.org/10.1108/QAE-12-2020-0147

Steiner, V. J. & Keeves, J. P. (1988). *Self-directed learning oriented assessments in the Asia-Pacific*. Springer Dordrecht Heidelberg.

Teixeira, M. S., Maran, V., & Dragoni, M. (2021). The interplay of a conversational ontology and AI planning for health dialogue management. In *Proceedings of the 36th Annual ACM Symposium on Applied Computing* (pp. 611-619). ACM.

Tsamados, A., Floridi, L., & Taddeo, M. (2023). *Human control of AI systems: from supervision to teaming*. http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4504855

Willer, D. (2006). *Educational administration: Theory, research and practice* (6th ed.). McGraw-Hill.

Wirote, A. (2023). AI and the future of higher education. *The New Horizon in Higher Education*, *1*(1), 19-37.

Wisker, G., Kiley, M., & Murray, R. (2021). *The good supervisor: Supervising postgraduate and undergraduate research for success.* Open University Press.

Yang, Y., & Xia, N. (2023). Enhancing Students' Metacognition via AI-Driven Educational Support Systems. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET), 18*(24), 133–148. https://doi.org/10.3991/ijet.v18i24.45647

Zhai, X., Chu, X., Chai, C. S., Jong, M. S. Y., Istenic, A., Spector, M., ... & Li, Y. (2021). A review of Artificial Intelligence (AI) in education from 2010 to 2020. *Complexity, 2021,* 1-18.

Zhang, K. & Aslan, A. B. (2021). AI technologies for education: Recent research & future directions. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, *2*, 100025. *https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100025*

Zhang, Y. (2019). Application of machine learning in the prediction of air quality: A review. *Atmospheric Environment*, *211*, 223-234. https://doi.org/10.1016/j.atmosenv.2019.05.034

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบประเมินความเหมาะสม และความเป็นไปได้ของรูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์
เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามความตรงเชิงเนื้อหา (IOC) ของเครื่องมือวิจัย เรื่อง รูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการ

ปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัด สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อประเมินความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อข้อ คำถามว่ามีความเหมาะสมในการนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัย ซึ่งจะทำการประเมินความตรงเชิงเนื้อหา โดยได้กำหนดเกณฑ์ในการพิจารณาความตรง ดังนี้

+1 = แน่ใจว่าประเด็นการบันทึกมีความสอดคล้องกับนิยามศัพท์
0 = ไม่แน่ใจว่าประเด็นการบันทึกมีความสอดคล้องกับนิยามศัพท์
-1 = แน่ใจว่าประเด็นการบันทึกไม่มีความสอดคล้องกับนิยามศัพท์

2. แบบสอบถามนี้ แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้ **ส่วนที่ 1** ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม และ**ส่วนที่ 2**ความคิดเห็นเกี่ยวกับศึกษาสภาพและปัญหาที่เกี่ยวกับรูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ โดยมีตัวแปรสังเกตได้ทั้งหมด 12 ตัวแปร โดยแบ่งเป็นกลุ่มตัวแปรอิสระ 6 ตัวแปร ได้แก่ 1) การวิเคราะห์ 2) การวางแผน 3) การสร้างสื่อและเครื่องมือนิเทศ 4) การลงมือปฏิบัติ 5) การนิเทศติดตามผล และ 6) การรายงานผลและการสะท้อนผล และกลุ่มตัวแปรตาม 6 ตัวแปร ได้แก่ 1) การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา 2) การบูรณาการความรู้และศาสตร์การสอนในการวางแผนและการจัดการเรียนรู้ที่สามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีปัญญา รู้คิด และมีความเป็นนวัตกร 3) การดูแลช่วยเหลือและพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคลตามศักยภาพ 4) การจัดกิจกรรมและการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีความสุขในการเรียน โดยตระหนักถึงสุขภาวะของผู้เรียน 5) การวิจัย สร้างนวัตกรรมและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน และ 6) การปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์และมีส่วนร่วมในกิจกรรมพัฒนาวิชาชีพ และ ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม รายละเอียดดังนี้

ขอขอบพระคุณในความอนุเคราะห์มา ณ โอกาสนี้

นางบุษกร วิเศษสมบัติ
นิสิตปริญญาเอก หลักสูตรการศึกษาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชานวัตกรรมการบริหารการศึกษา
บัณฑิตวิทยาลัยศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม

เครื่องมือวิจัย

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ลงในช่อง ❑ เพียงหนึ่งตัวเลือกหน้าข้อความที่ตรงกับสถานภาพจริงของท่านมากที่สุด

1. เพศ ❑ ชาย ❑ หญิง

2. สถานภาพในสถานศึกษา

❑ ผู้อำนวยการสถานศึกษา/รองผู้อำนวยการสถานศึกษา

❑ ครูผู้ที่รับผิดชอบงานนิเทศการสอนภายในโรงเรียน

❑ อื่น ๆ ระบุ.....

3. ระดับการศึกษา

❑ ปริญญาตรี ❑ ปริญญาโท

❑ ปริญญาเอก ❑ อื่น ๆ ระบุ.....

4. อายุ

❑ น้อยกว่า 31 ปี ❑ 31- 40 ปี

❑ 41-50 ปี ❑ 51-60 ปี

5. โรงเรียน.....

6. ภาค

❑ กลาง ❑ ตะวันออกเฉียงเหนือ

❑ เหนือ ❑ ใต้

ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับศึกษาสภาพและปัญหาที่เกี่ยวกับรูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ

คำชี้แจง กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของตัวท่านเกณฑ์การให้ระดับคะแนนความคิดเห็น

5 หมายถึง มีความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพที่เป็นจริง / สภาพที่คาดหวัง ในระดับมากที่สุด

4 หมายถึง มีความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพที่เป็นจริง / สภาพที่คาดหวัง ในระดับมาก

3 หมายถึง มีความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพที่เป็นจริง / สภาพที่คาดหวัง ในระดับปานกลาง

2 หมายถึง มีความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพที่เป็นจริง / สภาพที่คาดหวัง ในระดับน้อย

1 หมายถึง มีความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพที่เป็นจริง / สภาพที่คาดหวัง ในระดับน้อยที่สุด

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. รูปแบบ (Model) หมายถึง สิ่งที่สร้างขึ้นเพื่อเป็นตัวแทนหรือแบบอย่างของวัตถุ แนวคิด หรือระบบที่ซับซ้อนเพื่อให้สามารถทำความเข้าใจ ศึกษา หรือ ทำนายพฤติกรรมของสิ่งนั้นได้ง่ายขึ้น โมเดลทำหน้าที่เป็นแบบจำลองที่ลดทอนความซับซ้อนของความเป็นจริงลงมาให้เหลือแต่ส่วนที่สำคัญ และยังหมายถึงต้นแบบที่สมบูรณ์แบบ หรือมาตรฐานที่ใช้ในการเปรียบเทียบ การคาดการณ์แนวโน้ม การอธิบายเชิงทฤษฎี โมเดล คือ กรอบแนวคิด หรือ ชุด สมการที่ใช้อธิบายปรากฏการณ์บางอย่าง โมเดลในงานวิจัยนี้รูปแบบจึงหมายถึงการสร้างรูปแบบที่มีวัตถุประสงค์เพื่อจำลองอธิบายหรือคาดการณ์ สิ่งใดสิ่งหนึ่ง โดยใช้โครงสร้างที่สามารถทำความเข้าใจได้ง่ายกว่าความเป็นจริง

2. ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) หมายถึง ระบบคอมพิวเตอร์ หรือซอฟต์แวร์ที่มีความสามารถในการในการ วิเคราะห์ วางแผน สร้างสื่อและเครื่องมือในการนิเทศ กำกับ ติดตาม และประเมินผล ตัดสินใจ ให้ข้อมูลป้อนกลับ หรือสร้างเนื้อหาเพื่อสนับสนุนการนิเทศการสอน เช่น ChatGPT, Gemini, Otter.ai โดยใช้ข้อมูลจากการสังเกต การประเมิน และการวิเคราะห์ เพื่อช่วยในการยกระดับคุณภาพการสอนเพื่อการจัดการเรียนรู้ของครู

3. การนิเทศการสอน หมายถึง กระบวนการปฏิบัติงานของบุคลากรทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนของครู เพื่อให้ครูสามารถจัดการเรียนการสอนให้บรรลุเป้าหมาย เป็นกระบวนการของความพยายามร่วมมือและช่วยเหลือผู้รับการนิเทศทั้งด้านการจัดการเรียนการสอน การบริหาร โดยมุ่งหวังเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษาและส่งผลให้การศึกษาสำเร็จตามวัตถุประสงค์ของบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา ร่วมกับครูและบุคลากรทางการศึกษาเพื่อส่งเสริมและปรับปรุงคุณภาพการเรียนการสอนที่จะส่งผลต่อคุณภาพการศึกษาของโรงเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนให้สูงขึ้น

4. การนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ หมายถึงการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) มาใช้เป็นเครื่องมือประยุกต์ใช้ในการนิเทศการสอนเพื่อปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพ กระบวนการนิเทศครู ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์ ขั้นตอนที่ 2 การวางแผน ขั้นตอนที่ 3 การสร้างสื่อและเครื่องมือนิเทศ ขั้นตอนที่ 4 การลงมือปฏิบัติ ขั้นตอนที่ 5 การนิเทศติดตามผล และขั้นตอนที่ 6 การรายงานผลและการสะท้อนผล เพื่อสนับสนุนและการพัฒนาการเรียนการสอนของครู

5. การจัดการเรียนรู้ของครู หมายถึง กระบวนการที่ครูใช้ในการออกแบบ วางแผนดำเนินการ และประเมินผลการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และพัฒนาตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ประกอบด้วย 6 ด้าน ได้แก่ ด้านที่ 1 การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา ด้านที่ 2 การบูรณาการความรู้ และศาสตร์การสอน ด้านที่ 3 การดูแลช่วยเหลือและพัฒนาผู้เรียน ด้านที่ 4 การจัดกิจกรรม และการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ ด้านที่ 5 การวิจัย สร้างนวัตกรรม และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน ด้านที่ 6 ด้านปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ และมีส่วนร่วมในกิจกรรมพัฒนาวิชาชีพ โดยการจัดการเรียนรู้ของครูเป็นสิ่งสำคัญในการพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะที่พึงประสงค์อย่างครบถ้วน

6. รูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ หมายถึง กระบวนการ และขั้นตอนให้คำแนะนำคำ ให้คำปรึกษา และพัฒนาครูอย่างเป็นระบบ โดยการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) มาใช้เป็นเครื่องมือหลักเพื่อช่วยให้ครูสามารถปรับปรุงและพัฒนาการจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในกระบวนการนิเทศ เช่น การวิเคราะห์ข้อมูล การให้ข้อเสนอแนะแบบทันที (Real time) การสร้างแผนการสอนอัตโนมัติ การประเมินผล เป็นการมุ่งเน้นการพัฒนา ทักษะและความรู้ของครูอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ครูสามารถจัดการเรียนการ

สอนได้อย่างมีคุณภาพ รูปแบบนี้ไม่เพียงแต่ใช้เพื่อประเมินครูเท่านั้น แต่เป็นการใช้ AI เป็นเครื่องมือช่วยในการนิเทศการสอนและสนับสนุนช่วยเหลือครูอย่างตรงจุดและมีประสิทธิภาพ ทำให้ครูมีข้อมูลเชิงลึกมากขึ้น เพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาตนเองได้อย่างเป็นรูปธรรม ส่งผลให้การเรียนการสอนมีคุณภาพ และผู้เรียนได้รับประโยชน์สูงสุด

ข้อที่	รายการประเมิน	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
		+1	0	-1	
การนิเทศการสอนด้วยปัญญาประดิษฐ์ หมายถึง การนำปัญญาประดิษฐ์มาประยุกต์ใช้ในการนิเทศการสอน ประกอบโดยบูรณาการ **6** ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ **1** การวิเคราะห์ ขั้นตอนที่ **2** การวางแผน ขั้นตอนที่ **3** การสร้างสื่อและเครื่องมือนิเทศ ขั้นตอนที่ **4** การลงมือปฏิบัติ ขั้นตอนที่ **5** การนิเทศติดตามผล และขั้นตอนที่ **6** รายงานผลและการสะท้อนผล				
ขั้นตอนที่1 การวิเคราะห์ หมายถึง การศึกษาปัญหา ประเด็นหรือเรื่องที่ต้องการปรับปรุงและพัฒนาการสร้าง เอกภาพการนิเทศ การศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหาและความต้องการ ประเมินสภาพการทำงาน ด้วยการประยุกต์ใช้ ปัญญาประดิษฐ์ (**AI**)					
1	การศึกษาสภาพการทำงานการนิเทศ/การต้องการรับการนิเทศโดยนำปัญญาประดิษฐ์มาวิเคราะห์ข้อมูล เช่น				

4

ข้อที่	รายการประเมิน	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
		+1	0	-1	
	การทำงานภายในองค์กร หรือการศึกษา ประสิทธิภาพการทำงานหรือผลลัพธ์จากการเรียนการสอน เป็นต้น				
2	การศึกษาปัญหา ประเด็น หรือเรื่องที่ต้องการปรับปรุงและพัฒนาในกระบวนการเรียนการสอนโดยนำมาปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการการรวบรวมข้อมูล การประมวลผลข้อมูล และการวิเคราะห์เชิงลึกจากแหล่งต่างๆ เช่น การประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียน การสังเกตการสอนของครู ผลการสอบ หรือความคิดเห็นจากผู้ที่เกี่ยวข้อง ข้อมูลเหล่านี้จะถูกเก็บรวบรวมอย่างเป็นระบบเพื่อนำมาใช้ในการวิเคราะห์ปัญหา				
3	การสร้างเอกภาพการนิเทศ โดยนำปัญญาประดิษฐ์มาเพื่อรวบรวมและจัดการข้อมูลจากแหล่งต่างๆ ทำให้การนิเทศหรือการชี้แนะในด้านต่างๆ เช่น การศึกษา การทำงาน หรือการจัดการองค์กรมีเอกภาพ				
4	การวิเคราะห์ปัญหาและความต้องการโดยนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการตรวจสอบและวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นผ่านการเรียนรู้จากข้อมูลที่มีอยู่ โดยสามารถใช้เทคโนโลยีการประมวลผลภาษาธรรมชาติ (NLP) ในการสรุปปัญหาจากข้อความ หรือใช้การเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning) เพื่อคาดการณ์แนวโน้มของปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคต				
5	การประเมินสภาพการทำงาน โดยการนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในเรื่องของการประเมินสภาพการทำงานโดยการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงประจักษ์ เช่น การติดตามพฤติกรรมของบุคลากร การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของงานหรือกระบวนการในองค์กร และเสนอแนะแนวทางการปรับปรุงและพัฒนา				
ขั้นตอนที่ 2 การวางแผน หมายถึง การประชุมวางแผนการดำเนินงานนิเทศ การประชุมก่อนการสังเกตการสอน การนำเสนอโครงการพัฒนาและขั้นตอนการปฏิบัติ การให้ความรู้ในสิ่งที่จะทำตามแผน การกำหนดทางเลือก การสร้างความสมพันธ์ที่ดีระหว่างผู้นิเทศกับครู และการวางแผนร่วมกันระหว่างผู้นิเทศการสอนและผู้รับการนิเทศในการเลือกเรื่องที่จะปรับปรุงพัฒนา ด้วยการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI)				
6	การประชุมวางแผนการดำเนินงานนิเทศ โดยนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการจัดเตรียมและจัดการประชุมได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยการใช้เครื่องมือช่วยวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น เช่น ประสิทธิภาพการสอนที่				

5

ข้อที่	รายการประเมิน	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
		+1	0	-1	
	ผ่านมาหรือผลการประเมินต่างๆ ทำให้การประชุมมีข้อมูลที่ครบถ้วนและสามารถตัดสินใจได้แม่นยำขึ้น				
7	การประชุมก่อนการสังเกตการสอน โดยนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการสอนที่ผ่านมาของครู เช่น ผลการเรียนรู้ของนักเรียน หรือการสังเกตการณ์ที่เกิดขึ้นในชั้นเรียนก่อนหน้า เพื่อนำเสนอข้อมูลในการประชุมและการตัดสินใจร่วมกันระหว่างผู้นิเทศและครู				
8	การนำเสนอโครงการพัฒนาและขั้นตอนการปฏิบัติ โดยนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการวิเคราะห์และพัฒนาโครงการใหม่ๆ ด้วยการใช้เครื่องมือการวิเคราะห์ข้อมูล เช่น การวิเคราะห์ความต้องการของครูหรือนักเรียน หรือการสร้างโมเดลการพัฒนาที่ปรับเปลี่ยนไปตามข้อมูลที่ได้รับ				
9	การให้ความรู้ในสิ่งที่จะทำตามแผน โดยนำปัญญาประดิษฐ์มาเป็นแพลตฟอร์มในการให้ความรู้ เช่น การพัฒนาแหล่งเรียนรู้ดิจิทัลที่เข้าถึงง่าย การสร้างระบบการสอนอัตโนมัติที่ช่วยอธิบายเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับแผนที่กำลังดำเนินการ เพื่อให้ครูและผู้นิเทศเข้าใจตรงกันและสามารถปฏิบัติตามได้อย่างถูกต้อง				
10	การกำหนดทางเลือก โดยนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการสร้างและจำลองสถานการณ์การตัดสินใจ โดยการประมวลผลข้อมูลต่างๆ เพื่อสร้างทางเลือกที่หลากหลายให้กับผู้นิเทศและครู เพื่อให้สามารถเลือกแนวทางการปรับปรุงพัฒนาที่เหมาะสมที่สุด				
11	การสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างผู้นิเทศกับครู โดยนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างผู้นิเทศและครูผ่านการสื่อสารที่รวดเร็วและรวดเร็ว เช่น การใช้เครื่องมือช่วยสนทนาออนไลน์ที่มีการตอบสนองทันที หรือการใช้ AI เพื่อทำให้การประชุมและการสื่อสารมีความคล่องตัวและเข้าถึงข้อมูลได้สะดวก				
12	การวางแผนร่วมกันระหว่างผู้นิเทศและครู โดยนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การใช้ระบบการวางแผนร่วมกันแบบเรียลไทม์ที่ทุกฝ่ายสามารถเข้าถึงและแก้ไขข้อมูลได้ทันที				

6

ข้อที่	รายการประเมิน	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
		+1	0	-1	
ขั้นตอนที่ 3 การสร้างสื่อและเครื่องมือนิเทศ หมายถึง การจัดลำดับความสำคัญของงาน การออกแบบวิธีการทำงาน การจัดทำแผนการนิเทศและเครื่องมือ ด้วยการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI)					
13	การจัดลำดับความสำคัญของงาน โดยนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูลและจัดลำดับความสำคัญของงานโดยพิจารณาจากปัจจัยหลายด้าน เช่น ประสิทธิภาพการทำงานในปัจจุบัน ความเร่งด่วนของปัญหา หรือผลกระทบที่จะเกิดขึ้นกับการเรียนรู้และการสอน				
14	การออกแบบวิธีการทำงาน โดยนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการออกแบบวิธีการทำงานในการนิเทศสามารถใช้ AI เพื่อช่วยสร้างขั้นตอนการทำงานที่เหมาะสมและปรับเปลี่ยนได้ตามความต้องการ เช่น AI ช่วยสร้างแบบจำลองการทำงานที่แสดงเส้นทางการนิเทศที่มีประสิทธิภาพสูงสุด สามารถปรับเปลี่ยนตามบริบทของโรงเรียนหรือครูผู้รับการนิเทศได้				
15	การจัดทำแผนการนิเทศ โดยนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการสร้างและปรับปรุงแผนการนิเทศอย่างต่อเนื่อง โดยการใช้ระบบการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) เพื่อคาดการณ์แนวโน้มและผลกระทบจากการดำเนินงานในอนาคต ทำให้ผู้นิเทศสามารถวางแผนการนิเทศที่เหมาะสมได้ง่ายขึ้น เช่น การใช้ AI ในการจัดทำแผนการนิเทศที่สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามปัญหาที่เกิดขึ้น หรือการสร้างแผนที่ยืดหยุ่นต่อสถานการณ์เฉพาะเจาะจง				
16	การสร้างเครื่องมือการนิเทศ โดยนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการสร้างเครื่องมือการนิเทศที่มีความทันสมัยและมีประสิทธิภาพ เช่น ระบบการลังเกตการสอนอัตโนมัติ ซึ่ง AI ช่วยในการบันทึกและวิเคราะห์การสอนของครูผ่านวิดีโอหรือข้อมูลเชิงสถิติ เพื่อประเมินผลและให้ข้อเสนอแนะ				
17	การจัดทำสื่อการนิเทศ โดยนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการออกแบบและพัฒนาสื่อการนิเทศที่สามารถปรับให้เหมาะสมกับความต้องการของครูและนักเรียนแต่ละกลุ่ม เช่น การสร้างวิดีโอการสอนที่ปรับเนื้อหาอัตโนมัติตามการวิเคราะห์ข้อมูลนักเรียน หรือการใช้ AI ในการ				

7

ข้อที่	รายการประเมิน	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
		+1	0	-1	
	สร้างอินโฟกราฟิกและสื่ออื่นๆ ที่ช่วยในการสื่อสารข้อมูลการนิเทศอย่างมีประสิทธิภาพ				
ขั้นตอนที่ 4 การลงมือปฏิบัติ หมายถึง การส่งเสริมและสนับสนุน ด้านขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงาน วางแนวทางในการสังเกตการสอน การสังเกตการสอน และการวิเคราะห์กระบวนการเรียนการสอน ด้วยการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI)					
18	การส่งเสริมและสนับสนุนขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงาน โดยนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการช่วยสร้างระบบสนับสนุนทางจิตวิทยาและขวัญกำลังใจให้กับครู โดยการประยุกต์ใช้แพลตฟอร์มที่สนับสนุนการสื่อสารและการให้ข้อเสนอแนะอัตโนมัติ เช่น การใช้แชทบอทที่สามารถให้คำแนะนำและข้อเสนอแนะในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการสอน				
19	การวางแนวทางในการสังเกตการสอน โดยนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการวางแนวทางสังเกตการสอนอย่างเป็นระบบ โดยการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสอนที่ผ่านมา เช่น การประเมินประสิทธิภาพการสอนและกระบวนการเรียนรู้ที่เกิดขึ้น				
20	การสังเกตการสอน โดยนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการบันทึกและวิเคราะห์การสอนผ่านการใช้เทคโนโลยีการตรวจจับภาพและเสียง เช่น การใช้ AI ในการวิเคราะห์วิดีโอการสอนของครูเพื่อหาจุดแข็งและจุดอ่อนในการสอน หรือการใช้เครื่องมือวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน เพื่อให้ผู้นิเทศสามารถทำการสังเกตได้อย่างมีประสิทธิภาพและครอบคลุมมากขึ้น				
21	การวิเคราะห์กระบวนการเรียนการสอน โดยนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับกระบวนการเรียนการสอน เช่น การวิเคราะห์ปฏิกิริยาของนักเรียนต่อการสอน การประมวลผลข้อมูลจากแบบทดสอบ หรือการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน				
22	การให้ข้อเสนอแนะและแผนการปรับปรุง โดยนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการปรับปรุงการสอนโดยอัตโนมัติ การวิเคราะห์ข้อมูลที่รวบรวมได้จากการสังเกตการสอนและผลสัมฤทธิ์ของนักเรียน				
ขั้นตอนที่ 5 การนิเทศติดตามผล หมายถึง การวางแนวทางในการประชุมเตรียมการนิเทศ การติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงาน และการประชุมปรับปรุงการเรียนการสอนและพัฒนา ด้วยการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI)					

ข้อที่	รายการประเมิน	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
		+1	0	-1	
23	การวางแนวทางในการประชุมเตรียมการนิเทศ โดยนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการจัดเตรียมข้อมูลสำคัญเพื่อการประชุมเตรียมการนิเทศ โดยการรวบรวมและประมวลผลข้อมูลจากการประเมินผลการสอนที่ผ่านมา เช่น ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ประสิทธิภาพของครู และสถิติอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง				
24	การติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงาน โดยนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงานของครูอย่างเป็นระบบ โดยการรวบรวมข้อมูลแบบเรียลไทม์จากการสอน เช่น การวิเคราะห์การใช้เวลาในการอธิบายเนื้อหา การติดตามปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน หรือการตรวจสอบความก้าวหน้าในผลสัมฤทธิ์ของนักเรียน				
25	การประชุมปรับปรุงการเรียนการสอนและพัฒนา โดยนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการรายงานเชิงลึกเกี่ยวกับผลการสอนและการเรียนรู้ของนักเรียนที่สรุปจากข้อมูลที่ได้รวบรวมไว้ การประชุมปรับปรุงการสอนสามารถใช้ข้อมูลเหล่านี้ในการระบุปัญหาหรือช่องว่างในการสอน รวมถึงระบุแนวทางในการปรับปรุงได้อย่างมีประสิทธิภาพ				
26	การนำเสนอข้อมูลและการให้ข้อเสนอแนะ โดยนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการสร้างเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้รับผิดชอบสามารถเห็นภาพรวมของการพัฒนาการสอนในระยะยาวผ่านการสร้างแผนภูมิหรืออินโฟกราฟิกที่แสดงผลการสอนแบบภาพ รวมถึงสามารถให้ข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติที่มาจากข้อมูลการวิเคราะห์ของ AI เพื่อให้ครูสามารถนำไปปรับใช้ได้ในทันที				
ขั้นตอนที่ 6 รายงานผลและการสะท้อนผล หมายถึง การให้ข้อมูลป้อนกลับจากผลของการวิเคราะห์ ประชุมสรุปผลวิเคราะห์การสังเกตการณ์สอน เสนอข้อค้นพบ ปัญหา อุปสรรค ข้อคิดเห็น จากผู้นิเทศและผู้รับการนิเทศ เพื่อนำไปใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาและการวางแผนสังเกตในการดำเนินการสอนครั้งต่อไป ด้วยการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI)					
27	การให้ข้อมูลป้อนกลับจากผลของการวิเคราะห์ โดยนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการรวบรวมและประมวลผลข้อมูลที่ได้จากการสังเกตการณ์สอนและการวิเคราะห์กระบวนการสอน เช่น ข้อมูลพฤติกรรมของครูและ				

9

ข้อที่	รายการประเมิน	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
		+1	0	-1	
	นักเรียน ปฏิสัมพันธ์ในชั้นเรียน หรือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน				
28	การประชุมสรุปผลวิเคราะห์การสังเกตการณ์สอน โดยนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการรวบรวมและสร้างรายงานจากการสังเกตการณ์สอน ซึ่งสามารถวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึก เช่น การวิเคราะห์พฤติกรรมการสอน การมีส่วนร่วมของนักเรียน หรือการใช้เทคนิคการสอนต่างๆ เมื่อมีการประชุมเพื่อสรุปผล AI จะช่วยนำเสนอข้อมูลเชิงวิเคราะห์ที่มีความแม่นยำและละเอียดในลักษณะที่เป็นกราฟหรือสถิติ ทำให้ผู้เข้าร่วมประชุมเข้าใจข้อมูลได้ง่ายขึ้น				
29	การเสนอข้อค้นพบ ปัญหา อุปสรรค และข้อคิดเห็น โดยนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการช่วยสรุปข้อมูลจากการสังเกตการณ์และการวิเคราะห์ผลการสอน โดยนำเสนอข้อค้นพบที่สำคัญ เช่น ประเด็นที่ครูทำได้ดีและประเด็นที่ต้องปรับปรุง นอกจากนี้ AI ยังสามารถระบุปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นในกระบวนการสอน เช่น การจัดการชั้นเรียนที่ไม่เหมาะสม หรือความยากในการเข้าถึงเนื้อหาของนักเรียน				
30	การปรับปรุงและพัฒนา โดยนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการให้ครูสามารถนำข้อเสนอแนะที่ได้ไปปรับใช้ในกระบวนการสอนครั้งต่อไป เช่น การเปลี่ยนแปลงเทคนิคการสอน การจัดการชั้นเรียนที่เหมาะสมขึ้น หรือการปรับเนื้อหาการสอนให้เหมาะสมกับความต้องการของนักเรียน				
31	การวางแผนการสังเกตการณ์สอนครั้งต่อไป โดยนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการวางแผนการสังเกตการณ์สอนครั้งต่อไป โดยการใช้ข้อมูลจากการวิเคราะห์ก่อนหน้านี้ เช่น ข้อมูลปัญหาหรืออุปสรรคที่พบ และข้อมูลการพัฒนาที่ครูได้ทำ AI จะช่วยกำหนดแนวทางการสังเกตที่เน้นไปที่ประเด็นที่ต้องการการพัฒนาต่อเนื่อง ทำให้การสังเกตการณ์ครั้งต่อไปมีจุดมุ่งหมายที่ชัดเจนและตอบสนองต่อการพัฒนาครูได้อย่างมีประสิทธิภาพ				

10

ข้อที่	รายการประเมิน	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
		+1	0	-1	
การจัดการเรียนรู้ของครู 6 ด้าน ได้แก่ 1) การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา 2) การบูรณาการความรู้และศาสตร์การสอนในการวางแผนและการจัดการเรียนรู้ที่สามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีปัญญา รู้คิดและมีความเป็นนวัตกร 3) การดูแลช่วยเหลือและพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคลตามศักยภาพ 4) การจัดกิจกรรมและการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีความสุขในการเรียน โดยตระหนักถึงสุขภาวะของผู้เรียน 5) การวิจัย สร้างนวัตกรรมและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน และ 6) การปฏิบัติงานร่วมกับผู้ปกครองอย่างสร้างสรรค์และมีส่วนร่วมในกิจกรรมพัฒนาวิชาชีพ					
ด้านที่ 1 การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา					
32	ครูสามารถจัดทำหลักสูตรที่สอดคล้องกับบริบทของสถานศึกษา สภาพสังคม และความต้องการของผู้เรียน				
33	ครูสามารถออกแบบหลักสูตรที่เน้นทักษะและความรู้ที่จำเป็นสำหรับนักเรียนในปัจจุบัน				
34	ครูสามารถบูรณาการหลักสูตรตามนโยบายการศึกษาและเป้าหมายของสถานศึกษา				
35	ครูสามารถพัฒนาหลักสูตรที่มีความยืดหยุ่นและตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงในสังคม				
36	ครูสามารถพัฒนาหลักสูตรที่จัดส่งเสริมทักษะที่สำคัญ เช่น ทักษะในการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการคิดเชิงนวัตกรรม				
ด้านที่ 2 การบูรณาการความรู้และศาสตร์การสอนในการวางแผนและการจัดการเรียนรู้ที่สามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีปัญญา รู้คิดและมีความเป็นนวัตกร					
37	ครูสามารถบูรณาการความรู้จากหลายศาสตร์และการสอนเข้าไว้ในแผนจัดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ				
38	ครูสามารถออกแบบแผนจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาผู้เรียนให้มีปัญญา รู้คิด และมีความเป็นนวัตกร				
39	ครูสามารถออกแบบแผนจัดการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงความรู้หลายแขนงเข้าด้วยกัน เช่น การบูรณาการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ (STEM)				
40	ครูสามารถออกแบบแผนจัดการเรียนรู้ที่ฝึกให้นักเรียนคิดเชิงวิเคราะห์และสร้างสรรค์				
41	ครูมีเทคนิคการจัดการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหาและพัฒนาผลงานใหม่ ๆ				

11

ข้อที่	รายการประเมิน	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
		+1	0	-1	
ด้านที่ 3 การดูแลช่วยเหลือและพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคลตามศักยภาพ					
42	ครูสามารถประเมินและดูแลผู้เรียนตามศักยภาพของแต่ละบุคคล				
43	ครูสามารถพัฒนาผู้เรียนเป็นไปอย่างเต็มที่				
44	ครูมีความเข้าใจในความต้องการและความแตกต่างของนักเรียน เช่น นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ นักเรียนที่มีความต้องการพิเศษ หรือมีปัญหาทางการเรียน				
45	ครูสามารถออกแบบแผนการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับความสามารถและความต้องการของนักเรียนแต่ละบุคคล พร้อมทั้งให้คำแนะนำและสนับสนุนในสิ่งที่นักเรียนต้องการ				
ด้านที่ 4 การจัดกิจกรรมและการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีความสุขในการเรียน โดยตระหนักถึงสุขภาวะของผู้เรียน					
46	ครูสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่ดีและจัดกิจกรรมที่ช่วยเสริมสร้างความสนใจและความสุขในการเรียนของนักเรียน				
47	ครูตระหนักถึงสุขภาวะของผู้เรียน มีการสร้างสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของนักเรียน				
48	ครูใช้วิธีการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive Teaching) การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning)				
49	ครูใช้วิธีการสอนที่เน้นกิจกรรมที่ทำให้นักเรียนได้เรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติจริง				
50	ครูสร้างบรรยากาศที่เป็นมิตรและเอื้อต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน				
ด้านที่ 5 การวิจัย สร้างนวัตกรรมและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน					
51	ครูใช้ทักษะในการทำวิจัยและสร้างนวัตกรรมใหม่ ๆ เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียน				
52	ครูใช้ทักษะการวิจัยในการวิเคราะห์และปรับปรุงวิธีการสอนที่มีประสิทธิภาพ				
53	ครูนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ เช่น การใช้โปรแกรมการเรียนรู้ออนไลน์หรือเครื่องมือการ				

ข้อที่	รายการประเมิน	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
		+1	0	-1	
	เรียนรู้แบบโต้ตอบ ที่สามารถปรับให้เข้ากับความต้องการของผู้เรียนได้ดี				
54	ครูสามารถนำการวิจัย นวัตกรรม และเทคโนโลยีดิจิทัลมาประยุกต์ใช้ในชั้นเรียน ช่วยให้การเรียนรู้ของนักเรียนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและทันสมัย				
55	ครูมีความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ใหม่ ๆ เช่น การใช้เกมการเรียนรู้ การสร้างเนื้อหาในรูปแบบที่น่าสนใจ หรือการนำแนวคิดใหม่มาประยุกต์ใช้ในกระบวนการเรียนรู้ การสร้างนวัตกรรมช่วยทำให้นักเรียน				
ด้านที่ 6 การปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์และมีส่วนร่วมในกิจกรรมพัฒนาวิชาชีพ					
56	ครูทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์และมีส่วนร่วมในการพัฒนาวิชาชีพ				
57	ครูสามารถสร้างความสัมพันธ์ที่ดีในการทำงานร่วมกับเพื่อนร่วมงาน ผู้ปกครอง และชุมชน				
58	ครูมีทักษะการทำงานเป็นทีมมีส่วนร่วมในการพัฒนาทักษะการสอนและการเรียนรู้ร่วมกับครูคนอื่น ๆ				
59	ครูเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาวิชาชีพหรือการทำงานในโครงการวิจัยและพัฒนาการศึกษา				
60	ครูทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ เช่น การร่วมมือในการแก้ปัญหาและพัฒนาวิธีการสอนที่มีความคิดริเริ่มใหม่ ๆ มุ่งเน้นที่การพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียนและการทำงานร่วมกับเพื่อนครูเพื่อบรรลุเป้าหมายทางการศึกษา				

ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

(.....)

ตำแหน่ง.....

ผู้ประเมิน

สำหรับกลุ่มทดลอง

QR CODE ตอบแบบสอบถามออนไลน์

แบบสอบถามศึกษาสภาพที่เกี่ยวกับการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์
เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ
สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

คำชี้แจง

แบบสอบถามศึกษาสภาพและปัญหาที่เกี่ยวกับการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ประกอบด้วย 3 ตอน ได้แก่

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับศึกษาสภาพที่เกี่ยวกับรูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ขอความอนุเคราะห์ท่านในการตอบแบบสอบถามให้ครบทุกข้อและตรงตามความเป็นจริงที่สุด เพื่อให้ได้ผลการศึกษาที่ตรงกับสภาพความเป็นจริง และขอขอบพระคุณอย่างสูงในความร่วมมือตอบแบบสอบถาม

ขอขอบพระคุณในความอนุเคราะห์มา ณ โอกาสนี้
นางบุษกร วิเศษสมบัติ
นิสิตปริญญาเอก หลักสูตรการศึกษาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชานวัตกรรมการบริหารการศึกษา
บัณฑิตวิทยาลัยศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม

1. เพศ

☐ ชาย ☐ หญิง

2. สถานภาพในสถานศึกษา

☐ ผู้อำนวยการสถานศึกษา/รองผู้อำนวยการสถานศึกษา

☐ ครูผู้ที่รับผิดชอบงานนิเทศการสอนภายในโรงเรียน

☐ อื่น ๆ ระบุ.....

3. ระดับการศึกษา

☐ ปริญญาตรี ☐ ปริญญาโท

☐ ปริญญาเอก ☐ อื่น ๆ ระบุ.....

4. อายุ

☐ น้อยกว่า 31 ปี ☐31 - 40 ปี

☐ 41 - 50 ปี ☐ 51 - 60 ปี

5. โรงเรียน.....

6. ภาค

☐ กลาง ☐ ตะวันออกเฉียงเหนือ

☐ ตะวันออกเฉียงเหนือ ☐ ใต้

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับศึกษาสภาพที่เกี่ยวกับรูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ

คำชี้แจง โปรดอ่านข้อความแต่ละข้อและพิจารณาว่าสภาพที่เป็นจริงของโรงเรียนอยู่ในระดับใด และท่านมีสภาพที่คาดหวังอยู่ในระดับใด แล้วเติมเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่าง

ระดับ 5 หมายถึง มีสภาพที่เป็นจริง / สภาพที่คาดหวัง อยู่ในระดับมากที่สุด
ระดับ 4 หมายถึง มีสภาพที่เป็นจริง / สภาพที่คาดหวัง อยู่ในระดับมาก
ระดับ 3 หมายถึง มีสภาพที่เป็นจริง / สภาพที่คาดหวัง อยู่ในระดับปานกลาง
ระดับ 2 หมายถึง มีสภาพที่เป็นจริง / สภาพที่คาดหวัง อยู่ในระดับน้อย
ระดับ 1 หมายถึง มีสภาพที่เป็นจริง / สภาพที่คาดหวัง อยู่ในระดับน้อยที่สุด

รายการประเมิน การนิเทศการสอนด้วยปัญญาประดิษฐ์	สภาพที่เป็นจริง					สภาพที่คาดหวัง				
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์										
1) การนำปัญญาประดิษฐ์มามาศึกษาสภาพความต้องการการรับการนิเทศ วิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวกับประสิทธิภาพการทำงานและผลลัพธ์จากการเรียนการสอน เป็นต้น										
2) การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการวิเคราะห์ปัญหาประเด็นหรือเรื่องที่ต้องการปรับปรุงและพัฒนากระบวนการเรียนการสอน การประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียน การสังเกตการสอน ผลการสอบ หรือความคิดเห็นของผู้นิเทศ										
3) การนำปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในการจัดการข้อมูลในการนิเทศหรือชี้แนะในด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาให้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน										
4) การวิเคราะห์ปัญหาและความต้องการโดยการนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการตรวจสอบและวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นผ่านการเรียนรู้จากข้อมูลที่มีอยู่เพื่อคาดการณ์แนวโน้มของปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคต										
5) การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการประเมินสภาพการทำงานโดยการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงประจักษ์ ในการติดตามพฤติกรรม การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของงานหรือกระบวนการในองค์กรและเสนอแนะแนวทางการปรับปรุงและพัฒนา										
ขั้นตอนที่ 2 การวางแผน										
6) การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการจัดเตรียมและจัดการประชุมวางแผนการดำเนินการนิเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยใช้เครื่องมือช่วยวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น วิเคราะห์ ประสิทธิภาพการสอน วิเคราะห์ผลการประเมินต่างๆ เพื่อใช้ในการตัดสินใจได้อย่างแม่นยำยิ่งขึ้น										

รายการประเมิน การนิเทศการสอนด้วยปัญญาประดิษฐ์	สภาพที่เป็นจริง					สภาพที่คาดหวัง				
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
7) การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการสอนที่ผ่านมาของครู ผลการเรียนรู้ของนักเรียน หรือการสังเกตการณ์ที่เกิดขึ้นในชั้นเรียนก่อนหน้า										
8) การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการวิเคราะห์และพัฒนาโครงการใหม่ๆ โดยการใช้เครื่องมือวิเคราะห์ข้อมูลความต้องการของครูหรือนักเรียน										
9) การนำปัญญาประดิษฐ์มาเป็นแพลตฟอร์มในการให้ความรู้ เช่น การพัฒนาแหล่งเรียนรู้ดิจิทัลที่เข้าถึงง่าย การสร้างระบบการสอนอัตโนมัติที่ช่วยอธิบายเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับแผนที่กำลังดำเนินการ เพื่อให้ครูและผู้นิเทศเข้าใจตรงกันและสามารถปฏิบัติตามได้อย่างถูกต้อง										
10) การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วย ในการสร้างและจำลองสถานการณ์ เพื่อกำหนดทางเลือกในการตัดสินใจโดยการประมวลผลข้อมูลต่างๆ เพื่อสร้างทางเลือกที่หลากหลายให้กับผู้นิเทศและครู										
11) การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างผู้นิเทศกับครูผ่านการสื่อสารที่ชัดเจนและรวดเร็ว โดยการใช้เครื่องมือช่วยสนทนาออนไลน์ที่มีการตอบสนองทันที										
12) การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการทำงานร่วมกันระหว่างผู้นิเทศกับผู้รับการนิเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยการใช้ระบบการวางแผนร่วมกันที่ทุกฝ่ายสามารถเข้าถึงและแก้ไขข้อมูลได้ทันที										
ขั้นตอนที่ 3 การสร้างสื่อและเครื่องมือนิเทศ										
13) การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูลและจัดลำดับความสำคัญของงานโดยพิจารณาจากปัจจัยหลายด้าน ได้แก่ ด้านประสิทธิภาพการทำงาน ด้านผลกระทบที่จะเกิดขึ้นกับการเรียนรู้และการสอน										
14) การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการออกแบบวิธีการทำงานในการนิเทศโดยสามารถใช้ปัญญาประดิษฐ์เพื่อช่วยสร้างขั้นตอนการทำงานที่เหมาะสมและปรับเปลี่ยนได้ตามความต้องการ										
15) การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการสร้างและปรับปรุงแผนการนิเทศอย่างต่อเนื่อง โดยใช้ระบบการวิเคราะห์ข้อมูลขนาด										

รายการประเมิน การนิเทศการสอนด้วยปัญญาประดิษฐ์	สภาพที่เป็นจริง					สภาพที่คาดหวัง				
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
ใหญ่ (Big Data) เพื่อคาดการณ์แนวโน้มและผลกระทบที่จะเกิดขึ้นอนาคต										
16) การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการสร้างเครื่องมือการนิเทศที่มีความทันสมัยและมีประสิทธิภาพ โดยใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการบันทึกและวิเคราะห์การสอนของครูผ่านวิดีโอหรือข้อมูลเชิงสถิติ ประเมินผลและให้ข้อเสนอแนะ										
17) การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการออกแบบและพัฒนาสื่อการนิเทศที่สามารถปรับให้เหมาะสมกับความต้องการของครูและนักเรียน										
ขั้นตอนที่ 4 การลงมือปฏิบัติ										
18) การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการช่วยสร้างระบบ โดยการประยุกต์ใช้แพลตฟอร์มที่ใช้ในการสื่อสารและการให้ข้อเสนอแนะที่เกี่ยวข้องกับการสอนได้โดยอัตโนมัติ										
19) การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการวางแนวทางสังเกตการสอนอย่างเป็นระบบ โดยการวิเคราะห์ข้อมูลจากการประเมินประสิทธิภาพการสอนและกระบวนการเรียนรู้ที่เกิดขึ้น										
20) การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการบันทึกและการวิเคราะห์การสังเกตการสอนผ่านการใช้เทคโนโลยีการตรวจจับภาพและเสียง โดยการการใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการวิเคราะห์วิดีโอบันทึกการสอนของครู										
21) การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับกระบวนการเรียนการสอน วิเคราะห์ปฏิกิริยาของนักเรียนต่อการสอน การประมวลผลข้อมูลจากแบบทดสอบหรือการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน										
22) การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการปรับปรุงการสอนได้อย่างชัดเจนและตรงประเด็น										
ขั้นตอนที่ 5 การนิเทศติดตามผล										
23) การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการจัดเตรียมข้อมูลสำคัญ ในการวางแผนการนิเทศ โดยการรวบรวมและประมวลผลข้อมูลจากการประเมินผลการสอนที่ผ่านมา										

รายการประเมิน การนิเทศการสอนด้วยปัญญาประดิษฐ์	สภาพที่เป็นจริง					สภาพที่คาดหวัง				
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
24) การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงานของครูอย่างเป็นระบบ โดยจากการรวบรวมข้อมูลจากการจัดการเรียนการสอนที่เป็นปัจจุบัน										
25) การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการรายงานเชิงลึกเกี่ยวกับผลการสอนและการเรียนรู้ของนักเรียนสามารถระบุปัญหาหรือช่องว่างในการสอน เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงได้อย่างมีประสิทธิภาพ										
26) การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการนำเสนอข้อมูล การสร้างเครื่องมือทำให้ผู้รับผิดชอบสามารถเห็นภาพรวมของพัฒนาการสอนในระยะยาว โดยการสร้างแผนภูมิหรืออินโฟกราฟิกที่แสดงผลการสอนแบบภาพ และให้ข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติที่ครูสามารถนำไปปรับใช้ได้ในทันที										
ขั้นตอนที่ 6 รายงานผลและการสะท้อนผล										
27) การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการรวบรวมและประมวลผลข้อมูลที่ได้จากการสังเกตการสอนและการวิเคราะห์กระบวนการสอน เพื่อให้ข้อมูลย้อนกลับ										
28) การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการรวบรวมและรายงานผลจากการสังเกตการสอน การวิเคราะห์พฤติกรรมการสอน การมีส่วนร่วมของนักเรียน หรือการใช้เทคนิคการสอนต่างๆ เพื่อเป็นข้อมูลในการประชุมสรุปผลการนิเทศ										
29) การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการสรุปข้อมูลจากการสังเกตการณ์การวิเคราะห์ผลการสอน ประเด็นที่ครูทำได้ดีและประเด็นที่ต้องพัฒนาตลอดจนระบุปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นในกระบวนการสอน										
30) การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยให้ข้อเสนอแนะที่สามารถนำไปปรับใช้ในกระบวนการสอนการปรับเปลี่ยนเทคนิคการสอน การจัดการชั้นเรียนและการปรับเนื้อหาการสอนให้เหมาะสมกับความต้องการของนักเรียน										
31) การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการวางแผนการสังเกตการสอนครั้งต่อไป โดยการใช้ข้อมูลจากการวิเคราะห์ก่อนหน้านี้เพื่อกำหนดแนวทางประเด็นที่ต้องการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง										
การจัดการเรียนรู้ของครู 6 ด้าน										

รายการประเมิน การนิเทศการสอนด้วยปัญญาประดิษฐ์	สภาพที่เป็นจริง					สภาพที่คาดหวัง				
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
ด้านที่ 1 การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา										
32) การจัดทำหลักสูตรที่สอดคล้องกับบริบทของสถานศึกษา สภาพสังคม และความต้องการของผู้เรียน										
33) การออกแบบหลักสูตรที่เน้นทักษะและความรู้ที่จำเป็นสำหรับนักเรียนในปัจจุบัน										
34) การบูรณาการหลักสูตรตามนโยบายการศึกษาและเป้าหมายของสถานศึกษา										
35) การพัฒนาหลักสูตรที่มีความยืดหยุ่นและตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงในสังคม										
36) การพัฒนาหลักสูตรที่ส่งเสริมทักษะที่สำคัญ ได้แก่ ทักษะในการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการคิดเชิงนวัตกรรม										
ด้านที่ 2 การบูรณาการความรู้และศาสตร์การสอนในการวางแผนและการจัดการเรียนรู้ที่สามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีปัญญา รู้คิดและมีความเป็นนวัตกร										
37) การบูรณาการความรู้จากหลายศาสตร์และการสอนเข้าไว้ในแผนจัดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ										
38) การออกแบบแผนจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาผู้เรียนให้มีปัญญา รู้คิดและมีความเป็นนวัตกร										
39) การออกแบบแผนจัดการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงความรู้หลายแขนงเข้าด้วยกัน โดยการบูรณาการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ (STEM) เข้าด้วยกัน										
40) การออกแบบแผนจัดการเรียนรู้ที่ฝึกให้นักเรียนคิดเชิงวิเคราะห์และสร้างสรรค์										
41) การใช้เทคนิคในการจัดการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้นักเรียน ได้แสดงความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหาและพัฒนาผลงานใหม่ ๆ										
ด้านที่ 3 การดูแลช่วยเหลือและพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคลตามศักยภาพ										
42) การประเมินและการดูแลผู้เรียนตามศักยภาพของแต่ละบุคคล										
43) การพัฒนาผู้เรียนเป็นไปอย่างเต็มที่										

รายการประเมิน การนิเทศการสอนด้วยปัญญาประดิษฐ์	สภาพที่เป็นจริง					สภาพที่คาดหวัง				
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
44) การมีความเข้าใจในความต้องการและความแตกต่าง ของนักเรียน										
45) การออกแบบแผนการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับความสามารถและความต้องการของนักเรียนแต่ละบุคคล พร้อมทั้งให้คำแนะนำและสนับสนุนในสิ่งที่นักเรียนต้องการ										
ด้านที่ 4 การจัดกิจกรรมและการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีความสุขในการเรียน โดยตระหนักถึงสุขภาวะของผู้เรียน										
46) การบรรยากาศการเรียนรู้ที่ดีและจัดกิจกรรมที่ช่วยเสริมสร้างความสนใจและความสุขในการเรียนของนักเรียน										
47) การตระหนักถึงสุขภาวะของผู้เรียน มีการสร้างสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของนักเรียน										
48) การใช้วิธีการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive Teaching) การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning)										
49) การใช้วิธีการสอนที่เน้นกิจกรรมที่ทำให้นักเรียนได้เรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติจริง										
50) การสร้างบรรยากาศที่เป็นมิตรและเอื้อต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน										
ด้านที่ 5 การวิจัย สร้างนวัตกรรมและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน										
51) การใช้ทักษะในการทำวิจัยและสร้างนวัตกรรมใหม่ ๆ เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียน										
52) การใช้ทักษะการวิจัยในการวิเคราะห์และปรับปรุงวิธีการสอนที่มีประสิทธิภาพ										
53) การนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ออนไลน์หรือเครื่องมือการเรียนรู้แบบโต้ตอบ ที่สามารถปรับให้เข้ากับความต้องการของผู้เรียนได้ดี										
54) การนำการวิจัย นวัตกรรม และเทคโนโลยีดิจิทัลมาประยุกต์ใช้ในชั้นเรียน ช่วยให้การเรียนรู้ของนักเรียนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและทันสมัย										

รายการประเมิน การนิเทศการสอนด้วยปัญญาประดิษฐ์	สภาพที่เป็นจริง					สภาพที่คาดหวัง				
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
55) การใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ใหม่ ๆ โดย การใช้เกม การสร้างเนื้อที่น่าสนใจ หรือการนำแนวคิดใหม่มาประยุกต์ใช้ในกระบวนการเรียนรู้ และการสร้างนวัตกรรม										
ด้านที่ 6 การปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์และมีส่วนร่วมในกิจกรรมพัฒนาวิชาชีพ										
56) การทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์และมีส่วนร่วมในการพัฒนาวิชาชีพ										
57) การสร้างความสัมพันธ์ที่ดีในการทำงานร่วมกับเพื่อนร่วมงาน ผู้ปกครอง และชุมชน										
58) การมีทักษะการทำงานเป็นทีมมีส่วนร่วมในการพัฒนาทักษะการสอนและการเรียนรู้ร่วมกับครูคนอื่น ๆ										
59) การเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาวิชาชีพหรือการทำงานในโครงการวิจัยและพัฒนาการศึกษา										
60) การให้ร่วมมือในการทำงาน การแก้ปัญหาและพัฒนาวิธีการสอนที่มีความคิดริเริ่มใหม่ ๆ เพื่อมุ่งเน้นการพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียน										

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

ขอขอบพระคุณในการให้ข้อมูลมา ณ โอกาสนี้

สำหรับกลุ่มตัวอย่าง

QR CODE ตอบแบบสอบถามออนไลน์

แบบสอบถามศึกษาสภาพที่เกี่ยวกับ การนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์
เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ
สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

คำชี้แจง

แบบสอบถามศึกษาสภาพและที่เกี่ยวกับการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ประกอบด้วย 3 ตอน ได้แก่

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับศึกษาสภาพที่เกี่ยวกับรูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ขอความอนุเคราะห์ท่านในการตอบแบบสอบถามให้ครบทุกข้อและตรงตามความเป็นจริงที่สุด เพื่อให้ได้ผลการศึกษาที่ตรงกับสภาพความเป็นจริง และขอขอบพระคุณอย่างสูงในความร่วมมือตอบแบบสอบถาม

ขอขอบพระคุณในความอนุเคราะห์มา ณ โอกาสนี้

นางบุษกร วิเศษสมบัติ
นิสิตปริญญาเอก หลักสูตรการศึกษาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชานวัตกรรมการบริหารการศึกษา
บัณฑิตวิทยาลัยศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม

1. เพศ

☐ ชาย ☐ หญิง

2. สถานภาพในสถานศึกษา

☐ ผู้อำนวยการสถานศึกษา/รองผู้อำนวยการสถานศึกษา

☐ ครูผู้ที่รับผิดชอบงานนิเทศการสอนภายในโรงเรียน

☐ อื่น ๆ ระบุ.....

3. ระดับการศึกษา

☐ ปริญญาตรี ☐ ปริญญาโท

☐ ปริญญาเอก ☐ อื่น ๆ ระบุ.....

4. อายุ

☐ น้อยกว่า 31 ปี ☐31 - 40 ปี

☐ 41 - 50 ปี ☐ 51 - 60 ปี

5. โรงเรียน.....

6. ภาค

☐ กลาง ☐ เหนือ

☐ ตะวันออกเฉียงเหนือ ☐ ใต้

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับศึกษาสภาพที่เกี่ยวกับรูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ

คำชี้แจง โปรดอ่านข้อความแต่ละข้อและพิจารณาว่าสภาพที่เป็นจริงของโรงเรียนอยู่ในระดับใด และท่านมีสภาพที่คาดหวังอยู่ในระดับใด แล้วเติมเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่าง

ระดับ 5 หมายถึง มีสภาพที่เป็นจริง / สภาพที่คาดหวัง อยู่ในระดับมากที่สุด
ระดับ 4 หมายถึง มีสภาพที่เป็นจริง / สภาพที่คาดหวัง อยู่ในระดับมาก
ระดับ 3 หมายถึง มีสภาพที่เป็นจริง / สภาพที่คาดหวัง อยู่ในระดับปานกลาง
ระดับ 2 หมายถึง มีสภาพที่เป็นจริง / สภาพที่คาดหวัง อยู่ในระดับน้อย
ระดับ 1 หมายถึง มีสภาพที่เป็นจริง / สภาพที่คาดหวัง อยู่ในระดับน้อยที่สุด

รายการประเมิน การนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์	สภาพที่เป็นจริง					สภาพที่คาดหวัง				
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์										
1) การนำปัญญาประดิษฐ์มามาศึกษาสภาพความต้องการการรับการนิเทศ วิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวกับประสิทธิภาพการทำงานและผลลัพธ์จากการเรียนการสอน เป็นต้น										
2) การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการวิเคราะห์ปัญหาประเด็นหรือเรื่องที่ต้องการปรับปรุงและพัฒนากระบวนการเรียนการสอน การประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียน การสังเกตการสอน ผลการสอบ หรือความคิดเห็นของผู้นิเทศ										
3) การนำปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในการจัดการข้อมูลในการนิเทศหรือชี้แนะในด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา ให้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน										
4) การวิเคราะห์ปัญหาและความต้องการโดยการนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการตรวจสอบและวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นผ่านการเรียนรู้จากข้อมูลที่มีอยู่เพื่อคาดการณ์แนวโน้มของปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคต										
5) การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการประเมินสภาพการทำงานโดยการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงประจักษ์ ในการติดตามพฤติกรรม การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของงานหรือกระบวนการในองค์กรและเสนอแนะแนวทางการปรับปรุงและพัฒนา										
ขั้นตอนที่ 2 การวางแผน										

รายการประเมิน การนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์	สภาพที่เป็นจริง					สภาพที่คาดหวัง				
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
6) การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการจัดเตรียมและจัดการประชุม วางแผนการดำเนินการนิเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยใช้เครื่องมือช่วยวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น วิเคราะห์ ประสิทธิภาพการสอน วิเคราะห์ผลการประเมินต่างๆ เพื่อใช้ในการตัดสินใจได้อย่างแม่นยำยิ่งขึ้น										
7) การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการสอนที่ผ่านมาของครู ผลการเรียนรู้ของนักเรียน หรือการสังเกตการณ์ที่เกิดขึ้นในชั้นเรียนก่อนหน้า										
8) การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการวิเคราะห์และพัฒนาโครงการใหม่ๆ โดยการใช้เครื่องมือวิเคราะห์ข้อมูลความต้องการของครูหรือนักเรียน										
9) การนำปัญญาประดิษฐ์มาเป็นแพลตฟอร์มในการให้ความรู้ เช่น การพัฒนาแหล่งเรียนรู้ดิจิทัลที่เข้าถึงง่าย การสร้างระบบการสอนอัตโนมัติที่ช่วยอธิบายเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับแผนที่กำลังดำเนินการ เพื่อให้ครูและผู้นิเทศเข้าใจตรงกันและสามารถปฏิบัติตามได้อย่างถูกต้อง										
10) การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วย ในการสร้างและจำลองสถานการณ์ เพื่อกำหนดทางเลือกในการตัดสินใจ โดยกาประมวลผลข้อมูลต่างๆ เพื่อสร้างทางเลือกที่หลากหลายให้กับผู้นิเทศและครู										
11) การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างผู้นิเทศกับครูผ่านการสื่อสารที่ชัดเจนและรวดเร็ว โดยการใช้เครื่องมือช่วยสนทนาออนไลน์ที่มีการตอบสนองทันที										
12) การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการทำงานร่วมกันระหว่างผู้นิเทศกับผู้รับการนิเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยการใช้ระบบการวางแผนร่วมกันที่ทุกฝ่ายสามารถเข้าถึงและแก้ไขข้อมูลได้ทันที										
ขั้นตอนที่ 3 การสร้างสื่อและเครื่องมือนิเทศ										
13) การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูลและจัดลำดับความสำคัญของงานโดยพิจารณาจากปัจจัยหลายด้าน ได้แก่ ด้านประสิทธิภาพการทำงาน ด้านผลกระทบที่ จะเกิดขึ้นกับการเรียนรู้และการสอน										

รายการประเมิน การนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์	สภาพที่เป็นจริง					สภาพที่คาดหวัง				
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
14) การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการออกแบบวิธีการทำงานในการนิเทศโดยสามารถใช้ปัญญาประดิษฐ์เพื่อช่วยสร้างขั้นตอนการทำงานที่เหมาะสมและปรับเปลี่ยนได้ตามความต้องการ										
15) การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการสร้างและปรับปรุงแผนการนิเทศอย่างต่อเนื่อง โดยใช้ระบบการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) เพื่อคาดการณ์แนวโน้มและผลกระทบที่จะเกิดขึ้นอนาคต										
16) การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการสร้างเครื่องมือการนิเทศที่มีความทันสมัยและมีประสิทธิภาพ โดยใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการบันทึกและวิเคราะห์การสอนของครูผ่านวิดีโอหรือข้อมูลเชิงสถิติ ประเมินผลและให้ข้อเสนอแนะ										
17) การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการออกแบบและพัฒนาสื่อการนิเทศที่สามารถปรับให้เหมาะสมกับความต้องการของครูและนักเรียน										
ขั้นตอนที่ 4 การลงมือปฏิบัติ										
18) การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการช่วยสร้างระบบ โดยการประยุกต์ใช้แพลตฟอร์มที่ใช้ในการสื่อสารและการให้ข้อเสนอแนะที่เกี่ยวข้องกับการสอนได้โดยอัตโนมัติ										
19) การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการวางแนวทางสังเกตการสอนอย่างเป็นระบบ โดยการวิเคราะห์ข้อมูลจากการประเมินประสิทธิภาพการสอนและกระบวนการเรียนรู้ที่เกิดขึ้น										
20) การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการบันทึกและการวิเคราะห์การสังเกตการสอนผ่านการใช้เทคโนโลยีการตรวจจับภาพและเสียง โดยการการใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการวิเคราะห์วิดีโอบันทึกการสอนของครู										
21) การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับกระบวนการเรียนการสอน วิเคราะห์ปฏิกิริยาของนักเรียนต่อการสอน การประมวลผลข้อมูลจากแบบทดสอบหรือการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน										
22) การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการปรับปรุงการสอนได้อย่างชัดเจนและตรงประเด็น										
ขั้นตอนที่ 5 การนิเทศติดตามผล										

รายการประเมิน การนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์	สภาพที่เป็นจริง					สภาพที่คาดหวัง				
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
23) การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการจัดเตรียมข้อมูลสำคัญ ในการวางแผนการนิเทศ โดยการรวบรวมและประมวลผลข้อมูลจากการประเมินผลการสอนที่ผ่านมา										
24) การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงานของครูอย่างเป็นระบบ โดยจากการรวบรวมข้อมูลจากการจัดการเรียนการสอนที่เป็นปัจจุบัน										
25) การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการรายงานเชิงลึกเกี่ยวกับผลการสอนและการเรียนรู้ของนักเรียนสามารถระบุปัญหาหรือช่องว่างในการสอน เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงได้อย่างมีประสิทธิภาพ										
26) การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการนำเสนอข้อมูล การสร้างเครื่องมือทำให้ผู้รับผิดชอบสามารถเห็นภาพรวมของพัฒนาการสอนในระยะยาว โดยการสร้างแผนภูมิหรืออินโฟกราฟิกที่แสดงผลการสอนแบบภาพ และให้ข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติที่ครูสามารถนำไปปรับใช้ได้ในทันที										
ขั้นตอนที่ 6 รายงานผลและการสะท้อนผล										
27) การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการรวบรวมและประมวลผลข้อมูลที่ได้จากการสังเกตการสอนและการวิเคราะห์กระบวนการสอนเพื่อให้ข้อมูลย้อนกลับ										
28) การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการรวบรวมและรายงานผลจากการสังเกตการสอน การวิเคราะห์พฤติกรรมการสอน การมีส่วนร่วมของนักเรียน หรือการใช้เทคนิคการสอนต่างๆ เพื่อเป็นข้อมูลในการประชุมสรุปผลการนิเทศ										
29) การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการสรุปข้อมูลจากการสังเกตการณ์การวิเคราะห์ผลการสอน ประเด็นที่ครูทำได้ดีและประเด็นที่ต้องพัฒนาตลอดจนระบุปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นในกระบวนการสอน										
30) การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยให้ข้อเสนอแนะที่สามารถนำไปปรับใช้ในกระบวนการสอนการปรับเปลี่ยนเทคนิคการสอน การจัดการชั้นเรียนและการปรับเนื้อหาการสอนให้เหมาะสมกับความต้องการของนักเรียน										

รายการประเมิน การนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์	สภาพที่เป็นจริง					สภาพที่คาดหวัง				
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
31) การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการวางแผนการสังเกตการสอนครั้งต่อไป โดยการใช้ข้อมูลจากการวิเคราะห์ก่อนหน้านี้ เพื่อกำหนดแนวทางประเด็นที่ต้องการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง										
การจัดการเรียนรู้ของครู 6 ด้าน										
ด้านที่ 1 การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา										
32) การจัดทำหลักสูตรที่สอดคล้องกับบริบทของสถานศึกษา สภาพสังคม และความต้องการของผู้เรียน										
33) การออกแบบหลักสูตรที่เน้นทักษะและความรู้ที่จำเป็นสำหรับนักเรียนในปัจจุบัน										
34) การบูรณาการหลักสูตรตามนโยบายการศึกษาและเป้าหมายของสถานศึกษา										
35) การพัฒนาหลักสูตรที่มีความยืดหยุ่นและตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงในสังคม										
36) การพัฒนาหลักสูตรที่ส่งเสริมทักษะที่สำคัญ ได้แก่ ทักษะในการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการคิดเชิงนวัตกรรม										
ด้านที่ 2 การบูรณาการความรู้และศาสตร์การสอนในการวางแผนและการจัดการเรียนรู้ที่สามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีปัญญารู้คิดและมีความเป็นนวัตกร										
37) การบูรณาการความรู้จากหลายศาสตร์และการสอนเข้าไว้ในแผนจัดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ										
38) การออกแบบแผนจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาผู้เรียนให้มีปัญญา รู้คิด และมีความเป็นนวัตกร										
39) การออกแบบแผนจัดการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงความรู้หลายแขนงเข้าด้วยกัน โดยการบูรณาการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ (STEM) เข้าด้วยกัน										
40) การออกแบบแผนจัดการเรียนรู้ที่ฝึกให้นักเรียนคิดเชิงวิเคราะห์และสร้างสรรค์										
41) การใช้เทคนิคในการจัดการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้นักเรียน ได้แสดงความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหาและพัฒนาผลงานใหม่ ๆ										
ด้านที่ 3 การดูแลช่วยเหลือและพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคลตามศักยภาพ										
42) การประเมินและการดูแลผู้เรียนตามศักยภาพของแต่ละบุคคล										

รายการประเมิน การนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์	สภาพที่เป็นจริง					สภาพที่คาดหวัง				
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
43) การพัฒนาผู้เรียนเป็นไปอย่างเต็มที่										
44) การมีความเข้าใจในความต้องการและความแตกต่างของนักเรียน										
45) การออกแบบแผนการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับความสามารถและความต้องการของนักเรียนแต่ละบุคคล พร้อมทั้งให้คำแนะนำและสนับสนุนในสิ่งที่นักเรียนต้องการ										
ด้านที่ 4 การจัดกิจกรรมและการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีความสุขในการเรียน โดยตระหนักถึงสุขภาวะของผู้เรียน										
46) การบรรยากาศการเรียนรู้ที่ดีและจัดกิจกรรมที่ช่วยเสริมสร้างความสนใจและความสุขในการเรียนของนักเรียน										
47) การตระหนักถึงสุขภาวะของผู้เรียน มีการสร้างสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของนักเรียน										
48) การใช้วิธีการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive Teaching) การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning)										
49) การใช้วิธีการสอนที่เน้นกิจกรรมที่ทำให้นักเรียนได้เรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติจริง										
50) การสร้างบรรยากาศที่เป็นมิตรและเอื้อต่อการเรียนรู้ ของผู้เรียน										
ด้านที่ 5 การวิจัย สร้างนวัตกรรมและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน										
51) การใช้ทักษะในการทำวิจัยและสร้างนวัตกรรมใหม่ ๆ เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียน										
52) การใช้ทักษะการวิจัยในการวิเคราะห์และปรับปรุงวิธีการสอนที่มีประสิทธิภาพ										
53) การนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ออนไลน์หรือเครื่องมือการเรียนรู้แบบโต้ตอบ ที่สามารถปรับให้เข้ากับความต้องการของผู้เรียนได้ดี										
54) การนำการวิจัย นวัตกรรม และเทคโนโลยีดิจิทัลมาประยุกต์ใช้ในชั้นเรียน ช่วยให้การเรียนรู้ของนักเรียนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและทันสมัย										

รายการประเมิน การนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์	สภาพที่เป็นจริง					สภาพที่คาดหวัง				
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
55) การใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ใหม่ ๆ โดย การใช้เกม การสร้างเนื้อที่น่าสนใจ หรือการนำแนวคิดใหม่มาประยุกต์ใช้ในกระบวนการเรียนรู้ และการสร้างนวัตกรรม										
ด้านที่ 6 การปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์และมีส่วนร่วมในกิจกรรมพัฒนาวิชาชีพ										
56) การทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์และมีส่วนร่วมในการพัฒนาวิชาชีพ										
57) การสร้างความสัมพันธ์ที่ดีในการทำงานร่วมกับเพื่อนร่วมงาน ผู้ปกครอง และชุมชน										
58) การมีทักษะการทำงานเป็นทีมมีส่วนร่วมในการพัฒนาทักษะการสอนและการเรียนรู้ร่วมกับครูคนอื่น ๆ										
59) การเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาวิชาชีพหรือการทำงานในโครงการวิจัยและพัฒนาการศึกษา										
60) การให้ร่วมมือในการทำงาน การแก้ปัญหาและพัฒนาวิธีการสอนที่มีความคิดริเริ่มใหม่ ๆ เพื่อมุ่งเน้นการพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียน										

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

ขอขอบพระคุณในการให้ข้อมูลมา ณ โอกาสนี้

แบบประเมินความเหมาะสม และความเป็นไปได้ของรูปแบบการนิเทศการสอน
โดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษา
ขนาดใหญ่พิเศษ สังกัด สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ประกอบการทำวิทยานิพนธ์

เรื่อง รูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้

ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ
สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ของนางบุษกร วิเศษสมบัติ

นิสิตปริญญาเอก หลักสูตรการศึกษาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชานวัตกรรมการบริหารการศึกษา
บัณฑิตวิทยาลัยศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม

แบบประเมินสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ

สำหรับประเมินความเหมาะสม และความเป็นไปได้ ของรูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัด สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

คำชี้แจง

1. แบบประเมินความเหมาะสม และความเป็นไปได้ของรูปแบบการนิเทศการสอน ด้วยแบบประเมิน เรื่องรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์

เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัย เรื่อง รูปแบบการนิเทศการสอนโดย บูรณาการปัญญาประดิษฐ์ เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ของนางบุษกร วิเศษสมบัติ นิสิตปริญญาเอก หลักสูตรการศึกษาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมการบริหารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัยศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม

2. แบบประเมินนี้มีทั้งหมด 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 สถานภาพและข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบประเมิน

ตอนที่ 2 ข้อคิดเห็นในการประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ ของรูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครู โรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

3. ขอความอนุเคราะห์ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัด

การเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานด้วยการ ให้คะแนนในแต่ละข้อคำถามโดยการทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง ❑ เมื่อท่านพิจารณาเห็นว่ามีความเหมาะสมและความเป็นไปในระดับใดและโปรดให้ข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะตามที่ท่านเห็นสมควร

ขอขอบพระคุณในความอนุเคราะห์มา ณ โอกาสนี้

นางบุษกร วิเศษสมบัติ
โทรศัพท์ 0901979009

แบบประเมินความเหมาะสม และความเป็นไปได้
ของรูปแบบการนิเทศการสอนโดยการบรูณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้
ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ตอนที่ 1 สถานภาพและข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบประเมิน

ตำแหน่ง

- ❑ ผู้บริหารการศึกษา
- ❑ ผู้บริหารสถานศึกษา
- ❑ ศึกษานิเทศก์
- ❑ อาจารย์มหาวิทยาลัย

วุฒิการศึกษา

- ❑ ปริญญาตรี
- ❑ ปริญญาโท
- ❑ ปริญญาเอก

ประสบการณ์ในการทำงาน

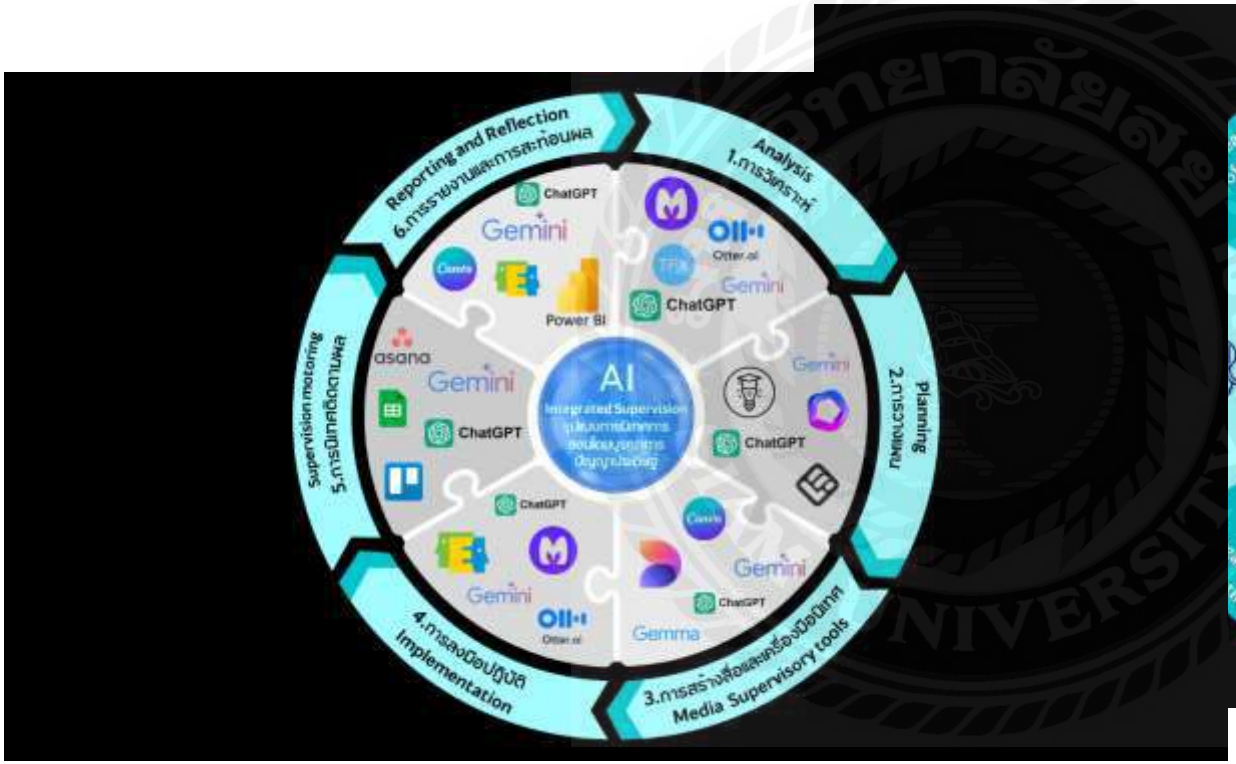
- ❑ 5-10 ปี
- ❑ 11-15 ปี
- ❑ 16-20 ปี
- ❑ 21 ปี ขึ้นไป

ตอนที่ 2 ข้อคิดเห็นในการประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

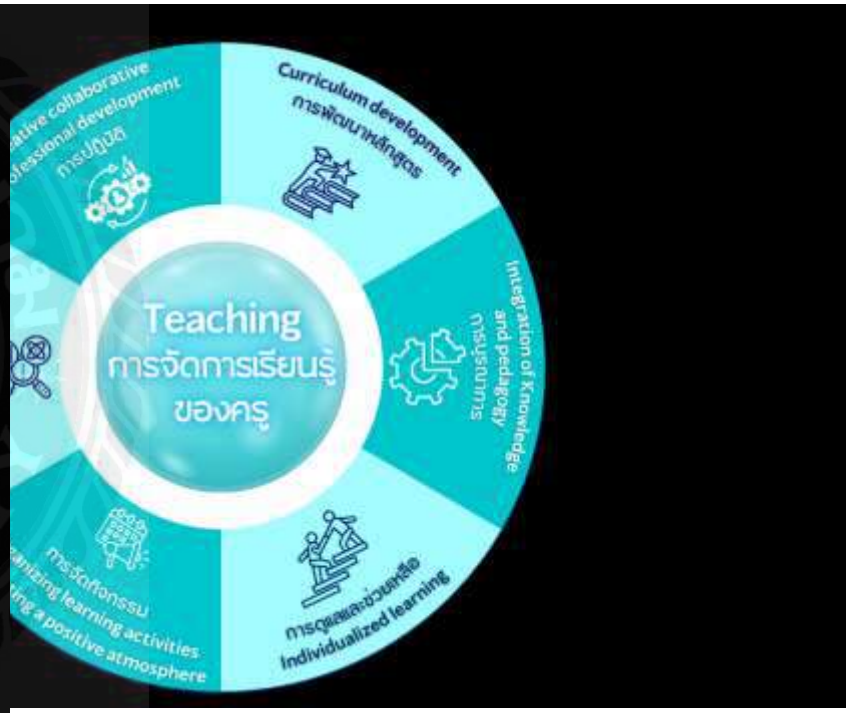
คำชี้แจง โปรดพิจารณาข้อคำถามการประเมินรูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานโดยทำเครื่องหมาย✓ลงในช่องการพิจารณาความตรงประเด็น ที่ต้องการวัดตามความคิดเห็นของท่านและให้ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะตามที่ท่านเห็นสมควรเพื่อเป็นประโยชน์ในการปรับปรุงต่อไปโดยมีรายละเอียดของแต่ละช่องดังนี้

5 หมายถึง มีความเหมาะสม / มีความเป็นไปได้ ในระดับมากที่สุด
4 หมายถึง มีความเหมาะสม / มีความเป็นไปได้ ในระดับมาก
3 หมายถึง มีความเหมาะสม / มีความเป็นไปได้ ในระดับปานกลาง
2 หมายถึง มีความเหมาะสม / มีความเป็นไปได้ ในระดับน้อย
1 หมายถึง มีความเหมาะสม / มีความเป็นไปได้ ในระดับน้อยที่สุด

2.1 ข้อมูลประกอบรูปแบบการนิเทศการสอนโดยการบูรณาการปัญญาประดิษฐ์



แผนภาพ แสดงรูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์



แผนภาพ แสดงการจัดการเรียนรู้ของครู 6 ด้าน

(ร่าง) รูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครู
โรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

2.2. ข้อคิดเห็นในการประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ ของรูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานรายละเอียดของแต่ละช่อง มีดังนี้

5 หมายถึง มีความเหมาะสม / มีความเป็นไปได้ ในระดับมากที่สุด
4 หมายถึง มีความเหมาะสม / มีความเป็นไปได้ ในระดับมาก
3 หมายถึง มีความเหมาะสม / มีความเป็นไปได้ ในระดับปานกลาง
2 หมายถึง มีความเหมาะสม / มีความเป็นไปได้ ในระดับน้อย
1 หมายถึง มีความเหมาะสม / มีความเป็นไปได้ ในระดับน้อยที่สุด

2.2.1 การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา (Curriculum Development) หมายถึง การจัดทำหลักสูตรที่สอดคล้องกับบริบทของสถานศึกษา สภาพสังคม และความต้องการของผู้เรียน การออกแบบหลักสูตร ที่เน้นทักษะและความรู้ที่จำเป็นสำหรับนักเรียนในปัจจุบัน การบูรณาการหลักสูตรตามนโยบายการศึกษา และเป้าหมายของสถานศึกษาการพัฒนาหลักสูตรที่มีความยืดหยุ่นและตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงในสังคม และการพัฒนาหลักสูตรที่จัดส่งเสริมทักษะที่สำคัญ เช่น ทักษะในการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการคิดเชิงนวัตกรรม

2.2.1.1 ข้อคิดในการประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ในการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาเพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ขั้นตอน (APM&SI S2R)	ข้อที่	ประเด็นการประเมิน	ระดับความเหมาะสม					ระดับความเป็นไปได้				
			5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
A การวิเคราะห์ (Analysis) (ข้อ 1 - 5)	1	การสรุปผลข้อมูลที่ได้จากการนำปัญญาประดิษฐ์มาศึกษาสภาพความต้องการจำเป็นในการรับการนิเทศวิเคราะห์ข้อมูลในการจัดทำหลักสูตรที่สอดคล้องกับบริบทของสถานศึกษาสภาพสังคมและความต้องการของผู้เรียน										

ขั้นตอน (APM&SIS2R)	ข้อที่	ประเด็นการประเมิน	ระดับความเหมาะสม					ระดับความเป็นไปได้				
			5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
A การวิเคราะห์ (Analysis) (ข้อ 1 - 5)	2	การสรุปผลข้อมูลที่ได้จากการนำปัญญาประดิษฐ์มาวิเคราะห์การออกแบบหลักสูตรที่เน้นทักษะและความรู้ที่จำเป็นสำหรับนักเรียนในปัจจุบัน										
	3	การสรุปผลข้อมูลที่ได้จากการนำปัญญาประดิษฐ์มาวิเคราะห์ออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงความรู้หลายแขนงเข้าด้วยกัน เช่น การบูรณาการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ (STEM)										
	4	การสรุปผลข้อมูลที่ได้จากการนำปัญญาประดิษฐ์มาวิเคราะห์การพัฒนาหลักสูตรที่มีความยืดหยุ่น และตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงในสังคม										
	5	การสรุปผลข้อมูลที่ได้จากการนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการตรวจสอบและวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการใช้หลักสูตร										
P การวางแผน (Planning) (ข้อ 6 - 10)	6	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการวางแผนการจัดทำหลักสูตรที่สอดคล้องกับบริบทของสถานศึกษาสภาพสังคมและความต้องการของผู้เรียน										
	7	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการออกแบบหลักสูตรที่เน้นทักษะ และความรู้ที่จำเป็นสำหรับนักเรียนในปัจจุบัน										

ขั้นตอน (APM&SI S2R)	ข้อที่	ประเด็นการประเมิน	ระดับความเหมาะสม					ระดับความเป็นไปได้				
			5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
P การวางแผน (Planning) (ข้อ 6 - 10)	8	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการออกแบบวางแผน การบูรณาการหลักสูตรตามนโยบายการศึกษาและเป้าหมายของสถานศึกษา										
	9	การนำปัญญาประดิษฐ์ มาช่วยในการออกแบบวางแผนการพัฒนาหลักสูตรที่มีความยืดหยุ่น และตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงในสังคม										
	10	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการออกแบบวางแผนการพัฒนาหลักสูตรที่ส่งเสริมทักษะที่สำคัญ ได้แก่ ทักษะในการ คิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการคิดเชิงนวัตกรรม										
M&S การสร้างสื่อและ เครื่องมือ นิเทศ (Media & Supervisory tools) (ข้อ 11-15)	11	การนำปัญญาประดิษฐ์มาสร้างสื่อและเครื่องมือนิเทศในการจัดทำหลักสูตรที่สอดคล้องกับบริบทของ สถานศึกษา สภาพสังคม และความต้องการของนักเรียน										
	12	การนำปัญญาประดิษฐ์มาสร้างสื่อ และเครื่องมือนิเทศ ในการออกแบบหลักสูตรที่เน้นทักษะและความรู้ที่จำเป็นสำหรับนักเรียนในปัจจุบัน										
	13	การนำปัญญาประดิษฐ์มาสร้างสื่อ และเครื่องมือนิเทศ ในการบูรณาการหลักสูตรตามนโยบายการศึกษาและเป้าหมายของสถานศึกษา										
	14	การนำปัญญาประดิษฐ์มาสร้างสื่อ และเครื่องมือนิเทศในการพัฒนาหลักสูตรที่มีความยืดหยุ่น และตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงในสังคม										

ขั้นตอน (APM&SI S2R)	ข้อที่	ประเด็นการประเมิน	ระดับความเหมาะสม					ระดับความเป็นไปได้				
			5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
	15	การนำปัญญาประดิษฐ์มาสร้างสื่อ และเครื่องมือนิเทศในการพัฒนาหลักสูตรที่ส่งเสริมทักษะที่สำคัญได้แก่ทักษะในการ คิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการคิด เชิงนวัตกรรม										
I การลงมือปฏิบัติ (Implemen ta-tion) (ข้อ 16 – 20)	16	การจัดการเรียนการสอนที่มีการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์มาวิเคราะห์กระบวนการเรียนการสอนในการจัดทำหลักสูตรที่สอดคล้องกับบริบทของสถานศึกษาสภาพสังคม และ ความต้องการของผู้เรียน										
	17	การจัดการเรียนการสอนที่มีการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์มาวิเคราะห์กระบวนการเรียนการสอนในการออกแบบหลักสูตรที่เน้นทักษะและความรู้ที่จำเป็นสำหรับนักเรียนในปัจจุบัน										
	18	การจัดการเรียนการสอนที่มีการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์มาวิเคราะห์กระบวนการเรียนการสอนในการบูรณาการหลักสูตรตามนโยบายการศึกษาและเป้าหมายของสถานศึกษา										
	19	การจัดการเรียนการสอนที่มีการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์มาวิเคราะห์กระบวนการเรียนการสอนในการพัฒนาหลักสูตรที่มีความยืดหยุ่นและตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงในสังคม										
	20	การจัดการเรียนการสอนที่มีการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์มาวิเคราะห์กระบวนการเรียนการสอนในพัฒนาหลักสูตรที่ส่งเสริมทักษะที่สำคัญ ได้แก่ ทักษะในการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการคิดเชิงนวัตกรรม										

	ข้อที่	ประเด็นการประเมิน	ระดับความเหมาะสม					ระดับความเป็นไปได้				
			5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
S การนิเทศติดตามผล (Supervision monitoring) (ข้อ 21–25)	21	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการนิเทศติดตาม การจัดทำหลักสูตร ที่สอดคล้อง กับบริบทของสถานศึกษาสภาพ สังคม และความต้องการของนักเรียน										
	22	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการนิเทศติดตาม การออกแบบหลักสูตรที่เน้นทักษะและความรู้ที่จำเป็นสำหรับนักเรียนในปัจจุบัน										
	23	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการนิเทศติดตาม การบูรณาการหลักสูตรตามนโยบายการศึกษา และเป้าหมายของสถานศึกษา										
	24	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการนิเทศติดตาม การพัฒนาหลักสูตรที่มีความยืดหยุ่นและตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงในสังคม										
	25	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการนิเทศติดตาม การพัฒนาหลักสูตรที่ส่งเสริมทักษะที่สำคัญ ได้แก่ ทักษะในการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการคิดเชิงนวัตกรรม										

ขั้นตอน (APM&SI S2R)	ข้อที่	ประเด็นการประเมิน	ระดับความเหมาะสม					ระดับความเป็นไปได้				
			5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
2R การรายงานและการสะท้อนผล (Reporting and Reflection) (ข้อ 26–30)	26	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการรายงานข้อมูลและสะท้อนกลับในการจัดทำหลักสูตรที่สอดคล้องกับบริบทของสถานศึกษา สภาพสังคม และความต้องการของนักเรียน										
	27	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการรายงานข้อมูล และสะท้อนกลับในการออกแบบหลักสูตร ที่เน้นทักษะ และความรู้ที่จำเป็นสำหรับ นักเรียนในปัจจุบัน										
	28	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการรายงานข้อมูล และสะท้อนกลับในการบูรณาการหลักสูตรตามนโยบายการศึกษา และเป้าหมายของสถานศึกษา										
	29	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการรายงานข้อมูลและสะท้อนกลับในการพัฒนาหลักสูตร ให้มีความยืดหยุ่นและตอบสนองต่อการ เปลี่ยนแปลงในสังคม										
	30	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการรายงานข้อมูล และสะท้อนกลับในการพัฒนาหลักสูตรที่ส่งเสริมทักษะที่สำคัญ ได้แก่ ทักษะในการ คิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหาและการคิดเชิงนวัตกรรม										

2.2.1.2 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมของการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

.....

.....

.....

.....

.....

2.2.2 การบูรณาการความรู้และศาสตร์การสอนในการวางแผนและการจัดการเรียนรู้ที่สามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีปัญญารู้คิดและมีความเป็นนวัตกร (Integration of knowledge and pedogory) หมายถึง การบูรณาการความรู้จากหลายศาสตร์ และการสอนเข้าไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ การออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาผู้เรียนให้มีปัญญารู้คิด และมีความเป็นนวัตกร การออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงความรู้หลายแขนงเข้าด้วยกัน เช่น การบูรณาการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีวิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ (STEM) การออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ฝึกให้นักเรียนคิดเชิงวิเคราะห์ และสร้างสรรค์และการมีเทคนิคการจัดการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหาและพัฒนาผลงานใหม่

2.2.2.1 ข้อคิดเห็นในการประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ การนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ ในการบูรณาการความรู้ และศาสตร์การสอน ในการวางแผนการจัดการเรียนรู้ ที่สามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีปัญญารู้คิด และมีความเป็นนวัตกร เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ขั้นตอน (APM&SIS2R)	ข้อที่	ประเด็นการประเมิน	ระดับความเหมาะสม					ระดับความเป็นไปได้				
			5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
A การวิเคราะห์ (Analysis) (ข้อ 1 - 5)	1	การนำปัญญาประดิษฐ์มาวิเคราะห์สภาพเพื่อบูรณาการความรู้จากหลายศาสตร์และการสอนเข้าไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ										
	2	การนำปัญญาประดิษฐ์มาวิเคราะห์ออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาผู้เรียนให้มีปัญญา รู้คิด และมีความเป็นนวัตกร										
	3	การนำปัญญาประดิษฐ์มาวิเคราะห์ออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงความรู้ หลายแขนงเข้าด้วยกัน เช่น การบูรณาการ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ (STEM)										
	4	การนำปัญญาประดิษฐ์มาวิเคราะห์ออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ฝึกให้นักเรียนคิดเชิงวิเคราะห์และสร้างสรรค์										
	5	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยวิเคราะห์ออกแบบเทคนิคการจัดการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความสามารถในการแก้ปัญหา และพัฒนาผลงานใหม่ ๆ										
P การวางแผน (Planning) (ข้อ 6 - 10)	6	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการออกแบบวางแผนบูรณาการความรู้จากหลายศาสตร์และการสอนเขาไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ										
	7	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาผู้เรียน ให้มีปัญญารู้คิด และมีความเป็นนวัตกร										
	8	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการออกแบบวางแผนการจัดการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงความรู้หลายแขนงเข้าด้วยกัน เช่นการบูรณาการ วิทยาศาสตร์										

ขั้นตอน (APM&SIS2R)	ข้อที่	ประเด็นการประเมิน	ระดับความเหมาะสม					ระดับความเป็นไปได้				
			5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
		เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ (STEM)										
	9	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วย ในการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ฝึกให้นักเรียนคิดเชิงวิเคราะห์และสร้างสรรค์										
	10	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการออกแบบเทคนิคการจัดการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความสามารถในการแก้ปัญหา และพัฒนาผลงานใหม่ ๆ										
M&S การสร้างสื่อ และเครื่องมือ นิเทศ (Media & Supervisory tools) (ข้อ 11 - 15)	11	การนำปัญญาประดิษฐ์มาสร้างสื่อ และเครื่องมือนิเทศในการบูรณาการความรู้จากหลายศาสตร์ และการสอนเข้าไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ										
	12	การนำปัญญาประดิษฐ์มาสร้างสื่อ และเครื่องมือนิเทศ ในการออกแบบ แผนการจัดการเรียนรู้ ที่พัฒนาผู้เรียน ให้มีปัญญา รู้คิด และมีความเป็นนวัตกร										
	13	การนำปัญญาประดิษฐ์ มาสร้างสื่อ และเครื่องมือนิเทศ ในการ ออกแบบ แผนการจัดการเรียนรู้ ที่เชื่อมโยงความรู้หลายแขนง เข้าด้วยกัน เช่น การบูรณาการ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ (STEM)										
	14	การนำปัญญาประดิษฐ์มาสร้างสื่อ และเครื่องมือนิเทศ ในการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ฝึกให้นักเรียนคิดเชิงวิเคราะห์ และสร้างสรรค์										
	15	การนำปัญญาประดิษฐ์มาสร้างสื่อ และเครื่องมือนิเทศ ในการออกแบบเทคนิคการจัดการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความสามารถในการ										

ขั้นตอน (APM&SIS2R)	ข้อที่	ประเด็นการประเมิน	ระดับความเหมาะสม					ระดับความเป็นไปได้				
			5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
I การลงมือปฏิบัติ (Implemen-tation) (ข้อ 16 – 20)		แก้ปัญหา และพัฒนาผลงานใหม่ ๆ										
	16	การจัดการเรียนการสอนที่มีการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์มาวิเคราะห์กระบวนการเรียนการสอนในการบูรณาการ ความรู้จากหลายศาสตร์จัดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ										
	17	การจัดการเรียนการสอนที่มีการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์มาวิเคราะห์กระบวนการเรียนการสอนในการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาผู้เรียน ให้มีปัญญา รู้คิด และมีความเป็นนวัตกร										
	18	การจัดการเรียนการสอนที่มีการประยุกต์ใช้ ปัญญาประดิษฐ์มาวิเคราะห์กระบวนการเรียนการสอนในการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงความรู้หลายแขนงเข้าด้วยกัน เช่น การบูรณาการ วิทยาศาสตร์เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์และคณิตศาสตร์ (STEM)										
	19	การจัดการเรียนการสอนที่มีการประยุกต์ใช้ ปัญญาประดิษฐ์มาวิเคราะห์กระบวนการเรียนการสอนในการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ฝึกให้นักเรียนคิด เชิงวิเคราะห์ และสร้างสรรค์										
	20	การจัดการเรียนการสอนที่มีการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์มาวิเคราะห์กระบวนการ เรียนการสอน การออกแบบเทคนิค การจัดกาเรียนรู้ที่เปิดโอกาส ให้นักเรียนได้แสดงความสามารถในการแก้ปัญหา และพัฒนาผลงานใหม่ ๆ										
S การนิเทศติดตามผล	21	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการนิเทศติดตาม การบูรณาการความรู้จากหลายศาสตร์ และการสอนเข้าไว้ใน แผนการจัด										

ขั้นตอน (APM&SIS2R)	ข้อที่	ประเด็นการประเมิน	ระดับความเหมาะสม					ระดับความเป็นไปได้				
			5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
(Supervision monitoring) (ข้อ 21 – 25)		การเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ										
	22	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการนิเทศติดตามการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ ที่พัฒนาผู้เรียนให้มีปัญญารู้คิดและมีความ เป็นนวัตกร										
	23	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการนิเทศติดตาม การออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงความรู้หลายแขนงเข้าด้วยกัน เช่น การบูรณาการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ (STEM)										
	24	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการนิเทศติดตาม การออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ฝึกให้นักเรียนคิดเชิงวิเคราะห์และสร้างสรรค์										
	25	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการนิเทศติดตามการออกแบบเทคนิคการจัดการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความ สามารถในการแก้ปัญหา และพัฒนาผลงาน ใหม่ ๆ										
	26	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการรายงานข้อมูลและสะท้อนกลับในการบูรณาการความรู้จากหลายศาสตร์และการสอนเข้าไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้ อย่างมีประสิทธิภาพ										
2R การรายงานและการสะท้อนผล (Reporting and Reflection) (ข้อ 26 – 30)	27	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการรายงานข้อมูลและสะท้อนกลับในการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาผู้เรียนให้มีปัญญารู้คิดและมีความเป็นนวัตกร										
	28	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการรายงานข้อมูล และสะท้อนกลับ ในการ										

ขั้นตอน (APM&SIS2R)	ข้อที่	ประเด็นการประเมิน	ระดับความเหมาะสม					ระดับความเป็นไปได้				
			5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
		ออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงความรู้ หลายแขนงเข้าด้วยกัน เช่น การบูรณาการ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ (STEM)										
	29	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการราย งานข้อมูล และสะท้อนกลับ ในการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ฝึกให้นักเรียนคิดเชิงวิเคราะห์ และสร้างสรรค์										
	30	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการรายงานข้อมูล และสะท้อนกลับ ในการออกแบบ เทคนิคการจัดการเรียนรู้ ที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดง ความสามารถในการแก้ปัญหา และพัฒนา ผลงานใหม่ ๆ										

2.2.2.2 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมของการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ในการบูรณาการความรู้และศาสตร์การสอนในการวางแผน และการจัดการเรียนรู้ที่สามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีปัญญา รู้คิด และมีความเป็นนวัตกรในการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาข้นพื้นฐาน

.....

.....

.....

2.2.3 การดูแลช่วยเหลือ และพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคลตามศักยภาพ (Individualized learning) หมายถึง ความสามารถในการประเมิน และดูแลผู้เรียนตามศักยภาพของแต่ละบุคคล สามารถ พัฒนาผู้เรียนให้เป็นไปอย่างเต็มที่ความเข้าใจในความต้องการ และความแตกต่างของนักเรียน เช่น นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ นักเรียนที่มีความต้องการพิเศษ หรือมีปัญหาทางการเรียน และความสามารถในการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับความสามารถ และความต้องการ ของนักเรียน แต่ละบุคคล พร้อมทั้งให้คำแนะนำ และสนับสนุนในสิ่งที่นักเรียนต้องการ

2.2.3.1 ข้อคิดเห็นในการประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ การนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ ในการดูแลช่วยเหลือและพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคลตามศักยภาพเพื่อการจัfการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการ การศึกษาขั้นพื้นฐาน

ขั้นตอน (APM&SIS2R)	ข้อที่	ประเด็นการประเมิน	ระดับความเหมาะสม					ระดับความเป็นไปได้				
			5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
A การวิเคราะห์ (Analysis) (ข้อ 1 - 5)	1	การนำปัญญาประดิษฐ์มาศึกษาสภาพ เพื่อช่วยในการประเมิน และดูแลผู้เรียน ตามศักยภาพของแต่ละบุคคล สามารถพัฒนานักเรียนเต็มที่ตามศักยภาพ										
	2	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยวิเคราะห์ความต้องการ และ ความแตกต่างของนักเรียน เช่น นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ นักเรียนที่มีความต้องการพิเศษ หรือมีปัญหา ทางการเรียน										
	3	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยวิเคราะห์ออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับความสามารถและความต้องการของนักเรียนแต่ละบุคคล										
	4	การนำปัญญาประดิษฐ์มาวิเคราะห์ให้คำแนะนำและสนับสนุนตามความต้องการของนักเรียน										
P การวางแผน (Planning) (ข้อ 5 - 8)	5	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการออกแบบจำแนกความแตกต่างของนักเรียนแต่ละบุคคล										
	6	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการออกแบบวางแผนการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับความสามารถและความต้องการของนักเรียนแต่ละบุคคล										
	7	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการออกแบบการให้คำแนะนำ และสนับสนุนตามความต้องการของนักเรียน										
	8	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการออกแบบวางแผนการประเมินและดูแลผู้เรียน ตามศักยภาพของแต่ละบุคคล สามารถพัฒนาผู้เรียนให้เป็นไปอย่างเต็มที่										
M&S การสร้างสื่อและเครื่องมือนิเทศ	9	การนำปัญญาประดิษฐ์มาสร้างสื่อ และเครื่องมือนิเทศในการประเมินและดูแลผู้เรียนตามศักยภาพของแต่ละบุคคล สามารถพัฒนานักเรียนเต็มที่ตามศักยภาพ										
	10	การนำปัญญาประดิษฐ์มาสร้างสื่อ และ										

ขั้นตอน (APM&SIS2R)	ข้อที่	ประเด็นการประเมิน	ระดับความเหมาะสม					ระดับความเป็นไปได้				
			5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
(Media & Supervisory tools) (ข้อ 9 - 12)		เครื่องมือนิเทศในการจำแนกความแตกต่างของนักเรียนแต่ละบุคคล										
	11	การนำปัญญาประดิษฐ์มาสร้างสื่อ และเครื่องมือนิเทศ ในการตรวจคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับความสามารถและความต้องการของนักเรียนแต่ละบุคคล										
	12	การนำปัญญาประดิษฐ์มาสร้างสื่อและเครื่องมือนิเทศในการให้คำแนะนำ และ สนับสนุนตามความต้องการของนักเรียน										
I การลงมือปฏิบัติ (Implemen-tation) (ข้อ 13 – 16)	13	การจัดการเรียนการสอนที่มีการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์มาวิเคราะห์กระบวนการเรียนการสอนในการดูแลผู้เรียนตามศักยภาพ ของแต่ละบุคคล สามารถพัฒนาผู้เรียนให้เป็นไปอย่างเต็มที่										
	14	การจัดการเรียนการสอนที่มีการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์มาวิเคราะห์กระบวนการเรียนการสอนตามความแตกต่างของนักเรียนแต่ละบุคคล										
	15	การจัดการเรียนการสอนที่มีการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์มาวิเคราะห์กระบวนการเรียนการสอนในแผนการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับความสามารถ และ ความต้องการของนักเรียนแต่ละบุคคล										
	16	การจัดการเรียนการสอนที่มีการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์มาวิเคราะห์ กระบวนการเรียนการสอนในการให้คำแนะนำ และ สนับสนุนตามความต้องการของนักเรียน										
S การนิเทศติดตามผล (Supervision monitoring)	17	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการนิเทศติดตามการประเมิน และดูแลผู้เรียนตามศักยภาพของแต่ละบุคคล สามารถพัฒนานักเรียนเต็มที่ตามศักยภาพ										
	18	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการนิเทศติดตามความแตกต่างของนักเรียน										

ขั้นตอน (APM&SIS2R)	ข้อที่	ประเด็นการประเมิน	ระดับความเหมาะสม					ระดับความเป็นไปได้				
			5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
(ข้อ 17 – 20)		แต่ละบุคคล										
	19	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการนิเทศติดตามตรวจสอบคุณภาพแผน การจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับความ สามารถและความต้องการของนักเรียน แต่ละบุคคล										
	20	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการนิเทศติดตาม การให้คำแนะนำ และสนับสนุน ตามความต้องการของนักเรียน										
2R การรายงานและการสะท้อนผล (Reporting and Reflection) (ข้อ 21 – 24)	21	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการรายงานข้อมูล และสะท้อนกลับในการประเมินและดูแลผู้เรียนตามศักยภาพของแต่ละบุคคลสามารถพัฒนานักเรียนเต็มที่ตามศักยภาพ										
	22	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการรายงานข้อมูลและสะท้อนกลับ ความแตกต่างของนักเรียนแต่ละบุคคล										
	23	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการรายงานข้อมูล และสะท้อนกลับ ในการตรวจคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับความสามารถ และความต้องการของนักเรียนแต่ละบุคคล										
	24	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการรายงานข้อมูล และสะท้อนกลับในการ ให้คำแนะนำและสนับสนุนตามความต้องการของนักเรียน										

2.2.3. ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมของการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ในการดูแลช่วยเหลือ และพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคลตามศักยภาพเพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

.....

.....

2.2.4 การจัดกิจกรรมและสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีความสุขในการเรียน

โดยตระหนักถึงสุขภาวะของผู้เรียน (**Organizing learning activities and creating a positive atmosphere)**หมายถึงการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่ดี และจัดกิจกรรมที่ช่วยเสริมสร้างความสนใจ และความสุขในการเรียนของนักเรียนการตระหนักถึงสุขภาวะของผู้เรียนมีการสร้างสภาพแวดล้อมที่ ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของนักเรียน การใช้วิธีสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์ (**Interactive Teaching)** การเรียนรู้แบบร่วมมือ (**Collaborative Learning)** และใช้วิธีสอนที่เน้นกิจกรรมที่ทำให้นักเรียนได้เรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติจริง การสร้างบรรยากาศ ที่เป็นมิตร และเอื้อต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน

2.2.4.1 ข้อคิดเห็นในการประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ การนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ในการจัดกิจกรรม และสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีความสุขในการเรียนโดยตระหนักถึงสุขภาวะของผู้เรียนเพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ขั้นตอน (APM&SIS2R)	**ข้อที่**	**ประเด็นการประเมิน**	**ระดับความเหมาะสม**					**ระดับความเป็นไปได้**				
			5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
A การวิเคราะห์ (Analysis) (ข้อ 1 - 5)	1	การนำปัญญาประดิษฐ์มาศึกษาสภาพ เพื่อสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่ดี และจัดกิจกรรมที่ช่วยเสริมสร้างความสนใจ และความสุขในการเรียนของนักเรียน										
	2	การนำปัญญาประดิษฐ์มาวิเคราะห์สุขภาวะของผู้เรียน มีการสร้างสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของนักเรียน										
	3	การนำปัญญาประดิษฐ์มาวิเคราะห์วิธีการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive Teaching) การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning)										
	4	การนำปัญญาประดิษฐ์มาวิเคราะห์วิธีการสอนที่เน้นกิจกรรม ทำให้นักเรียนได้เรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติจริง										
	5	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยวิเคราะห์การสร้างบรรยากาศที่เป็นมิตร และเอื้อต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน										
P การวางแผน (Planning) (ข้อ 6 - 10)	6	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการออกแบบวางแผนการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ ที่ดี และจัดกิจกรรมที่ช่วยเสริมสร้าง ความสนใจ และความสุขในการเรียนของนักเรียน										

ขั้นตอน (APM&SIS2R)	ข้อที่	ประเด็นการประเมิน	ระดับความเหมาะสม					ระดับความเป็นไปได้				
			5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
	7	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการออกแบบแผนการสร้างสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของนักเรียน										
	8	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการออกแบบวางแผนการจัดการเรียนรู้แบบมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive Teaching) การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning)										
	9	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นกิจกรรม ที่ทำให้นักเรียนได้เรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติจริง										
	10	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการออกแบบแผนการสร้างบรรยากาศที่เป็นมิตร และเอื้อต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน										
M&S การสร้างสื่อและเครื่องมือนิเทศ (Media & Supervisory tools) (ข้อ 11 - 15)	11	การนำปัญญาประดิษฐ์มาสร้างสื่อ และเครื่องมือนิเทศในการสร้างบรรยากาศ การเรียนรู้ที่ดีและจัดกิจกรรมที่ช่วย เสริมสร้างความสนใจและความสุข ในการเรียนของนักเรียน										
	12	การนำปัญญาประดิษฐ์มาสร้างสื่อ และเครื่องมือนิเทศในการสร้างสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมการมีส่วนร่วม ของนักเรียน										
	13	การนำปัญญาประดิษฐ์มาสร้างสื่อ และเครื่องมือนิเทศในการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive Teaching) การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning)										
	14	การนำปัญญาประดิษฐ์มาสร้างสื่อ และเครื่องมือนิเทศในการใช้วิธีสอน ที่เน้นกิจกรรมที่ทำให้นักเรียนได้เรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติจริง										
	15	การนำปัญญาประดิษฐ์มาสร้างสื่อ และเครื่องมือนิเทศในการสร้างบรรยากาศที่เป็นมิตรและเอื้อต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน										

ขั้นตอน (APM&SIS2R)	ข้อที่	ประเด็นการประเมิน	ระดับความเหมาะสม					ระดับความเป็นไปได้				
			5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
I การลงมือปฏิบัติ (Implemen-tation) (ข้อ 16 – 20)	16	การจัดการเรียนการสอนที่มีการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์มาวิเคราะห์กระบวนการเรียนการสอนในการสร้างบรรยากาศ การเรียนรู้ที่ดี และการจัดกิจกรรมที่ช่วย เสริมสร้างความสนใจ และความสุขในการเรียนของนักเรียน										
	17	การจัดการเรียนการสอนที่มีการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์มาวิเคราะห์กระบวนการเรียนการสอนในการสร้างสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของนักเรียน										
	18	การจัดการเรียนการสอนที่มีการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์มาวิเคราะห์กระบวนการเรียนการสอนในวิธีการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive Teaching) การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning)										
	19	การจัดการเรียนการสอนที่มีการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์มาวิเคราะห์กระบวนการเรียนการสอนในกิจกรรมที่ทำให้นักเรียนได้เรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติจริง										
	20	การจัดการเรียนการสอนที่มีการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์มาวิเคราะห์กระบวนการเรียนการสอนในการสร้างบรรยากาศ ที่เป็นมิตรและเอื้อต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน										
S การนิเทศติดตามผล (Supervision monitoring) (ข้อ 21 – 25)	21	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการนิเทศติดตามการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่ดี และการจัดกิจกรรมที่ช่วยเสริมสร้าง ความสนใจและความสุขในการเรียน ของนักเรียน										
	22	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการนิเทศติดตาม การสร้างสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของนักเรียน										

ขั้นตอน (APM&SIS2R)	ข้อที่	ประเด็นการประเมิน	ระดับความเหมาะสม					ระดับความเป็นไปได้				
			5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
	23	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการนิเทศติดตามการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive Teaching)การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning)										
	24	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการนิเทศติดตามการใช้วิธีสอนที่เน้นกิจกรรมที่ทำให้นักเรียนได้เรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติจริง										
	25	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการนิเทศติดตาม การสร้างบรรยากาศที่เป็นมิตรและเอื้อต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน										
2R การรายงานและการสะท้อนผล (Reporting and Reflection) (ข้อ 26 – 30)	26	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการรายงานข้อมูลและสะท้อนกลับในการสร้าง บรรยากาศการเรียนรู้ที่ดี และจัดกิจกรรมที่ช่วยเสริมสร้างความสนใจและความสุข ในการเรียนของนักเรียน										
	27	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการรายงานข้อมูลและสะท้อนกลับในการสร้างสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของนักเรียน										
	28	แกนนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการรายงานข้อมูลและสะท้อนกลับในการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive Teaching) การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning)										
	29	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการรายงานข้อมูล และสะท้อนกลับในการใช้วิธีการสอนที่เน้นกิจกรรมที่ทำให้นักเรียนได้เรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติจริง										
	30	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการรายงานข้อมูลและสะท้อนกลับในการสร้างบรรยากาศที่เป็นมิตรต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน										

2.2.4. 2 ความเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมของการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ในการจัดกิจกรรม และสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีความสุขในการเรียน โดยตระหนักถึงสุขภาวะของผู้เรียนเพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการ การศึกษาขั้นพื้นฐาน

.....

.....

2.2.5 การวิจัยสร้างนวัตกรรมและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน (Research, Innovation and technology for learning) หมายถึง การใช้ทักษะในการทำวิจัยและการสร้างนวัตกรรมใหม่ๆเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียนทักษะในการวิเคราะห์และปรับปรุงวิธีการสอนที่มีประสิทธิภาพการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ เช่น การใช้โปรแกรมการเรียนรู้ออนไลน์ หรือเครื่องมือการเรียนรู้แบบโต้ตอบที่สามารถปรับให้เข้ากับความต้องการของผู้เรียนได้ดี การนำการวิจัย นวัตกรรม และ เทคโนโลยี ดิจิทัลมาประยุกต์ใช้ในชั้นเรียนช่วยให้ การเรียนรู้ของนักเรียนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และทันสมัย การใช้ความคิดสร้างสรรค์การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ใหม่ ๆ เช่น การใช้เกมการเรียนรู้ การสร้างเนื้อหาในรูปแบบที่น่าสนใจ หรือการนำแนวคิดใหม่มาประยุกต์ใช้ในกระบวนการเรียนรู้การสร้างนวัตกรรม

2.2.5.1 ข้อคิดเห็นในการประเมินความเหมาะสม และความเป็นไปได้ การนิเทศสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ในการวิจัยสร้างนวัตกรรมและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลให้เกิดประโยชน์ ต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนเพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัด สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ขั้นตอน (APM&SIS2R)	ข้อที่	ประเด็นการประเมิน	ระดับความเหมาะสม					ระดับความเป็นไปได้				
			5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
A การวิเคราะห์ (Analysis) (ข้อ 1 - 5)	1	การนำปัญญาประดิษฐ์มาศึกษาสภาพเพื่อวิเคราะห์ทักษะในการทำวิจัยและสร้างนวัตกรรมใหม่ๆเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียน										
	2	การนำปัญญาประดิษฐ์มาวิเคราะห์ทักษะการวิจัย ในการวิเคราะห์ และปรับปรุงวิธีการสอนที่มีประสิทธิภาพ										
	3	การนำปัญญาประดิษฐ์มาวิเคราะห์การนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ เช่น การใช้โปรแกรมการเรียนรู้ออนไลน์หรือเครื่องมือการเรียนรู้แบบโต้ตอบที่สามารถปรับให้เข้ากับความต้องการของผู้เรียนได้ดี										

ขั้นตอน (APM&SIS2R)	ข้อที่	ประเด็นการประเมิน	ระดับความเหมาะสม					ระดับความเป็นไปได้				
			5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
	4	การนำปัญญาประดิษฐ์มาวิเคราะห์การทำวิจัย นวัตกรรม และเทคโนโลยีดิจิทัลมาประยุกต์ใช้ในชั้น เรียนช่วยให้การเรียนรู้ของนักเรียนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและทันสมัย										
	5	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยวิเคราะห์การใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบ กิจกรรมการเรียนรู้ใหม่ๆ เช่น การใช้เกมการเรียนรู้ การสร้างเนื้อหา ในรูปแบบที่น่าสนใจ หรือการนำ แนวคิดใหม่มาประยุกต์ใช้ในกระบวนการเรียนรู้ การสร้างนวัตกรรม										
P การวางแผน (Planning) (ข้อ 6 - 10)	6	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการออกแบบวางแผนทักษะในการทำวิจัยและสร้างนวัตกรรมใหม่ๆ เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียน										
	7	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการออกแบบเกี่ยวกับทักษะการวิจัย การวิเคราะห์ และปรับปรุงวิธีการสอนที่มีประสิทธิภาพ										
	8	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการออกแบบวางแผนการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ เช่น การใช้ โปรแกรมการเรียนรู้ออนไลน์ หรือเครื่องมือการเรียนรู้แบบโต้ตอบที่สามารถปรับให้เข้ากับความต้องการของผู้เรียนได้ดี										
	9	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการออกแบบแผนการทำวิจัย นวัตกรรม และเทคโนโลยีดิจิทัล มาประยุกต์ใช้ในชั้นเรียน ช่วยให้การเรียนรู้ของนักเรียนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและทันสมัย										

ขั้นตอน (APM&SIS2R)	ข้อที่	ประเด็นการประเมิน	ระดับความเหมาะสม					ระดับความเป็นไปได้				
			5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
	10	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการออกแบบการใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ใหม่ๆ เช่น การใช้เกมการเรียนรู้การสร้างเนื้อหาในรูปแบบที่น่าสนใจ หรือการนำแนวคิดใหม่มาประยุกต์ใช้ในกระบวนการเรียนรู้การสร้างนวัตกรรม										
M&S การสร้างสื่อและเครื่องมือนิเทศ (Media & Supervisory tools) (ข้อ 11 - 15)	11	การนำปัญญาประดิษฐ์มาสร้างสื่อและเครื่องมือนิเทศในการมีทักษะในการ ทำวิจัย และสร้างนวัตกรรมใหม่ๆเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียน										
	12	การนำปัญญาประดิษฐ์มาสร้างสื่อและเครื่องมือนิเทศ ในการมีทักษะการวิจัยในการวิเคราะห์ และปรับปรุงวิธีการสอนที่มีประสิทธิภาพ										
	13	การนำปัญญาประดิษฐ์มาสร้างสื่อและเครื่องมือนิเทศในการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ เช่นการใช้โปรแกรมการเรียนรู้ออนไลน์ หรือเครื่องมือ การเรียนรู้แบบโต้ตอบที่สามารถปรับ ให้เข้ากับความต้องการของผู้เรียนได้ดี										
	14	แกนนำปัญญาประดิษฐ์มาสร้างสื่อ และเครื่องมือนิเทศในการทำวิจัย นวัตกรรม และเทคโนโลยีดิจิทัลมาประยุกต์ใช้ ในชั้นเรียน ช่วยให้การเรียนรู้ของนักเรียนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและทันสมัย										
	15	การนำปัญญาประดิษฐ์มาสร้างสื่อ และเครื่องมือนิเทศในการใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ใหม่ๆ เช่น การใช้เกมการเรียนรู้การสร้างเนื้อหา ในรูปแบบที่น่าสนใจ หรือการนำแนวคิดใหม่ มาประยุกต์ใช้ใน										

ขั้นตอน (APM&SIS2R)	ข้อที่	ประเด็นการประเมิน	ระดับความเหมาะสม					ระดับความเป็นไปได้				
			5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
		กระบวนการเรียนรู้การสร้างนวัตกรรม										
I การลงมือปฏิบัติ (Implemen-tation) (ข้อ 16 – 20)	16	การจัดการเรียนการสอนที่มีการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์มาวิเคราะห์กระบวนการเรียนการสอน ในการทำวิจัยและสร้างนวัตกรรมใหม่ๆ เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ ของนักเรียน										
	17	การจัดการเรียนการสอนที่มีการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์มาวิเคราะห์กระบวนการเรียนการสอน ในการวิเคราะห์ และปรับปรุงวิธีการสอนที่มีประสิทธิภาพ										
	18	การจัดการเรียนการสอนที่มีการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์มาวิเคราะห์กระบวนการเรียนการสอนในการนำเทคโนโลยี ดิจิทัลมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ เช่นการใช้ โปรแกรมการเรียนรู้ออนไลน์ หรือเครื่องมือการเรียนรู้ แบบโต้ตอบที่สามารถปรับให้เข้ากับความต้องการของผู้เรียนได้ดี										
	19	การจัดการเรียนการสอนที่มีการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์มาวิเคราะห์กระบวนการเรียนการสอน ในการวิจัยนวัตกรรม และ เทคโนโลยีดิจิทัล มาประยุกต์ใช้ในชั้นเรียน ช่วยให้การเรียนรู้ของนักเรียนเป็นไป อย่างมีประสิทธิภาพและทันสมัย										
	20	การจัดการเรียนการสอนที่มีการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์มาวิเคราะห์กระบวนการเรียนการสอนในการใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบกิจกรรม การเรียนรู้ใหม่ๆ เช่น การใช้เกมการเรียนรู้ การสร้างเนื้อหาในรูปแบบ										

ขั้นตอน (APM&SIS2R)	ข้อที่	ประเด็นการประเมิน	ระดับความเหมาะสม					ระดับความเป็นไปได้				
			5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
		ที่น่าสนใจ หรือการนำแนวคิดใหม่ มาประยุกต์ใช้ ในกระบวนการเรียนรู้ การสร้างนวัตกรรม										
S การนิเทศติดตามผล (Supervision monitoring) (ข้อ 21 – 25)	21	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการนิเทศติดตาม การใช้ทักษะในการทำวิจัยและสร้างนวัตกรรมใหม่ ๆ เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ ของนักเรียน										
	22	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการนิเทศติดตาม การใช้ทักษะการวิจัย ในการวิเคราะห์ และปรับปรุง วิธีการสอน ที่มีประสิทธิภาพ										
	23	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการนิเทศติดตาม การนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ ในการจัดการเรียนรู้ เช่น การใช้โปรแกรม การเรียนรู้ออนไลน์ หรือเครื่องมือการเรียนรู้ แบบโต้ตอบที่สามารถปรับให้เข้ากับความต้องการของผู้เรียนได้ดี										
	24	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการนิเทศติดตาม การนำการวิจัย นวัตกรรม และเทคโนโลยีดิจิทัลมาประยุกต์ใช้ ในชั้นเรียน ช่วยให้การเรียนรู้ของนักเรียนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และทันสมัย										
	25	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการนิเทศติดตาม การใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ใหม่ ๆ เช่น การใช้เกมการเรียนรู้การสร้างเนื้อหาในรูปแบบที่น่าสนใจหรือการนำแนวคิดใหม่ มาประยุกต์ใช้ในกระบวนการเรียนรู้ การสร้างนวัตกรรม										
2R การรายงาน และ	26	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการรายงานข้อมูล และสะท้อนกลับ ในการใช้ทักษะในการทำวิจัย และ สร้างนวัตกรรม										

ขั้นตอน (APM&SIS2R)	ข้อที่	ประเด็นการประเมิน	ระดับความเหมาะสม					ระดับความเป็นไปได้				
			5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
การสะท้อนผล (Reporting and Reflection) (ข้อ 26 – 30)		ใหม่ ๆ เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียน										
	27	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการรายงานข้อมูล และสะท้อนกลับ ในการใช้ทักษะวิจัยในการวิเคราะห์ และ ปรับปรุงวิธีการสอนที่มีประสิทธิภาพ										
	28	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการรายงานข้อมูล และสะท้อนกลับในการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ เช่น การใช้โปรแกรมการเรียนรู้ออนไลน์ หรือเครื่องมือการเรียนรู้ แบบโต้ตอบที่สามารถปรับให้เข้ากับ ความต้องการของผู้เรียนได้ดี										
	29	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการรายงานข้อมูล และสะท้อนกลับในการนำ การวิจัย นวัตกรรม และเทคโนโลยีดิจิทัล มาประยุกต์ใช้ ในชั้นเรียน ช่วยให้การเรียนรู้ของนักเรียนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และทันสมัย										
	30	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการรายงานข้อมูล และสะท้อนกลับในการใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ใหม่ ๆ เช่น การใช้เกมการเรียนรู้ การสร้างเนื้อหาในรูปแบบที่น่าสนใจ หรือการนำแนวคิดใหม่มาประยุกต์ใช้ในกระบวนการเรียนรู้การสร้างนวัตกรรม										

2.2.5.2 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมของการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ ในการวิจัย สร้างนวัตกรรม และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

.....

.....

2.2.6 การปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์และมีส่วนร่วมในกิจกรรมพัฒนาวิชาชีพ (Creative collaborative professional development) หมายถึง การทำงานร่วมกับผู้อื่น อย่างสร้างสรรค์และมีส่วนร่วมในการพัฒนาวิชาชีพ ความสามารถสร้างความสัมพันธ์ที่ดีในการทำงานร่วมกับเพื่อนร่วมงาน ผู้ปกครอง และชุมชน การมีทักษะการทำงานเป็นทีมมีส่วนร่วมในการพัฒนาทักษะการสอนและการเรียนรู้ร่วมกับครูคนอื่น ๆ การเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาวิชาชีพ หรือการทำงานในโครงการวิจัยและพัฒนาการศึกษา การทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ เช่น การร่วมมือในการแก้ปัญหา และพัฒนาวิธีการสอนที่มีความคิดริเริ่มใหม่ ๆ มุ่งเน้นการพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียน และการทำงานร่วมกับเพื่อนครู เพื่อบรรลุเป้าหมายทางการศึกษา

2.2.6.1 ข้อคิดเห็นในการประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ การนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ ในการปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ และมีส่วนร่วมในกิจกรรม พัฒนาวิชาชีพเพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัด สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ขั้นตอน (APM&SIS2R)	ข้อที่	ประเด็นการประเมิน	ระดับความเหมาะสม					ระดับความเป็นไปได้				
			5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
A การวิเคราะห์ (Analysis) (ข้อ 1 - 5)	1	การนำปัญญาประดิษฐ์มาศึกษาสภาพการทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์และมีส่วนร่วมในการพัฒนาวิชาชีพ ความสามารถสร้างความสัมพันธ์ที่ดีในการทำงานร่วมกับเพื่อนร่วมงาน ผู้ปกครอง และชุมชน										
	2	การนำปัญญาประดิษฐ์ มาวิเคราะห์การมีทักษะการทำงานเป็นทีมมีส่วนร่วม ในการพัฒนาทักษะการสอนและการเรียนรู้ร่วมกับครูคนอื่น ๆ										
	3	การนำปัญญาประดิษฐ์มาวิเคราะห์การเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาวิชาชีพ หรือการทำงานในโครงการวิจัยและพัฒนาการศึกษา										
	4	การนำปัญญาประดิษฐ์มาวิเคราะห์การทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ เช่น การร่วมมือในการแก้ปัญหา และพัฒนาวิธีการสอนที่มีความคิดริเริ่มใหม่ๆ มุ่งเน้นการพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียน										

ขั้นตอน (APM&SIS2R)	ข้อที่	ประเด็นการประเมิน	ระดับความเหมาะสม					ระดับความเป็นไปได้				
			5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
	5	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยวิเคราะห์การทำงานร่วมกับเพื่อนครูเพื่อบรรลุเป้าหมายทางการศึกษา										
P การวางแผน (Planning) (ข้อ 6 - 10)	6	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการออกแบบวางแผนการทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์และมีส่วนร่วมในการพัฒนาวิชาชีพ ความสามารถในการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีในการทำงานร่วมกับเพื่อนร่วมงาน ผู้ปกครองและชุมชน										
	7	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการออกแบบการมีทักษะการทำงานเป็นทีม มีส่วนร่วมในการพัฒนาทักษะ การสอนและการเรียนรู้ร่วมกับครูคนอื่น ๆ										
	8	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการออกแบบวางแผนการเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาวิชาชีพหรือการทำงานในโครงการวิจัยหรือพัฒนาการศึกษา										
	9	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการออกแบบแผนการทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ เช่น การร่วมมือในการแก้ปัญหาและพัฒนาวิธีการสอนที่มีความคิดริเริ่มใหม่ๆมุ่งเน้นการพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียน										
	10	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยใน การออกแบบการทำงานร่วมกับเพื่อนครู เพื่อบรรลุเป้าหมายทางการศึกษา										

ขั้นตอน (APM&SIS2R)	ข้อที่	ประเด็นการประเมิน	ระดับความเหมาะสม					ระดับความเป็นไปได้				
			5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
M&S การสร้างสื่อและเครื่องมือนิเทศ (Media & Supervisory tools) (ข้อ 11 - 15)	11	การนำปัญญาประดิษฐ์มาสร้างสื่อ และเครื่องมือนิเทศในการนิเทศการ ทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ และมีส่วนร่วมในการพัฒนาวิชาชีพ ความสามารถสร้างความสัมพันธ์ที่ดี ในการทำงานร่วมกับเพื่อนร่วมงาน ผู้ปกครอง และชุมชน										
	12	การนำปัญญาประดิษฐ์มาสร้างสื่อ และเครื่องมือนิเทศในการนิเทศ การมีทักษะการทำงานเป็นทีม มีส่วนร่วมในการพัฒนาทักษะการสอน และการเรียนรู้ร่วมกับครูคนอื่น ๆ										
	13	การนำปัญญาประดิษฐ์มาสร้างสื่อและเครื่องมือนิเทศในการนิเทศการเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาวิชาชีพหรือการทำงานในโครงการวิจัยหรือพัฒนาการศึกษา										
	14	การนำปัญญาประดิษฐ์มาสร้างสื่อ และเครื่องมือนิเทศในการนิเทศ การทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ เช่น การร่วมมือในการแก้ปัญหา และ พัฒนาวิธีการสอนที่มีความคิดริเริ่มใหม่ ๆ มุ่งเน้นการพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียน										
	15	การนำปัญญาประดิษฐ์มาสร้างสื่อ และเครื่องมือนิเทศในการนิเทศการทำงานร่วมกับเพื่อนครูเพื่อบรรลุเป้าหมาย ทางการศึกษา										
I การลงมือปฏิบัติ (Implementa-tion)	16	การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์มาวิเคราะกระบวนการทำงานร่วมกับ ผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์และมีส่วนร่วม ในการพัฒนาวิชาชีพความสามารถในการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีในการ ทำงานร่วมกับ										

ขั้นตอน (APM&SIS2R)	ข้อที่	ประเด็นการประเมิน	ระดับความเหมาะสม					ระดับความเป็นไปได้				
			5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
(ข้อ 16 – 20)		เพื่อนร่วมงาน ผู้ปกครองและชุมชน										
	17	การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์มาวิเคราะห์กระบวนการในการมีทักษะการทำงานเป็นทีมมีส่วนร่วมในการพัฒนาทักษะการสอน และเรียนรู้ร่วมกับครูคนอื่น ๆ										
	18	การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์มาวิเคราะห์กระบวนการเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาวิชาชีพหรือการทำงานในโครงการวิจัยหรือพัฒนาการศึกษา										
	19	การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์มาวิเคราะห์กระบวนการทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ เช่น การร่วมมือในการแก้ปัญหา และพัฒนาวิธีการสอนที่มีความคิดริเริ่มใหม่ๆ มุ่งเน้นการพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียน										
	20	การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์มาวิเคราะกระบวนการทำงานร่วมกับเพื่อนครูเพื่อบรรลุเป้าหมายทางการศึกษา										
S การนิเทศติดตามผล (Supervision monitoring) (ข้อ 21 – 25)	21	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการนิเทศติดตามการทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์และมีส่วนร่วมในการพัฒนาวิชาชีพ ความสามารถในการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีในการทำงานร่วมกับเพื่อนร่วมงาน ผู้ปกครอง และชุมชน										
	22	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการนิเทศติดตาม การมีทักษะในการทำงานเป็นทีม มีส่วนร่วมในการพัฒนาทักษะการสอนและการเรียนรู้ร่วมกับครูคนอื่นๆ										
	23	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการนิเทศติดตามการเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนา										

ขั้นตอน (APM&SIS2R)	ข้อที่	ประเด็นการประเมิน	ระดับความเหมาะสม					ระดับความเป็นไปได้				
			5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
		วิชาชีพหรือการทำงานในโครงการวิจัยหรือพัฒนาการศึกษา										
	24	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการนิเทศติดตามการทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ เช่น การร่วมมือในการแก้ปัญหาและพัฒนาวิธีการสอนที่มีความคิดริเริ่มใหม่ๆ มุ่งเน้นการพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียน										
	25	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการนิเทศ ติดตาม การทำงานร่วมกับเพื่อนครูเพื่อบรรลุเป้าหมายทางการศึกษา										
2R การรายงานและ การสะท้อนผล (Reporting and Reflection) (ข้อ 26 – 30)	26	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการรายงานข้อมูลและสะท้อนกลับในการทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่าง สร้างสรรค์และมีส่วนร่วมในการพัฒนาวิชาชีพ ความสามารถสร้างความสัมพันธ์ ที่ดีในการทำงานร่วมกับเพื่อนร่วมงาน ผู้ปกครอง และชุมชน										
	27	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการรายงานข้อมูล และสะท้อนกลับในการมีทักษะในการทำงานเป็นทีม มีส่วนร่วมในการพัฒนาทักษะการสอน และ การเรียนรู้ร่วมกับครูคนอื่น ๆ										
	28	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการรายงานข้อมูลและสะท้อนกลับในการเข้าร่วมกิจกรรมวิชาชีพหรือการทำงานในโครงการวิจัย และพัฒนาการศึกษา										
	29	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการรายงานข้อมูลและสะท้อนกลับในการทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ เช่น การร่วมมือในการแก้ปัญหา และพัฒนา										

ขั้นตอน (APM&SIS2R)	ข้อที่	ประเด็นการประเมิน	ระดับความเหมาะสม					ระดับความเป็นไปได้				
			5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
		วิธีการสอนทีมีความคิดริเริ่มใหม่ๆ มุ่งเน้นการพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียน										
	30	การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการรายงานข้อมูลและสะท้อนกลับในการทำงานร่วมกับเพื่อนครูเพื่อบรรลุเป้าหมายทางการศึกษา										

2.2.6.2 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมของการนิเทศการสอนโดยการบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ ในการปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์และมีส่วนร่วมในกิจกรรมพัฒนาวิชาชีพสู่การจัดการเรียนรู้ ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษสังกัด สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

.....
.....
.....
.....
.....

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....
.....
.....
.....
.....

.....

(.....)

ตำแหน่ง.....

ผู้ประเมิน

ภาคผนวก ข

- **รายชื่อผู้เชี่ยวชาญวิเคราะห์หาค่าความสอดคล้อง และความตรงของเครื่องมือ**
- **รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตอบแบบสอบถามการศึกษาสภาพที่เกี่ยวกับการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน**
- **รายชื่อผู้เชี่ยวชาญร่วมประชุมสัมมนาอิงผู้เชี่ยวชาญ ประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ ของรูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครู**
- **โรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน**

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญวิเคราะห์หาค่าความสอดคล้องและความตรงของเครื่องมือ

1. ผู้ช่วยศาตราจารย์ ดร. สุภาพร พงษ์มณี	ผู้อำนวยการสำนักวิชาการมหาวิทยาลัยสยาม
2. นายนฤภพ ขันทัพไทย	ผู้อำนวยการเชี่ยวชาญโรงเรียนศึกษานารีวิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 1
3. นายศรายุทธ รัตนปัญญา	ผู้อำนวยการชำนาญการพิเศษ โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย ธนบุรี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 1
4. ดร.นิธิวัฒน์ อินทสิทธ์	ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพะเยา
5. นางสาวภัททิยา สุปินะ	ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา สมุทรปราการ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตอบแบบสอบถามการศึกษาสภาพที่เกี่ยวกับการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงาน คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

1. ดร. จินตนา ศรีสารคาม	ผู้อำนวยการเชี่ยวชาญ อดีตผู้อำนวยการโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ
2. ดร. สันต์ธวัช ศรีคำแท้	ผู้อำนวยการเชี่ยวชาญ อดีตผู้อำนวยการโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา พัฒนาการ รัชดา
3. ศาสตราจารย์ ดร. ปณิตา วรรณพิรุณ	หัวหน้าสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เรืองเดช ศิริกิต	ผู้อำนวยการสำนักทดสอบทางการศึกษา และ จิตวิทยา สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
5. ดร. ศิรินุช ศรารัชต์	อาจารย์พิเศษหลักสูตรปริญญาโท คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยสยาม

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญร่วมประชุมสัมมนาอิงผู้เชี่ยวชาญ (Connoisseurship)
ประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์
เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการ
การศึกษาขั้นพื้นฐาน

1. ดร. จินตนา ศรีสารคาม	ผู้อำนวยการเชี่ยวชาญ อดีตผู้อำนวยการโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ
2. ดร. สันต์ธวัช ศรีคำแท้	ผู้อำนวยการเชี่ยวชาญ อดีตผู้อำนวยการโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา พัฒนาการรัชดา
3. ดร. ธีรวัฒน์ เลื่อนฤทธิ์	ผู้อำนวยการเชี่ยวชาญ ผู้อำนวยการโรงเรียนพระโขนงพิทยาลัย
4. ศาสตราจารย์ ดร. ปณิตา วรรณพิรุณ	หัวหน้าสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อ การศึกษาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เรืองเดช ศิริกิต	ผู้อำนวยการสำนักทดสอบทางการศึกษา และ จิตวิทยา สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
6. ดร. ศิรินุช ศรารัชต์	อาจารย์พิเศษหลักสูตรปริญญาโท คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยสยาม
7. ดร สุภาวดี คำนาดี	ศึกษานิเทศก์ชำนาญการ สำนักงานศึกษาธิการจังหวัดพระนครศรีอยุธยา
8. นายศิรการย์ ฤทธิ์สำเร็จ	ศึกษานิเทศก์ชำนาญการ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครปฐม เขต 2
9. นางสาวมุทิตา กกแก้ว	ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา กรุงเทพมหานคร เขต 2

ภาคผนวก ค

- หนังสือเชิญผู้ทรงคุณวุฒิ/ผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

- หนังสือขอความอนุเคราะห์เก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย

- หนังสือขอความอนุเคราะห์เข้าร่วมการสนทนากลุ่ม (Focus Group)

ที่ มส ๐๒๑๐.๔/ ว ๑๓๒

บัณฑิตวิทยาลัยศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยสยาม
๓๘ ถนนเพชรเกษม แขวง
บางหว้า เขตภาษีเจริญ
กรุงเทพฯ ๑๐๑๖๐

๒๖ ตุลาคม ๒๕๖๗

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ/ผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุภาพร พงษ์มณี ผู้อำนวยการสำนักวิชาการมหาวิทยาลัยสยาม

ด้วย นางบุษกร วิเศษสมบัติ นักศึกษาหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชา ภาวะผู้นำและนวัตกรรมการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยสยาม ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การนิเทศการสอนด้วยปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน” โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.จอมพงศ์ มงคลวนิช เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ดุษฎีนิพนธ์ (หลัก) และ ศาสตราจารย์ ดร.ปรัชญนันท์ นิลสุข เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์ (ร่วม) นั้น ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย ได้แก่การนิเทศการสอนด้วยปัญญาประดิษฐ์ เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครู โรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อพิจารณาความ เหมาะสม พร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะต่อเครื่องมือวิจัยดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์เป็นผู้ทรงคุณวุฒิ/ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย และขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

ศาสตราจารย์กิตติคุณ ดร.ชนิตา รักษ์พลเมือง
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัยศึกษาศาสตร์

สำนักงานบัณฑิตวิทยาลัยศึกษาศาสตร์ E-mail: phd_ed2@siam.edu
โทร. ๐-๒๔๕๗-๐๐๖๘ ต่อ ๕๓๒๙ โทรสาร ๐-๒๘๖๘-๖๘๕๒
หมายเหตุ : ต้องการข้อมูลเพิ่มเติมติดต่อนักศึกษา นางบุษกร วิเศษสมบัติ โทร. ๐๙๐ - ๑๙๗ – ๙๐๐๙

ที่ มส ๐๒๑๐.๔/ ว ๓๓๒

บัณฑิตวิทยาลัยศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยสยาม
๓๘ ถนนเพชรเกษม แขวงบางหว้า
เขตภาษีเจริญ กรุงเทพฯ ๑๐๑๖๐

๑๑ ตุลาคม ๒๕๖๗

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ/ผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน นายนฤภพ ขันทับไทย ผู้อำนวยการเชี่ยวชาญโรงเรียนศึกษานารีวิทยา
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต ๑

ด้วย นางบุษกร วิเศษสมบัติ นักศึกษาหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาภาวะผู้นำ และนวัตกรรมการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยสยาม ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การนิเทศการสอนด้วยปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน" โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.ยอมพงศ์ มงคลวนิช เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์ (หลัก) และ ศาสตราจารย์ ดร.ปรัชญนันท์ นิลสุข เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์ (ร่วม) นั้น

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย ได้แก่การนิเทศการสอนด้วยปัญญาประดิษฐ์ เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อพิจารณาความเหมาะสม พร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะต่อเครื่องมือวิจัยดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์เป็นผู้ทรงคุณวุฒิ/ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย และขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

ศาสตราจารย์กิตติคุณ ดร.ชนิตา รักษ์พลเมือง
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัยศึกษาศาสตร์

สำนักงานบัณฑิตวิทยาลัยศึกษาศาสตร์
E-mail: phd_ed2@siam.edu
โทร. ๐-๒๔๕๗-๐๐๖๘ ต่อ ๕๓๒๙ โทรสาร ๐-๒๘๖๘-๖๘๕๒
หมายเหตุ : ต้องการข้อมูลเพิ่มเติมติดต่อนักศึกษา นางบุษกร วิเศษสมบัติ โทร. ๐๙๐ - ๑๙๗ – ๙๐๐๙

ที่ มส ๐๒๑๐.๔/ ว ๑๓๒

บัณฑิตวิทยาลัยศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยสยาม
๑๘ ถนนเพชรเกษม แขวงบางหว้า
เขตภาษีเจริญ กรุงเทพฯ ๑๐๑๖๐

๑๑ ตุลาคม ๒๕๖๗

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ/ผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน นายศราวุทธ รัตนปัญญา ผู้อำนวยการชำนาญการพิเศษโรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย ธนบุรี
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต1

ด้วย นางบุษกร วิเศษสมบัติ นักศึกษาหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาภาวะผู้นำ และนวัตกรรมการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยสยาม ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การนิเทศการสอนด้วยปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน" โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.จอมพงศ์ มงคลวนิช เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์ (หลัก) และ ศาสตราจารย์ ดร.ปรัชญมันท์ นิลสุข เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์ (ร่วม) นั้น

โอกาสนี้ บัณฑิตวิทยาลัยศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย ได้แก่การนิเทศการสอนด้วยปัญญาประดิษฐ์ เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อพิจารณาความเหมาะสม พร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะต่อเครื่องมือวิจัยดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์เป็นผู้ทรงคุณวุฒิ/ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย และขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

ศาสตราจารย์กิตติคุณ ดร.ชนิดา รักษ์พลเมือง
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัยศึกษาศาสตร์

สำนักงานบัณฑิตวิทยาลัยศึกษาศาสตร์
E-mail: phd_ed2@siam.edu
โทร. ๐-๒๔๕๗-๐๐๖๘ ต่อ ๕๒๒๙ โทรสาร ๐-๒๘๖๘-๖๘๕๒
หมายเหตุ : ต้องการข้อมูลเพิ่มเติมติดต่อนักศึกษา นางบุษกร วิเศษสมบัติ โทร. ๐๙๐ - ๑๙๗ - ๙๐๐๙

ที่ มส ๐๒๓๐.๔/ ว ๓๓๒

บัณฑิตวิทยาลัยศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยสยาม
๓๙ ถนนเพชรเกษม แขวงบางหว้า
เขตภาษีเจริญ กรุงเทพฯ ๑๐๑๖๐

๓๓ ตุลาคม ๒๕๖๗

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ/ผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน ดร.นิธิวัฒน์ อินทสิทธิ์ ศึกษานิเทศก์วิทยฐานะศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพะเยา

ด้วย นางบุษกร วิเศษสมบัติ นักศึกษาหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาภาวะผู้นำ และนวัตกรรมการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยสยาม ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การนิเทศการสอนด้วยปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน" โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.จอมพงศ์ มงคลวนิช เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์ (หลัก) และ ศาสตราจารย์ ดร.ปรัชญนันท์ นิลสุข เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์ (ร่วม) นั้น

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย ได้แก่การนิเทศการสอนด้วยปัญญาประดิษฐ์ เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อพิจารณาความเหมาะสม พร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะต่อเครื่องมือวิจัยดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์เป็นผู้ทรงคุณวุฒิ/ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย และขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

ศาสตราจารย์กิตติคุณ ดร.ชนิดา รักษ์พลเมือง
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัยศึกษาศาสตร์

สำนักงานบัณฑิตวิทยาลัยศึกษาศาสตร์
E-mail: phd_ed2@siam.edu
โทร. ๐-๒๔๕๗-๐๐๖๘ ต่อ ๕๗๒๙ โทรสาร ๐-๒๘๖๘-๖๘๕๒
หมายเหตุ : ต้องการข้อมูลเพิ่มเติมติดต่อนักศึกษา นางบุษกร วิเศษสมบัติ โทร. ๐๙๐ - ๓๙๗ – ๙๐๐๙

ที่ มส ๐๒๑๐.๔/ ว ๓๗๒

บัณฑิตวิทยาลัยศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยสยาม
๓๙ ถนนเพชรเกษม แขวงบางหว้า
เขตภาษีเจริญ กรุงเทพฯ ๑๐๑๖๐

๑๑ ตุลาคม ๒๕๖๗

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ/ผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน นางสาวภัทธิยา สุปินะ ศึกษานิเทศก์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาสมุทรปราการ

ด้วย นางบุษกร วิเศษสมบัติ นักศึกษาหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาภาวะผู้นำ และนวัตกรรมการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยสยาม ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การนิเทศการสอนด้วยปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน" โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.จอมพงศ์ มงคลวนิช เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์ (หลัก) และ ศาสตราจารย์ ดร.ปรัชญนันท์ นิลสุข เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์ (ร่วม) นั้น

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย ได้แก่การนิเทศการสอนด้วยปัญญาประดิษฐ์ เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อพิจารณาความเหมาะสม พร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะต่อเครื่องมือวิจัยดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์เป็นผู้ทรงคุณวุฒิ/ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย และขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

ศาสตราจารย์กิตติคุณ ดร.ชนิดา รักษ์พลเมือง
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัยศึกษาศาสตร์

สำนักงานบัณฑิตวิทยาลัยศึกษาศาสตร์
E-mail: phd_ed2@siam.edu
โทร. ๐-๒๔๕๗-๐๐๖๘ ต่อ ๕๓๒๙ โทรสาร ๐-๒๘๖๘-๖๘๕๒
หมายเหตุ : ต้องการข้อมูลเพิ่มเติมติดต่อนักศึกษา นางบุษกร วิเศษสมบัติ โทร. ๐๙๐ - ๑๗๗ - ๙๐๐๙

ที่ มส ๐๒๑๐.๔/ ว ๑๕๖

บัณฑิตวิทยาลัยศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยสยาม
๓๘ ถนนเพชรเกษม แขวง
บางหว้า เขตภาษีเจริญ
กรุงเทพฯ ๑๐๑๖๐

๓๐ พฤศจิกายน ๒๕๖๗

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต ๒

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. แบบสอบถามจำนวน ..... ฉบับ

ด้วย นางบุษกร วิเศษสมบัติ นักศึกษาหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยสยาม ได้รับอนุมัติให้ทำดุษฎีนิพนธ์ เรื่อง “การนิเทศการสอนด้วยปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน” โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.จอมพงศ์ มงคลวนิช เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์ (หลัก) และ ศาสตราจารย์ ดร.ปรัชญนันท์ นิลสุข เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์ (ร่วม) นั้น

ในการนี้บัณฑิตวิทยาลัยศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม ขออนุญาตให้นักศึกษาเก็บข้อมูลการวิจัยกับโรงเรียนในสังกัดของท่าน โดยใช้แบบสอบถามการการนิเทศการสอนด้วยปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน และขอเก็บข้อมูลจาก **๑. ผู้อำนวยการสถานศึกษา ๒. หัวหน้างานนิเทศภายในโรงเรียน** ซึ่งข้อมูลที่ได้จะไม่มีผลต่อการปฏิบัติหน้าที่ของผู้ให้ข้อมูลใด ๆ ทั้งสิ้น และข้อมูลที่ได้จะนำมาใช้เพื่อการวิจัยเท่านั้น

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์และโปรดพิจารณาให้นักศึกษาดังกล่าว เก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ศาสตราจารย์กิตติคุณ ดร.ชนิตา รักษ์พลเมือง)
ณบดีบัณฑิตวิทยาลัยศึกษาศาสตร์

สำนักงานบัณฑิตวิทยาลัยศึกษาศาสตร์
โทร. ๐-๒๔๕๗-๐๐๖๘ ต่อ ๕๓๒๙ โทรสาร ๐-๒๘๖๘-๖๘๕๒
E-mail: phd_ed2@siam.edu

หมายเหตุ : ต้องการข้อมูลเพิ่มเติมติดต่อนักศึกษา นางบุษกร วิเศษสมบัติ โทร. ๐๙๐ - ๑๙๗ – ๙๐๐๙

ที่ มส ๐๒๑๐.๔/ ว ๑๕๖

บัณฑิตวิทยาลัยศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยสยาม
๓๘ ถนนเพชรเกษม แขวง
บางหว้า เขตภาษีเจริญ
กรุงเทพฯ ๑๐๑๖๐

๓๐ พฤศจิกายน ๒๕๖๗

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต ๒

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. แบบสอบถามจำนวน ..... ฉบับ

ด้วย นางบุษกร วิเศษสมบัติ นักศึกษาหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยสยาม ได้รับอนุมัติให้ทำดุษฎีนิพนธ์ เรื่อง “การนิเทศการสอนด้วยปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน” โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.จอมพงศ์ มงคลวนิช เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์ (หลัก) และศาสตราจารย์ ดร.ปรัชญนันท์ นิลสุข เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์ (ร่วม) นั้น

ในการนี้บัณฑิตวิทยาลัยศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม ขออนุญาตให้นักศึกษาเก็บข้อมูลการวิจัยกับโรงเรียนในสังกัดของท่าน โดยใช้แบบสอบถามการการนิเทศการสอนด้วยปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน และขอเก็บข้อมูลจาก **๑. ผู้อำนวยการสถานศึกษา ๒. หัวหน้างานนิเทศภายในโรงเรียน** ซึ่งข้อมูลที่ได้จะไม่มีผลต่อการปฏิบัติหน้าที่ของผู้ให้ข้อมูลใด ๆ ทั้งสิ้น และข้อมูลที่ได้จะนำมาใช้เพื่อการวิจัยเท่านั้น

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์และโปรดพิจารณาให้นักศึกษาดังกล่าว เก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ศาสตราจารย์กิตติคุณ ดร.ชนิตา รักษ์พลเมือง)
ณบดีบัณฑิตวิทยาลัยศึกษาศาสตร์

สำนักงานบัณฑิตวิทยาลัยศึกษาศาสตร์
โทร. ๐-๒๔๕๗-๐๐๖๘ ต่อ ๕๓๒๙ โทรสาร ๐-๒๘๖๘-๖๘๕๒
E-mail: phd_ed2@siam.edu
หมายเหตุ : ต้องการข้อมูลเพิ่มเติมติดต่อนักศึกษา นางบุษกร วิเศษสมบัติ โทร. ๐๙๐ - ๑๙๗ – ๙๐๐๙

รายชื่อโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต ๒

โรงเรียนกลุ่มตัวอย่างเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย 15 โรงเรียน

1. โรงเรียนสตรีศรีสุริโยทัย
2. โรงเรียนสุรศักดิ์มนตรี
3. โรงเรียนนนทรีวิทยา
4. โรงเรียนนวมินทราชูทิศกรุงเทพมหานคร
5. โรงเรียนสตรีวิทยา๒
6. โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ
7. โรงเรียนสารวิทยา
8. โรงเรียนหอวัง
9. โรงเรียนสตรีเศรษฐบุตรบำเพ็ญ
10. โรงเรียนฤทธิยะวรรณาลัย
11. โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ รัชดา
12. โรงเรียนวชิรธรรมสาธิต
13. โรงเรียนวัดสุทธิวราราม
14. โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาน้อมเกล้า
15. โรงเรียนบดินทรเดชา (สิงห์ สิงหเสนี)

มส ๐๒๑๐.๐๔/ ว ๑๖๑

บัณฑิตวิทยาลัยศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยสยาม
๓๘ ถนนเพชรเกษม
แขวงบางหว้า เขตภาษีเจริญ
กรุงเทพฯ ๑๐๑๖๐

๑๒ ธันวาคม ๒๕๖๗

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียน .....
สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. แบบสอบถามจำนวน ๒ ฉบับ

ด้วย นางบุษกร วิเศษสมบัติ นักศึกษาหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยสยาม ได้รับอนุมัติให้ท าดุษฎีนิพนธ์ เรื่อง “การนิเทศการสอนด้วยปัญญาประดิษฐ์เพื่อ การจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้น พื้นฐาน” โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.จอมพงศ์ มงคลวนิช เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์ (หลัก) และ ศาสตราจารย์ ดร. ปรัชญนันท์ นิลสุข เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์ (ร่วม) นั้น

ในการนี้บัณฑิตวิทยาลัยศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม ขออนุญาตให้นักศึกษาเก็บข้อมูลการวิจัยกับบุคลากรในสังกัดของท่าน โดยใช้แบบสอบถามการการนิเทศการสอนด้วยปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการ เรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน และขอ เก็บข้อมูลจาก **๑. ผู้อำนวการสถานศึกษา ๒. หัวหน้างานิเทศภายในในโรงเรียน** ซึ่งข้อมูลที่ได้จะไม่มีผลต่อ การปฏิบัติหน้าที่ของผู้ให้ข้อมูลใด ๆ ทั้งสิ้น และข้อมูลที่ได้จะนำมาใช้เพื่อการวิจัยเท่านั้น

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์และโปรดพิจารณาให้นักศึกษาดังกล่าว เก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ศาสตราจารย์กิตติคุณ ดร.ชนิตา รักษ์พลเมือง)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัยศึกษาศาสตร์

สำนักงานบัณฑิตวิทยาลัยศึกษาศาสตร์
โทร. ๐-๒๔๕๗-๐๐๖๘ ต่อ ๕๓๒๙ โทรสาร ๐-๒๘๖๘-๖๘๕๒ E-mail: phd_ed2@siam.edu
หมายเหตุ : ต้องการข้อมูลเพิ่มเติมติดต่อนักศึกษา นางบุษกร วิเศษสมบัติ โทร. ๐๙๐ - ๑๙๗ – ๙๐๐๙

มส ๐๒๑๐.๐๔/ ว ๑๖๑

บัณฑิตวิทยาลัยศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยสยาม
๓๘ ถนนเพชรเกษม
แขวงบางหว้า เขตภาษีเจริญ
กรุงเทพฯ ๑๐๑๖๐

๑๒ ธันวาคม ๒๕๖๗

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียน.....

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. แบบสอบถามจำนวน ๒ ฉบับ

ด้วย นางบุษกร วิเศษสมบัติ นักศึกษาหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยสยาม ได้รับอนุมัติให้ท าดุษฎีนิพนธ์ เรื่อง “การนิเทศการสอนด้วยปัญญาประดิษฐ์เพื่อ การจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้น พื้นฐาน” โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.จอมพงศ์ มงคลวนิช เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์ (หลัก) และ ศาสตราจารย์ ดร. ปรัชญนันท์ นิลสุข เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์ (ร่วม) นั้น

ในการนี้บัณฑิตวิทยาลัยศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม ขออนุญาตให้นักศึกษาเก็บข้อมูลการวิจัยกับบุคลากรในสังกัดของท่าน โดยใช้แบบสอบถามการการนิเทศการสอนด้วยปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการ เรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน และขอ เก็บข้อมูลจาก **๑. ผู้อำนวการสถานศึกษา ๒. หัวหน้างานิเทศภายในในโรงเรียน** ซึ่งข้อมูลที่ได้จะไม่มีผลต่อ การปฏิบัติหน้าที่ของผู้ให้ข้อมูลใด ๆ ทั้งสิ้น และข้อมูลที่ได้จะนำมาใช้เพื่อการวิจัยเท่านั้น

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์และโปรดพิจารณาให้นักศึกษาดังกล่าว เก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ศาสตราจารย์กิตติคุณ ดร.ชนิตา รักษ์พลเมือง)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัยศึกษาศาสตร์

สำนักงานบัณฑิตวิทยาลัยศึกษาศาสตร์
โทร. ๐-๒๔๕๗-๐๐๖๘ ต่อ ๕๓๒๙ โทรสาร ๐-๒๘๖๘-๖๘๕๒ E-mail: phd_ed2@siam.edu

หมายเหตุ : ต้องการข้อมูลเพิ่มเติมติดต่อนักศึกษา นางบุษกร วิเศษสมบัติ โทร. ๐๙๐ - ๑๙๗ – ๙๐๐๙

มส ๐๒๑๐.๐๔/ ว ๐๔๐

บัณฑิตวิทยาลัยศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยสยาม
๓๘ ถนนเพชรเกษม แขวง
บางหว้า เขตภาษีเจริญ
กรุงเทพฯ ๑๐๑๖๐

๑๙ เมษายน ๒๕๖๘

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เข้าร่วมการสนทนากลุ่ม (Focus Group)

เรียน ดร.จินตนา ศรีสารคาม ผู้อำนวยการเชี่ยวชาญอดีตผู้อำนวยการโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ สพม.กท. 2 (ข้าราชการชำนาญ)

ด้วย นางบุษกร วิเสษสมบัติ นักศึกษาหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมการบริหารการศึกษา ได้รับอนุมัติให้ท าดุษฎีนิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนารูปแบบการนิเทศการสอนด้วยปัญญาประดิษฐ์เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดส านักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน” โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.จอมพงศ์ มงคลวนิช เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์ (หลัก) และศาสตราจารย์ ดร.ปรัชญนันท์ นิลสุข เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์ (ร่วม) นั้น

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านซึ่งเป็นผู้มีความรู้ และมีประสบการณ์ ได้เข้าร่วมกระบวนการสนทนากลุ่ม (Focus Group) ระดมความคิดเห็นในการประเมินรูปแบบการนิเทศการสอนด้วยปัญญาประดิษฐ์เพื่อจัดการเรียนรู้ของครูมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยขอเชิญเข้าร่วมกระบวนการสนทนากลุ่ม **ใน วันอังคาร ที่ ๑๓ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๘ เวลา ๑๓.๐๐ น. ณ. โรงเรียนพระโขนงพิทยาลัย กรุงเทพมหานคร**

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ และขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ศาสตราจารย์กิตติคุณ ดร.ชนิตา รักษ์พลเมือง)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัยศึกษาศาสตร์

สำนักงานบัณฑิตวิทยาลัยศึกษาศาสตร์
โทร. ๐-๒๔๕๗-๐๐๖๘ ต่อ ๕๓๒๙ โทรสาร ๐-๒๘๖๘-๖๘๕๒
E-mail: phd_ed2@siam.edu

หมายเหตุ : ต้องการข้อมูลเพิ่มเติมติดต่อนักศึกษา นางบุษกร วิเศสมบัติ โทร. ๐๙๐ - ๑๙๗ – ๙๐๐๙

มส ๐๒๑๐.๐๔/ ว ๐๔๐

บัณฑิตวิทยาลัยศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยสยาม
๓๘ ถนนเพชรเกษม
แขวงบางหว้า เขตภาษีเจริญ
กรุงเทพฯ ๑๐๑๖๐

๑๙ เมษายน ๒๕๖๘

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เข้าร่วมการสนทนากลุ่ม (Focus Group)

เรียน ดร สันต์ธวัช ศรีคำแท้ ผู้อำนวยการเชี่ยวชาญ
อดีตผู้อำนวยการโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา พัฒนาการ สพม.กท. 2 (ข้าราชการชำนาญ)

ด้วย นางบุษกร วิเสษสมบัติ นักศึกษาหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมการบริหารการศึกษา ได้รับอนุมัติให้ท าดุษฎีนิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนารูปแบบการนิเทศการสอนด้วยปัญญาประดิษฐ์เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดส านักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน” โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.จอมพงศ์ มงคลวนิช เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์ (หลัก) และศาสตราจารย์ดร.ปรัชญนันท์ นิลสุข เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์ (ร่วม) นั้น

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านซึ่งเป็นผู้มีความรู้ และมีประสบการณ์ ได้เข้าร่วมกระบวนการสนทนากลุ่ม (Focus Group) ระดมความคิดเห็นในการประเมินรูปแบบการนิเทศการสอนด้วยปัญญาประดิษฐ์เพื่อจัดการเรียนรู้ของครูมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยขอเชิญเข้าร่วมกระบวนการสนทนากลุ่ม **ใน วันอังคาร ที่ ๑๓ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๘ เวลา ๑๓.๐๐ น. ณ. โรงเรียนพระโขนงพิทยาลัย กรุงเทพมหานคร**

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ และขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ศาสตราจารย์กิตติคุณ ดร.ชนิตา รักษ์พลเมือง)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัยศึกษาศาสตร์

สำนักงานบัณฑิตวิทยาลัยศึกษาศาสตร์
โทร. ๐-๒๔๕๗-๐๐๖๘ ต่อ ๕๓๒๙ โทรสาร ๐-๒๘๖๘-๖๘๕๒
E-mail: phd_ed2@siam.edu
หมายเหตุ : ต้องการข้อมูลเพิ่มเติมติดต่อนักศึกษา นางบุษกร วิเศสมบัติ โทร. ๐๙๐ - ๑๙๗ – ๙๐๐๙

มส ๐๒๑๐.๐๔/ ว ๐๔๐

บัณฑิตวิทยาลัยศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยสยาม
๓๘ ถนนเพชรเกษม
แขวงบางหว้า เขตภาษีเจริญ
กรุงเทพฯ ๑๐๑๖๐

๑๙ เมษายน ๒๕๖๘

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เข้าร่วมการสนทนากลุ่ม (Focus Group)

เรียน ดร ธีรวัฒน์ เลื่อนฤทธิ์ ผู้อำนวยการเชี่ยวชาญ ผู้อำนวยการโรงเรียนพระโขนงพิทยาลัย สพม.กท.2

ด้วย นางบุษกร วิเสษสมบัติ นักศึกษาหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมการบริหารการศึกษา ได้รับอนุมัติให้ท าดุษฎีนิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนารูปแบบการนิเทศการสอนด้วยปัญญาประดิษฐ์เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดส านักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน” โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.จอมพงศ์ มงคลวนิช เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์ (หลัก) และศาสตราจารย์ ดร.ปรัชญนันท์ นิลสุข เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์ (ร่วม) นั้น

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านซึ่งเป็นผู้มีความรู้ และมีประสบการณ์ ได้เข้าร่วมกระบวนการสนทนากลุ่ม (Focus Group) ระดมความคิดเห็นในการประเมินรูปแบบการนิเทศการสอนด้วยปัญญาประดิษฐ์เพื่อจัดการเรียนรู้ของครูมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยขอเชิญเข้าร่วมกระบวนการสนทนากลุ่ม **ใน วันอังคาร ที่ ๑๓ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๘ เวลา ๑๓.๐๐ น. ณ. โรงเรียนพระโขนงพิทยาลัย กรุงเทพมหานคร**

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ และขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ศาสตราจารย์กิตติคุณ ดร.ชนิตา รักษ์พลเมือง)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัยศึกษาศาสตร์

สำนักงานบัณฑิตวิทยาลัยศึกษาศาสตร์
โทร. ๐-๒๔๕๗-๐๐๖๘ ต่อ ๕๓๒๙ โทรสาร ๐-๒๘๖๘-๖๘๕๒
E-mail: phd_ed2@siam.edu
หมายเหตุ : ต้องการข้อมูลเพิ่มเติมติดต่อนักศึกษา นางบุษกร วิเศสมบัติ โทร. ๐๙๐ - ๑๙๗ – ๙๐๐๙

มส ๐๒๑๐.๐๔/ ว ๐๔๐

บัณฑิตวิทยาลัยศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยสยาม
๓๘ ถนนเพชรเกษม
แขวงบางหว้า เขตภาษีเจริญ
กรุงเทพฯ ๑๐๑๖๐

๑๙ เมษายน ๒๕๖๘

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เข้าร่วมการสนทนากลุ่ม (Focus Group)

เรียน ศาสตราจารย์ ดร.ปณิตา วรรณพิรุณ หัวหน้าสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ด้วย นางบุษกร วิเสษสมบัติ นักศึกษาหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมการบริหารการศึกษา ได้รับอนุมัติให้ท าดุษฎีนิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนารูปแบบการนิเทศการสอนด้วยปัญญาประดิษฐ์เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดส านักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน” โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.จอมพงศ์ มงคลวนิช เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์ (หลัก) และศาสตราจารย์ ดร.ปรัชญนันท์ นิลสุข เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์ (ร่วม) นั้น

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านซึ่งเป็นผู้มีความรู้ และมีประสบการณ์ ได้เข้าร่วมกระบวนการสนทนากลุ่ม (Focus Group) ระดมความคิดเห็นในการประเมินรูปแบบการนิเทศการสอนด้วยปัญญาประดิษฐ์เพื่อจัดการเรียนรู้ของครูมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยขอเชิญเข้าร่วมกระบวนการสนทนากลุ่ม **ใน วันอังคาร ที่ ๑๓ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๘ เวลา ๑๓.๐๐ น. ณ. โรงเรียนพระโขนงพิทยาลัย กรุงเทพมหานคร**

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ และขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ศาสตราจารย์กิตติคุณ ดร.ชนิตา รักษ์พลเมือง)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัยศึกษาศาสตร์

สำนักงานบัณฑิตวิทยาลัยศึกษาศาสตร์
โทร. ๐-๒๔๕๗-๐๐๖๘ ต่อ ๕๓๒๙ โทรสาร ๐-๒๘๖๘-๖๘๕๒
E-mail: phd_ed2@siam.edu

หมายเหตุ : ต้องการข้อมูลเพิ่มเติมติดต่อนักศึกษา นางบุษกร วิเศสมบัติ โทร. ๐๙๐ - ๑๙๗ – ๙๐๐๙

มส ๐๒๑๐.๐๔/ ว ๐๔๐

บัณฑิตวิทยาลัยศึกษาศาสตร์
๓๘ ถนนเพชรเกษม
แขวงบางหว้า เขตภาษีเจริญ
กรุงเทพฯ ๑๐๑๖๐

๑๙ เมษายน ๒๕๖๘

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เข้าร่วมการสนทนากลุ่ม (Focus Group)

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เรืองเดช ศิริกิจ ผู้อำนวยการสำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยสำนักทดสอบ ทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ด้วย นางบุษกร วิเศษสมบัติ นักศึกษาหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมการบริหารการศึกษา ได้รับอนุมัติให้ท าดุษฎีนิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนารูปแบบการนิเทศการสอนด้วยปัญญาประดิษฐ์เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดส านักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน” โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.จอมพงศ์ มงคลวนิช เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์ (หลัก) และศาสตราจารย์ ดร.ปรัชญนันท์ นิลสุข เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์ (ร่วม) นั้น

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านซึ่งเป็นผู้มีความรู้ และมีประสบการณ์ ได้เข้าร่วมกระบวนการสนทนากลุ่ม (Focus Group) ระดมความคิดเห็นในการประเมินรูปแบบการนิเทศการสอนด้วยปัญญาประดิษฐ์เพื่อจัดการเรียนรู้ของครูมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยขอเชิญเข้าร่วมกระบวนการสนทนากลุ่ม **ใน วันอังคาร ที่ ๑๓ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๘ เวลา ๑๓.๐๐ น. ณ. โรงเรียนพระโขนงพิทยาลัย กรุงเทพมหานคร**

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ และขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ศาสตราจารย์กิตติคุณ ดร.ชนิตา รักษ์พลเมือง)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัยศึกษาศาสตร์

สำนักงานบัณฑิตวิทยาลัยศึกษาศาสตร์
โทร. ๐-๒๔๕๗-๐๐๖๘ ต่อ ๕๓๒๙ โทรสาร ๐-๒๘๖๘-๖๘๕๒
E-mail: phd_ed2@siam.edu
หมายเหตุ : ต้องการข้อมูลเพิ่มเติมติดต่อนักศึกษา นางบุษกร วิเศสมบัติ โทร. ๐๙๐ - ๑๙๗ – ๙๐๐๙

มส ๐๒๑๐.๐๔/ ว ๐๔๐

บัณฑิตวิทยาลัยศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยสยาม
๓๘ ถนนเพชรเกษม
แขวงบางหว้า เขตภาษีเจริญ
กรุงเทพฯ ๑๐๑๖๐

๑๙ เมษายน ๒๕๖๘

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เข้าร่วมการสนทนากลุ่ม (Focus Group)

เรียน ดร. ศิรินุช ศรารัชต์ อาจารย์พิเศษ หลักสูตรปริญญาโท คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยสยาม

ด้วย นางบุษกร วิเสษสมบัติ นักศึกษาหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมการบริหารการศึกษา ได้รับอนุมัติให้ท าดุษฎีนิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนารูปแบบการนิเทศการสอนด้วยปัญญาประดิษฐ์เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดส านักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน” โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.จอมพงศ์ มงคลวนิช เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์ (หลัก) และ ศาสตราจารย์ ดร.ปรัชญนันท์ นิลสุข เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์ (ร่วม) นั้น

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านซึ่งเป็นผู้มีความรู้ และมีประสบการณ์ ได้เข้าร่วมกระบวนการสนทนากลุ่ม (Focus Group) ระดมความคิดเห็นในการประเมินรูปแบบการนิเทศการสอนด้วยปัญญาประดิษฐ์เพื่อจัดการเรียนรู้ของครูมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยขอเชิญเข้าร่วมกระบวนการสนทนากลุ่ม **ใน วันอังคาร ที่ ๑๓ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๘ เวลา ๑๓.๐๐ น. ณ. โรงเรียนพระโขนงพิทยาลัย กรุงเทพมหานคร**

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ และขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ศาสตราจารย์กิตติคุณ ดร.ชนิตา รักษ์พลเมือง)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัยศึกษาศาสตร์

สำนักงานบัณฑิตวิทยาลัยศึกษาศาสตร์
โทร. ๐-๒๔๕๗-๐๐๖๘ ต่อ ๕๓๒๙ โทรสาร ๐-๒๘๖๘-๖๘๕๒
E-mail: phd_ed2@siam.edu
หมายเหตุ : ต้องการข้อมูลเพิ่มเติมติดต่อนักศึกษา นางบุษกร วิเศสมบัติ โทร. ๐๙๐ - ๑๙๗ – ๙๐๐๙

มส ๐๒๑๐.๐๔/ ว ๐๔๐

บัณฑิตวิทยาลัยศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยสยาม
๓๘ ถนนเพชรเกษม
แขวงบางหว้า เขตภาษีเจริญ
กรุงเทพฯ ๑๐๑๖๐

๑๙ เมษายน ๒๕๖๘

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เข้าร่วมการสนทนากลุ่ม (Focus Group)

เรียน ดร. สุภาวดี คำนาดี ศึกษานิเทศก์ชำนาญการ สำนักงานศึกษาธิการจังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ด้วย นางบุษกร วิเสษสมบัติ นักศึกษาหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมการบริหารการศึกษา ได้รับอนุมัติให้ท าดุษฎีนิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนารูปแบบการนิเทศการสอนด้วยปัญญาประดิษฐ์เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดส านักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน” โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.จอมพงศ์ มงคลวนิช เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์ (หลัก) และ ศาสตราจารย์ ดร.ปรัชญนันท์ นิลสุข เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์ (ร่วม) นั้น

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านซึ่งเป็นผู้มีความรู้ และมีประสบการณ์ ได้เข้าร่วมกระบวนการสนทนากลุ่ม (Focus Group) ระดมความคิดเห็นในการประเมินรูปแบบการนิเทศการสอนด้วยปัญญาประดิษฐ์เพื่อจัดการเรียนรู้ของครูมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยขอเชิญเข้าร่วมกระบวนการสนทนากลุ่ม **ใน วันอังคาร ที่ ๑๓ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๘ เวลา ๑๓.๐๐ น. ณ. โรงเรียนพระโขนงพิทยาลัย กรุงเทพมหานคร**

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ และขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ศาสตราจารย์กิตติคุณ ดร.ชนิตา รักษ์พลเมือง)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัยศึกษาศาสตร์

สำนักงานบัณฑิตวิทยาลัยศึกษาศาสตร์
โทร. ๐-๒๔๕๗-๐๐๖๘ ต่อ ๕๓๒๙ โทรสาร ๐-๒๘๖๘-๖๘๕๒
E-mail: phd_ed2@siam.edu

หมายเหตุ : ต้องการข้อมูลเพิ่มเติมติดต่อนักศึกษา นางบุษกร วิเศสมบัติ โทร. ๐๙๐ - ๑๙๗ – ๙๐๐๙

มส ๐๒๑๐.๐๔/ ว ๐๔๐

บัณฑิตวิทยาลัยศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยสยาม
๓๘ ถนนเพชรเกษม
แขวงบางหว้า เขตภาษีเจริญ
กรุงเทพฯ ๑๐๑๖๐

๑๙ เมษายน ๒๕๖๘

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เข้าร่วมการสนทนากลุ่ม (Focus Group)

เรียน นายสิระการย์ ฤทธิ์สำเร็จ ศึกษานิเทศก์ชำนาญการ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครปฐม เขต 2

ด้วย นางบุษกร วิเสษสมบัติ นักศึกษาหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมการบริหารการศึกษา ได้รับอนุมัติให้ท าดุษฎีนิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนารูปแบบการนิเทศการสอนด้วยปัญญาประดิษฐ์เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดส านักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน” โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.จอมพงศ์ มงคลวนิช เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์ (หลัก) และศาสตราจารย์ ดร.ปรัชญนันท์ นิลสุข เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์ (ร่วม) นั้น

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านซึ่งเป็นผู้มีความรู้ และมีประสบการณ์ ได้เข้าร่วมกระบวนการสนทนากลุ่ม (Focus Group) ระดมความคิดเห็นในการประเมินรูปแบบการนิเทศการสอนด้วยปัญญาประดิษฐ์เพื่อจัดการเรียนรู้ของครูมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยขอเชิญเข้าร่วมกระบวนการสนทนากลุ่ม **ใน วันอังคาร ที่ ๑๓ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๘ เวลา ๑๓.๐๐ น. ณ. โรงเรียนพระโขนงพิทยาลัย กรุงเทพมหานคร**

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ และขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ศาสตราจารย์กิตติคุณ ดร.ชนิตา รักษ์พลเมือง)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัยศึกษาศาสตร์

สำนักงานบัณฑิตวิทยาลัยศึกษาศาสตร์
โทร. ๐-๒๔๕๗-๐๐๖๘ ต่อ ๕๓๒๙ โทรสาร ๐-๒๘๖๘-๖๘๕๒
E-mail: phd_ed2@siam.edu
หมายเหตุ : ต้องการข้อมูลเพิ่มเติมติดต่อนักศึกษา นางบุษกร วิเศสมบัติ โทร. ๐๙๐ - ๑๙๗ – ๙๐๐๙

มส ๐๒๑๐.๐๔/ ว ๐๔๐

บัณฑิตวิทยาลัยศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยสยาม
๓๘ ถนนเพชรเกษม
แขวงบางหว้า เขตภาษีเจริญ
กรุงเทพฯ ๑๐๑๖๐

๑๙ เมษายน ๒๕๖๘

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เข้าร่วมการสนทนากลุ่ม (Focus Group)

เรียน นางสาวมุทิตา กกแก้ว ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา กรุงเทพมหานคร เขต 2

ด้วย นางบุษกร วิเสษสมบัติ นักศึกษาหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมการบริหารการศึกษา ได้รับอนุมัติให้ท าดุษฎีนิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนารูปแบบการนิเทศการสอนด้วยปัญญาประดิษฐ์เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดส านักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน” โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.จอมพงศ์ มงคลวนิช เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์ (หลัก) และ ศาสตราจารย์ ดร.ปรัชญนันท์ นิลสุข เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์ (ร่วม) นั้น

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านซึ่งเป็นผู้มีความรู้ และมีประสบการณ์ ได้เข้าร่วมกระบวนการสนทนากลุ่ม (Focus Group) ระดมความคิดเห็นในการประเมินรูปแบบการนิเทศการสอนด้วยปัญญาประดิษฐ์เพื่อจัดการเรียนรู้ของครูมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยขอเชิญเข้าร่วมกระบวนการสนทนากลุ่ม **ใน วันอังคาร ที่ ๑๓ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๘ เวลา ๑๓.๐๐ น. ณ. โรงเรียนพระโขนงพิทยาลัย กรุงเทพมหานคร**

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ และขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ศาสตราจารย์กิตติคุณ ดร.ชนิตา รักษ์พลเมือง)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัยศึกษาศาสตร์

สำนักงานบัณฑิตวิทยาลัยศึกษาศาสตร์
โทร. ๐-๒๔๕๗-๐๐๖๘ ต่อ ๕๓๒๙ โทรสาร ๐-๒๘๖๘-๖๘๕๒
E-mail: phd_ed2@siam.edu

หมายเหตุ : ต้องการข้อมูลเพิ่มเติมติดต่อนักศึกษา นางบุษกร วิเศสมบัติ โทร. ๐๙๐ - ๑๙๗ – ๙๐๐๙

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตอบแบบสอบถามการศึกษาสภาพที่เกี่ยวกับการนิเทศการสอน โดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษา ขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

1. ดร. จินตนา ศรีสารคาม	ผู้อำนวยการเชี่ยวชาญ อดีตผู้อำนวยการโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ
2. ดร. สันต์ธวัช ศรีคำแท้	ผู้อำนวยการเชี่ยวชาญ อดีตผู้อำนวยการโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการรัชดา
3. ศาสตราจารย์ ดร. ปณิตา วรรณพิรุณ	หัวหน้าสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เรืองเดช ศิริกิต	ผู้อำนวยการสำนักทดสอบทางการศึกษา และ จิตวิทยา สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
5. ดร. ศิรินุช ศรารัชต์	อาจารย์พิเศษหลักสูตรปริญญาโท คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยสยาม

ภาคผนวก ง

- **หนังสือตอบรับการตีพิมพ์บทความวารสาร**
- **หนังสือตอบรับการลงวารสารเผยแพร่ผลการวิจัย**

หนังสือตอบรับการตีพิมพ์บทความวารสาร

มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย
วิทยาเขตขอนแก่น ๓๐ หมู่ ๑ ตำบลโคกสี
อำเภอเมืองขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น ๔๐๐๐๐
โทรศัพท์. ๐-๔๓๒๘-๓๕๔๖-๗
โทรสาร. ๐-๔๓๒๘-๓๓๙๙

ที่ อว ๘๐๓๓.๑/๑๘๔

๒๕ พฤศจิกายน ๒๕๖๗

เรื่อง ตอบรับการตีพิมพ์บทความวารสาร Journal of Buddhist Education and Research
เรียน บุษกร วิเศษสมบัติ, จอมพงศ์ มงคลวนิช, พัลลภ พิริยะสุรวงศ์, ปรัชญนันท์ นิลสุข

ตามที่ท่านได้ส่งบทความเรื่อง **"ปัญญาประดิษฐ์ (AI) : กับรูปแบบการนิเทศสมัยใหม่ (Artificial Intelligence (AI) : With the Modern Supervision Model)"** เพื่อพิมพ์เผยแพร่ในวารสาร Journal of Buddhist Education and Research มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย วิทยาเขตขอนแก่นนั้น

ในการนี้ กองบรรณาธิการได้ดำเนินการตามกระบวนการพิจารณา จากคณะกรรมการกลั่นกรองบทความ (Peer Review) ที่มีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องเรียบร้อยแล้ว และกองบรรณาธิการเห็นชอบรับบทความของท่านตีพิมพ์ใน**วารสาร Journal of Buddhist Education and Research ปีที่ ๑๐ ฉบับที่ ๔ ประจำเดือน ตุลาคม-ธันวาคม ๒๕๖๗ (Vol.10 No.4 October - December 2024)** ซึ่งวารสารนี้อยู่ในกลุ่ม ๒ ของศูนย์ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย (TCI 2) ตั้งแต่ปี ๒๕๖๓ – ๒๕๖๗

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(ผศ.ดร.นิรัช เรืองแสน)
บรรณาธิการวารสาร JBER
ผู้อำนวยการสถาบันภาษาวิทยาเขตขอนแก่น

สถาบันภาษาวิทยาเขตขอนแก่น
Journal of Buddhist Education and Research
http:// https://so06.tci-thaijo.org/index.php/jber
โทรศัพท์ ๐๖๓-๔๓๖-๖๔๗๘
E-mail: Niraj.rua@mcu.ac.th

หนังสือตอบรับการลงวารสารเผยแพร่ผลการวิจัย

มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย
วิทยาเขตขอนแก่น
๓๐ หมู่ ๓ ตำบลโคกสี อำเภอเมืองขอนแก่น
จังหวัดขอนแก่น ๔๐๐๐๐ โทรศัพท์ ๐๔๓-๐๐๐-๓๙๙

ที่ อว ๘๐๓๓.๓ /ว ๔๙

๓ กันยายน ๒๕๖๘

เรื่อง ตอบรับการตีพิมพ์บทความวารสารวิชาการธรรมทรรศน์

เรียน บุษกร วิเศษสมบัติ, จอมพงศ์ มงคลวนิช และปรัชญนันท์ นิลสุข

ตามที่ท่านได้ส่งบทความวิจัยเรื่อง **"รูปแบบการนิเทศการสอนด้วยปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน"** เพื่อพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการธรรมทรรศน์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย วิทยาเขตขอนแก่น นั้น

ในการนี้ กองบรรณาธิการได้ดำเนินการตามกระบวนการพิจารณาจากคณะกรรมการกลั่นกรองบทความ (Peer Review) จำนวน ๓ ท่าน ที่มีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องจากหลากหลายสถาบันเรียบร้อยแล้ว และกองบรรณาธิการเห็นชอบรับบทความของท่านตีพิมพ์ใน**วารสารวิชาการธรรมทรรศน์ ปีที่ ๒๕ ฉบับที่ ๔ ประจำเดือน ตุลาคม - ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๘** ซึ่งวารสารเข้าสู่ฐานข้อมูล TCI แล้ว

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.สุรพล พรมกุล)
บรรณาธิการวารสารวิชาการธรรมทรรศน์

สำนักวิชาการวิทยาเขตขอนแก่น
วารสารวิชาการธรรมทรรศน์ (TCI 1)
โทรศัพท์ ๐๘๕-๗๕๒-๑๖๗๓ โทรสาร ๐-๔๓๒๘-๓๓๓๙
https://www.tci-thaijo.org/index.php/dhammathas

ภาคผนวก จ

ผลการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ

สรุปผลผู้ทรงคุณวุฒิ

ผลการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา โดยการวิเคราะห์ดัชนีความสอดคล้องระหว่าง รายการคำถามกับนิยามศัพท์ของแบบสอบถามศึกษาสภาพที่เกี่ยวกับการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

รายการประเมิน	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ (คนที่)					∑R	IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5			
ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์								
1) การนำปัญญาประดิษฐ์มาศึกษาสภาพความต้องการการรับการนิเทศ วิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวกับประสิทธิภาพการทำงานและผลลัพธ์จากการเรียนการสอน เป็นต้น	+1	+1	+1	+1	0	4	0.80	ใช้ได้
2) การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการวิเคราะห์ปัญหาประเด็นหรือเรื่องที่ต้องการปรับปรุง และพัฒนากระบวนการเรียนการสอน การประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียน การสังเกตการสอน ผลการสอบ หรือความคิดเห็นของผู้นิเทศ	+1	0	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
3) การนำปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในการจัดการข้อมูลในการนิเทศหรือชี้แนะในด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา ให้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
4) การวิเคราะห์ปัญหาและความต้องการโดยการนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการตรวจสอบและวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นผ่านการเรียนรู้จากข้อมูลที่มีอยู่เพื่อคาดการณ์แนวโน้มของปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคต	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้

5) การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการประเมินสภาพการทำงานโดยการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงประจักษ์ ในการติดตามพฤติกรรม การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของงานหรือกระบวนการในองค์กรและเสนอแนะแนวทางการปรับปรุงและพัฒนา	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
ขั้นตอนที่ 2 การวางแผน								
6) การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการจัดเตรียมและจัดการประชุมวางแผนการดำเนินการนิเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยใช้เครื่องมือช่วยวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น วิเคราะห์ประสิทธิภาพการสอน วิเคราะห์ผลการประเมินต่างๆ เพื่อใช้ในการตัดสินใจได้อย่างแม่นยำยิ่งขึ้น	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
7) การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการสอนที่ผ่านมาของครู ผลการเรียนรู้ของนักเรียน หรือการสังเกตการณ์ที่เกิดขึ้นในชั้นเรียนก่อนหน้า	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80	ใช้ได้
8) การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการวิเคราะห์และพัฒนาโครงการใหม่ๆ โดยการใช้เครื่องมือวิเคราะห์ข้อมูล ความต้องการของครูหรือนักเรียน	+1	+1	+1	+1	0	4	0.80	ใช้ได้
9) การนำปัญญาประดิษฐ์มาเป็นแพลตฟอร์มในการให้ความรู้ เช่น การพัฒนาแหล่งเรียนรู้ดิจิทัลที่เข้าถึงง่าย การสร้างระบบการสอนอัตโนมัติที่ช่วยอธิบายเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับแผนที่กำลังดำเนินการเพื่อให้ครูและผู้นิเทศเข้าใจตรงกัน	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้

และสามารถปฏิบัติตามได้อย่างถูกต้อง								
10) การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการสร้างและจำลองสถานการณ์เพื่อกำหนดทางเลือกในการตัดสินใจโดยการประมวลผลข้อมูลต่างๆ เพื่อสร้างทางเลือกที่หลากหลายให้กับผู้นิเทศและครู	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80	ใช้ได้
11) การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างผู้นิเทศกับครูผ่านการสื่อสารที่ชัดเจนและรวดเร็ว โดยการใช้เครื่องมือช่วยสนทนาออนไลน์ที่มีการตอบสนองทันที	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80	ใช้ได้
12) การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการทำงานร่วมกันระหว่างผู้นิเทศกับผู้รับการนิเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยการใช้ระบบการวางแผนร่วมกันที่ทุกฝ่ายสามารถเข้าถึงและแก้ไขข้อมูลได้ทันที	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
ขั้นตอนที่ 3 การสร้างสื่อและเครื่องมือนิเทศ								
13) การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูลและจัดลำดับความสำคัญของงานโดยพิจารณาจากปัจจัยหลายด้าน ได้แก่ ด้านประสิทธิภาพการทำงาน ด้านผลกระทบที่จะเกิดขึ้นกับการเรียนรู้และการสอน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
14) การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการออกแบบวิธีการทำงานในการนิเทศโดยสามารถใช้ปัญญาประดิษฐ์เพื่อช่วยสร้างขั้นตอนการทำงานที่	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้

เหมาะสมและปรับเปลี่ยนได้ตามความต้องการ								
15) การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการสร้างและปรับปรุงแผนการนิเทศอย่างต่อเนื่อง โดยใช้ระบบการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) เพื่อคาดการณ์แนวโน้มและผลกระทบที่จะเกิดขึ้นอนาคต	+1	+1	+1	+1	0	4	0.80	ใช้ได้
16) การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการสร้างเครื่องมือการนิเทศที่มีความทันสมัย และมีประสิทธิภาพ โดยใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการบันทึกและวิเคราะห์การสอนของครูผ่านวิดีโอหรือข้อมูลเชิงสถิติ ประเมินผล และให้ข้อเสนอแนะ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
17) การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการออกแบบ และพัฒนาสื่อการนิเทศที่สามารถปรับให้เหมาะสมกับความต้องการของครูและนักเรียน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
ขั้นตอนที่ 4 การลงมือปฏิบัติ								
18) การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการช่วยสร้างระบบ โดยการประยุกต์ใช้แพลตฟอร์มที่ใช้ในการสื่อสารและการให้ข้อเสนอแนะที่เกี่ยวข้องกับการสอนได้โดยอัตโนมัติ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
19) การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการวางแนวทางสังเกตการสอนอย่างเป็นระบบ โดยการวิเคราะห์ข้อมูลจากการประเมินประสิทธิภาพการสอนและกระบวนการเรียนรู้ที่เกิดขึ้น	+1	+1	+1	+1	0	4	0.80	ใช้ได้
20) การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการบันทึกและการวิเคราะห์ การสังเกตการสอนผ่านการใช้เทคโนโลยี	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้

การตรวจจับภาพและเสียง โดยการการใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการวิเคราะห์วิดีโอบันทึกการสอนของครู								
21) การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับกระบวนการเรียนการสอน วิเคราะห์ปฏิกิริยาของนักเรียนต่อการสอน การประมวลผลข้อมูลจากแบบทดสอบหรือการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
22) การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการปรับปรุงการสอนได้อย่างชัดเจนและตรงประเด็น	0	+1	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
ขั้นตอนที่ 5 การนิเทศติดตามผล								
23) การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการจัดเตรียมข้อมูลสำคัญ ในการวางแผนการนิเทศ โดยการรวบรวมและประมวลผลข้อมูลจากการประเมินผลการสอนที่ผ่านมา	+1	+1	+1	+1	0	4	0.80	ใช้ได้
24) การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงานของครูอย่างเป็นระบบ โดยจากการรวบรวมข้อมูลจากการจัดการเรียนการสอนที่เป็นปัจจุบัน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
25) การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการรายงานเชิงลึกเกี่ยวกับผลการสอนและการเรียนรู้ของนักเรียน สามารถระบุปัญหาหรือช่องว่างในการสอน เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงได้อย่างมีประสิทธิภาพ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
26) การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการนำเสนอข้อมูล การสร้างเครื่องมือทำให้ผู้รับผิดชอบสามารถ	0	+1	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้

เห็นภาพรวมของพัฒนาการสอนในระยะยาว โดยการสร้างแผนภูมิหรืออินโฟกราฟิกที่แสดงผลการสอนแบบภาพ และให้ข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติที่ครูสามารถนำไปปรับใช้ได้ในทันที								
ขั้นตอนที่ 6 รายงานผลและการสะท้อนผล								
27) การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการรวบรวมและประมวลผลข้อมูลที่ได้จากการสังเกตการสอนและการวิเคราะห์กระบวนการสอน เพื่อให้ข้อมูลย้อนกลับ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
28) การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการรวบรวมและรายงานผลจากการสังเกตการสอน การวิเคราะห์พฤติกรรมการสอน การมีส่วนร่วมของนักเรียน หรือการใช้เทคนิคการสอนต่างๆ เพื่อเป็นข้อมูลในการประชุมสรุปผลการนิเทศ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
29) การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการสรุปข้อมูลจากการสังเกตการณ์ การวิเคราะห์ผลการสอน ประเด็นที่ครูทำได้ดีและประเด็นที่ต้องพัฒนาตลอดจนระบุปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นในกระบวนการสอน	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
30) การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยให้ข้อเสนอแนะที่สามารถนำไปปรับใช้ในกระบวนการสอนการปรับเปลี่ยนเทคนิคการสอน การจัดการชั้นเรียนและการปรับเนื้อหาการสอนให้เหมาะสมกับความต้องการของนักเรียน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
31) การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการวางแผนการสังเกตการสอนครั้ง	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้

ต่อไป โดยการใช้ข้อมูลจากการวิเคราะห์ก่อนหน้านี้ เพื่อกำหนดแนวทางประเด็นที่ต้องการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง								
การจัดการเรียนรู้ของครู 6 ด้าน								
ด้านที่ 1 การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา								
32) การจัดทำหลักสูตรที่สอดคล้องกับบริบทของสถานศึกษา สภาพสังคม และความต้องการของผู้เรียน	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80	ใช้ได้
33) การออกแบบหลักสูตรที่เน้นทักษะและความรู้ที่จำเป็นสำหรับนักเรียนในปัจจุบัน	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80	ใช้ได้
34) การบูรณาการหลักสูตรตามนโยบายการศึกษาและเป้าหมายของสถานศึกษา	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80	ใช้ได้
35) การพัฒนาหลักสูตรที่มีความยืดหยุ่นและตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงในสังคม	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80	ใช้ได้
36) การพัฒนาหลักสูตรที่ส่งเสริมทักษะที่สำคัญ ได้แก่ ทักษะในการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการคิดเชิงนวัตกรรม	0	+1	+1	0	+1	3	0.60	ใช้ได้
การจัดการเรียนรู้ของครู 6 ด้าน **ด้านที่ 2 การบูรณาการความรู้และศาสตร์การสอนในการวางแผนและการจัดการเรียนรู้ที่สามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีปัญญารู้คิดและมีความเป็นนวัตกร**								
37) การบูรณาการความรู้จากหลายศาสตร์และการสอนเข้าไว้ในแผนจัดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	0	+1	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้

38) การออกแบบแผนจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาผู้เรียน ให้มีปัญญา รู้คิด และมีความเป็นนวัตกร	0	+1	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
39) การออกแบบแผนจัดการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงความรู้หลายแขนงเข้าด้วยกัน โดยการบูรณาการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ (STEM) เข้าด้วยกัน	0	+1	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
40) การออกแบบแผนจัดการเรียนรู้ที่ฝึกให้นักเรียนคิดเชิงวิเคราะห์ และสร้างสรรค์	0	+1	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
41) การใช้เทคนิคในการจัดการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้นักเรียน ได้แสดงความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหาและพัฒนาผลงานใหม่ ๆ	0	+1	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
การจัดการเรียนรู้ของครู 6 ด้าน **ด้านที่ 3 การดูแลช่วยเหลือและพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคลตามศักยภาพ**								
42) การประเมินและการดูแลผู้เรียนตามศักยภาพของ แต่ละบุคคล	0	+1	+1	0	+1	4	0.80	ใช้ได้
43) การพัฒนาผู้เรียนเป็นไปอย่างเต็มที่	0	+1	+1	+1	0	4	0.80	ใช้ได้
44) การมีความเข้าใจในความต้องการและความแตกต่างของนักเรียน	0	+1	+1	0	+1	4	0.80	ใช้ได้
45) การออกแบบแผนการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับความสามารถและความต้องการของนักเรียนแต่ละบุคคล พร้อมทั้งให้คำแนะนำและสนับสนุนในสิ่งที่นักเรียนต้องการ	0	+1	+1	0	+1	4	0.80	ใช้ได้
การจัดการเรียนรู้ของครู 6 ด้าน **ด้านที่ 4 การจัดกิจกรรมและการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีความสุขในการเรียน โดยตระหนักถึงสุขภาวะของผู้เรียน**								

46) การบรรยากาศการเรียนรู้ที่ดีและจัดกิจกรรมที่ช่วยเสริมสร้างความสนใจและความสุขในการเรียนของนักเรียน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
47) การตระหนักถึงสุขภาวะของผู้เรียน มีการสร้างสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของนักเรียน	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80	ใช้ได้
48) การใช้วิธีการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive Teaching) การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning)	0	+1	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
49) การใช้วิธีการสอนที่เน้นกิจกรรมที่ทำให้นักเรียนได้เรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติจริง	0	+1	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
50) การสร้างบรรยากาศที่เป็นมิตรและเอื้อต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน	0	+1	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
การจัดการเรียนรู้ของครู 6 ด้าน **ด้านที่ 5 การวิจัย สร้างนวัตกรรมและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน**								
51) การใช้ทักษะในการทำวิจัย และสร้างนวัตกรรมใหม่ ๆ เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
52) การใช้ทักษะการวิจัยในการวิเคราะห์และปรับปรุงวิธีการสอนที่มีประสิทธิภาพ	0	+1	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
53) การนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ออนไลน์หรือเครื่องมือการเรียนรู้แบบโต้ตอบ ที่สามารถปรับให้เข้ากับความต้องการของผู้เรียนได้ดี	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
54) การนำการวิจัย นวัตกรรม และเทคโนโลยีดิจิทัลมาประยุกต์ใช้ในชั้นเรียน ช่วยให้การเรียนรู้ของนักเรียน	0	+1	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้

เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและทันสมัย 55) การใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ใหม่ ๆ โดย การใช้เกม การสร้างเนื้อหาที่น่าสนใจ หรือการนำแนวคิดใหม่มาประยุกต์ใช้ในกระบวนการเรียนรู้และการสร้างนวัตกรรม	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
การจัดการเรียนรู้ของครู 6 ด้าน **ด้านที่ 6 การปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์และมีส่วนร่วมในกิจกรรมพัฒนาวิชาชีพ**								
56) การทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์และมีส่วนร่วมในการพัฒนาวิชาชีพ	+1	+1	+1	0	+1	5	1.00	ใช้ได้
57) การสร้างความสัมพันธ์ที่ดีในการทำงานร่วมกับเพื่อนร่วมงาน ผู้ปกครอง และชุมชน	+1	0	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
58) การมีทักษะการทำงานเป็นทีมมีส่วนร่วมในการพัฒนาทักษะการสอนและการเรียนรู้ร่วมกับครูคนอื่น ๆ	+1	0	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
59) การเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาวิชาชีพหรือการทำงานในโครงการวิจัยและพัฒนาการศึกษา	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
60) การให้ร่วมมือในการทำงาน การแก้ปัญหาและพัฒนาวิธีการสอนที่มีความคิดริเริ่มใหม่ ๆ เพื่อมุ่งเน้นการพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียน	+1	+1	0	0	+1	5	1.00	ใช้ได้

ภาคผนวก ฉ

ผลการวิเคราะห์ความเชื่อมั่น ค่าความเที่ยง (Reliability) ของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผลการวิเคราะห์ความเชื่อมั่น ค่าความเที่ยง (Reliability) ของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผลการวิเคราะห์ค่าความเที่ยง (Reliability) ด้วยสถิติ Cronbach's Alpha

รายการ	จำนวนข้อ	ค่าความเที่ยง (Reliability)	ค่าความเที่ยง (Reliability)
การนิเทศ	31	0.990	0.990
ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์	5	0.953	0.938
ขั้นตอนที่ 2 การวางแผน	7	0.969	0.967
ขั้นตอนที่ 3 การสร้างสื่อและเครื่องมือนิเทศ	5	0.963	0.934
ขั้นตอนที่ 4 การลงมือปฏิบัติ	5	0.955	0.946
ขั้นตอนที่ 5 การนิเทศติดตามผล	4	0.946	0.979
ขั้นตอนที่ 6 รายงานผลและการสะท้อนผล	5	0.964	0.976
การจัดการเรียนรู้ของครู 6 ด้าน	29	0.962	0.977
ด้านที่ 1 การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา	5	0.914	0.935
ด้านที่ 2 การบูรณาการความรู้และศาสตร์การสอนในการวางแผนและการจัดการเรียนรู้ที่สามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีปัญญารู้คิดและมีความเป็นนวัตกร	5	0.942	0.935
ด้านที่ 3 การดูแลช่วยเหลือและพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคลตามศักยภาพ	4	0.836	0.935
ด้านที่ 4 การจัดกิจกรรมและการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีความสุขในการเรียน โดยตระหนักถึงสุขภาวะของผู้เรียน	5	0.912	0.903
ด้านที่ 5 การวิจัย สร้างนวัตกรรมและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน	5	0.911	0.965
ด้านที่ 6 การปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์และมีส่วนร่วมในกิจกรรมพัฒนาวิชาชีพ	5	0.938	0.949
รวม	**60**	**0.972**	**0.984**
รวมทั้งฉบับ	**120**	**0.983**	

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	30	100.0
	Excluded[a]	0	.0
	Total	30	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.983	120

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.990	31

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.990	31

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.962	29

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.977	29

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.972	60

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.984	60

1.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.953	5

1.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.938	5

2.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.969	7

2.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.967	7

3.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.963	5

3.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.934	5

4.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.955	5

4.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.946	5

5. **Reliability Statistics** Cronbach's Alpha: .946 | N of Items: 4	5. **Reliability Statistics** Cronbach's Alpha: .979 | N of Items: 4
6. **Reliability Statistics** Cronbach's Alpha: .964 | N of Items: 5	6. **Reliability Statistics** Cronbach's Alpha: .976 | N of Items: 5
7. **Reliability Statistics** Cronbach's Alpha: .914 | N of Items: 5	7. **Reliability Statistics** Cronbach's Alpha: .935 | N of Items: 5
8. **Reliability Statistics** Cronbach's Alpha: .942 | N of Items: 5	8. **Reliability Statistics** Cronbach's Alpha: .935 | N of Items: 5
9. **Reliability Statistics** Cronbach's Alpha: .836 | N of Items: 4	9. **Reliability Statistics** Cronbach's Alpha: .935 | N of Items: 5
10. **Reliability Statistics** Cronbach's Alpha: .912 | N of Items: 5	10. **Reliability Statistics** Cronbach's Alpha: .903 | N of Items: 5
11. **Reliability Statistics** Cronbach's Alpha: .911 | N of Items: 5	11. **Reliability Statistics** Cronbach's Alpha: .965 | N of Items: 5
12. **Reliability Statistics** Cronbach's Alpha: .938 | N of Items: 5	12. **Reliability Statistics** Cronbach's Alpha: .949 | N of Items: 5

ภาคผนวก ช
ผลวิเคราะห์การศึกษาสภาพที่เกี่ยวกับการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
ตอนที่ 1 , 2 และ 3

ผลวิเคราะห์ การศึกษาสภาพที่เกี่ยวกับการนิเทศการสอนโดยบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่ พิเศษสังกัด สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ตอนที่ 1 , 2 และ 3

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation
A11	360	3.5306	1.17975
A12	360	3.5694	1.19220
A13	360	3.6611	1.17856
A14	360	3.6333	1.17495
A15	360	3.5528	1.14541
AA	360	3.5894	1.12227
B11	360	3.5528	1.12083
B12	360	3.7167	1.13577
B13	360	3.6111	1.13878
B14	360	3.6806	1.13720
B15	360	3.4583	1.13856
B16	360	3.6306	1.14160
B17	360	3.6417	1.15965
BB	360	3.6133	1.04778
C11	360	3.6611	1.15950
C12	360	3.6806	1.14452
C13	360	3.6111	1.15577
C14	360	3.6278	1.20828
C15	360	3.7472	1.10456
CC	360	3.6656	1.09805
D11	360	3.6972	1.14663
D12	360	3.6056	1.14419
D13	360	3.5667	1.13245
D14	360	3.5444	1.14820
D15	360	3.5472	1.13589
DD	360	3.5922	1.08735
E11	360	3.5583	1.16204
E12	360	3.5750	1.21042
E13	360	3.4222	1.28612
E14	360	3.6056	1.26446
EE	360	3.5403	1.18094

F11	360	3.5306	1.16789
F12	360	3.5972	1.14005
F13	360	3.5694	1.17573
F14	360	3.5722	1.18501
F15	360	3.5444	1.15545
FF	360	3.5628	1.11713
G11	360	4.2250	.88751
G12	360	4.2333	.85819
G13	360	4.1806	.93711
G14	360	4.1944	.89628
G15	360	4.2000	.90434
GG	360	4.2067	.85309
H11	360	4.1222	.90898
H12	360	4.0667	.83182
H13	360	4.0861	.94461
H14	360	4.1306	.95127
H15	360	4.1917	.92591
HH	360	4.1194	.85315
I11	360	4.2111	.87674
I12	360	4.2917	.87741
I13	360	4.2861	.88869
I14	360	4.1972	.96887
II	360	4.2465	.84186
J11	360	4.3167	.81062
J12	360	4.2806	.81876
J13	360	4.3583	.80523
J14	360	4.3083	.81554
J15	360	4.4222	.76450
JJ	360	4.3372	.73840
K11	360	4.1833	.80372
K12	360	4.2111	.82772
K13	360	4.2806	.82891
K14	360	4.2167	.84296
K15	360	4.2917	.79759
KK	360	4.2367	.75662
L11	360	4.3361	.77985
L12	360	4.3361	.77627
L13	360	4.4083	.79863

L14	360	4.3306	.81364
L15	360	4.4056	.79130
LL	360	4.3633	.74159
A21	360	4.1889	.84305
A22	360	4.1694	.87150
A23	360	4.1500	.85738
A24	360	4.1639	.81307
A25	360	4.1944	.84838
AAA	360	4.1733	.81419
B21	360	4.1694	.84554
B22	360	4.2056	.82575
B23	360	4.1500	.82086
B24	360	4.2000	.84048
B25	360	4.0833	.80302
B26	360	4.1111	.83040
B27	360	4.1667	.81422
BBB	360	4.1553	.78361
C21	360	4.2083	.84342
C22	360	4.1861	.83204
C23	360	4.1778	.84217
C24	360	4.1722	.81648
C25	360	4.2222	.84810
CCC	360	4.1933	.79997
D21	360	4.1917	.79303
D22	360	4.1944	.80802
D23	360	4.2083	.83678
D24	360	4.2139	.85515
D25	360	4.1667	.80389
DDD	360	4.1950	.77444
E21	360	4.1889	.78488
E22	360	4.1111	.82028
E23	360	4.1722	.80272
E24	360	4.1806	.82991
EEE	360	4.1632	.77765
F21	360	4.2306	.87022
F22	360	4.2361	.85254
F23	360	4.1861	.87129
F24	360	4.2028	.84806

F25	360	4.2028	.82137
FFF	360	4.2117	.81980
G21	360	4.5333	.65835
G22	360	4.5528	.64854
G23	360	4.5056	.65493
G24	360	4.5472	.65325
G25	360	4.5528	.66130
GGG	360	4.5383	.61683
H21	360	4.5528	.60866
H22	360	4.5861	.61398
H23	360	4.5639	.61669
H24	360	4.5639	.62566
H25	360	4.5556	.63529
HHH	360	4.5644	.58663
I21	360	4.5528	.62670
I22	360	4.5917	.63108
I23	360	4.5583	.60815
I24	360	4.5444	.63616
III	360	4.5618	.58161
J21	360	4.6167	.61798
J22	360	4.5361	.64538
J23	360	4.5667	.63859
J24	360	4.5861	.62298
J25	360	4.6056	.61998
JJJ	360	4.5822	.58115
K21	360	4.5417	.58146
K22	360	4.5139	.59227
K23	360	4.4806	.60145
K24	360	4.5389	.63653
K25	360	4.5583	.61724
KKK	360	4.5267	.54926
L21	360	4.5639	.63450
L22	360	4.5250	.61044
L23	360	4.5417	.62754
L24	360	4.4528	.66172
L25	360	4.5139	.66326
LLL	360	4.5194	.59324
Valid N (listwise)	360		

Descriptive Statistics

	N		Mean	Std. Deviation	
A11	360	4.19	3.53	1.18	0.19
A12	360	4.17	3.57	1.19	0.17
A13	360	4.15	3.66	1.18	0.13
A14	360	4.16	3.63	1.17	0.15
A15	360	4.19	3.55	1.15	0.18
AA	360	4.17	3.59	1.12	0.16
B11	360	4.17	3.55	1.12	0.17
B12	360	4.21	3.72	1.14	0.13
B13	360	4.15	3.61	1.14	0.15
B14	360	4.20	3.68	1.14	0.14
B15	360	4.08	3.46	1.14	0.18
B16	360	4.11	3.63	1.14	0.13
B17	360	4.17	3.64	1.16	0.14
BB	360	4.16	3.61	1.05	0.15
C11	360	4.21	3.66	1.16	0.15
C12	360	4.19	3.68	1.14	0.14
C13	360	4.18	3.61	1.16	0.16
C14	360	4.17	3.63	1.21	0.15
C15	360	4.22	3.75	1.10	0.13
CC	360	4.19	3.67	1.10	0.14
D11	360	4.19	3.70	1.15	0.13
D12	360	4.19	3.61	1.14	0.16
D13	360	4.21	3.57	1.13	0.18

D14	360	4.21	3.54	1.15	0.19
D15	360	4.17	3.55	1.14	0.17
DD	360	4.20	3.59	1.09	0.17
E11	360	4.19	3.56	1.16	0.18
E12	360	4.11	3.58	1.21	0.15
E13	360	4.17	3.42	1.29	0.22
E14	360	4.18	3.61	1.26	0.16
EE	360	4.16	3.54	1.18	0.18
F11	360	4.23	3.53	1.17	0.20
F12	360	4.24	3.60	1.14	0.18
F13	360	4.19	3.57	1.18	0.17
F14	360	4.20	3.57	1.19	0.18
F15	360	4.20	3.54	1.16	0.19
FF	360	4.21	3.56	1.12	0.18
G11	360	4.53	4.23	0.89	0.07
G12	360	4.55	4.23	0.86	0.08
G13	360	4.51	4.18	0.94	0.08
G14	360	4.55	4.19	0.90	0.08
G15	360	4.55	4.20	0.90	0.08
GG	360	4.54	4.21	0.85	0.08
H11	360	4.55	4.12	0.91	0.10
H12	360	4.59	4.07	0.83	0.13
H13	360	4.56	4.09	0.94	0.12
H14	360	4.56	4.13	0.95	0.10
H15	360	4.56	4.19	0.93	0.09

HH	360	4.56	4.12	0.85	0.11
I11	360	4.55	4.21	0.88	0.08
I12	360	4.59	4.29	0.88	0.07
I13	360	4.56	4.29	0.89	0.06
I14	360	4.54	4.20	0.97	0.08
II	360	4.56	4.25	0.84	0.07
J11	360	4.62	4.32	0.81	0.07
J12	360	4.54	4.28	0.82	0.06
J13	360	4.57	4.36	0.81	0.05
J14	360	4.59	4.31	0.82	0.06
J15	360	4.61	4.42	0.76	0.04
JJ	360	4.58	4.34	0.74	0.06
K11	360	4.54	4.18	0.80	0.09
K12	360	4.51	4.21	0.83	0.07
K13	360	4.48	4.28	0.83	0.05
K14	360	4.54	4.22	0.84	0.08
K15	360	4.56	4.29	0.80	0.06
KK	360	4.53	4.24	0.76	0.07
L11	360	4.56	4.34	0.78	0.05
L12	360	4.53	4.34	0.78	0.04
L13	360	4.54	4.41	0.80	0.03
L14	360	4.45	4.33	0.81	0.03
L15	360	4.51	4.41	0.79	0.02
LL	360	4.52	4.36	0.74	0.04

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation
A11	360	3.53	1.18
A12	360	3.57	1.19
A13	360	3.66	1.18
A14	360	3.63	1.17
A15	360	3.55	1.15
AA	360	3.59	1.12
B11	360	3.55	1.12
B12	360	3.72	1.14
B13	360	3.61	1.14
B14	360	3.68	1.14
B15	360	3.46	1.14
B16	360	3.63	1.14
B17	360	3.64	1.16
BB	360	3.61	1.05
C11	360	3.66	1.16
C12	360	3.68	1.14
C13	360	3.61	1.16
C14	360	3.63	1.21
C15	360	3.75	1.10
CC	360	3.67	1.10
D11	360	3.70	1.15
D12	360	3.61	1.14
D13	360	3.57	1.13
D14	360	3.54	1.15

D15	360	3.55	1.14
DD	360	3.59	1.09
E11	360	3.56	1.16
E12	360	3.58	1.21
E13	360	3.42	1.29
E14	360	3.61	1.26
EE	360	3.54	1.18
F11	360	3.53	1.17
F12	360	3.60	1.14
F13	360	3.57	1.18
F14	360	3.57	1.19
F15	360	3.54	1.16
FF	360	3.56	1.12
G11	360	4.23	0.89
G12	360	4.23	0.86
G13	360	4.18	0.94
G14	360	4.19	0.90
G15	360	4.20	0.90
GG	360	4.21	0.85
H11	360	4.12	0.91
H12	360	4.07	0.83
H13	360	4.09	0.94
H14	360	4.13	0.95
H15	360	4.19	0.93
HH	360	4.12	0.85
I11	360	4.21	0.88
I12	360	4.29	0.88
I13	360	4.29	0.89
I14	360	4.20	0.97

II	360	4.25	0.84
J11	360	4.32	0.81
J12	360	4.28	0.82
J13	360	4.36	0.81
J14	360	4.31	0.82
J15	360	4.42	0.76
JJ	360	4.34	0.74
K11	360	4.18	0.80
K12	360	4.21	0.83
K13	360	4.28	0.83
K14	360	4.22	0.84
K15	360	4.29	0.80
KK	360	4.24	0.76
L11	360	4.34	0.78
L12	360	4.34	0.78
L13	360	4.41	0.80
L14	360	4.33	0.81
L15	360	4.41	0.79
LL	360	4.36	0.74
A21	360	4.19	0.84
A22	360	4.17	0.87
A23	360	4.15	0.86
A24	360	4.16	0.81
A25	360	4.19	0.85
AAA	360	4.17	0.81
B21	360	4.17	0.85
B22	360	4.21	0.83
B23	360	4.15	0.82
B24	360	4.20	0.84

B25	360	4.08	0.80
B26	360	4.11	0.83
B27	360	4.17	0.81
BBB	360	4.16	0.78
C21	360	4.21	0.84
C22	360	4.19	0.83
C23	360	4.18	0.84
C24	360	4.17	0.82
C25	360	4.22	0.85
CCC	360	4.19	0.80
D21	360	4.19	0.79
D22	360	4.19	0.81
D23	360	4.21	0.84
D24	360	4.21	0.86
D25	360	4.17	0.80
DDD	360	4.20	0.77
E21	360	4.19	0.78
E22	360	4.11	0.82
E23	360	4.17	0.80
E24	360	4.18	0.83
EEE	360	4.16	0.78
F21	360	4.23	0.87
F22	360	4.24	0.85
F23	360	4.19	0.87
F24	360	4.20	0.85
F25	360	4.20	0.82
FFF	360	4.21	0.82
G21	360	4.53	0.66
G22	360	4.55	0.65

G23	360	4.51	0.65
G24	360	4.55	0.65
G25	360	4.55	0.66
GGG	360	4.54	0.62
H21	360	4.55	0.61
H22	360	4.59	0.61
H23	360	4.56	0.62
H24	360	4.56	0.63
H25	360	4.56	0.64
HHH	360	4.56	0.59
I21	360	4.55	0.63
I22	360	4.59	0.63
I23	360	4.56	0.61
I24	360	4.54	0.64
III	360	4.56	0.58
J21	360	4.62	0.62
J22	360	4.54	0.65
J23	360	4.57	0.64
J24	360	4.59	0.62
J25	360	4.61	0.62
JJJ	360	4.58	0.58
K21	360	4.54	0.58
K22	360	4.51	0.59
K23	360	4.48	0.60
K24	360	4.54	0.64
K25	360	4.56	0.62
KKK	360	4.53	0.55
L21	360	4.56	0.63
L22	360	4.53	0.61

L23	360	4.54	0.63
L24	360	4.45	0.66
L25	360	4.51	0.66
LLL	360	4.52	0.59
Valid N (listwise)	360		

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ นามสกุล นางบุษกร วิเศษสมบัติ
วัน เดือน ปี เกิด 14 มิถุนายน 2505
ที่อยู่ปัจจุบัน 73 ถนน นาคนิวาส 26 แขวง ลาดพร้าว เขต ลาดพร้าว กรุงเทพมหานคร 10230
ที่ทำงานปัจจุบัน โรงเรียนราชวินิตบางแคปานขำ 22 ซอย หมู่บ้านเศรษฐกิจ แขวงบางแคเหนือ เขตบางแค กรุงเทพมหานคร 10160
ตำแหน่งหน้าที่ปัจจุบัน ผู้อำนวยการโรงเรียนราชวินิตบางแคปานขำ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 1

ประสบการณ์การทำงาน

พ.ศ. 2563 – ปัจจุบัน	ผู้อำนวยการโรงเรียนราชวินิตบางแคปานขำ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษากรุงเทพมหานครเขต 1
พ.ศ. 2562 – 2563	รองผู้อำนวยกลุ่มบริหารวิชาการ โรงเรียนสุรศักดิ์มนตรี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 1
พ.ศ. 2558 – 2562	รองผู้อำนวยการกลุ่มบริหารวิชาการ โรงเรียนสตรีศรีสุริโยทัย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2526	จบการศึกษาครุศาสตรบัณฑิต (ภาษาอังกฤษ) จากวิทยาลัยครูสวนดุสิต
พ.ศ. 2555	จบการศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการบริหารการศึกษา จากมหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี
พ.ศ. 2568	จบการศึกษาหลักสูตรปริญญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมการบริหารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัยศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม

ผลงานการตีพิมพ์

ที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์

บุษกร วิเศษสมบัติ, จอมพงศ์ มงคลวณิช, ปรัชญนันท์ นิลสุข.(2564,ธันวาคม.” ปัญญาประดิษฐ์ (AI): กับรูปแบบการนิเทศสมัยใหม่” **วารสาร Journal of Education and Research,** 10(4) ,118-129.