

การพัฒนาแบบการนิเทศการฝึกประสบการณ์วิชาชีพเพื่อส่งเสริมความรู้ในเนื้อหา ผนวกวิธีสอนของครูวิทยาศาสตร์

Development of Supervision Model for Professional Practicum to Enhance Student Science Teachers' Pedagogical Content Knowledge

พินิจนันท์ เนื่องจากอวน¹, ศิริพรรณ ศรีธธาผล² และ สุรยศ ทรัพย์ประกอบ³
Phinitnan Neangjakoun¹, Siriphan Satthaphon² and Surayot Supprakob³

บทคัดย่อ

การพัฒนาแบบการนิเทศการฝึกประสบการณ์วิชาชีพเป็นแนวทางสำคัญในการเสริมสร้างความรู้ในเนื้อหาผนวกวิธีสอน (PCK) ของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์ ดังนี้ 1) เพื่อพัฒนาแบบการนิเทศการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ 2) เพื่อศึกษาแนวโน้มในการสอนวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ และ 3) เพื่อศึกษาความรู้ในเนื้อหาผนวกวิธีสอนของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ กลุ่มที่ศึกษาเป็นนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูวิทยาศาสตร์จำนวน 35 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล ได้แก่ แบบประเมินความเหมาะสมของแนวทางการนิเทศ แบบทดสอบแนวโน้มในการสอนวิทยาศาสตร์ และ แบบประเมินความรู้ในเนื้อหาผนวกวิธีสอน ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณด้วยด้วยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) ผลการศึกษาพบว่า 1) รูปแบบการนิเทศ CURE ที่พัฒนาขึ้นตามกรอบแนวคิดแบบเติบโตเพื่อช่วยพัฒนา PCK ประกอบด้วยกิจกรรมการตระหนักรู้ตนเอง การสะท้อนจุดเด่นจุดด้อย การขัดเกลาจุดอ่อนส่งเสริมจุดเด่น และการเปิดรับความท้าทายใหม่ 2) นักศึกษามีแนวโน้มการสอนเปลี่ยนไปสู่การสืบเสาะมากขึ้น แต่ยังไม่มีความสอดคล้องระหว่างผลการทดสอบกับการปฏิบัติจริง 3) รูปแบบการนิเทศช่วยพัฒนาความรู้ในเนื้อหาผนวกวิธีสอนใน 3 ด้าน คือ การระบุจุดประสงค์ที่สอดคล้องกับตัวชี้วัด การตรวจสอบความรู้เดิมของผู้เรียน และการเลือกใช้สื่อตัวแทนเนื้อหา และเทคโนโลยีที่เหมาะสม ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่านักศึกษามีแนวโน้มในการพัฒนาการสอนไปสู่แนวทางแบบสืบเสาะหาความรู้ รวมทั้งมีการพัฒนา PCK เพิ่มมากขึ้น อย่างไรก็ตามยังคงมีช่องว่างระหว่างแนวโน้มการพัฒนาดังกล่าวกับการปฏิบัติจริง ซึ่งต้องอาศัยประสบการณ์และการพัฒนาอย่างต่อเนื่องเพื่อลดช่องว่างนี้

คำสำคัญ: นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู, ความรู้ในเนื้อหาผนวกวิธีสอน, การนิเทศนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู

¹ อาจารย์ ดร., คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

¹ Lecturer Dr., Science and Technology Faculty, Thepsatri Rajabhat University

² อาจารย์ ดร., คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

² Lecturer Dr., Science and Technology Faculty, Phetchaburi Rajabhat University

³ อาจารย์ ดร., วิทยาลัยการฝึกหัดครู มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร

³ Lecturer Dr., College of Teacher Education, Phranakhon Rajabhat University

Corresponding Author E-mail: phinitnan.n@lawasri.tru.ac.th

Abstracts

Developing a supervision model for the teaching practicum is crucial for enhancing the pedagogical content knowledge (PCK) of student teachers. This research aimed to: 1) develop a supervision model for science student teachers during their teaching practicum; 2) examine the orientations toward science teaching of student teachers; and 3) investigate the PCK of science student teachers. The study involved 35 participants, using assessment forms, orientation tests, and PCK evaluation tools. Data were analyzed using descriptive statistics and content analysis. The findings revealed that: 1) the CURE supervision model, based on a growth mindset framework, effectively supported development through self-awareness, reflection, refinement, enhancement, and embracing challenges; 2) student teachers' orientations shifted toward inquiry-based approaches, although gaps remained between their stated orientations and actual classroom practices; and 3) the model successfully developed PCK in aligning objectives with learning indicators, assessing students' prior knowledge, and selecting appropriate instructional media. While teaching orientations showed positive development toward inquiry-based approaches and PCK improved, discrepancies between orientation and practice persisted, highlighting the need for continuous experience and professional development.

Keywords: Student Science Teacher, Pedagogical Content Knowledge (PCK), Supervision

บทนำ

ครูวิทยาศาสตร์ที่มีความรู้ความสามารถ ส่งผลโดยตรงต่อการพัฒนาศักยภาพของผู้เรียน และเป็นปัจจัยสำคัญในการส่งเสริมนักเรียนให้มีความสามารถทางวิทยาศาสตร์ในระดับที่สูงขึ้น ความรู้และความสามารถของครูนี้เรียกว่า “ความรู้ในเนื้อหาผนวกวิธีสอน (Pedagogical Content Knowledge: PCK)” (Shulman, 1986) ที่ผ่านมามีแนวโน้มที่ PCK จะได้รับการศึกษาและพัฒนาเป็นเวลามากมาย โดยนักการศึกษาต่างให้คำนิยามและกำหนดองค์ประกอบที่หลากหลาย แต่ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยเลือกใช้กรอบแนวคิดของ Magnusson et al. (1999) ที่อธิบายว่า PCK ประกอบด้วย แนวโน้มในการสอนวิทยาศาสตร์ ความรู้เกี่ยวกับหลักสูตรวิทยาศาสตร์ ความรู้เกี่ยวกับความเข้าใจวิทยาศาสตร์ของผู้เรียน ความรู้เกี่ยวกับวิธีสอน และความรู้เกี่ยวกับการวัดประเมิน ถึงแม้ว่าแนวโน้มในการสอนวิทยาศาสตร์ (Orientation Toward Science Teaching) จะได้รับการระบุว่าเป็นส่วนประกอบหนึ่งของ PCK แต่จากงานวิจัยของ Magnusson et al. (1999) ซึ่งชี้ให้เห็นว่า แนวโน้มในการสอนเป็นองค์ประกอบหลักที่มีอิทธิพลเหนือองค์ประกอบอื่น ๆ ข้อบ่งชี้ที่สอดคล้องกับ Gess-Newsom (2015) และ Rollnick and Mavhunga (2015) ที่พบว่าพฤติกรรมการสอนของครูเกิดจากการบูรณาการ PCK แต่ละด้านเข้าด้วยกัน แต่เมื่อครูต้องดำเนินการสอนในเนื้อหา

เฉพาะครูจะแสดงพฤติกรรมการสอนโดยอาศัยแนวโน้มการสอนของตัวเองและความเชื่อส่วนตัวเป็นปัจจัยกระตุ้นหลัก จากหลักฐานเชิงประจักษ์ดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า แนวโน้มในการสอนมีอิทธิพลสำคัญต่อองค์ประกอบอื่น ๆ ของ PCK ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความเห็นว่า การศึกษา PCK ควรมีการศึกษาแนวโน้มการสอนของครูให้เด่นชัดเพื่อให้เกิดความชัดเจนในการทำความเข้าใจลักษณะและบทบาทของแนวโน้มการสอนที่มีต่อการพัฒนา PCK ต่อไป

ดังที่ได้กล่าวมาข้างต้น ทำให้เราทราบเป็นอย่างดีว่า PCK เป็นความรู้และความสามารถที่สำคัญของครู แต่ในขณะเดียวกันการพัฒนา PCK ในสถาบันการผลิตครูวิทยาศาสตร์กำลังประสบกับความท้าทายปรากฏเป็นประเด็นปัญหาระหว่างการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู นั่นคือ แม่ว่านักศึกษาจะได้รับการศึกษามาอย่างครอบคลุม ทั้งในด้านเนื้อหาวิทยาศาสตร์และด้านการศึกษาแต่ประสบการณ์การเรียนรู้ในอดีต มีส่วนสำคัญต่อการกำหนดแนวทางการสอนในอนาคต โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเรียนวิทยาศาสตร์ในระดับมหาวิทยาลัย ซึ่งนักศึกษาได้รับการถ่ายทอดความรู้โดยคณาจารย์ที่มีภูมิหลังทางวิชาการแตกต่างกัน ทำให้นักศึกษาเกิดภาพจำในระหว่างที่ตนเองเป็นผู้เรียน จนนำไปสู่ปัญหาในการนำความรู้ไปใช้ในระดับโรงเรียน อีกทั้งนักศึกษายังถูกคาดหวังให้เลือกวิธีสอนที่เหมาะสมกับเนื้อหาวิทยาศาสตร์ด้วยตนเอง (ลีอชา ลดาชาติ, 2565) เป็นผลให้เมื่อเข้าสู่การปฏิบัติการสอนจริงกลับพบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่ไม่สามารถบูรณาการความรู้และถ่ายทอดไปสู่ผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ สิ่งนี้เรียกได้ว่านักศึกษาคือฝึกประสบการณ์วิชาชีพยังขาด PCK นอกจากนี้แล้ว กระบวนการนิเทศก็ยังส่งเสริมให้นักศึกษามีความเชี่ยวชาญในการสอนเฉพาะด้านไม่มากพอ การนิเทศไม่สอดคล้องกับปัญหาและความต้องการของนักศึกษาอย่างแท้จริง (ศิริวิทย์ ปฐมชัยวาลย์ และคณะ, 2567) ด้วยเหตุนี้ การนิเทศในระหว่างที่นักศึกษากำลังฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูจึงถือเป็นกระบวนการสำคัญที่จะช่วยพัฒนา PCK ให้กับนักศึกษาได้ (Lertdechapat & Faikhamta, 2021) และเพื่อให้การนิเทศมีระบบที่ชัดเจน เข้มแข็งและมีคุณภาพ สถาบันการผลิตครูจึงจำเป็นต้องเข้าใจโครงสร้างและกระบวนการพัฒนา PCK เพื่อการนิเทศอย่างเหมาะสม จากแนวคิดการพัฒนา PCK ของ Carlson et al. (2019) อธิบายไว้ว่า PCK มีระดับที่ต่างกันอยู่ 3 ระดับ ได้แก่ ระดับส่วนรวม ส่วนบุคคล และการปฏิบัติการพัฒนา PCK ระดับส่วนรวม คือ ให้ครูเห็นตัวอย่างการสอนในเรื่องนั้นและทบทวนความรู้ด้านเนื้อหาของตนเองไปพร้อมกัน จากนั้น นำสิ่งที่ได้เรียนรู้ในระดับส่วนรวมไปออกแบบการสอนที่เหมาะสมกับตนเองและนักเรียน สิ่งนี้ทำให้ครูได้พัฒนา PCK ระดับบุคคล และท้ายสุดในระดับการปฏิบัติ คือ ครูนำแผนการสอนไปใช้แล้วนำผลมาสะท้อนคิดร่วมกับครูคนอื่น ๆ (Schneider, 2019) ซึ่งสิ่งที่ได้นำเสนอมานี้ สถาบันการผลิตครูสามารถนำไปออกแบบแนวทางการนิเทศโดยสอดคล้องกับแนวคิดการพัฒนา PCK เพื่อยกระดับการสอนให้กับนักศึกษาคือฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูของตนเองได้ (Lertdechapat & Faikhamta, 2021)

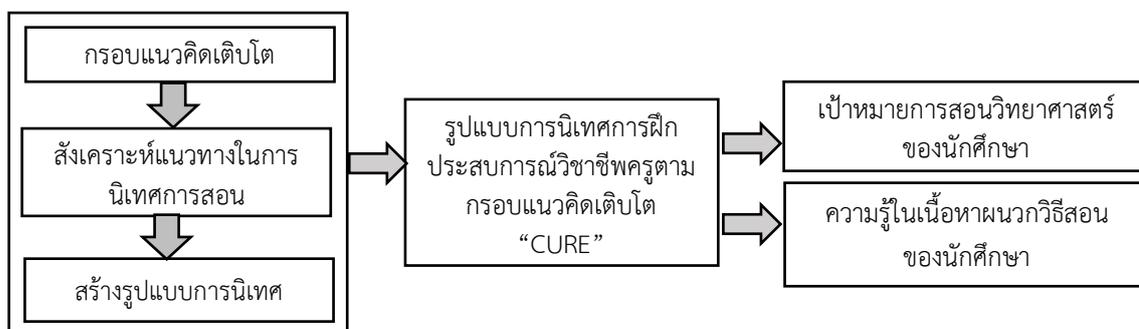
เพื่อให้กระบวนการพัฒนา PCK ในกระบวนการนิเทศเกิดความสมบูรณ์ทั้งผู้นิเทศและผู้ถูกนิเทศ จึงจำเป็นต้องมีกรอบแนวคิดที่สนับสนุนทัศนคติและความเชื่อของนักศึกษาในการเรียนรู้และพัฒนาตนเอง โดยหนึ่งในแนวคิดสำคัญที่นำมาอธิบายเรื่องนี้ คือ กรอบแนวคิดแบบเติบโต (Growth Mindset) ซึ่งเป็นแนวคิดที่ช่วยปลูกฝังความเชื่อนักศึกษาคือฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูสามารถพัฒนาตนเองได้ และช่วยส่งเสริม

มุมมองในเชิงบวก มองเรื่องยากเป็นความท้าทาย (Chen et al., 2021) อีกทั้งแนวคิดนี้ ยังมีส่วนที่สอดคล้องกับแนวคิดในการพัฒนา PCK ของ Carlson et al. (2019) และ Schneider (2019) ดังที่กล่าวมาในข้างต้นด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงได้นำกรอบแนวคิดทั้งสองมาบูรณาการเพื่อพัฒนาเป็นรูปแบบการพัฒนา PCK ที่มีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ออกแบบกิจกรรมการพัฒนาครอบครัว PCK ทั้งสามระดับ โดยมุ่งเน้นการดำเนินการผ่านกระบวนการที่หลากหลาย เช่น การให้คำปรึกษาแนะนำอย่างต่อเนื่องและเป็นระบบ การให้คำปรึกษาแบบพบหน้าผสมผสานกับแบบออนไลน์ (El Islami et al., 2022) นอกจากนี้ยังมีการอบรมเชิงปฏิบัติที่มีการกำหนดเนื้อหาการอบรมเพื่อส่งเสริม PCK ได้แก่ ด้านความรู้ในเนื้อหา หลักสูตร ผู้เรียนเทคนิควิธีสอน การใช้ตัวแทนเนื้อหา สื่อ เทคโนโลยี และการวัดประเมิน เพื่อให้ นักศึกษาสามารถรับรู้ความสามารถของตนเองจนสามารถประเมินตนเองได้เพื่อนำไปสู่การตั้งเป้าหมายที่สูงขึ้น และหากนักศึกษามีปัญหาเฉพาะตัว แนวทางการนิเทศนี้ จะมีการคัดกรองนักศึกษาที่มีปัญหาด้านการจัดการเรียนการสอนในห้องเรียนและให้คำปรึกษาเชิงลึกเป็นรายกรณี เพื่อให้ นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูสามารถสะท้อนและพัฒนาทักษะการสอนของตนอย่างต่อเนื่องโดยใช้ข้อมูลย้อนกลับ (รัชนี นกเทศ และคณะ, 2565) ซึ่งทำที่สุดแล้ว แนวทางการพัฒนารอบการคิดแบบเติบโตนี้จะดำเนินออกมาเป็นรูปแบบอย่างเป็นรูปธรรมเพื่อสนับสนุนให้นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูกล้าเผชิญกับปัญหา มีเป้าหมายชัดเจนจนนำไปสู่การพัฒนาจุดอ่อนทำให้ค้นพบศักยภาพของตน และสามารถรับมือและเรียนรู้จากความผิดพลาดและล้มเหลวได้อย่างเหมาะสม และนำไปสู่การพัฒนา PCK ได้ในที่สุด (Huang, 2023)

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนารูปแบบการนิเทศการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูวิทยาศาสตร์
2. เพื่อศึกษาแนวโน้มในการสอนวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูวิทยาศาสตร์
3. เพื่อศึกษาความรู้ในเนื้อหาผนวกวิธีสอนของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูวิทยาศาสตร์

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ขอบเขตการวิจัย

งานวิจัยนี้ใช้ระเบียบวิธีวิจัยแบบผสมผสานวิธี (Mixed Methods) โดยเก็บข้อมูลการวิจัยแบบขนาน (Concurrent Design) (Creswell & Plano Clark, 2018) ภายใต้กรอบกระบวนทัศน์การตีความ (Interpretive Paradigm) โดยมุ่งเน้นการทำความเข้าใจในปรากฏการณ์ที่ศึกษาเป็นสำคัญ

1.1 กลุ่มที่ศึกษา คือ นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ จำนวน 35 คน ที่เรียนอยู่ชั้นปีที่ 4 ของมหาวิทยาลัยราชภัฏแห่งหนึ่ง ผู้วิจัยเลือกกลุ่มที่ศึกษาอย่างเจาะจงเพื่อให้นักศึกษาสะท้อนประสบการณ์ตรงในการเข้าร่วมการนิเทศตามแนวทางที่ผู้วิจัยพัฒนา และกลุ่มที่ศึกษาต้องมีความสมัครใจที่จะเข้าร่วมในกระบวนการวิจัย

1.2 ตัวแปรที่ศึกษา ประกอบไปด้วย 1.2.1) ตัวแปรจัดกระทำ คือ รูปแบบการนิเทศการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูตามกรอบแนวคิดเดบิต “CURE” 1.2.2) ตัวแปรตาม คือ แนวโน้มในการสอนวิทยาศาสตร์ของนักศึกษา และ ความรู้ในเนื้อหาผนวกวิธีสอนของนักศึกษา

1.3 ระยะเวลาในการวิจัยรวมถึงการวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล เริ่มในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2567 ตั้งแต่เดือน เมษายน 2567 - มกราคม 2568

2. ขั้นตอนการวิจัย

2.1 ศึกษา สังเคราะห์แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความรู้ในเนื้อหาผนวกวิธีสอนแนวทางการนิเทศที่มีประสิทธิภาพ และการประเมินแนวทางการนิเทศนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู

2.2 ออกแบบและจัดทำเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล ได้แก่ แบบประเมินความเหมาะสมของแนวทางการนิเทศ แบบทดสอบแนวโน้มในการสอนวิทยาศาสตร์สำหรับนักศึกษา และแบบประเมินความรู้ในเนื้อหาผนวกวิธีสอนของนักศึกษา

2.3 ร่างแนวทางการนิเทศนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ โดยผู้วิจัยศึกษาวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จนค้นพบว่าการใช้กรอบแนวคิดแบบเดบิตช่วยพัฒนา PCK ให้กับนักศึกษาได้ ผู้วิจัยคัดเลือกงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจำนวน 8 เรื่อง จากนั้นนำมาสังเคราะห์องค์ประกอบของกรอบความคิดแบบเดบิตสำหรับการนิเทศนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ผลการวิจัยแสดงได้ดังตารางที่ 1 จากนั้นนำเสนอแนวทางการนิเทศนี้ให้ผู้เชี่ยวชาญประเมิน และผ่านการประชุมกลุ่ม (Focus Group) เพื่อรวบรวมข้อเสนอแนะและมุมมองจากผู้เชี่ยวชาญ

ตารางที่ 1 การสังเคราะห์องค์ประกอบของแนวคิดแบบเติบโต

ชื่อผู้วิจัย (ปี)	องค์ประกอบของแนวคิดแบบเติบโต	องค์ประกอบของแนวคิดแบบเติบโต					
		เชื่อว่าตนเองสามารถพัฒนาได้	เข้าใจตนเอง	คิดแบบเติบโตและมีทัศนคติเชิงบวก	สื่อสารเชิงบวกกับตัวเองและผู้อื่น	รักในการเรียนรู้ตลอดชีวิต	กล้าเผชิญกับความท้าทาย
1. Dweck (2015)		✓	-	✓	-	✓	✓
2. Chen et al. (2021)		✓	-	✓	-	-	✓
3. Janssen and Van Atteveldt (2022)		✓	-	✓	✓	✓	✓
4. Khunaprom and Chansirisira (2023)		✓	✓	✓	✓	✓	✓
5. พงษ์รินทร์ คำสีทิพย์ (2565)		✓	-	✓	-	✓	✓
6. ปิยวรรณ วิเศษสุวรรณภูมิ และพิชชา ตั้งพรไพบูลย์ (2566)		✓	✓	✓	-	-	✓
7. Rissanen et al. (2019)		✓	-	✓	-	-	✓
8. Agranovich et al. (2024)		✓	✓	✓	✓	✓	✓
ความถี่		8	3	8	3	5	8

จากตารางข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า องค์ประกอบของแนวคิดแบบเติบโต 3 อันดับที่มีความถี่สูงสุด ได้แก่ 1) เชื่อว่าตนเองสามารถพัฒนาได้ 2) คิดแบบเติบโตและมีทัศนคติเชิงบวก และ 3) กล้าเผชิญกับความท้าทาย ทั้งนี้ผู้วิจัยได้นำองค์ประกอบที่ได้ศึกษาจากงานวิจัยในตารางที่ 1 มาพัฒนาแนวทางการนิเทศครูฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูได้เป็นแนวทาง 7 ข้อ ได้แก่ 1) การส่งเสริมการรับรู้ความสามารถของตนเองผ่านกระบวนการสะท้อนคิด 2) การตั้งเป้าหมายสูงขึ้นและส่งเสริมแรงจูงใจในการปฏิบัติการสอนโดยสนับสนุนให้นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูตั้งเป้าหมายที่ชัดเจนและท้าทายในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ 3) การให้คำปรึกษาอย่างต่อเนื่องและเป็นระบบ 4) การให้คำปรึกษาแบบผสมผสาน ใช้การพบหน้าและเทคโนโลยีออนไลน์ 5) การจัดกิจกรรมการแลกเปลี่ยนและการตั้งเป้าหมายร่วมกัน 6) การคัดกรองปัญหาและให้คำปรึกษาเชิงลึกเป็นรายกรณี และ 7) การสนับสนุนผ่านการจัดอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาทักษะที่จำเป็น

2.4 ผู้วิจัยนำผลการประเมินและข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ มาสร้างเป็นรูปแบบการนิเทศที่มีโครงสร้างของกิจกรรมที่ชัดเจน เพื่อนำรูปแบบ และกิจกรรมดังกล่าวไปพัฒนา PCK

2.5 ก่อนที่นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูจะเริ่มต้นเข้าสู่กระบวนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2567 ผู้วิจัยให้นักศึกษาทำแบบทดสอบแนวโน้มการสอนวิทยาศาสตร์สำหรับนักศึกษา และเมื่อนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูมาเป็นระยะเวลา 3 สัปดาห์ ผู้วิจัยดำเนินการนิเทศนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูโดยใช้ รูปแบบการนิเทศ CURE เพื่อพัฒนา PCK ทั้งนี้ผู้วิจัยกำหนด ลำดับขั้นตอนและช่วงเวลาการดำเนินกิจกรรมให้สอดคล้องกับระยะเวลาของการฝึกสอน และอาจารย์นิเทศก์ที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านที่แตกต่างกันลงนิเทศนักศึกษาทุก 3 สัปดาห์

2.6 ผู้วิจัยเก็บข้อมูลอื่น ๆ ระหว่างการนิเทศจากแผนการจัดการเรียนรู้ และการสังเกตการสอน ในชั้นเรียนเพื่อศึกษา PCK และเมื่อกระบวนการนิเทศเสร็จสิ้น ผู้วิจัยให้นักศึกษาทำแบบทดสอบแนวโน้ม การสอนวิทยาศาสตร์อีกครั้งเพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปศึกษาผลของรูปแบบการนิเทศที่สร้างขึ้น

3. เครื่องมือวิจัยและการตรวจสอบคุณภาพ

3.1 แบบประเมินความเหมาะสมของแนวทางการนิเทศ ประกอบด้วยข้อคำถามจำนวน 10 ข้อ มีเนื้อหาที่ครอบคลุมถึงการพัฒนา PCK และกระบวนการในการนิเทศตามกรอบแนวคิดแบบเดบิตโต ผ่านการ ตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 คน ได้คะแนนความเหมาะสม 4.20–5.00 ซึ่งยอมรับได้ และมีค่าความเชื่อมั่น ICC (Intraclass Correlation Coefficient) มากกว่า 0.80 แสดงถึงความเชื่อมั่นได้ในระดับดี

3.2 แบบทดสอบแนวโน้มการสอนวิทยาศาสตร์สำหรับนักศึกษา ผู้วิจัยแปลมาจากเครื่องมือของ Cobern et al. (2014) เป็นแบบทดสอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 16 ข้อ แต่ละข้อประกอบด้วยสถานการณ์ การสอนต่าง ๆ นักศึกษาต้องเลือกตอบโดยอิงจากความตั้งใจของตนภายใต้สถานการณ์นั้น ๆ ผู้วิจัยแปลเป็น ภาษาไทยและปรับข้อความให้ตรงกับบริบทการสอนของไทย จากนั้นส่งให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความตรงด้าน เนื้อหาและภาษา จำนวน 3 คนซึ่งมีคะแนน 4 ระดับ ซึ่งแจ้งประเด็นที่ต้องการให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณา ได้แก่ การใช้ภาษาของข้อคำถาม ความเกี่ยวข้อง และความครอบคลุม ตรวจสอบความตรงโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 คน ได้ ค่า CVI (Content Validity Index) ระหว่าง 3.50–4.00 และทดสอบความเชื่อมั่นแบบ Test-Retest กับ นักศึกษาที่มีภูมิหลังคล้ายกับกลุ่มที่ศึกษาจำนวน 10 คน พบว่าคำตอบสอดคล้องกันสูง มีค่าสหสัมพันธ์ เพียร์สัน (Pearson's r) มากกว่า 0.80 แสดงถึงความเชื่อมั่นได้ในระดับดี

3.3 แบบประเมินความรู้ในเนื้อหาผนวกวิธีสอน ประกอบไปด้วยข้อคำถาม 13 ข้อ ที่เกี่ยวข้องกับ ความรู้เกี่ยวกับเนื้อหา ความรู้เกี่ยวกับหลักสูตร ความรู้เกี่ยวกับผู้เรียน ความรู้เกี่ยวกับเทคนิควิธีสอน ความรู้เกี่ยวกับการวัดประเมิน ความรู้เกี่ยวกับสื่อ ตัวแทนเนื้อหา และเทคโนโลยี แบบประเมินนี้มีจุดประสงค์ เพื่อให้อาจารย์นิเทศก์ประเมินการสอนของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 3 ระดับ ตามการปฏิบัติที่ แสดงออก และมีช่องบันทึกสิ่งที่เป็นข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ทั้งนี้ผู้วิจัยส่งเครื่องมือให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ ผลปรากฏว่ามีค่าความดัชนีสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) มากกว่า 0.6 ขึ้นไป และทดสอบความเชื่อมั่นแบบ Test-Retest ที่ทดสอบกับอาจารย์นิเทศก์ 8 ท่าน พบว่าคำตอบสอดคล้องกัน สูง มีค่าสหสัมพันธ์เพียร์สัน (Pearson's r) มากกว่า 0.80 แสดงถึงความเชื่อมั่นได้ในระดับดี

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อสังเคราะห์แนวทางในการนิเทศนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ผู้วิจัยศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาการนิเทศโดยใช้กรอบแนวคิดแบบเดบิตโต จากนั้นสร้างเป็นแนวทางโดย เน้นไปที่การพัฒนาความโน้มเอียง และ PCK การสอนวิทยาศาสตร์ จากนั้นนำแนวทางที่ได้ไปประเมินความ เหมาะสมโดยเปรียบเทียบกับเกณฑ์ดังนี้ คะแนน 4.21–5.00 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด, 3.41–4.20 หมายถึง เหมาะสมมาก, 2.61–3.40 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง, 1.81–2.60 หมายถึง เหมาะสมน้อย, 1.00–1.80 ควรแก้ไขปรับปรุง และจากนั้นนำผลการประเมินไปประชุมกลุ่มเพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงคุณภาพมาพัฒนาแนวทาง เป็นรูปแบบการนิเทศ

4.2 การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบทดสอบแนวโน้มการสอนวิทยาศาสตร์สำหรับนักศึกษา ผู้วิจัยเก็บคะแนนจากนักศึกษาโดยการทดสอบ 16 ข้อ คำตอบในแบบทดสอบแต่ละข้อแสดงถึงแนวโน้มการสอนวิทยาศาสตร์อยู่ 4 กลุ่ม ได้แก่ การสืบเสาะอย่างอิสระ (Open Inquiry), การสั่งสอนอย่างมีส่วนร่วม (Active Direct), การสืบเสาะภายใต้คำแนะนำ (Guided Inquiry) และ การสั่งสอนโดยตรง (Didactic Direct) ด้วยวิธีการนี้ ผู้วิจัยสามารถหาความถี่ในการตอบของนักศึกษาแต่ละคน และสามารถวิเคราะห์ค่าผลรวมของคะแนนแต่ละแนวโน้มได้ การวิเคราะห์ข้อมูลนี้ใช้ การวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบ (Comparative Analysis) ของคะแนนรวมในแต่ละกลุ่มแนวโน้มของการสอนวิทยาศาสตร์ทั้งก่อนและหลังการพัฒนา

4.3 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านความรู้ในเนื้อหาผนวกวิธีสอน วิเคราะห์โดยนำคะแนนจากการประเมินการปฏิบัติ โดยมีระดับการปฏิบัติ ผู้วิจัยแบ่งระดับคะแนนดังนี้ มีการปฏิบัติแบบปรากฏชัดเจน 2.34 - 3.00 มีการปฏิบัติแบบปรากฏไม่ชัดเจน 1.67 - 2.33 และไม่ปรากฏ 1.00 - 1.66 ผู้วิจัยวิเคราะห์ผลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนาจากค่าเฉลี่ย เพื่อแสดงระดับความรู้ในเนื้อหาผนวกวิธีสอนของนักศึกษา เปรียบเทียบแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงระหว่างกรณีแต่ละครั้ง และใช้การสังเกตเชิงพฤติกรรมเพื่อนำข้อมูลเชิงคุณภาพเสริมการตีความผลการพัฒนา

ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาารูปแบบการนิเทศการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ เมื่อผู้วิจัยจัดทำร่างแนวทางการนิเทศตามกรอบแนวคิดแบบเติบโตเพื่อพัฒนา PCK เรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยได้นำแนวทางที่พัฒนาขึ้นเสนอต่อคณะผู้เชี่ยวชาญเพื่อประเมินความเหมาะสม และจัดการประชุมกลุ่มสนทนา (Focus Group Discussion) เพื่อรับฟังข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ ผลการประเมินความเหมาะสมของแนวทางการนิเทศจากคณะผู้เชี่ยวชาญได้นำเสนอในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการประเมินความเหมาะสมของแนวทางการนิเทศ

ประเด็นการประเมิน	M	S.D.
1. อยู่บนความเชื่อที่ว่าความสามารถของมนุษย์พัฒนาได้	4.33 (มากที่สุด)	0.58
2. ส่งเสริมให้นักศึกษาพัฒนามุมมองการเรียนรู้แบบเติบโต มีทัศนคติเชิงบวก	4.00 (มาก)	0.00
3. เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้เผชิญกับความท้าทาย	4.33 (มากที่สุด)	0.58
4. ช่วยให้นักศึกษาแก้ไขและพัฒนาแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ให้ถูกต้อง	3.67 (ปานกลาง)	0.58
5. ช่วยให้นักศึกษาพัฒนาความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักสูตร	3.67 (ปานกลาง)	0.58
6. เสริมสร้างความสามารถในการออกแบบและจัดการเรียนรู้ในวิชาเฉพาะ	4.00 (มาก)	0.00
7. ช่วยให้นักศึกษาเข้าใจผู้เรียนและสอนวิทยาศาสตร์ตามความแตกต่าง	4.67 (มากที่สุด)	0.58
8. นักศึกษาได้พัฒนาสื่อ ตัวแทนเนื้อหา และเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับผู้เรียน	4.33 (มากที่สุด)	0.58
9. นักศึกษาได้ฝึกทักษะในการวัดประเมินผลผู้เรียนอย่างเหมาะสม	4.00 (มาก)	0.00
10. นักศึกษาได้พัฒนาเป้าหมายการสอนไปสู่แนวทางที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ	4.67 (มากที่สุด)	0.58

ผลการประเมินแนวทางการนิเทศ พบว่า ส่วนใหญ่ได้รับการประเมินว่าอยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด มีสองประเด็นที่ได้รับการประเมินในระดับปานกลาง ได้แก่ แนวทางการนิเทศที่ช่วยให้นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูสามารถแก้ไขและพัฒนาแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ให้ถูกต้อง ($M = 3.67$) และแนวทางการนิเทศที่ช่วยให้นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูพัฒนาความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักสูตร ($M = 3.67$) และจากการประชุมกลุ่มสนทนา ผู้เชี่ยวชาญเสนอแนะให้ปรับปรุงแนวทางการนิเทศในหลายประเด็น ได้แก่ ความยืดหยุ่นของกิจกรรม การกำหนดตารางการนิเทศที่เปิดโอกาสให้นักศึกษาเลือกช่วงเวลาและรูปแบบที่เหมาะสม การส่งเสริมให้นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูกำหนดเป้าหมายการสอน วิทยาศาสตร์ที่สอดคล้องกับตัวชี้วัดในหลักสูตร การสะท้อนคิดที่นำไปสู่การกำหนดแนวทางการนิเทศที่เน้นความเหมาะสมกับเนื้อหาวิชาและลักษณะของผู้เรียน และการนิเทศโดยอาจารย์ที่มีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชา จากผลการประเมินความเหมาะสมและการประชุมกลุ่มสนทนา ผู้วิจัยได้นำข้อมูลดังกล่าวมาพัฒนาเป็นรูปแบบการนิเทศตามที่แสดงในรูปที่ 2 โดยได้กำหนดเป้าหมายการพัฒนา นักศึกษา กลยุทธ์การดำเนินงานระหว่างการนิเทศให้สอดคล้องกับกิจกรรมตามแนวทางการนิเทศ 7 ประการ และสอดคล้องกับระดับการ PCK ซึ่งได้สรุปไว้ในตารางที่ 3

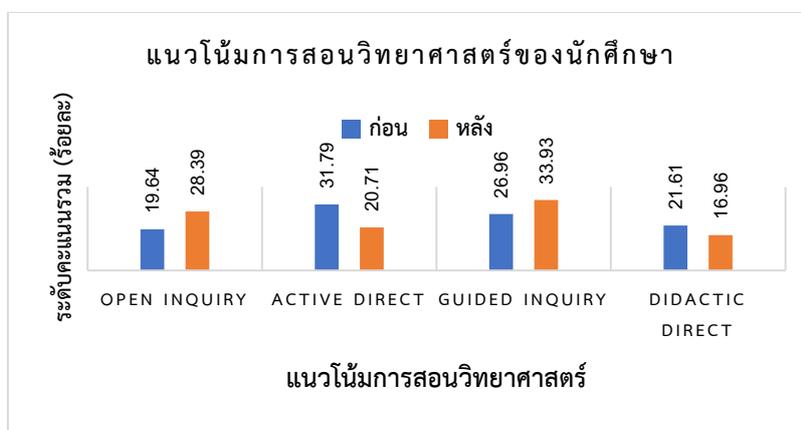


ภาพที่ 2 รูปแบบการนิเทศ CURE

ตารางที่ 3 ตารางแสดงความสอดคล้องของรูปแบบการนิเทศ CURE กับ Growth mindset และ PCK

รูปแบบการนิเทศ CURE	ความสอดคล้องของกรอบแนวคิดแบบเติบโต กับแนวทางการนิเทศ 7 ข้อ							การพัฒนา PCK ในระดับ		
								ส่วนรวม	บุคคล	การปฏิบัติ
	1)	2)	3)	4)	5)	6)	7)			
			เชื่อว่าตนเองสามารถพัฒนาได้							
			คิดแบบเติบโต มีทัศนคติเชิงบวก							
						กล้าเผชิญกับความท้าทาย				
1. สร้างความคุ้นชิน (C)			✓	✓				✓	✓	
2. ค้นหาโอกาสในการพัฒนา (U)	✓				✓			✓	✓	✓
3. ชัดเจนและเสริมพลัง (R)						✓	✓	✓	✓	✓
4. เปิดรับความท้าทายใหม่ (E)		✓			✓			✓	✓	

2. ผลการศึกษาแนวโน้มในการสอนวิทยาศาสตร์และความรู้ในเนื้อหาผนวกวิธีสอนของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า ก่อนการพัฒนานักศึกษามีแนวโน้มการสอนวิทยาศาสตร์ในกลุ่มการสั่งสอนอย่างมีส่วนร่วมมากที่สุด (ร้อยละ 31.79) และแนวโน้มการสอนแบบสืบเสาะอย่างอิสระน้อยที่สุด (ร้อยละ 19.64) หลังการพัฒนาด้วยรูปแบบการนิเทศตามกรอบแนวคิดแบบเติบโตพบว่า นักศึกษามีแนวโน้มการสอนแบบสืบเสาะภายใต้คำแนะนำมากที่สุด (ร้อยละ 33.93) และมีแนวโน้มการสอนแบบสั่งสอนโดยตรงน้อยที่สุด (ร้อยละ 16.96) เมื่อพิจารณาแต่ละกลุ่มแนวโน้มการสอน พบว่า กลุ่มการสืบเสาะอย่างอิสระ (Open Inquiry) มีระดับคะแนนเฉลี่ยของแนวโน้มที่เพิ่มสูงขึ้น เมื่อพิจารณาการสั่งสอนอย่างมีส่วนร่วม (Active Direct) มีคะแนนรวมเฉลี่ยของแนวโน้มที่ลดลง เป็นเพราะนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูมีการปรับเปลี่ยนแนวทางการสอนไปสู่รูปแบบที่ให้นักเรียนมีบทบาทมากขึ้น แทนที่จะเน้นการสอนแบบครูเป็นศูนย์กลาง กลุ่มการสืบเสาะภายใต้คำแนะนำ (Guided Inquiry) มีคะแนนเฉลี่ยของแนวโน้มที่เพิ่มขึ้น และกลุ่มการสั่งสอนโดยตรง (Didactic Direct) มีคะแนนเฉลี่ยของแนวโน้มที่ลดลงเล็กน้อย



ภาพที่ 3 กราฟแสดงแนวโน้มการสอนวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู

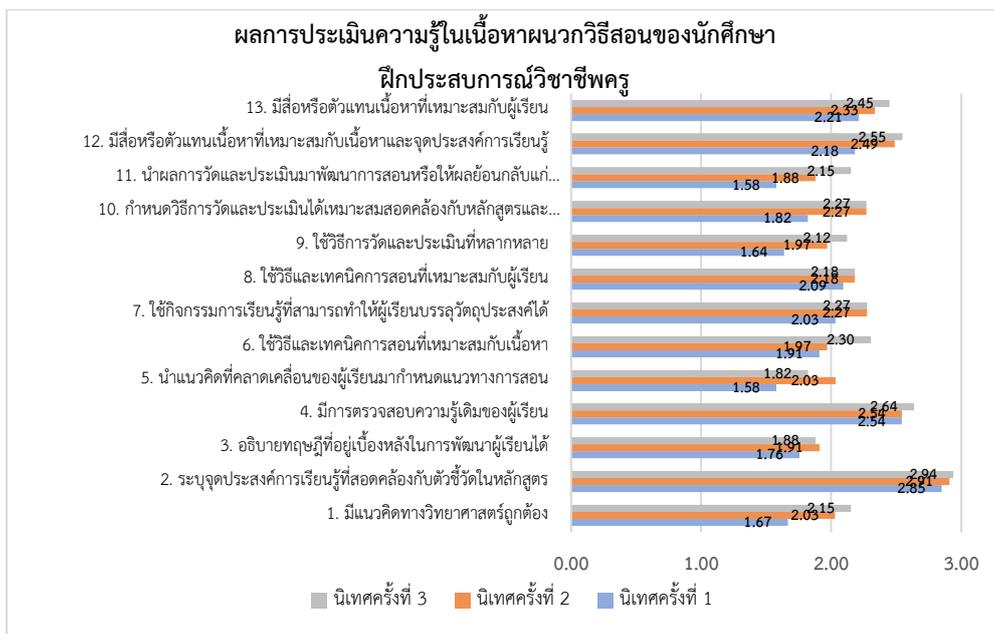
นักศึกษามีแนวโน้มการสอนวิทยาศาสตร์ต่างจากการปฏิบัติการสอนจริงในห้องเรียน ก่อนการพัฒนา ผลจากแผนการสอนและการสังเกตการสอนในห้องเรียนสอดคล้องกับแบบทดสอบแนวโน้ม โดยส่วนใหญ่ นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพรู้จักจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบอธิบายเป็นหลัก แม้ว่าจะมีกิจกรรมการสอนสอดแทรกในคาบเรียน เช่น การเล่นเกม การสาธิต และการใช้คลิปวิดีโอประกอบการสอน เพื่อเพิ่มความเข้าใจและความสนใจของนักเรียน ตัวอย่างเช่น “ครูอธิบายเกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตและให้นักเรียนตอบคำถามในตารางบิงโก โดยเขียนเครื่องหมาย X ในช่องที่ตรงกับคำตอบที่ถูกต้อง พร้อมทั้งร่วมกันอภิปรายคำถามจนกว่าจะได้คำตอบที่ครบถ้วน (แผนการจัดการเรียนรู้, S101)” และ “ครูอธิบายความหมายเกี่ยวกับแรงผลักและแรงดึง จากนั้น ให้นักเรียนศึกษาคลิปวิดีโอที่มีการแสดงระหว่างแรงผลักและแรงดึง (แผนการจัดการเรียนรู้, S116)” หลังการพัฒนา พบว่า แม้นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพรู้จักแนวคิด หรือ ความตั้งใจที่จะจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะอย่างอิสระมากขึ้น แต่แนวโน้มของการสอนในห้องเรียนยังคงอยู่ในรูปแบบของการสืบเสาะภายใต้คำแนะนำ ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงความพยายามของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพรู้ในการปรับเปลี่ยนรูปแบบการสอนให้เอื้อต่อการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ แต่ก็ยังไม่ไปถึงเป้าหมายตามที่ตนเองตั้งใจ ดังตัวอย่างการจัดการเรียนรู้ เช่น “ครูตั้งคำถามและมอบหมายให้นักเรียนแต่ละกลุ่มออกแบบจำลองอนุภาคของสสารทั้ง 3 สถานะ หลังจากนั้นนักเรียนนำเสนอผลงาน พร้อมทั้งแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและช่วยกันวิเคราะห์แนวทางการสร้างแบบจำลองดังกล่าว (แผนการจัดการเรียนรู้, S101)” และอีกหนึ่งตัวอย่าง “ครูตั้งคำถามเกี่ยวกับน้ำหนักของวัตถุเมื่อขังในน้ำและอากาศ จากนั้นให้นักเรียนตอบ และวิเคราะห์สาเหตุที่น้ำหนักต่างกัน จากนั้นนักเรียนจะศึกษาข้อมูลและดำเนินกิจกรรมตามขั้นตอน โดยนักเรียนเริ่มต้นด้วยชั่งน้ำหนักวัตถุในอากาศและน้ำ พร้อมทั้งจดบันทึกผลการสังเกตลงในแบบบันทึกผลการทดลอง (แผนการจัดการเรียนรู้, S116)”



ภาพที่ 4 ตัวอย่างกิจกรรมการสอนในห้องเรียนระหว่างก่อนและหลังการพัฒนา

3. ผลการศึกษาความรู้ในเนื้อหาผนวกวิธีสอนในด้านอื่น ๆ ของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพรู้ ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า ภายหลังจากพัฒนาความรู้ในเนื้อหาผนวกวิธีสอนด้วยรูปแบบการนิเทศตามกรอบแนวคิดแบบเติบโต นักศึกษามีความรู้ในเนื้อหาผนวกวิธีสอนเพิ่มขึ้นเกือบทุกประเด็น โดยนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพรู้สามารถดำเนินการจัดการเรียนรู้ที่สะท้อนถึงความรู้ที่โดดเด่นในสามประเด็นหลัก ได้แก่ การระบุจุดประสงค์ที่สอดคล้องกับตัวชี้วัด ($M_{\text{นิเทศครั้งที่ 3}} = 2.94$), การตรวจสอบความรู้เดิมของผู้เรียน

(M นิเทศครั้งที่ 3 = 2.64) และการเลือกใช้สื่อตัวแทนเนื้อหาและเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้ (M นิเทศครั้งที่ 3 = 2.55) แม้ว่าวิธีการและเทคนิคการสอนของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู อาจไม่ได้ปรากฏอย่างชัดเจน แต่พบว่า นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูสามารถเลือกตัวแทนเนื้อหาได้อย่างเหมาะสม นอกจากนี้ เมื่อผู้วิจัยสังเกตการสอนในครั้งที่ 2 และ 3 พบว่าระดับการปฏิบัติลดลงใน 2 ประเด็นหลัก ได้แก่ การอธิบายทฤษฎีที่อยู่เบื้องหลังในการพัฒนาผู้เรียน (M นิเทศครั้งที่ 2 = 1.91 และ M นิเทศครั้งที่ 3 = 1.88) และการนำแนวคิดคลาดเคลื่อนมากำหนดแนวทางการสอน (M นิเทศครั้งที่ 2 = 2.03 และ M นิเทศครั้งที่ 3 = 1.82)



ภาพที่ 5 กราฟแสดงผลการประเมินความรู้ในเนื้อหาผนวกวิธีสอนของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู

อภิปรายผลการวิจัย

1. จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องสามารถสรุปองค์ประกอบของแนวทางการนิเทศตามกรอบแนวคิดแบบเติบโตได้ว่ามีองค์ประกอบหลัก 3 ประการ ได้แก่ ความเชื่อว่าตนเองพัฒนาได้ การมีทัศนคติเชิงบวก และความกล้าที่จะเผชิญกับความท้าทาย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Gorghiu et al. (2024) ที่ค้นพบว่า ครูที่ฝึกประสบการณ์ภายใต้ความท้าทายจะทำให้เกิดการพัฒนาตนเองทั้งด้านความคิด การทำงาน และการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง สิ่งเหล่านี้ส่งผลให้เกิดการเรียนรู้อย่างลุ่มลึกและพร้อมที่จะเผชิญกับปัญหาใหม่ ๆ ในชั้นเรียนได้มากขึ้น จากกรอบแนวคิดแบบเติบโตที่สังเคราะห์มาจากงานวิจัย ทำให้ผู้วิจัยกำหนดแนวทางการนิเทศไว้ 7 ข้อ และนำมาพัฒนาเป็นรูปแบบการนิเทศแบบ CURE โดยเน้นการสร้างบรรยากาศและกระบวนการพัฒนาที่ให้นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูเชื่อว่าตนเองสามารถพัฒนาได้และพร้อมรับมือกับความท้าทายต่าง ๆ ภายใต้กิจกรรมที่ส่งเสริมให้นักศึกษาครูได้พัฒนาการสะท้อนตนเอง มีคลินิกให้คำปรึกษาการพัฒนาเทคนิควิธีสอน และบูรณาการเทคโนโลยี สอดคล้องกับงานวิจัยของ Agranovich

et al. (2024) ที่ค้นพบว่าการพัฒนาวิชาชีพครูที่เน้นการพัฒนาทักษะความเป็นผู้นำ เทคนิคการสอน และการบูรณาการเทคโนโลยี จะส่งเสริมความมั่นใจให้กับครูในการจัดการชั้นเรียนมากยิ่งขึ้น อีกทั้งแนวทางและรูปแบบการนิเทศที่สร้างขึ้นยังมีความยืดหยุ่น ต่อเนื่อง และผสมผสานเทคโนโลยีในการนิเทศ ซึ่งสิ่งเหล่านี้สามารถช่วยพัฒนาครูผู้สอนด้านทักษะในการจัดการเรียนรู้และส่งเสริมเจตคติที่ดีในระยะยาว (Sadiq et al., 2024) อย่างไรก็ตาม จากผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่ารูปแบบการนิเทศนี้ จะต้องพัฒนาเรื่องการแก้ไขแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ให้ถูกต้องควบคู่ไปกับการพัฒนาความรู้ด้านเนื้อหาให้กับนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู เพื่อให้มีความเข้มข้นด้านสาระให้มากขึ้น หรือ จัดกิจกรรมที่สนับสนุนความเข้าใจทางวิทยาศาสตร์เชิงลึกควบคู่กับการปรับเปลี่ยนมุมมองและทัศนคติ รวมถึงตั้งอยู่บนพื้นฐานของความหลากหลายของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูด้วยเช่นเดียวกัน

2. แนวโน้มการสอนวิทยาศาสตร์ถูกเปลี่ยนแปลงไปสู่แนวทางการสืบเสาะเพิ่มมากขึ้น ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า ก่อนการพัฒนานักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูมีแนวโน้มแบบ “สั่งสอนอย่างมีส่วนร่วม” มากที่สุด และเน้น “การสืบเสาะอย่างอิสระ” น้อยที่สุด แต่หลังจากนักศึกษาครูฝึกสอนเข้าร่วมการนิเทศตามกรอบแนวคิดแบบเติบโต แนวโน้มการสอนของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูขยับไปสู่ “การสืบเสาะภายใต้คำแนะนำ” มากขึ้น ขณะเดียวกันแนวโน้ม “การสอนโดยตรง” ลดลงอย่างชัดเจน สอดคล้องกับงานวิจัยของ รัชนิ นกเทศ และคณะ (2565) ที่ค้นพบว่า ในกระบวนการนิเทศการสอนที่ให้นักศึกษาได้สะท้อนคิดหลังการสอนนำไปสู่การปรับเปลี่ยนแนวทางการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือทำตามแนวสืบเสาะมากขึ้น และการนิเทศที่เน้นการสะท้อนคิดนี้เอง จะช่วยเสริมสร้างการเรียนรู้ให้นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูได้ตระหนักในเป้าหมายของตนเอง นอกจากนี้แล้ว ผู้วิจัยยังพบว่าการตอบแบบทดสอบแนวโน้มการสอนวิทยาศาสตร์ที่ตั้งไว้กับการปฏิบัติจริงไม่ตรงกัน แสดงให้เห็นว่าถึงแม้หลังการนิเทศ นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูจะมีแนวโน้มการสอนแบบเปิดพื้นที่ให้ผู้เรียนสืบเสาะอย่างอิสระมากขึ้น แต่การสังเกตการสอนในห้องเรียนจริงกลับพบว่า รูปแบบที่ปรากฏส่วนมากยังเป็น การสืบเสาะภายใต้คำแนะนำ ข้อมูลนี้แสดงให้เห็นว่า นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูมีความตั้งใจที่จะปรับเปลี่ยนแนวโน้มการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง แต่ด้วยข้อจำกัดบางประการ เช่น เวลาในการสอน ความคุ้นเคยกับสื่อ หรือ คู่มือ ทักษะของนักเรียน ตลอดจนงบประมาณในการจัดหาสื่อ ส่งผลให้นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูจัดการเรียนรู้ภายใต้การสืบเสาะภายใต้คำแนะนำ (Shivolo & Mokiwa, 2024)

3. การพัฒนา PCK โดยใช้รูปแบบการนิเทศตามกรอบแนวคิดแบบเติบโต ช่วยทำให้นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาได้พัฒนา PCK ซึ่งแสดงออกผ่านประเด็นหลักใน 3 ด้าน ได้แก่ การระบุจุดประสงค์ที่สอดคล้องกับตัวชี้วัด การตรวจสอบความรู้เดิมของผู้เรียน และการเลือกใช้สื่อ ตัวแทนเนื้อหาและเทคโนโลยีที่เหมาะสม ผลการวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่า นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูมีการพัฒนาความเข้าใจเกี่ยวกับสาระและวิธีสอนได้ดีขึ้น สามารถวางแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับเป้าหมายและสื่อได้เป็นอย่างดีเหมาะสม แม้ว่าพบ PCK ที่ยังเป็นจุดอ่อน นั่นคือ การอธิบายทฤษฎี หรือ หลักการเบื้องหลังในการพัฒนาผู้เรียน และการนำแนวคิดคลาดเคลื่อนของผู้เรียนมากำหนดแนวทางการสอน อาจเป็นเพราะนักศึกษา

ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูยังขาดประสบการณ์ในการวินิจฉัยแนวคิดเดิมของผู้เรียนอย่างเป็นระบบ และขาดกลยุทธ์ในการออกแบบกิจกรรมที่เจาะลึกแนวคิดคลาดเคลื่อนของผู้เรียนแต่ละคน สอดคล้องกับงานวิจัยของ Shivolo and Mokiwa (2024) ที่อธิบายไว้ว่า การพัฒนาความเข้าใจนักเรียน ขึ้นอยู่กับประสบการณ์การสอนของครู ครูมักจะจัดการเรียนการสอนตามประสบการณ์เดิมของตนเองที่เคยพบมา และครูที่ยังมีประสบการณ์น้อยอาจจะต้องใช้เวลาในการฟุ่มเฟือยความรู้และประสบการณ์ในการปรับแนวการสอนให้สอดคล้องกับผู้เรียน (Ha, 2022) สอดคล้องกับงานวิจัยของ Carlson et al. (2019) ที่ค้นพบว่า การเรียนรู้ตลอดชีวิตของครูเกิดขึ้นผ่านกระบวนการปฏิบัติ สะท้อนคิด และปรับปรุงตนเองอย่างต่อเนื่อง (Continuous Professional Development) สิ่งเหล่านี้จะช่วยสร้างความตระหนักรู้ด้านวิชาชีพ และส่งเสริมให้ครูพัฒนา PCK ได้อย่างลุ่มลึกมากยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะการวิจัย

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 สถาบันการผลิตครูควรนำรูปแบบการนิเทศตามกรอบแนวคิดแบบเติบโตไปบูรณาการในกระบวนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูอย่างเป็นระบบ เนื่องจากรูปแบบดังกล่าวมีศักยภาพในการเสริมสร้างพัฒนาการด้านความรู้ในเนื้อหาผนวกวิธีสอน (PCK) และส่งเสริมทัศนคติในเชิงบวกต่อตนเองของนักศึกษาครู

1.2 อาจารย์นิเทศและครูพี่เลี้ยงควรได้พัฒนาศักยภาพในการใช้รูปแบบการนิเทศ CURE เนื่องจากการนิเทศจำเป็นต้องอาศัยผู้สนับสนุนการเรียนรู้ของนักศึกษาครูทั้งจากมหาวิทยาลัยและโรงเรียน

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรศึกษาการเปลี่ยนแปลงแนวโน้ม และ PCK ในการสอนวิทยาศาสตร์ภายหลังสิ้นสุดกระบวนการนิเทศ เพื่อประเมินความยั่งยืน และควรมีการติดตามผล (Follow-up Study) เมื่อนักศึกษาครูเข้าสู่การเป็นครูประจำการอย่างเต็มตัว

2.2 ควรเพิ่มเติมแนวทางการพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ให้กับนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู โดยนำแนวคิดคลาดเคลื่อนของผู้เรียนมาออกแบบกิจกรรม

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนวิจัยจากมหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567

เอกสารอ้างอิง

ปิยวรรณ วิเศษสุวรรณภูมิ, และ พิทยชาติ ตั้งพรไพบูลย์. (2566). กรอบความคิดแบบเติบโต: ทักษะที่จำเป็นแห่งโลกยุคพลิกผัน. *วารสารครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*, 51(1), 1–12.

https://doi.nrct.go.th/admin/doc/doc_634908.pdf

- พงษ์รินทร์ คำสีทิพย์. (2565). *การศึกษาอิทธิพลส่งผ่านของกรอบความคิดแบบเติบโตที่มีต่อคุณลักษณะ นักศึกษาการศึกษานอกระบบยุคใหม่* [ปริญญาานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ]. Srinakharinwirot University Institutional Repository (SWU IR). <http://ir-ithesis.swu.ac.th/dspace/bitstream/123456789/2497/1/g621130207.pdf>
- รัชณี นกเทศ, ชาริณี ตริวัชรญาณ, และยศวีร์ สายฟ้า. (2565). การพัฒนากระบวนการนิเทศการสอนตามแนวคิด การให้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อเสริมสร้างชุดความคิดเติบโตด้านการจัดการเรียนการสอนของนักศึกษา. *Journal of Information and Learning [JIL]*, 33(3), 60–72. <https://doi.org/10.14456/jil.2022.30>
- ลือชา ลดาชาติ. (2565). *ความรู้เนื้อหาสามวิธีสอนสำหรับการสอนวิทยาศาสตร์: สิ่งที่อยู่เตรียมและพัฒนาครู วิทยาศาสตร์ควรรู้*. สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศิริวิทย์ ปฐมชัยวาลย์, มาเรียม นิลพันธุ์, และ ศิริวรรณ วณิชวัฒนวรชัย. (2567). การนิเทศการสอน วิทยาศาสตร์. *วารสารนวัตกรรมการเรียนรู้และเทคโนโลยี*, 4(1), 27–40. <https://so06.tci-thaijo.org/index.php/JLIT/article/view/269364/184138>
- Agranovich, Y., Syzdykbayeva, A., Ageyeva, L., & Tyan, V. (2024). Global trends in continuous professional development of teachers: comparative analysis. *Pedagogy and Psychology*, 60(3), 106–113. <https://doi.org/10.51889/2960-1649.2024.60.3.010>
- Carlson, J., Daehler, K. R., Alonzo, A. C., Barendsen, E., Berry, A., Borowski, A., & Wilson, C. D. (2019). The refined consensus model of pedagogical content knowledge in science education. *Repositioning pedagogical content knowledge in teachers' knowledge for teaching science*, 77–94. https://doi.org/10.1007/978-981-13-5898-2_2
- Cobern, W. W., Schuster, D., Adams, B., Skjold, B. A., Muğaloğlu, E. Z., Bentz, A., & Sparks, K. (2014). Pedagogy of science teaching tests: Formative assessments of science teaching orientations. *International Journal of Science Education*, 36(13), 2265–2288. <http://dx.doi.org/10.1080/09500693.2014.918672>
- Chen, S., Ding, Y., & Liu, X. (2021). Development of the growth mindset scale: Evidence of structural validity, measurement model, direct and indirect effects in Chinese samples. *Current Psychology*, 42, 1712–1726. <https://doi.org/10.1007/s12144-021-01532-x>
- Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2018). *Designing and conducting mixed methods research* (3rd ed.). SAGE.
- Dweck, C. (2015). Carol Dweck revisits the growth mindset. *Education week*, 35(5), 20–24.

- El Islami, R., Anantanukulwong, R., & Faikhamta, C. (2022). Trends of teacher professional development strategies: A systematic review. *Shanlax International Journal of Education*, 10(2), 1-8. <https://doi.org/10.34293/education.v10i2.4628>
- Gess-Newsom, J. (2015). A model of teacher professional knowledge and skill including PCK: Results of the thinking from the PCK summit. In Berry, A., Friedrichsen, P., & Loughran, J. (Eds.), *Re-examining Pedagogical Content Knowledge in Science Education* (pp. 28–42). Routledge.
- Gorghiu, G., Sherborne, T., Kowalski, R., Vives-Adrián, L., & Ribeiro, S. (2024). Enhancing teachers' self-efficacy supported by coaching in the content of open schooling for sustainability. *Sustainability*, 16(22), 10131. <https://doi.org/10.3390/su162210131>
- Ha, M.-S. (2022). Relations among elementary school preservice teachers' teaching beliefs, student understanding competencies, teaching competencies, teacher development levels, and future teacher job competencies. *The Center for Global Teacher Education, Kongju National University*, 4(2), 14–29.
- Huang, Z. (2023). The growth mindset and student social and emotional skill development: an empirical analysis based on the OECD's SSES. *Best Evidence of Chinese Education*, 14(1), 1745–1749. <https://doi.org/10.15354/bece.23.ar041>
- Janssen, T. W. P., & Van Atteveldt, N. (2022). Explore your brain: A randomized controlled trial into the effectiveness of a growth mindset intervention with psychosocial and psychophysiological components. *British Journal of Educational Psychology*, 95, 280–302. <https://doi.org/10.1111/bjep.12572>
- Khunaprom, T., & Chansirisira, P. (2023). Components and Indicators Framework of the Growth Mindset for Enhancing Learning Management of Teachers in the Primary Schools under the Office of the Basic Education Commission. *Journal of Education and Learning*, 12(4), 92-102. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1395699.pdf>
- Lertdechapat, K., & Faikhamta, C. (2021). Enhancing pedagogical content knowledge for STEM teaching of teacher candidates through lesson study. *International Journal for Lesson & Learning Studies*, 10(4), 331-347. <https://doi.org/10.1108/IJLLS-03-2021-0020>
- Magnusson, S., Krajcik, J., & Borko, H. (1999). Nature, sources, and development of pedagogical content knowledge for science teaching. In J. Gess-Newsome & N. G. Lederman (Eds.), *Examining Pedagogical Content Knowledge: The Construct and Its*

- Implications for Science Education* (pp. 95-132). Kluwer Academic Publishers.
https://doi.org/10.1007/0-306-47217-1_4
- Rissanen, I., Kuusisto, E., Tuominen, M., & Tirri, K. (2019). In search of a growth mindset pedagogy: A case study of one teacher's classroom practices in a Finnish elementary school. *Teaching and teacher education*, 77, 204-213.
<https://doi.org/10.1016/j.tate.2018.10.002>
- Rollnick, M., & Mavhunga, E. (2015). The PCK Summit and its effect on work in South Africa. In A. Berry, P. Friedrichsen, & J. Loughran (Eds.), *Re-examining pedagogical content knowledge in science education* (pp. 135-146). Routledge.
- Sadiq, S., Fatima, S., Shah, A., & Soomro, M. A. (2024). Enhancing pedagogical competencies through continuous training: A professional approach. *Review of Education, Administration and Law*, 7(4), 253–266.
<https://doi.org/10.47067/real.v7i4.379>
- Schneider, R.M. (2019). Illustrating and developing science teachers' pedagogical content knowledge through learning study. In: Hume, A., Cooper, R., & Borowski, A. (Eds.), *Repositioning Pedagogical Content Knowledge in Teachers' Knowledge for Teaching Science* (pp. 167-186). Springer.
https://doi.org/10.1007/978-981-13-5898-2_7
- Shivolo, T., & Mokiwa, H. O. (2024). Secondary school teachers' conceptions of teaching science practical work through inquiry-based instruction. *Journal of Education in Science, Environment and Health*, 10(2), 120-139.
<https://doi.org/10.55549/jeseh.693>
- Shulman, L. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(1), 4–14.

การอ้างอิงบทความ

พินิจนันท์ เนื่องจากอน, ศิริพรรณ ศรีธาผล, และ สุยศ ทรัพย์ประกอบ. (2568). การพัฒนารูปแบบการนิเทศการฝึกประสบการณ์วิชาชีพเพื่อส่งเสริมความรู้ในเนื้อหาผนวกวิธีสอนของครูวิทยาศาสตร์. *e-Journal of Education Studies, Burapha University*, 7(2), 60-76. <https://so01.tci-thaijo.org/index.php/ejes/article/view/280148>

