



Enhancing teachers understanding of formative assessment thought online training program

Sanikan Saneewong^{1,*}

¹*Compulsory Science Division, The Institute for the Promotion of teaching Science and Technology, Bangkok 10110*

**Email: ssane@ipst.ac.th*

Received <10 July 2024>; Revised <2 September 2024>; Accepted <4 September 2024>

Abstract

The purpose of this research was to study the impact of online training program on the topic of formative assessment on teachers' understanding of the concept of formative assessment, their capacity to create learning plans based on student work using formative assessment, and their perceptions of this program. The sample group used in this study was 5 teachers who participated and met the requirements for the online training program. There are 3 secondary science teachers, 1 primary science teacher and 1 secondary mathematics teacher. Documents data and questionnaires regarding teachers' opinions were gathered. Content analysis was used to analyze qualitative data, and mean and standard deviation (S.D.) were used to analyze quantitative data. The results of the research found that teachers: 1) comprehend formative assessment better; 2) can analyze teaching and learning scenarios and offer recommendations for modifying instruction to include more formative assessments; and 3) can reflect on their instruction and adjusting to incorporate more formative assessments. Additionally, teachers who took part in this training expressed strong agreement with their opinions regarding online training courses ($\bar{x} = 3.79$, S.D. = 0.42).

Keywords: Assessment, Formative assessment, Assessment for learning, Online training program

การส่งเสริมความเข้าใจของครูเกี่ยวกับการประเมินระหว่างเรียน ผ่านการอบรมในรูปแบบออนไลน์

ศานิกานต์ เสนิงค์^{1,*}

¹สาขาวิทยาศาสตร์ภาคบังคับ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จังหวัดกรุงเทพฯ 10110

*Email: ssane@ipst.ac.th

รับบทความ: 10 กรกฎาคม 2567 แก้ไขบทความ: 2 กันยายน 2567 ยอมรับตีพิมพ์: 4 กันยายน 2567

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของการอบรมออนไลน์ในหัวข้อการประเมินระหว่างเรียน หรือการประเมินเพื่อการพัฒนา ที่ส่งเสริมความเข้าใจของครูเกี่ยวกับการประเมินในรูปแบบนี้ ความสามารถของครูในการวางแผนการจัดการการเรียนรู้จากผลงานนักเรียนโดยใช้การประเมินระหว่างเรียนและความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดอบรมออนไลน์ของครูที่มีต่อหลักสูตรนี้ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยนี้เป็นครูผู้สอนที่เข้าร่วมและผ่านตามเกณฑ์การอบรมออนไลน์ จำนวน 5 คน ซึ่งเป็นครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ ในระดับมัธยมศึกษา จำนวน 3 คน เป็นครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ ในระดับประถมศึกษา จำนวน 1 คน และเป็นครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ ในระดับมัธยมศึกษา จำนวน 1 คน เก็บข้อมูลจากเอกสารใบงานของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาที่ส่งเข้ามาในระบบอบรมออนไลน์ของหลักสูตร และแบบสอบถามหลังจากจบหลักสูตร วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพโดยใช้การวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (content analysis) และข้อมูลเชิงปริมาณโดยใช้ค่าเฉลี่ย (mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ผลการวิจัยพบว่า ครูที่ผ่านการอบรมในหลักสูตรนี้มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการประเมินระหว่างเรียนเพิ่มมากขึ้น สามารถวิเคราะห์สถานการณ์ตัวอย่างเกี่ยวกับการเรียนการสอนและสามารถให้ข้อเสนอแนะเพื่อปรับการเรียนการสอนให้มีการประเมินระหว่างเรียนเพิ่มขึ้น รวมทั้งสามารถสะท้อนการสอนของตนเองและปรับให้มีการประเมินระหว่างเรียนเพิ่มขึ้น และครูที่ผ่านการอบรมมีความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดอบรมออนไลน์หลักสูตรการประเมินระหว่างเรียนในด้านเนื้อหาของหลักสูตร การออกแบบหลักสูตร สื่อประกอบการอบรม และความคิดเห็นที่มีต่อการประเมินตนเองภายหลังจากการเข้าอบรม อยู่ในระดับสูงมาก ($\bar{X} = 3.79$, S.D. = 0.42)

คำสำคัญ: การประเมิน การประเมินระหว่างเรียน การประเมินเพื่อการพัฒนา การอบรมในรูปแบบออนไลน์

บทนำ

เป้าหมายการศึกษาในปัจจุบันเน้นไปที่การเตรียมคนให้มีสมรรถนะสำหรับการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 โดยต้องพัฒนาคนให้เป็นผู้ที่สามารถแก้ปัญหาด้วยตนเอง เข้าใจการเรียนรู้ และขับเคลื่อนการเรียนรู้ของตนเองให้เกิดนวัตกรรมใหม่ ๆ (Bybee, 2013) กระทรวงศึกษาธิการจึงได้มีนโยบายในการส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ของนักเรียนให้มีสมรรถนะ (competency) พร้อมทั้งขับเคลื่อนประเทศให้ก้าวต่อไปในสังคมโลกาภิวัตน์ การจัดการเรียนรู้จึงมีความมุ่งหวังให้นักเรียนนำความรู้มาใช้ในการแก้ปัญหาเพื่อสร้างหรือพัฒนาสิ่งที่สอดคล้องกับสถานการณ์ในโลกปัจจุบัน รวมทั้งนำไปสู่การแข่งขันในระดับโลก (Office of the Secretariat of the Education Council Ministry of Education, 2019) การจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมสมรรถนะต้องอาศัยการประเมินเป็นส่วนสำคัญ โดยการประเมิน (assessment) เป็นกระบวนการตรวจสอบการเรียนรู้ของนักเรียน ด้วยวิธีการวัดและเครื่องมือที่หลากหลายเพื่อให้ได้ข้อมูลมาวินิจฉัยและประเมินคุณภาพของนักเรียน การจัดการเรียนรู้ของครู รวมทั้งการประเมินความเหมาะสมของจุดมุ่งหมายและเนื้อหาสาระของหลักสูตร โดยการประเมินรูปแบบหนึ่งที่สำคัญต่อการพัฒนาสมรรถนะของนักเรียน คือ การประเมินระหว่างเรียน หรือ การประเมินเพื่อการพัฒนา (formative assessment) (Keeley, 2008)

การประเมินระหว่างเรียนเป็นกระบวนการประเมินที่มีหลายขั้นตอน และดำเนินการอย่างต่อเนื่องตลอดการเรียนการสอน การประเมินรูปแบบนี้เป็นการประเมินเพื่อใช้ผลจากการประเมินในการพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียน โดยครูใช้วิธีการและเครื่องมือประเมินที่หลากหลาย รวมถึงการเก็บข้อมูลการเรียนรู้ของนักเรียนอย่างเป็นทางการและไม่เป็นทางการ แล้วทำการวิเคราะห์ข้อมูลว่านักเรียนเกิดการเรียนรู้ หรือเกิดการพัฒนาการเรียนรู้หรือไม่ นักเรียนมีความรู้ความสามารถ ทักษะ กระบวนการและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ในการจัดการเรียนการสอนหรือไม่ หากนักเรียนยังไม่สามารถบรรลุจุดประสงค์ของการเรียนรู้ ครูต้องหาวิธีการที่จะช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ โดยครูให้ข้อมูลสะท้อนกลับ หรือ ข้อมูลย้อนกลับ (feedback) ที่มีคุณภาพแก่นักเรียน เช่น การให้ข้อเสนอแนะ ข้อเสนอแนะที่ดีที่มีการเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่เกี่ยวกับความรู้ ระดับความสามารถของผู้เรียน จุดเด่น จุดที่ควรปรับปรุงหรือพัฒนา ตลอดจนเสนอแนะวิธีการเพื่อให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาการเรียนรู้ของตนเองต่อไป โดยการให้ข้อมูลสะท้อนกลับสามารถเกิดขึ้นในรูปแบบของการพูดคุยระหว่างครูกับนักเรียนเป็นกลุ่มหรือรายบุคคล (Bell and Cowie, 2001; MacMillan, 2014) และครูยังสามารถใช้ข้อมูลเหล่านี้เป็นการตรวจสอบตนเองว่าแผนการสอนที่เตรียมมาในครั้งนี้เหมาะสมหรือไม่ ควรปรับปรุงอย่างไร กระบวนการจัดการเรียนรู้เป็นอย่างไร มีจุดใดที่ต้องปรับปรุงแก้ไขต่อไป ซึ่งจะเป็นการพัฒนาการเรียนการสอนของตนเองเพื่อให้นักเรียนเกิดความก้าวหน้าในการเรียนรู้ตามมาตรฐานหรือตัวชี้วัด (Bell and Cowie, 2001; Hattie and Timperley, 2007; Popham, 2008)

การประเมินระหว่างเรียนมีความสำคัญในการส่งเสริมให้นักเรียนไปถึงเป้าหมายการเรียนรู้ในทุกสาระวิชาโดยเฉพาะในวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ มีงานวิจัยที่ระบุว่า การประเมินระหว่างเรียนช่วยให้นักเรียนสร้างองค์ความรู้ในเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ด้วยตนเองได้ดีขึ้น (Duschl, 2003; Ruiz-Primo and Furtak, 2007) และยังช่วยให้ครูได้ทำความเข้าใจแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนได้ดีขึ้น (Furtak, 2012) นอกจากนี้การใช้การประเมินระหว่างเรียนส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนในวิชาคณิตศาสตร์ดีขึ้น (Andersson and Palm, 2017; Wilam *et al.*, 2004) ถึงแม้การประเมินระหว่างเรียนจะมีความสำคัญแต่หลาย ๆ ประเทศในแถบเอเชียยังคงให้ความสำคัญกับการประเมินเพื่อสรุปผลการเรียนรู้ (summative assessment) มากกว่าการประเมินระหว่างเรียนเนื่องจากกระบวนการศึกษาที่เน้นการสอบและการให้คะแนนเป็นหลัก (Brown *et al.*, 2009; Carless, 2012; Han and Yang, 2001; Poole and Adamson, 2016; Tuan, 2010; Watkins and Biggs, 1996) ยิ่งไปกว่านั้นงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความเข้าใจเกี่ยวกับการประเมินระหว่างเรียนของครูไทย ยังพบว่าครูไทยมีความเข้าใจเกี่ยวกับการประเมินระหว่างเรียนหลากหลายและแตกต่างกัน โดยครูบางส่วนมีความเข้าใจธรรมชาติและเป้าหมายของการประเมินระหว่างเรียนเป็นอย่างดี ในขณะที่บางส่วนมีความเข้าใจการประเมินระหว่างเรียนคลาดเคลื่อน โดยมีความเข้าใจว่าการประเมินระหว่างเรียนจะต้องเกิดขึ้นเฉพาะในชั้นการสอนเท่านั้น ไม่สามารถเกิดในชั้นนำหรือชั้นสรุปได้ และเข้าใจว่าการประเมินระหว่างเรียนมีจุดประสงค์และรูปแบบเดียวกับการประเมินเพื่อสรุปผลการเรียนรู้ วิธีการที่ใช้ในการเก็บข้อมูลเพื่อประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนที่ครูเลือกใช้ยังไม่หลากหลาย โดยครูใช้การสังเกตการมีส่วนร่วมในชั้นเรียนและการตอบคำถามของนักเรียน รวมถึงการทำข้อสอบเป็นหลัก นอกจากนี้เมื่อครูได้รับทราบผลการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนแล้วครูไม่ได้มีการนำข้อมูลสารสนเทศเหล่านั้นไปให้ข้อมูลสะท้อนกลับเพื่อส่งเสริมและเสนอแนะแนวทางการเรียนรู้นักเรียน หรือนำไปปรับเปลี่ยนพัฒนาการเรียนการสอนของตนเองเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ของนักเรียน และนอกจากนี้ครูยังไม่เห็นถึงประโยชน์ของการประเมินระหว่างเรียนในแง่ของการส่งเสริม พัฒนา กระตุ้น และเพิ่มแรงจูงใจในการเรียนของผู้เรียน รวมไปถึงประโยชน์ในแง่ของการพัฒนาตนเองของครู (Saneewong, 2020)

จากเป้าหมายของการศึกษาในปัจจุบัน รวมไปถึงความสำคัญของการประเมินระหว่างเรียนและข้อมูลเกี่ยวกับความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนของครูไทยตามที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น หลาย ๆ องค์กรและสถาบันการศึกษาได้มีจัดการอบรมเชิงปฏิบัติการแบบเผชิญหน้ากัน (face to face) ในหัวข้อการประเมินระหว่างเรียนขึ้น แต่เนื่องจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ทำให้ไม่สามารถจัดการอบรมเชิงปฏิบัติการแบบเผชิญหน้ากันได้ ประกอบกับรูปแบบการพัฒนาวิชาชีพของครูและบุคลากรทางการศึกษามีการเปลี่ยนแปลงโดยเน้นการเรียนรู้ด้วยตัวเองผ่านสื่อออนไลน์มากขึ้น ทางสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) จึงได้จัดทำหลักสูตรอบรมครูออนไลน์ในหลักสูตรการประเมินระหว่างเรียน เผยแพร่ให้ครูผู้สอนเกิดความรู้ ความเข้าใจที่ถูกต้องและสร้างความตระหนักถึงความสำคัญของการประเมินระหว่างเรียนในการพัฒนาการเรียนการสอน การอบรมครูในรูปออนไลน์ทำให้ครูผู้เข้ารับการอบรมมีความเป็นอิสระในการพัฒนาตนเอง (independence) เข้าถึงได้ง่าย (accessible) มีความยืดหยุ่น (flexible) ในเรื่องของเวลาและสถานที่ รวมทั้งสามารถเรียนรู้ได้ตามความเร็วเหมาะสมกับบริบทของตนเอง (self-paced learning) (Fajri *et al.*, 2021) แต่การอบรมในรูปแบบออนไลน์ก็ยังมีข้อจำกัดบางประการ เช่น การพูดคุย อภิปราย ชักถามปัญหาอาจทำไม่ได้อย่างทันท่วงทีเนื่องจากผู้อบรมและผู้เข้ารับการอบรมไม่ได้อยู่ในสถานที่เดียวกัน ในการออกแบบการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบออนไลน์จึงต้องจัดโครงสร้างของลำดับเนื้อหาของการเรียนรู้ที่มีความชัดเจน มีการอธิบายรายละเอียดของหลักสูตร จุดมุ่งหมายของหลักสูตร มีสื่อประกอบการอบรมที่ช่วยส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้แก่ผู้เข้ารับการอบรม มีกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ มีการประเมินและการสะท้อนผลงานของผู้เข้ารับการอบรม และมีการช่องทางในการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เข้ารับการอบรมและวิทยากร (Bragg, Walsh and Heyeres, 2021; Martin, Bolliger and Flowers, 2021; Watson, Castano Bishop, and Ferdinand-James, 2017) ผู้วิจัยเป็นทีมในการออกแบบและพัฒนาหลักสูตร โดยอาศัยข้อมูลจากงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการประเมินระหว่างเรียน และความเข้าใจของครูเกี่ยวกับการประเมินในรูปแบบนี้ (Bell and Cowie, 2001; Hattie and Timperley, 2007; MacMillan, 2014; Saneewong, 2020) เป็นข้อมูลพื้นฐานในการวางแผนออกแบบการจัดการเรียนรู้ในหลักสูตรอบรม มีการระบุจุดมุ่งหมายของหลักสูตร มีการจัดลำดับเนื้อหาของการเรียนรู้ที่ชัดเจน โดยในหลักสูตรจะมีการตรวจสอบความรู้เดิมของครูที่เข้ารับการอบรมก่อนเริ่มเรียน จากนั้นครูจะได้เรียนรู้เนื้อหาในแต่ละบทเรียน ซึ่งจะมีการบรรยายเนื้อหา มีการแสดงตัวอย่างสถานการณ์ของการใช้การประเมินระหว่างเรียนในชั้นเรียน มีสื่อประกอบการอบรมที่ช่วยส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ เปิดโอกาสให้ผู้เข้ารับการอบรมได้นำความรู้ที่ได้ไปผสมผสานในการทำงานของตนเอง เช่น การสะท้อนการสอนในชั้นเรียนของตนเอง การปรับแผนการสอน รวมทั้งมีแบบฝึกหัดและแบบทดสอบที่เป็นการทบทวนความเข้าใจในเนื้อหา ซึ่งครูจะต้องตอบคำถามที่เป็นคำถามปรนัยและส่งคำตอบเข้ามาในระบบและทางวิทยากรจะมีการตรวจและสะท้อนผลงานของผู้เข้ารับการอบรม ซึ่งหลักสูตรนี้ประกอบด้วย 5 บทเรียน คือ

บทเรียนที่ 1 เป็นการให้ข้อมูล ความสัมพันธ์ระหว่างหลักสูตร การจัดการเรียนรู้และการประเมิน รวมไปถึงความหมายของการประเมิน การประเมินในรูปแบบต่าง ๆ

บทเรียนที่ 2 เป็นการให้ข้อมูลเกี่ยวกับตัวอย่างวิธีการและเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลการเรียนรู้ของนักเรียนที่สอดคล้องกับเป้าหมายของการเรียนรู้

บทเรียนที่ 3 เป็นการให้ความหมาย รูปแบบ ลักษณะ และประโยชน์ของการประเมินระหว่างเรียนในแง่ของครูผู้สอนและนักเรียน รวมทั้งแนวทางในการนำการประเมินระหว่างเรียนไปปฏิบัติในห้องเรียน

บทเรียนที่ 4 เป็นการให้ความหมาย ลักษณะ ตัวอย่างวิธีการ รูปแบบ และประโยชน์ของการให้ข้อมูลสะท้อนกลับ รวมไปถึงข้อคำนึงถึงและข้อควรหลีกเลี่ยงในการให้ข้อมูลสะท้อนกลับ

บทเรียนที่ 5 เป็นการนำความรู้ที่ได้เรียนรู้มาจากทั้ง 4 บทเรียนมาวิเคราะห์ วางแผนการจัดการการเรียนรู้จากผลงานนักเรียนเพื่อพัฒนานักเรียนเจ้าของผลงาน หรือนักเรียนกลุ่มถัดไป

ผู้วิจัยมีความสนใจมุ่งศึกษาผลของการออกแบบหลักสูตรอบรมออนไลน์ในหลักสูตรการประเมินระหว่างเรียนที่มีต่อความรู้ ความเข้าใจและความสามารถในการวางแผนการจัดการเรียนการสอนโดยใช้การประเมินระหว่างเรียน และความคิดเห็นของครูผู้เข้ารับการอบรมเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรให้มีประสิทธิภาพที่ดียิ่งขึ้นต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัยและคำถามวิจัย

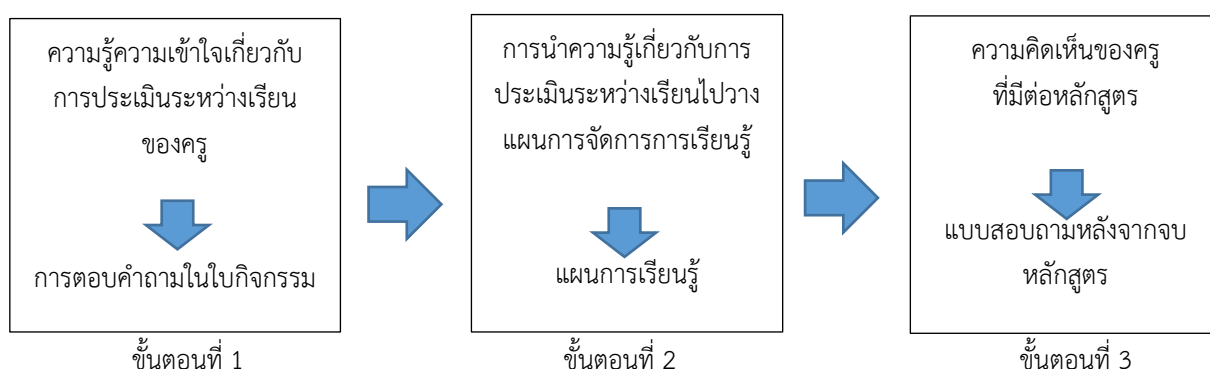
วัตถุประสงค์หลักของการวิจัยนี้ คือ เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของการอบรมออนไลน์ในหลักสูตรการประเมินระหว่างเรียนว่าสามารถส่งเสริมความเข้าใจและความสามารถของครูในการวางแผนการจัดการการเรียนรู้ในห้องเรียนได้หรือไม่ คำถามวิจัย ประกอบด้วย

1. ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการประเมินระหว่างเรียนของครูเป็นอย่างไรหลังจากที่ผ่านการอบรมออนไลน์

2. ความสามารถของครูในการวางแผนการจัดการการเรียนรู้จากผลงานนักเรียนโดยใช้การประเมินระหว่างเรียนเป็นอย่างไรหลังจากที่ผ่านการอบรมออนไลน์
3. ความคิดเห็นของครูที่มีต่อหลักสูตรการประเมินระหว่างเรียนเป็นอย่างไรหลังการอบรม

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยมุ่งเน้นในการศึกษาประสิทธิภาพของการอบรมออนไลน์ในหลักสูตรการประเมินระหว่างเรียน โดยศึกษา วิเคราะห์ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการประเมินระหว่างเรียน ความสามารถของครูในการวางแผนการจัดการการเรียนรู้ และความคิดเห็นต่อหลักสูตรหลังจากการอบรม โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยของกลุ่มตีความ (Interpretivist) (Creswell and Miller, 2000) ที่ให้ความสำคัญกับการทำความเข้าใจเกี่ยวกับปรากฏการณ์หรือกิจกรรมต่าง ๆ ด้วยการตีความหมายและให้ความหมายกับสิ่งที่พบเห็น การวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน โดยในขั้นตอนที่ 1 เป็นการศึกษาว่าครูมีความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับการประเมินระหว่างเรียนเพิ่มขึ้นมากน้อยเพียงใดหลังจากผ่านการอบรม จากการตอบคำถามในใบกิจกรรมของบทเรียนที่ 1 และ 3 เกี่ยวการประเมินระหว่างเรียนและการปรับแนวทางการสอนจากสถานการณ์ตัวอย่าง และให้ข้อเสนอแนะโดยให้มีการใช้การประเมินระหว่างเรียนมากขึ้น ในขั้นตอนที่ 2 เป็นศึกษาว่าครูสามารถนำความรู้เกี่ยวกับการประเมินระหว่างเรียนที่ได้เรียนในหลักสูตรไปใช้ในการวางแผนการจัดการการเรียนรู้ของตนเองจากผลงานนักเรียนได้หรือไม่ จากการตอบคำถามในใบกิจกรรมบทเรียนที่ 5 และในขั้นตอนที่ 3 เป็นการศึกษาความคิดเห็นของครูที่มีต่อหลักสูตร จากแบบสอบถามหลังจากจบหลักสูตร ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 การดำเนินการวิจัย

ผู้เข้าร่วมการวิจัย

กลุ่มประชากรที่ใช้ในการวิจัยนี้ คือ ครูที่ลงทะเบียนเข้าร่วมการอบรมในหลักสูตรนี้จำนวน 50 คน และกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ครูที่ผ่านเกณฑ์การอบรมออนไลน์ในหลักสูตรการประเมินระหว่างเรียน ของ สสวท. จำนวน 5 คน โดยการสุ่มตัวอย่างใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (purposive sampling) ครูผู้เข้าร่วมวิจัยทั้ง 5 คน มีความหลากหลายทั้งในด้านวิชาที่สอนและระดับชั้น โดยเป็นครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ในระดับมัธยมศึกษา จำนวน 3 คน เป็นครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ในระดับประถมศึกษา จำนวน 1 คน และเป็นครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ ในระดับมัธยมศึกษา จำนวน 1 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. หลักสูตรอบรมออนไลน์หัวข้อการประเมินระหว่างเรียน ที่พัฒนาขึ้นโดยผู้วิจัยและทีมนักวิชาการ และผ่านการตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา ความเหมาะสมและความสอดคล้องของรายละเอียดต่าง ๆ ในแต่ละบทเรียนโดยผู้เชี่ยวชาญจากภายนอก โดยเอกสารใบงานที่ใช้ในการวิจัยจะมาจากบทเรียนที่ 1 3 และ 5 เป็นหลักโดย

บทเรียนที่ 1 เป็นการศึกษาทำความเข้าใจเกี่ยวกับความรู้ความเข้าใจของครูเกี่ยวกับการประเมินการเรียนรู้

บทเรียนที่ 3 เป็นการศึกษาทำความเข้าใจเกี่ยวกับความรู้ความเข้าใจของครูเกี่ยวกับการประเมินระหว่างเรียน จากกรณีศึกษาตัวอย่างสถานการณ์การสอนของครู 2 คน รวมทั้งการสะท้อนการสอนของตนเอง และเสนอแนะแนวทางปรับปรุงแนวทางการสอนของสถานการณ์และการสอนของตนเองให้มีการใช้การประเมินระหว่างเรียนเพิ่มขึ้น

บทเรียนที่ 5 เป็นการศึกษาการนำความรู้ที่ได้เรียนรู้มาจากทั้ง 4 บทเรียนของครูมาวิเคราะห์ วางแผนการจัดการการเรียนรู้จากผลงานนักเรียนโดยเพิ่มเติมการใช้การประเมินระหว่างเรียน

2. แบบประเมินความคิดเห็นของครูที่มีต่อหลักสูตรอบรมออนไลน์การประเมินระหว่างเรียน ที่มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนการประมาณค่า (Rating Scale) ตามวิธีชองลิเคิร์ต (Likert) ที่พัฒนาขึ้นโดยผู้วิจัยและทีมนักวิชาการและผ่านการตรวจสอบความถูกต้องโดยผู้เชี่ยวชาญจากภายนอก

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสารใบงานของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาที่ส่งเข้ามาในระบบอบรมออนไลน์ของหลักสูตร และแบบสอบถามหลังจากจบหลักสูตร โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. เอกสารใบงานของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลจากเอกสารใบงานการตอบคำถามในบทเรียนที่ 1 3 และ 5 เป็นหลัก เพื่อศึกษาความรู้ความเข้าใจของกลุ่มที่ศึกษาเกี่ยวกับการประเมินระหว่างเรียนและความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ที่ได้เรียนมาในการออกแบบแผนการสอนของตนเองที่มีการนำการประเมินระหว่างเรียนไปใช้ หลังจากผ่านการอบรมออนไลน์

2. แบบสอบถามหลังจากจบหลักสูตร ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามหลังจากการอบรม ซึ่งเป็นเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริคส์แบบแยกย่อย (analytic scoring rubrics) 5 ระดับ โดย 4 (เห็นด้วยอย่างมาก) 3 (เห็นด้วย) 2 (ค่อนข้างเห็นด้วย) 1 (ไม่เห็นด้วย) และ 0 (ไม่เห็นด้วยอย่างมาก) ของแต่ละประเด็น ได้แก่ ด้านเนื้อหา การออกแบบหลักสูตร สื่อประกอบการอบรม ความคิดเห็นที่มีต่อการประเมินตนเองภายหลังจากการเข้ารับการอบรม รวมทั้งข้อเสนอแนะอื่น ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาหลักสูตร

การวิเคราะห์ข้อมูล

หลังจากเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพเกี่ยวกับความรู้ความเข้าใจและความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ที่ได้เรียนของครูเกี่ยวกับการประเมินระหว่างเรียนจากเอกสารใบงานมาวิเคราะห์โดยใช้การวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (content analysis) (Hsieh and Shannon, 2005) และข้อมูลเชิงปริมาณเกี่ยวกับความคิดเห็นต่อหลักสูตรจากแบบสอบถามหลังจากจบหลักสูตรโดยใช้ค่าเฉลี่ย (mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) โดยเกณฑ์การประเมินค่าเฉลี่ยของระดับความคิดเห็นใช้ความต่อเนื่องของระดับเป็นแนวทางเทียบผลการวิเคราะห์ ค่าเฉลี่ยของคะแนนดังนี้ (Wright and Master, 1982) ดังนี้

- ค่าเฉลี่ย 3.50-4.00 หมายถึง มีความคิดเห็นต่อหลักสูตรการอบรมในระดับสูงมาก
- ค่าเฉลี่ย 2.50-3.49 หมายถึง มีความคิดเห็นต่อหลักสูตรการอบรมในระดับมาก
- ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49 หมายถึง มีความคิดเห็นต่อหลักสูตรการอบรมในระดับปานกลาง
- ค่าเฉลี่ย 0.50-1.49 หมายถึง มีความคิดเห็นต่อหลักสูตรการอบรมในระดับต่ำ
- ค่าเฉลี่ย 0.00-0.49 หมายถึง มีความคิดเห็นต่อหลักสูตรการอบรมในระดับต่ำมาก

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

1. ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการประเมินระหว่างเรียนของครูหลังจากผ่านการอบรม

เอกสารใบงานการตอบคำถามในบทเรียนที่ 1

ก่อนเริ่มเรียนในหลักสูตรการประเมินระหว่างเรียน ครูที่ลงทะเบียนเข้าเรียนจะต้องตอบคำถามในแบบทดสอบก่อนเรียนของหลักสูตรเพื่อตรวจสอบความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการประเมินการเรียนรู้โดยทั่วไปในมุมมองของตนเองว่าเป็นอย่างไรจากการศึกษาเอกสารใบงานการตอบคำถาม พบว่าครูมีมุมมองเกี่ยวกับการประเมินการเรียนรู้ที่หลากหลาย โดย

- ในด้านความหมายของการประเมินการเรียนรู้ ร้อยละ 40 ของครู (ครู 2 ใน 5 คน) มีมุมมองของการประเมินการเรียนรู้มุ่งเน้นไปที่การประเมินเพื่อสรุปผลการเรียนรู้ (summative assessment) เน้นประเมินเพื่อตัดสินผลการเรียนหลังจากที่นักเรียนเรียนบทเรียนจบแล้ว ดังตัวอย่างคำตอบ
“การประเมินการเรียนรู้ คือ การตรวจสอบความรู้ ทักษะ เจตคติ ของนักเรียนที่ได้หลังจากการเรียนแล้ว” (ครูผู้เข้ารับการอบรมคนที่ 1) และ
“เพื่อวัดว่าผู้เรียนได้ความรู้จากสิ่งที่เรียนรู้น้อยเพียงใด บรรลุตามวัตถุประสงค์หรือไม่” (ครูผู้เข้ารับการอบรมคนที่ 2)
- ในขณะที่ครูร้อยละ 60 (ครู 3 ใน 5 คน) มีความเข้าใจว่าการประเมินการเรียนรู้เป็นวิธีการหนึ่งในการพัฒนาผู้เรียนซึ่งสอดคล้องกับลักษณะของการประเมินระหว่างเรียน ดังตัวอย่างคำตอบ
“การประเมิน เป็นการรวบรวมข้อมูล/สารสนเทศ จากการประเมินผู้เรียน จากแบบฝึก แบบทดสอบ การสัมภาษณ์ การสังเกต หรืออื่น ๆ เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการนำไปพัฒนาผู้เรียนให้เหมาะสมกับความแตกต่าง” (ครูผู้เข้ารับการอบรมคนที่ 3)

“การประเมินการเรียนรู้ เป็นกระบวนการในการรวบรวมข้อมูลสารสนเทศเกี่ยวกับผลการปฏิบัติของผู้เรียน และนำมาตีความหมาย แล้วทำการตัดสินใจและพัฒนาผู้เรียนตามวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายของหลักสูตร โดยสามารถพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนในระหว่างเรียน และการตัดสินใจเกี่ยวกับระดับผลการเรียนรู้ของผู้เรียน (summative assessment)” (ครูผู้เข้ารับการอบรมคนที่ 4)

- ในด้านของวิธีการที่ใช้ในการเก็บข้อมูลการเรียนรู้ของนักเรียนในกระบวนการประเมินการเรียนรู้ ร้อยละ 100 ของครู (ครูทั้ง 5 คน) มีการใช้วิธีการที่หลากหลาย แต่วิธีการที่ครูส่วนใหญ่ใช้ในการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับการเรียนรู้ของนักเรียน คือ การสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในห้องเรียน การตรวจจากแบบฝึกหัดของนักเรียน การประเมินชิ้นงานและการทำข้อสอบ
- ในด้านบทบาทของครูและนักเรียนและประโยชน์ที่ครูและนักเรียนได้รับจากกระบวนการประเมินการเรียนรู้ ร้อยละ 100 ของครู (ครูทั้ง 5 คน) มีความคิดเห็นว่าการประเมินเป็นบทบาทของครูเท่านั้น โดยครูเป็นผู้ประเมินเพื่อให้ได้ข้อมูลการเรียนรู้ของนักเรียน เพื่อตัดสินใจหรือสรุปผลการเรียนรู้ และเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน แต่ไม่มีการกล่าวถึงบทบาทของนักเรียนในกระบวนการประเมิน และคำตอบของครูไม่มีการกล่าวถึงวิธีการหรือแนวทางที่จะนำข้อมูลที่ได้จากการประเมินไปพัฒนาหรือช่วยเหลือให้นักเรียนให้มีการเรียนรู้ที่ดียิ่งขึ้นว่าจะทำได้อย่างไร รวมทั้งไม่มีการกล่าวถึงการให้ข้อมูลสะท้อนกลับที่เป็นประโยชน์กับนักเรียน

จากคำตอบของครูทั้ง 5 คนสะท้อนให้เห็นว่าครูมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการประเมินการเรียนรู้บ้างประเด็นเหมือนกันและบางประเด็นแตกต่างกัน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากประสบการณ์ที่ครูเคยได้เรียน ประสบการณ์ในการสอนที่แตกต่างกัน และรูปแบบของการเรียนการสอนในบริบทของประเทศไทยซึ่งส่งผลต่อความเข้าใจเกี่ยวกับการประเมินการเรียนรู้ โดยมุมมองของครูเกี่ยวกับการประเมินการเรียนรู้มุ่งเน้นไปที่การประเมินเพื่อสรุปผลการเรียนรู้ สอดคล้องกับผลการวิจัยของ Baumgart and Halse (1999) ที่พบว่าครูไทยคุ้นเคยกับการประเมินผลการเรียนของนักเรียนในรูปแบบของการสอบปลายภาคเรียน และการสอบแบบมีตัวเลือก เพื่อตัดสินว่านักเรียนได้เรียนรู้ตามจุดประสงค์การเรียนรู้หรือไม่ และความเข้าใจเกี่ยวกับบทบาทของครูในการประเมินการเรียนรู้ สอดคล้องกับงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบริบทของห้องเรียนในประเทศในแถบเอเชีย ที่พบว่าครูจะมีบทบาทหลักในห้องเรียน เป็นหลักในการจัดการเรียนการสอน ในขณะที่นักเรียนไม่ค่อยมีบทบาทในการเรียนการสอนและเป็นผู้รับฟังการสอนจากครู (Biggs, 1993)

หลังจากที่ทำแบบทดสอบก่อนเรียนแล้ว ครูผู้เข้ารับการอบรมจะได้เริ่มเรียนในบทเรียนที่ 1 โดยครูจะได้เรียนรู้เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างหลักสูตร การจัดการเรียนรู้และการประเมิน เพื่อให้เข้าใจความสำคัญและกระบวนการของการประเมิน รวมไปถึงความหมายของการประเมิน การประเมินในรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งรวมถึงการประเมินระหว่างเรียน และในบทเรียนที่ 2 ครูจะได้เรียนรู้เกี่ยวกับวิธีการและเครื่องมือที่หลากหลายที่สามารถใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลการเรียนรู้ของนักเรียนเพื่อให้ครูทุกคนที่มีพื้นฐานความรู้แตกต่างกันได้เข้าใจตรงกัน จากนั้นครูจะเรียนรู้เกี่ยวกับการประเมินระหว่างเรียนอย่างลึกซึ้งในบทเรียนที่ 3

เอกสารใบงานการตอบคำถามในบทเรียนที่ 3

ก่อนจะเรียนในบทเรียนที่ 3 ครูจะต้องทำแบบทดสอบก่อนเรียน ซึ่งเป็นการตรวจสอบความรู้เดิมที่ครูมีเกี่ยวกับการประเมินระหว่างเรียน โดยครูจะต้องเลือกข้อความที่เกี่ยวข้องกับการประเมินระหว่างเรียนตามความเข้าใจของตนเอง ซึ่งครูที่เข้ารับการอบรมทั้ง 5 คนจะมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการประเมินระหว่างเรียนมาบ้างแล้วจากบทเรียนที่ 1 แต่จากการศึกษาเอกสารใบงานการตอบคำถามก่อนเรียนในบทเรียนที่ 3 พบว่าร้อยละ 100 ของครู (ครูทั้ง 5 คน) ยังคงมีความรู้ความเข้าใจการประเมินระหว่างเรียนอย่างหลากหลาย โดยมีความเข้าใจบางอย่างที่คล้ายกันและบางอย่างที่แตกต่างกัน โดย

- ด้านความหมายและจุดประสงค์ของการประเมินระหว่างเรียน ร้อยละ 100 ของครู (ครูทั้ง 5 คน) มีความเข้าใจตรงกันว่าการประเมินระหว่างเรียนเป็นการประเมินที่เน้นในการพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียน แต่ครูร้อยละ 40 (ครู 2 ใน 5 คน) ที่มีความเข้าใจเกี่ยวกับการประเมินการเรียนรู้มุ่งเน้นไปที่การประเมินเพื่อสรุปผลการเรียนยังมีความเข้าใจว่านอกจากการประเมินระหว่างเรียนจะช่วยในการพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียน ยังใช้ในการกำหนดระดับคะแนนของนักเรียน (ครูผู้เข้ารับการอบรมคนที่ 1) และการประเมินระหว่างเรียนใช้ในการตัดสินว่านักเรียนจัดอยู่ในกลุ่มเก่ง ปานกลาง หรืออ่อนด้วย (ครูผู้เข้ารับการอบรมคนที่ 2) นอกจากนี้ครูร้อยละ 60 (ครูผู้เข้ารับการอบรมคนที่ 2, 3 และ 5) ยังมีความเข้าใจว่าการประเมินระหว่างเรียนไม่สามารถใช้เพื่อประเมินความรู้พื้นฐานของนักเรียนก่อนที่จะเรียนเนื้อหาได้

● **ด้านกระบวนการของการประเมินระหว่างเรียน** ร้อยละ 100 ของครู (ครูทั้ง 5 คน) มีความเข้าใจตรงกันว่า การประเมินระหว่างเรียนเป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องตลอดการเรียนการสอน ไม่ใช่เครื่องมือหรือวิธีการประเมิน รวมไปถึงการประเมินระหว่างเรียนจะต้องมีการให้ข้อมูลสะท้อนกลับที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาการเรียนรู้แก่นักเรียน

● **ด้านของวิธีการที่ใช้ในการเก็บข้อมูลการเรียนรู้ของนักเรียนในกระบวนการประเมินระหว่างเรียน** ร้อยละ 100 ของครู (ครูทั้ง 5 คน) มีความเข้าใจตรงกันว่าวิธีการที่ใช้ในการเก็บข้อมูลในการประเมินระหว่างเรียนสามารถใช้ได้หลากหลายวิธี

● **ด้านบทบาทของครูและนักเรียนและประโยชน์ที่ครูและนักเรียนได้รับจากกระบวนการประเมินระหว่างเรียน** ร้อยละ 100 ของครู (ครูทั้ง 5 คน) มีความเข้าใจตรงกันว่ากระบวนการประเมินระหว่างเรียนเป็นบทบาทของครู ทำให้ครูทราบถึง การเรียนรู้ของนักเรียนว่านักเรียนมีความเข้าใจเรื่องใดเรียนอย่างไร และจะต้องเรียนรู้เพิ่มเติมในเนื้อหาอะไร จึงจะไปสู่เป้าหมาย ของการเรียน นอกจากนี้ครูร้อยละ 40 (ครูผู้เข้ารับการอบรมคนที่ 1 และ 2) ยังมีความเข้าใจว่าการประเมินระหว่างเรียนไม่สามารถช่วยให้นักเรียนเกิดการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองได้ และครูร้อยละ 20 (ครูผู้เข้ารับการอบรมคนที่ 2) มีความเข้าใจว่า การประเมินระหว่างเรียนไม่สามารถช่วยให้นักเรียนเกิดแรงจูงใจอยากที่จะเรียนรู้

คำตอบของครูในแบบสอบถามก่อนเรียนบทเรียนที่ 3 ทำให้ทราบได้ว่าครูมีความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับการประเมิน ระหว่างเรียน ว่าการประเมินระหว่างเรียนเป็นกระบวนการไม่ใช่เครื่องมือหรือวิธีการประเมิน (Popham, 2008) การให้ข้อมูล สะท้อนกลับแก่นักเรียนเป็นส่วนหนึ่งของการประเมินระหว่างเรียน (Black and Wiliam, 2003; Sadler, 1989) และการเก็บ รวบรวมข้อมูลการเรียนรู้ของนักเรียนสามารถทำได้อย่างหลากหลายวิธี (Bennett, 2011) ซึ่งความเข้าใจที่ถูกต้องนี้อาจมาจาก ความรู้เดิมของครู และอาจมาจากการศึกษาในบทเรียนที่ 1 ที่มีการกล่าวถึงการประเมินระหว่างเรียนมาบ้างแล้ว อย่างไรก็ตาม ยังมีครูที่มีความเข้าใจคลาดเคลื่อนเกี่ยวกับความหมายและจุดประสงค์ของการประเมินระหว่างเรียน โดยครูร้อยละ 20 (ครูผู้เข้า รับการอบรมคนที่ 1 และ 2) ยังมีความเข้าใจว่าการประเมินระหว่างเรียนใช้ในการประเมินเพื่อสรุปผลการเรียนรู้ และตัดสินการ เรียนรู้ของนักเรียน ซึ่งคำตอบของครูทั้ง 2 คนนี้สอดคล้องกับแนวคำตอบในใบกิจกรรมในบทเรียนที่ 1 นอกจากนี้แนวคำตอบ ของครู 2 คน นี้ยังทำให้ทราบว่าครูยังมีความเข้าใจคลาดเคลื่อนว่านักเรียนไม่ได้รับประโยชน์จากการประเมินระหว่างเรียน โดยการประเมินระหว่างเรียนไม่สามารถช่วยให้นักเรียนเกิดการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองได้ และไม่สามารถสร้างแรงจูงใจในการ เรียนรู้ให้กับนักเรียนได้ ซึ่งแนวคำตอบนี้สอดคล้องกับแนวคำตอบใบกิจกรรมในบทเรียนที่ 1 เช่นกัน

จากการตอบคำถามของครูจะพบว่าหากครูมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการประเมินการเรียนรู้ไปในทิศทางของการ ประเมินเพื่อตัดสิน ครูจะมีแนวโน้มเข้าใจการประเมินระหว่างเรียนว่าเป็นการประเมินเพื่อตัดสินการเรียนรู้ของนักเรียน จัดกลุ่ม ของนักเรียนตามผลการเรียนรู้ และมีการนำคะแนนมาเป็นเกณฑ์ในการตัดสินเช่นกัน และมีมุมมองว่าครูมีบทบาทสำคัญและ ได้รับประโยชน์จากการประเมินระหว่างเรียนเท่านั้น โดยที่นักเรียนไม่ได้รับประโยชน์และการพัฒนาการเรียนรู้จากการประเมิน ระหว่างเรียน

นอกจากนี้แนวคำตอบของครูที่ระบุว่าครูมีบทบาทสำคัญและได้รับประโยชน์จากการประเมินระหว่างเรียนเท่านั้น สะท้อนให้เห็นว่าถึงแม้ครูจะเข้าใจว่าการประเมินระหว่างเรียนมุ่งเน้นเพื่อการพัฒนาทั้งนักเรียนและครู แต่เมื่อถามถึงบทบาท ของครูและนักเรียนในห้องเรียน ครูยังคงมีแนวคิดที่ฝังลึกว่าการเรียนการสอนเป็นบทบาทและหน้าที่ของครูเท่านั้น โดยแนวคิดนี้ อาจมาจากรูปแบบ และบริบทการเรียนการสอนในห้องเรียนของไทยที่อาจยังไม่ค่อยสนับสนุนให้นักเรียนได้มีบทบาทมากนัก โดยแนวคิดนี้อาจส่งผลต่อการเลือกใช้วิธีการเก็บข้อมูลการเรียนรู้ของนักเรียน และการใช้การประเมินระหว่างเรียนในห้องเรียน ของครู

เอกสารใบงานการวิเคราะห์สถานการณ์การสอนของครูวันดีและครูสองในบทเรียนที่ 3

สถานการณ์การสอนของครูวันดี

หลังจากที่ทำแบบทดสอบก่อนเรียนในบทเรียนที่ 3 แล้ว ครูจะได้เรียนรู้เนื้อหาเกี่ยวกับการประเมินระหว่างเรียน อย่างลึกซึ้ง เกี่ยวกับความหมาย รูปแบบ จุดประสงค์ รวมไปถึงบทบาทและประโยชน์ของการประเมินระหว่างเรียนทั้งในแง่มุม ของครูที่เป็นผู้ประเมินและนักเรียนที่เป็นผู้รับการประเมิน และการประเมินที่นักเรียนมีส่วนร่วม ครูจะได้วิเคราะห์ตัวอย่าง สถานการณ์สมมติที่เป็นตัวอย่างการสอนนักเรียนในวิชาวิทยาศาสตร์ของครูวันดีและครูสอง เรื่องการเปลี่ยนสถานะของพืชมสน ตอบคำถาม และระบุว่าการประเมินเพื่อให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับการเรียนรู้จากตัวอย่างสถานการณ์สมมตินั้นสอดคล้องกับลักษณะ ของการประเมินระหว่างเรียนหรือไม่ และจากการใช้การประเมินนั้นทำให้ได้รับข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของนักเรียน หรือไม่ และจะปรับปรุงให้มีการใช้การประเมินระหว่างเรียนในสถานการณ์อย่างไรบ้าง โดยสถานการณ์สมมติของครูวันดีและครู สองเป็นตัวอย่างของครูสองคนที่มีการใช้การประเมินระหว่างเรียนในมุมมองที่แตกต่างกัน และมีการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้ ประเมินได้ และใช้ข้อมูลเหล่านั้นแตกต่างกัน โดยสถานการณ์การสอนในห้องเรียนของครูวันดี ครูวันดีมีการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียน

โดยใช้คำถามในขั้นนำ ขั้นสอน และขั้นสรุป เมื่อถามคำถามแล้วพบว่านักเรียนทุกคนในห้องเรียนเงียบและไม่แสดงความคิดเห็น ครูวันดีจะเปลี่ยนลักษณะคำถามเป็นคำถามที่ให้นักเรียนการเติมคำในช่องว่าง เช่น “น้ำแข็งเปลี่ยนจากของแข็งเป็น _____” เพื่อช่วยให้นักเรียนตอบได้ บางครั้งครูวันดีถามคำถามแล้วพบว่าไม่มีทั้งนักเรียนที่ตอบถูกและตอบผิด ครูวันดีประเมินว่านักเรียนเข้าใจถูกต้องเพราะมีนักเรียนบางคนที่ตอบถูกและไม่ได้อธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับความเข้าใจผิดของนักเรียน บางครั้งครูวันดีถามคำถามและเฉลยคำตอบนั้นเอง หรือในบางครั้งครูวันดีข้ามการถามคำถามแต่ประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนด้วยการสังเกตพฤติกรรม และสรุปว่านักเรียนทั้งหมดไม่พูดคุยในห้องเรียน ตั้งใจเรียนและเรียนรู้ได้ตามจุดประสงค์

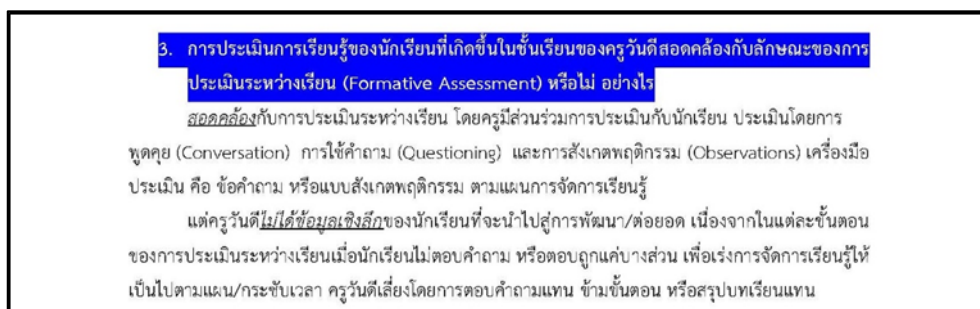
เมื่อศึกษาเอกสารใบงานสถานการณ์สมมติของครูวันดี พบว่าครูแสดงให้เห็นได้ว่ามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการประเมินระหว่างเรียนเพิ่มมากขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับคำตอบก่อนเริ่มเรียนในบทเรียนที่ 3 โดย

● **ลักษณะที่สอดคล้องกับการประเมินระหว่างเรียน**

- **ด้านกระบวนการของการประเมินระหว่างเรียน** ร้อยละ 100 ของครู (ครูทั้ง 5 คน) ระบุว่า การประเมินระหว่างเรียนสามารถเกิดขึ้นได้ตลอดเวลา และในทุกขั้นตอนของการสอน
- **ด้านของวิธีการที่ใช้ในการเก็บข้อมูลการเรียนรู้ของนักเรียนในกระบวนการประเมินระหว่างเรียน** ร้อยละ 100 ของครู (ครูทั้ง 5 คน) สามารถวิเคราะห์สถานการณ์ได้ว่า ครูวันดีมีการใช้วิธีการในการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับการเรียนรู้ของนักเรียนหลากหลายวิธี โดยการใช้คำถามและการสังเกตพฤติกรรม
- **ด้านบทบาทของครูและนักเรียนและประโยชน์ที่ครูและนักเรียนได้รับจากกระบวนการประเมินระหว่างเรียน** ร้อยละ 100 ของครู (ครูทั้ง 5 คน) สามารถวิเคราะห์สถานการณ์ได้ว่า ครูวันดีมีการเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ แต่นักเรียนก็ยังไม่มีส่วนร่วมเท่าที่ควร

ครูร้อยละ 60 (ครูผู้เข้ารับการอบรมคนที่ 1 4 และ 5) ระบุว่า การสังเกตพฤติกรรมเป็นวิธีการที่ทำให้ทราบถึงการเรียนรู้ของนักเรียน โดยหากนักเรียนตั้งใจเรียน สบตาครู และไม่เล่นกับเพื่อนในชั้นเรียนจะสะท้อนได้ว่านักเรียนเข้าใจสิ่งที่สอนได้เป็นอย่างดี ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Saneewong (2020) ที่พบว่าครูไทยประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนด้วยการสังเกตพฤติกรรมการตั้งใจเรียน และยังสอดคล้องกับแนวคำตอบก่อนเรียนของบทที่ 3 ที่เกี่ยวข้องกับบทบาทของครูในห้องเรียน และกระบวนการเรียนการสอน ทำให้ครูมีแนวโน้มใช้การประเมินการเรียนรู้ด้วยการสังเกตจากพฤติกรรมและนำไปตัดสินใจการเรียนรู้ของนักเรียนแทนวิธีการอื่น ๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลเกี่ยวกับความเข้าใจของนักเรียน

นอกจากนี้ครูร้อยละ 40 (ครูผู้เข้ารับการอบรมคนที่ 2 และ 3) สามารถวิเคราะห์สถานการณ์ได้อีกว่าถึงแม้ครูวันดีจะใช้วิธีการที่หลากหลายแต่ครูวันดีไม่ได้ข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับการเรียนรู้ของนักเรียนรายบุคคล ข้อมูลที่ครูวันดีได้นั้นไม่สามารถนำไปพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียนหรือพัฒนาการสอนของตนเองได้เลย ดังนั้นจึงไม่สามารถบอกได้ว่าครูวันดีมีการใช้การประเมินระหว่างเรียนในห้องเรียนเพราะกระบวนการที่จะนำข้อมูลไปวิเคราะห์เพื่อพัฒนาผู้เรียนและพัฒนาการสอนยังไม่เกิดขึ้นจากการตอบคำถามแสดงให้เห็นว่าครูคนที่ 2 และ 3 มีความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการประเมินระหว่างเรียนว่าไม่ใช้การประเมินเพื่อให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับการเรียนรู้ของนักเรียนเท่านั้น แต่หากจะต้องมีการนำข้อมูลเหล่านั้นไปใช้ในการพัฒนาการเรียนของนักเรียน และการสอนของครูต่อไป (Bell and Cowie, 2001; Black and Wiliam, 1998; Popham 2008; Shepard, 2008; Sumantri and Satriani, 2016; Volante and Beckett, 2011; Wiliam and Thompson, 2008) ตัวอย่างการวิเคราะห์สถานการณ์ของครูวันดี ดังในภาพที่ 2



ภาพที่ 2 ตัวอย่างการวิเคราะห์สถานการณ์ของครูวันดีของผู้เข้ารับการอบรมคนที่ 3

ครูผู้เข้ารับการอบรมยังเสนอแนะแนวทางการปรับเปลี่ยนวิธีการเพื่อให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับการเรียนรู้ของนักเรียน เมื่อนักเรียนไม่ตอบคำถามทำให้ครูวันดีไม่สามารถทราบถึงความคิด ความเข้าใจของนักเรียนได้ โดยอาจปรับเป็นการให้นักเรียนทำ

แบบทดสอบ (ครูผู้เข้ารับการอบรมคนที่ 1) เขียนข้อความตอบคำถาม เพราะนักเรียนอาจจะไม่กล้าตอบในห้องเรียน (ครูผู้เข้ารับการอบรมคนที่ 2) ปรับคำถามให้นักเรียนเกิดความคิดเชื่อมโยงกับความรู้เดิม ชักชวนให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น ช่วยกันตอบคำถาม หรือใช้เทคนิคต่าง ๆ เช่น แผนผังความคิด (ครูผู้เข้ารับการอบรมคนที่ 3) ปรับคำถามให้ง่ายขึ้น ใช้คำถามไม่กำกวม ใช้เทคนิคการเสริมแรง (ครูผู้เข้ารับการอบรมคนที่ 4) สร้างบรรยากาศในห้องเรียนให้มีความสะดวกใจในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และเพื่อลดความกดดันของนักเรียน (ครูผู้เข้ารับการอบรมคนที่ 5) จากแนวทางการปรับเปลี่ยนวิธีการของครูวันดีแสดงให้เห็นว่าครูที่มีมุมมองของการประเมินการเรียนรู้ที่เน้นไปเพื่อตัดสินการเรียนรู้ของนักเรียนมีแนวคิดที่จะปรับเปลี่ยนวิธีการตรวจสอบการเรียนรู้โดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบซึ่งเป็นวิธีการที่ใช้ในการประเมินเพื่อตัดสิน ในขณะที่ครูที่มีแนวคิดการประเมินไปในการทางการพัฒนาการเรียนการสอน มีแนวคิดที่จะปรับบรรยากาศในห้องเรียนให้ปลอดภัยสำหรับนักเรียนในการตอบคำถาม ลดความกดดันจากการตอบคำถามผิด เพื่อสนับสนุนให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนการสอนมากขึ้น และทำให้ครูสามารถรวบรวมข้อมูลการเรียนรู้ของนักเรียนได้

สถานการณ์การสอนของครูสอง

สถานการณ์การสอนในห้องเรียนของครูสอง ครูสองมีการเตรียมตัวและกำหนดสิ่งที่จะประเมินรวมไปถึงตัวอย่างคำถามไว้สำหรับประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนทั้งในชั้นนำ ชั้นสอน และชั้นสรุป เมื่อถามคำถามแล้วพบว่านักเรียนมีความเข้าใจคลาดเคลื่อน ครูสองนำนักเรียนทบทวนสิ่งที่นักเรียนได้เรียนรู้ไปแล้วเพื่อแก้ไขแนวคิดที่คลาดเคลื่อนนี้ และบางครั้งครูสองจัดบันทึกความเข้าใจคลาดเคลื่อนนี้ไว้เพื่อนำไปใช้ในการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้และกิจกรรมในครั้งถัดไป ระหว่างการทำกิจกรรมครูสองสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างการทำกิจกรรมรวมไปถึงการพูดคุยอภิปรายกันในกลุ่มว่านักเรียนมีประเด็นที่คลาดเคลื่อนหรือไม่ เมื่อนักเรียนมีความเข้าใจคลาดเคลื่อนครูสองนำประเด็นนั้นมาอภิปรายให้ห้องเรียน ในการอภิปรายผลการทำกิจกรรมครูสองกระตุ้นให้นักเรียนตอบคำถาม เปิดโอกาสให้นักเรียนได้แย้งอย่างมีเหตุผล ร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้เรียน ทบทวนการฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ด้วยตนเอง

ในการวิเคราะห์สถานการณ์การสอนของครูสอง ครูสามารถวิเคราะห์ได้ว่าการสอนขั้นตอนใดที่สอดคล้องกับลักษณะของการประเมินระหว่างเรียน และยิ่งขาดลักษณะใดของการประเมินระหว่างเรียน รวมทั้งสามารถเสนอแนะแนวทางการปรับเปลี่ยนการสอนและการประเมินให้สอดคล้องกับการประเมินเพื่อพัฒนาเพิ่มขึ้น ร้อยละ 100 ของครู (ครูทั้ง 5 คน) ตอบคำถามไปในแนวทางเดียวกันว่าตัวอย่างสถานการณ์การสอนของครูสองมีการใช้การประเมินระหว่างเรียนค่อนข้างมาก มีการวางแผนและกำหนดเป้าหมายของการเรียนและสิ่งที่จะประเมิน มีการใช้วิธีการที่หลากหลายและปรับเปลี่ยนวิธีการเฉพาะหน้า เมื่อนักเรียนไม่สามารถตอบคำถามได้ เปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในห้องเรียน การเรียนการสอนของครูสองมีการใช้การประเมินระหว่างเรียนตลอดเวลาเริ่มตั้งแต่ชั้นสอนเพื่อตรวจสอบความรู้เดิมก่อนจะเริ่มเรียนเนื้อหา และไม่ได้ใช้การประเมินระหว่างเรียนเพื่อตัดสินการเรียนรู้ของนักเรียน ครูยังเสนอแนะแนวทางในการปรับให้การประเมินระหว่างเรียนสมบูรณ์มากขึ้นในสถานการณ์ในห้องเรียนของครูสอง โดยร้อยละ 100 ของครู (ครูทั้ง 5 คน) เสนอแนะว่าควรเพิ่มการให้ข้อมูลสะท้อนกลับกับนักเรียนเพื่อช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ นอกจากนี้ครูร้อยละ 20 (ครูผู้เข้ารับการอบรมคนที่ 3) ยังเสนอแนะแนวทางเพื่อให้นักเรียนได้มีบทบาทมากขึ้นในกระบวนการประเมินโดยให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการกำหนดเกณฑ์ที่จะประเมิน รวมถึงให้นักเรียนฝึกการประเมินตนเอง (self-assessment) และการประเมินโดยเพื่อน (peer-assessment) และให้ข้อมูลสะท้อนกลับที่เป็นประโยชน์แก่เพื่อนในการพัฒนาการเรียนการสอน จากแนวคำตอบทำให้ทราบได้ว่าครูเริ่มมีความเข้าใจเกี่ยวกับบทบาทของนักเรียนในการประเมินระหว่างเรียนและการให้ข้อมูลสะท้อนกลับอย่างชัดเจนมากขึ้น โดยหากนักเรียนไม่มีส่วนร่วมในการประเมินระหว่างเรียนครูจะไม่สามารถประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนได้และไม่สามารถให้ข้อมูลสะท้อนกลับที่เป็นประโยชน์ในการพัฒนากับนักเรียนได้ ตัวอย่างการวิเคราะห์สถานการณ์ของครูสอง ดังในภาพที่ 3

การจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นในห้องเรียนของครูสองยังขาดการให้ข้อมูลสะท้อนกลับแก่นักเรียนที่จะเป็นแนวทางและส่งเสริมการเรียนรู้ในอนาคตหากมีเวลาพอหรือนอกเวลาเรียนควรให้ข้อเสนอแนะที่เป็นส่วนตัวแก่นักเรียนอันจะนำไปสู่พัฒนาการเรียนรู้ที่เพิ่มขึ้น

โดยรวมแล้วครูสองมีแนวทาง และกระบวนการประเมินระหว่างเรียนในห้องเรียนได้ค่อนข้างครบถ้วน แม้จะมีการเตรียมการวางแผนที่ดี แต่อาจขึ้นอยู่กับปัจจัยแวดล้อมอื่นๆ ที่อาจไม่เป็นไปตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ออกแบบไว้บ้างขึ้นอยู่กับบริบทแต่ละชั้นเรียน ความรู้ความสามารถและพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละกลุ่ม

ภาพที่ 3 ตัวอย่างการวิเคราะห์สถานการณ์ของครูสองของผู้เข้ารับการอบรมคนที่ 5

เอกสารใบงานการประเมินและสะท้อนการสอนของตนเองในบทเรียนที่ 3

ในบทเรียนที่ 3 ครูจะได้มีโอกาสในการประเมินและสะท้อนการสอนของตนเองว่าได้มีการใช้การประเมินระหว่างเรียนหรือไม่ อย่างไร และระบุนว่าการสอนของตนเองยังขาดในประเด็นใดที่เกี่ยวกับการประเมินระหว่างเรียน ซึ่งการที่ครูได้มีโอกาสในการสะท้อนการสอนและความคิดของตนเองนั้น จะช่วยให้ครูได้เปลี่ยนแปลงการสอนของตนเอง (Leitch and Day, 2000) จะส่งผลให้ครูพร้อมที่เรียนรู้ตลอดเวลา (Anderson, 2019; Schön, 2017) ครูจะได้มีย้อนกลับไปพิจารณาตัวเองและวิเคราะห์ว่าการสอนของตนเองนั้นดีหรือไม่ดี อย่างไร เพราะอะไร และยังต้องปรับปรุงอะไรเพิ่มเติมอีกบ้างเพื่อให้การสอนสมบูรณ์ จากการสะท้อนการสอนของตนเองของครู พบว่าร้อยละ 100 ของครู (ครูทั้ง 5 คน) สะท้อนว่าการใช้การประเมินระหว่างเรียนในห้องเรียนแต่ยังไม่สมบูรณ์ โดยครูร้อยละ 60 (ครูผู้เข้ารับการอบรมคนที่ 1 4 และ 5) สะท้อนสิ่งที่ตนเองยังทำได้ไม่สมบูรณ์ว่าตนเองยังไม่ได้เปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมมากนัก และเสนอแนวทางในการปรับการเรียนการสอนให้มีการประเมินระหว่างเรียนเพิ่มมากขึ้นโดยจะเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการประเมินเพิ่มมากขึ้นโดยใช้การประเมินตนเองและการประเมินโดยเพื่อน แสดงให้เห็นว่าครูตระหนักถึงความสำคัญของครูและนักเรียนที่จะต้องมีส่วนร่วมในการประเมินระหว่างเรียน จากเดิมที่ครูสะท้อนว่าบทบาทการประเมินเป็นของครูเท่านั้น ไม่มีการกล่าวถึงบทบาทของนักเรียน นอกจากนี้ครูยังสามารถสะท้อนการสอนของตนเองได้ว่ายังขาดการให้ข้อมูลสะท้อนกลับ และเสนอแนะแนวทางในการให้ข้อมูลสะท้อนกลับเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียน แสดงให้เห็นว่าครูมีความเข้าใจเกี่ยวกับประโยชน์ของการให้ข้อมูลสะท้อนกลับ และมองว่าการให้ข้อมูลสะท้อนกลับเป็นส่วนหนึ่งของการประเมินระหว่างเรียน (Black and Wiliam, 2003; Sadler, 1989) และนำข้อมูลที่ได้จากการประเมินมาใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาการสอนของตนเอง นอกจากนี้ครูร้อยละ 40 (ครูผู้เข้ารับการอบรมคนที่ 2 และ 3) สะท้อนว่าตนเองยังขาดการเตรียมเครื่องมือที่จะใช้ในการประเมิน ขาดการเตรียมคำถาม รวมไปถึงประเด็นในการประเมิน และเกณฑ์ในการประเมินนักเรียนยังไม่ชัดเจน แสดงให้เห็นว่าครูตระหนักถึงการวางแผน การเตรียมความพร้อม เพื่อใช้เป็นแนวทางในการใช้การประเมินระหว่างเรียนในห้องเรียน ตัวอย่างการวิเคราะห์ ประเมินและสะท้อนการสอนในห้องของครูดังในภาพที่ 4

ฉันคิดว่า การประเมินในห้องเรียนของฉันเองยังมีบางประเด็นที่ไม่สอดคล้องกับลักษณะของการประเมินระหว่างเรียน (Formative Assessment) ยกตัวอย่าง เช่น ขาดการเตรียมเครื่องมือ กำหนดเกณฑ์หรือบริบทที่จะใช้ในการประเมินระหว่างเรียน หรือการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนประเมินตนเอง หรือประเมินผลงานหรือชิ้นงานของตนเองยังน้อยอยู่ อีกทั้งการให้ข้อมูลสะท้อนกลับกับผู้เรียนรายบุคคล ส่วนตัวฉันจะเป็นลักษณะของการตรวจงานหรือชิ้นงานและมีการแก้ไขข้อความหรือประเด็นที่นักเรียนยังเข้าใจไม่ถูกต้องหรือคลาดเคลื่อนซึ่งยังขาดการติดตาม เน้นย้ำเพื่อให้เกิดการแก้ไข และขาดการสื่อสารแบบ 2 ทาง ทำให้บางครั้งนักเรียนไม่ได้มีการแก้ไขตรงจุดที่ยังบกพร่อง

แนวทางการปรับการประเมิน

มีการปรับกระบวนการประเมินระหว่างเรียนโดยครูและนักเรียนมีบทบาทร่วมกันมากยิ่งขึ้น เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีการประเมินตนเอง ใช้รูปแบบการประเมินการเรียนรู้ที่หลากหลาย นักเรียนมีส่วนร่วมในการนำเสนอเครื่องมือหรือวิธีการในการประเมินระหว่างเรียน

นอกจากนี้ควรให้ความสำคัญกับการให้ข้อมูลสะท้อนกลับกับนักเรียน และมีการติดตาม สื่อสารกับนักเรียนรายบุคคลเพื่อให้นักเรียนได้ทราบถึงสิ่งที่ตนเองยังต้องพัฒนา นอกจากนี้ควรมีการนำข้อมูลที่ได้นำมาวิเคราะห์ แปลความหมายเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการจัดการเรียนการสอนในครั้งถัดไป ให้เหมาะสมกับความรู้ความสามารถและความแตกต่างของผู้เรียนแต่ละคน

ภาพที่ 4 ตัวอย่างการวิเคราะห์ ประเมินและสะท้อนการสอนของผู้เข้ารับการอบรมคนที่ 5

จากการตอบคำถามของครูตั้งแต่ออกเริ่มเรียนในหลักสูตรจนจบบทเรียนที่ 3 ซึ่งเป็นเนื้อหาเชิงลึกของการประเมินระหว่างเรียนทำให้ทราบว่าครูมีความเข้าใจเพิ่มขึ้นและชัดเจนขึ้นเกี่ยวกับการประเมินระหว่างเรียน ทั้งในด้านจุดประสงค์ กระบวนการ วิธีการ บทบาทและประโยชน์ของการประเมินระหว่างเรียนที่มีต่อครูและนักเรียน โดยแนวคำตอบของครูที่มีมุมมองเกี่ยวกับการประเมินที่เน้นไปที่การประเมินเพื่อตัดสินการเรียนรู้มีแนวโน้มปรับเปลี่ยนไปในทิศทางของการประเมินระหว่างเรียนเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนมากขึ้น และแนวคำตอบของครูที่มีมุมมองเกี่ยวกับการประเมินที่เน้นไปที่การพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียนมีแนวโน้มไปในทิศทางของการประเมินระหว่างเรียนที่ชัดเจนมากขึ้นทั้งในแง่ของกระบวนการ บทบาทของครูและนักเรียนรวมถึงประโยชน์ที่ครูและนักเรียนได้รับจากการประเมินระหว่างเรียน ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ความเข้าใจของครูเกี่ยวกับการประเมินการเรียนรู้ การประเมินระหว่างเรียนก่อนและหลังเรียนในหลักสูตร

หัวข้อ	การประเมินการเรียนรู้	การประเมินระหว่างเรียน	
		ก่อนเรียน	หลังเรียน
1. ในด้านจุดประสงค์	● เพื่อตัดสินการเรียนรู้ของนักเรียน (ครูผู้เข้ารับการอบรมคนที่ 1 และ 2 ● เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียน (ครูผู้เข้ารับการอบรมคนที่ 3 4 และ 5)	● เพื่อตัดสินการเรียนรู้ของนักเรียน และจัดกลุ่มนักเรียนเป็นกลุ่มเก่ง ปานกลาง หรืออ่อน (ครูผู้เข้ารับการอบรมคนที่ 1 และ 2) ● เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียน (ครูผู้เข้ารับการอบรมคนที่ 1-5)	● เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียน (ครูผู้เข้ารับการอบรมคนที่ 1-5)
2. ในด้านกระบวนการ	● -	● ไม่มีการให้ข้อมูลสะท้อนกลับแก่นักเรียน ● ไม่มีการนำข้อมูลที่ได้จากการประเมินไปใช้เพื่อพัฒนาและส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียน และพัฒนาการสอนของครู (ครูผู้เข้ารับการอบรมคนที่ 1-5)	● เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องตลอดการเรียนการสอน ● มีการให้ข้อมูลสะท้อนกลับที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาการเรียนรู้แก่นักเรียน (ครูผู้เข้ารับการอบรมคนที่ 1-5)
3. ในด้านวิธีการและเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลการเรียนรู้ของนักเรียน	● ใช้วิธีการในการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับการเรียนรู้ได้อย่างหลากหลายวิธี (ครูผู้เข้ารับการอบรมคนที่ 1-5)	● ใช้วิธีการในการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับการเรียนรู้ได้อย่างหลากหลายวิธี (ครูผู้เข้ารับการอบรมคนที่ 1-5)	● ใช้วิธีการในการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับการเรียนรู้ได้อย่างหลากหลายวิธี (ครูผู้เข้ารับการอบรมคนที่ 1-5)
4. ในด้านบทบาทของครูและนักเรียนและประโยชน์ที่ครูและนักเรียนได้รับ	● เป็นบทบาทของครูเท่านั้น และมีประโยชน์ต่อครูทำให้ครูทราบถึงการเรียนรู้ของนักเรียน (ครูผู้เข้ารับการอบรมคนที่ 1-5)	● เป็นบทบาทของครูเท่านั้น และมีประโยชน์ต่อครูทำให้ครูทราบถึงการเรียนรู้ของนักเรียน (ครูผู้เข้ารับการอบรมคนที่ 1-5) ● ไม่สามารถใช้เพื่อประเมินความรู้พื้นฐานของนักเรียนก่อนที่จะเรียนเนื้อหาได้ ● ไม่สามารถช่วยให้นักเรียนเกิดการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองได้ ● ไม่สามารถทำให้นักเรียนเกิดแรงจูงใจอยากที่จะเรียนรู้ (ครูผู้เข้ารับการอบรมคนที่ 1 และ 2)	● เป็นบทบาทร่วมกันของทั้งครูและนักเรียน ● นักเรียนมีบทบาทในการเป็นทั้งผู้ประเมินและผู้ถูกประเมิน ● ช่วยให้นักเรียนเกิดการพัฒนาการเรียนรู้ ● ครูสามารถใช้ข้อมูลในการพัฒนาการสอนของตนเอง (ครูผู้เข้ารับการอบรมคนที่ 1-5)

2. ความสามารถของครูในการวางแผนการจัดการการเรียนรู้จากผลงานนักเรียนโดยใช้การประเมินระหว่างเรียนหลังจากที่ผ่านการอบรม

หลักจากครูผู้เข้ารับการอบรมได้เรียนในหลักสูตรครบทั้ง 4 บทเรียน ครูจะได้นำความรู้ที่ได้เรียนมาใช้ในการวางแผนแผนการจัดการเรียนรู้จากผลงานนักเรียนของตนเอง โดยครูจะต้องทบทวน วิเคราะห์และยกตัวอย่างการเรียนการสอนจริงในห้องเรียนของตนเอง รวมทั้งยกตัวอย่างผลงานของนักเรียน โดยครูจะต้องทำการประเมินว่านักเรียนได้แสดงแนวคิดทักษะ หรือเจตคติ หรือสมรรถนะ ได้ตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้หรือไม่ อย่างไร ถ้ายังไม่บรรลุตามจุดประสงค์การ

เรียนรู้ จะนำผลงานของนักเรียนมาพัฒนาการจัดการเรียนการสอนอย่างไรเพื่อพัฒนานักเรียนเจ้าของผลงาน หรือนักเรียนกลุ่มถัดไป เมื่อศึกษาเอกสารใบงานในบทเรียนที่ 5 พบว่าร้อยละ 100 ของครู (ครูทั้ง 5 คน) สะท้อนว่าการเรียนการสอนที่ผ่านมา มีการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนจากผลงาน การอภิปรายในห้องเรียน และจากการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนระหว่างการทำงาน พบว่านักเรียนได้แสดงแนวคิด ทักษะ หรือเจตคติ หรือสมรรถนะเป็นไปตามจุดประสงค์การเรียนรู้ แต่ตนเองขาดการให้ข้อมูลสะท้อนกลับแก่นักเรียน และการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการประเมิน ทั้งเป็นผู้ประเมินผลงานตนเองและผลงานของเพื่อน โดยในปรับการเรียนการสอนในครั้งถัดไป ร้อยละ 100 ของครู (ครูทั้ง 5 คน) จะมีการให้ข้อมูลสะท้อนกลับที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาการเรียนรู้แก่นักเรียน และเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ประเมินผลงานตนเองและผลงานของเพื่อน ซึ่งแสดงให้เห็นว่าครูมีแนวคิดที่เปลี่ยนไปและมีความเข้าใจที่ถูกต้องว่าการประเมินระหว่างเรียนนั้นครูและนักเรียนจะต้องมีบทบาทร่วมกัน มีความเข้าใจว่าการให้ข้อมูลสะท้อนกลับเป็นส่วนหนึ่งของการประเมินระหว่างเรียน โดยการใช้ข้อมูลสะท้อนกลับสามารถทำได้หลายวิธีทั้งให้นักเรียนเกิดการประเมินตนเอง กำกับตนเอง และได้พัฒนาตนเอง และการที่ครูได้วางแผนปรับปรุงแนวทางการสอนของตนเองเป็นการพัฒนาตนเองของครู ตัวอย่างการวิเคราะห์การวางแผนการจัดการเรียนรู้จากผลงานนักเรียนดังในภาพที่ 5

ตัวอย่างผลงานนักเรียนเป็นผลงานรายงานการทำโครงการ "การประดิษฐ์โคมไฟจากกล่องกระดาษรี" จากการจัดการเรียนรู้รายวิชา เทคโนโลยี 2 (232103) หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 โครงการกับการแก้ปัญหา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยมีจุดประสงค์การเรียนรู้ และทักษะและกระบวนการตามรายละเอียด คือ พัฒนาโครงการเพื่อแก้ปัญหาด้วยกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม ดังนี้ 1. นักเรียนสามารถตัดสินใจเลือกปัญหาจากสถานการณ์ที่สนใจเพื่อพัฒนาโครงการได้ 2. นักเรียนสามารถกำหนดกรอบแนวคิดและขอบเขตของปัญหาในการทำโครงการได้ 3. นักเรียนสามารถรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโครงการได้ 4. นักเรียนสามารถออกแบบวิธีการแก้ปัญหาได้ 5. นักเรียนสามารถวางแผนและดำเนินการแก้ปัญหาได้ 6. นักเรียนสามารถทดสอบ ประเมินผล และปรับปรุงแก้ไขวิธีการแก้ปัญหาหรือชิ้นงานได้ 7. นักเรียนสามารถนำเสนอผลงานเชิงวิชาการในรูปแบบต่างๆ ได้ 	 จากการวิเคราะห์ผลงานนักเรียนในหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 โครงการกับการแก้ปัญหา นักเรียนได้แสดงแนวคิด ทักษะ หรือเจตคติ หรือสมรรถนะ ได้ตามจุดประสงค์การเรียนรู้ ในการประเมินนอกจากผู้สอนประเมินจากผลงานแล้ว ยังประเมินด้วยวิธีการอื่นที่หลากหลาย เช่น การสังเกตจากทำกิจกรรม การสังเกตจากการให้นักเรียนร่วมอภิปรายเพื่อหาข้อสรุปของกลุ่มเพื่อตัดสินใจเลือกปัญหาจากสถานการณ์สนใจ จากการสอบถาม การสัมภาษณ์ เป็นต้น แต่ยังคงขาดการให้ข้อมูลสะท้อนกลับ ด้วยการให้นักเรียนประเมินตนเองและประเมินเพื่อน ทั้งนี้ ถึงแม้จากการวิเคราะห์ผลงานของนักเรียนจะบรรลุวัตถุประสงค์ และทักษะกระบวนการที่เป็นจุดเน้นครบทุกข้อ ในส่วนของพัฒนาการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนานักเรียนเจ้าของผลงาน หรือนักเรียนกลุ่มถัดไปให้มีความเหมาะสมกับผู้เรียน ครูผู้สอนต้องให้ข้อมูลสะท้อนกลับ ในด้านผลงาน ด้านกระบวนการ ด้านการกำกับติดตามตนเอง และด้านการประเมินตนเองอย่างต่อเนื่อง โดยอาจใช้คำถาม เช่น นักเรียนพอใจกับชิ้นงานหรือผลงานที่ทำนี้หรือไม่ เพราะเหตุใด นักเรียนคิดว่าสิ่งที่ดีที่สุดในผลงานหรือชิ้นงานของนักเรียนคืออะไร นักเรียนคิดว่าเพราะอะไร ผลงานจึงไม่เป็นไปตามที่ตัวเองพยายามไว้ ถ้ามีโอกาสปรับปรุงชิ้นงานอีกครั้ง นักเรียนจะปรับปรุงหรือไม่ ถ้าปรับปรุงจะปรับปรุงอย่างไร เพื่อให้นักเรียนได้ปรับปรุง/พัฒนางาน/ต่อยอดผลงานให้มีคุณภาพ สามารถนำไปประยุกต์ใช้จริงได้ในชีวิตประจำวัน และครูอาจให้นักเรียนแต่ละกลุ่มมีโอกาสนำเสนอผลการทำกิจกรรมหน้าชั้นเรียนเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และให้นักเรียนประเมินเพื่อน
---	--

ภาพที่ 5 ตัวอย่างการวางแผนการจัดการเรียนรู้จากผลงานนักเรียน

3. ความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดอบรมออนไลน์ของครูที่มีต่อหลักสูตรการประเมินระหว่างเรียน

ผลการศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดอบรมออนไลน์ของครูที่มีต่อหลักสูตรการประเมินระหว่างเรียนใน 5 ด้าน ได้แก่ เนื้อหาของหลักสูตร การออกแบบหลักสูตร สื่อประกอบการอบรม และความคิดเห็นที่มีต่อการประเมินตนเองภายหลังจากการเข้ารับการอบรม แสดงดังตารางที่ 2

ผลการศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดอบรมออนไลน์ของครูที่มีต่อหลักสูตรการประเมินระหว่างเรียน พบว่าครูผู้เข้ารับการอบรม 100 เปอร์เซ็นต์ (ครูทั้ง 5 คน) มีความคิดเห็นในภาพรวมอยู่ในระดับสูงมากโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.79 ด้านที่ครูเห็นด้วยในระดับสูงมากเป็นอันดับแรกมี 3 ด้าน ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากัน คือ 3.80 ได้แก่ ด้านเนื้อหาของหลักสูตร ด้านสื่อประกอบการอบรม และด้านความคิดเห็นที่มีต่อการประเมินตนเองภายหลังจากการเข้ารับการอบรม โดยการออกแบบหลักสูตร มีคะแนนเฉลี่ยรองลงมา คือ 3.77 นอกจากนี้ครูที่เข้ารับการอบรมได้เสนอแนะว่าอยากให้มีการประชุมกลุ่มเพื่อสรุปบทเรียนหรือแลกเปลี่ยนเรียนรู้ท้ายการอบรมระหว่างผู้เข้ารับการอบรมและวิทยากร

ตารางที่ 2 ผลการศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดอบรมออนไลน์ของครูที่มีต่อหลักสูตรการประเมินระหว่างเรียน

ข้อ	ประเด็นคำถาม	$\bar{x}$	SD	ระดับความเห็น
ด้านเนื้อหาของหลักสูตร		3.80	0.41	สูงมาก
1.	มีการนำเสนอข้อความ ภาพ ไฟล์เสียงและวิดีโอเพียงพอตลอดหลักสูตร	3.80	0.45	สูงมาก
2.	หลักสูตรประกอบด้วยเนื้อหาที่มีคุณภาพและมีความสอดคล้องกัน	3.80	0.45	สูงมาก
3.	ใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย	3.80	0.45	สูงมาก
4.	ตัวอย่างประกอบที่นำเสนอมีคุณภาพ	3.80	0.45	สูงมาก
5.	เนื้อหาถูกจัดเรียงอย่างชัดเจนและเหมาะสม	3.80	0.45	สูงมาก
6.	เนื้อหาที่นำเสนอสามารถอธิบายให้เชื่อมโยงไปสู่ความรู้ ทักษะและแนวคิดที่เกี่ยวข้องได้อย่างเพียงพอ	3.80	0.45	สูงมาก
ด้านการออกแบบหลักสูตร		3.77	0.43	สูงมาก
7.	โครงสร้างของหลักสูตรที่ออกแบบขึ้นสามารถกระตุ้นความสนใจของฉัน	3.60	0.55	สูงมาก
8.	หลักสูตรนี้สนับสนุนให้มีการอภิปรายและตอบคำถาม	3.80	0.45	สูงมาก
9.	ผู้สอนออกแบบกิจกรรมได้น่าสนใจ	3.60	0.55	สูงมาก
10.	ผู้สอนออกแบบหลักสูตรที่แสดงให้เห็นถึงความรู้ในเชิงลึกของเรื่องนั้น ๆ	3.80	0.45	สูงมาก
11.	หลักสูตรใช้วิธีการสอนที่หลากหลายเพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ของหลักสูตร (เช่น การอภิปรายกลุ่ม การนำเสนอของผู้เข้ารับการอบรม ฯลฯ)	4.00	0.00	สูงมาก
12.	หลักสูตรนี้ท้าทายให้ผู้เข้ารับการอบรมทำผลงานได้ดีที่สุด	3.80	0.45	สูงมาก
13.	ข้อมูลหรือรายละเอียดต่าง ๆ ในหลักสูตรสามารถเข้าใจได้ง่าย	3.80	0.45	สูงมาก
ด้านสื่อประกอบการอบรม		3.80	0.42	สูงมาก
14.	มีสื่อประกอบการเรียนการสอนที่ช่วยให้เรียนรู้และเข้าใจในเนื้อหาของหลักสูตรได้มากขึ้น	3.80	0.45	สูงมาก
15.	กิจกรรม/ภาระงาน (Assignment/Task เช่น แบบทดสอบออนไลน์ ข้อโต้แย้ง การจับคู่ / แนวคิดการเขียนบทสรุป ฯลฯ) ที่กำหนดขึ้นภายในหลักสูตรมีประโยชน์สำหรับการฝึกแนวคิด ฝึกทักษะ หรือช่วยส่งเสริมให้เกิดความเข้าใจในเนื้อหา	3.80	0.45	สูงมาก
ด้านความคิดเห็นที่มีต่อการประเมินตนเองภายหลังจากการเข้ารับการอบรม		3.80	0.41	สูงมาก
16.	ฉันรู้สึกว่าการบรรลุผลการเรียนรู้ตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร	3.80	0.45	สูงมาก
17.	ฉันรู้สึกมั่นใจที่จะนำความรู้ที่ได้รับเกี่ยวกับการประเมินระหว่างเรียนไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอน	3.80	0.45	สูงมาก
18.	ฉันมีความพึงพอใจกับหลักสูตรนี้	3.80	0.45	สูงมาก
19.	หลักสูตรนี้ช่วยฉันในการพัฒนาความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้อง	3.80	0.45	สูงมาก
โดยรวม		3.79	0.42	สูงมาก

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะจากการวิจัย

สรุปผลการวิจัย

ครูมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการประเมินระหว่างเรียนมากขึ้นเมื่อเรียนจบหลักสูตร โดยก่อนเรียนครูเข้าใจว่าการประเมินระหว่างเรียนเป็นหน้าที่ของครูเท่านั้น หลังเรียนครูมีเข้าใจว่าทั้งครูและนักเรียนมีบทบาทร่วมกันในการประเมินระหว่างเรียน นักเรียนมีบทบาททั้งเป็นผู้ประเมินและผู้ถูกประเมิน การประเมินระหว่างเรียนช่วยให้นักเรียนเกิดการพัฒนาการเรียนรู้ ครูสามารถใช้วิธีการในการเก็บรวบรวมข้อมูลการเรียนรู้ของนักเรียนได้หลากหลายวิธี และข้อมูลจากการประเมินสามารถนำมาพัฒนาการสอนของตนเอง และการประเมินระหว่างเรียนเกิดขึ้นได้ตลอดเวลาในทุกขั้นตอนของการสอน

ครูสามารถวางแผนการจัดการการเรียนรู้จากผลงานนักเรียนโดยใช้การประเมินระหว่างเรียนได้โดยครูสามารถวิเคราะห์ว่าแผนการสอนของตนเองยังขาดลักษณะของการประเมินระหว่างเรียนใดบ้างและเพิ่มเติมในประเด็นนั้นในแผนการสอนได้

ครูผู้เข้ารับการอบรมทั้ง 5 คน มีความคิดเห็นในภาพรวม และในทุกด้านซึ่งได้แก่ ด้านเนื้อหาของหลักสูตร การออกแบบหลักสูตร ด้านสื่อประกอบการอบรม และด้านความคิดเห็นที่มีต่อการประเมินตนเองภายหลังจากการเข้ารับการอบรม อยู่ในระดับเห็นด้วยอย่างมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.79

ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

แนวทางการพัฒนา และปรับปรุงหลักสูตรการอบรมการประเมินระหว่างเรียนเพื่อให้หลักสูตรสมบูรณ์ขึ้น โดย

- เพิ่มตัวอย่างสถานการณ์ในการแก้ปัญหาเกี่ยวกับเนื้อหาในวิชาคณิตศาสตร์ เนื่องจากในหลักสูตรมีเพียงตัวอย่างการสอนในวิชาวิทยาศาสตร์เพียงอย่างเดียว แต่ครูที่เข้ารับการอบรมในหลักสูตรนี้มีทั้งครูสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์
- เพิ่มเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่จะช่วยสนับสนุนให้การประเมินระหว่างเรียนเกิดขึ้นในห้องเรียน เช่น การจัดบรรยากาศในห้องเรียนให้นักเรียนรู้สึกปลอดภัย สามารถแสดงความคิดเห็นหรือตอบคำถามได้อย่างมั่นใจ เนื่องจากครูที่เข้ารับการอบรมมีการสะท้อนเกี่ยวกับปัจจัยเหล่านี้
- เพิ่มขั้นตอนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และแลกเปลี่ยนประสบการณ์ระหว่างผู้เข้ารับการอบรมและวิทยากร และการติดตามผลหลังการอบรมเกี่ยวกับการนำความรู้จากที่ได้เรียนไปใช้ในห้องเรียนจริง เนื่องจากครูได้เสนอแนะว่าอยากให้มีการประชุมกลุ่มเพื่อสรุปบทเรียนหรือแลกเปลี่ยนเรียนรู้ท้ายการอบรมระหว่างผู้เข้ารับการอบรมและวิทยากร
- อาจปรับหลักสูตรการอบรมเป็นแบบแบบการสอนผสมผสานระหว่างออนไลน์และการพบปะแบบ face to face เพื่อที่จะได้เปิดโอกาสให้ผู้เข้ารับการอบรมสอบถามประเด็นปัญหาที่พบ สิ่งที่ยังสงสัย หรือแลกเปลี่ยนประสบการณ์กับทางวิทยากร
- อาจพัฒนาหลักสูตรอบรมที่เกี่ยวข้องกับการให้ข้อมูลสะท้อนกลับแก่นักเรียน เนื่องจากครูสะท้อนว่าสิ่งที่ตนเองยังขาดมากที่สุด คือการให้ข้อมูลสะท้อนกลับแก่นักเรียน

ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาค้างต่อไป

ในการวิจัยครั้งนี้กลุ่มเป้าหมายที่ศึกษามีจำนวนน้อย เนื่องจากข้อจำกัดเรื่องระยะเวลาในการเปิดหลักสูตรและการผ่านเกณฑ์ในหลักสูตรการอบรมทำให้มีกลุ่มตัวอย่างมีจำนวนเพียง 5 คน ซึ่งทำให้ไม่เป็นตัวแทนที่ดีของประชากรและไม่สามารถอ้างอิงผลการวิจัยไปยังประชากรส่วนใหญ่ได้ ในการทำวิจัยครั้งต่อไปควรเปิดระยะเวลาในการอบรมให้นานขึ้นเพื่อให้ได้จำนวนผู้เข้ารับการอบรมที่ผ่านเกณฑ์มากขึ้น และมีกลุ่มเปรียบเทียบเพื่อเปรียบเทียบผลการศึกษาที่เกิดขึ้นด้วย นอกจากนี้การวิจัยครั้งนี้ทำให้ทราบว่าครูผู้เข้ารับการอบรมมีความเข้าใจ และมีความรู้เกี่ยวกับการประเมินระหว่างเรียนเพิ่มมากขึ้น แต่ไม่ได้มีการติดตามผลหลังการอบรมเกี่ยวกับการนำความรู้จากที่ได้จากหลักสูตรไปใช้ในห้องเรียนจริง ทำให้ยังไม่สามารถอ้างอิงได้ว่าครูผู้เข้ารับการอบรมสามารถนำความรู้ไปใช้ได้จริง ในการทำวิจัยครั้งต่อไปควรเพิ่มขั้นตอนการวิจัยโดยติดตามผลหลังการอบรม และเก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ครูผู้เข้ารับการอบรมเกี่ยวกับการนำความรู้จากการอบรมไปใช้ในห้องเรียนจริง เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของการอบรมว่าสามารถส่งเสริม และสนับสนุนการนำไปใช้ในห้องเรียนได้หรือไม่

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)

จริยธรรมการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำตามหลักจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ หลักความเคารพในสิทธิส่วนบุคคล หลักคุณประโยชน์ และไม่ก่ออันตรายต่อผู้เข้าร่วมวิจัยและหลักความยุติธรรม และผู้วิจัยได้ทำการปกปิดชื่อ นามสกุล และโรงเรียนต้นสังกัดของผู้เข้าร่วมวิจัย รวมถึงไม่กล่าวหาตักเตือน ใดๆ ที่จะทำให้ผู้อ่านงานวิจัยทราบถึงข้อมูลเหล่านี้ผู้เข้าร่วมวิจัย

References

- Anderson, J. (2019). In search of reflection-in-action: An exploratory study of the interactive reflection of four experienced teachers. *Teaching and Teacher Education*, 86. 102879.
- Andersson, C. and Palm, T. (2017). The impact of formative assessment on student achievement: a study of the effects of changes to classroom practice after a comprehensive professional development programme. *Learning and Instruction*, 49, 92–102.

- Baumgart, N. and Halse, C. (1999). Approaches to learning across cultures: The role of assessment. **Assessment in Education: Principles, Policy & Practice**, 6(3), 321-339.
- Bell, B. and Cowie, B. (2001). **Formative assessment and science education**. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Bennett, R. E. (2011). Formative assessment: A critical review. **Assessment in Education: Principles, Policy & Practice**, 18(1), 5-25.
- Biggs, J. (1993). What do inventories of students' learning processes really measure? A theoretical review and clarification. **British Journal of Educational Psychology**, 63(1), 3-19.
- Black, P. and Wiliam, D. (1998). Assessment and classroom learning. **Assessment in Education: Principles, Policy & Practice**, 5(1), 7-74.
- Black, P. and Wiliam, D. (2003). 'In praise of educational research': Formative assessment. **British Educational Research Journal**, 29(5), 623-637.
- Bragg, L. A., Walsh, C. and Heyeres, M. (2021). Successful design and delivery of online professional development for teachers: A systematic review of the literature. **Computers & Education**, 166, 104158.
- Brown, G. T. L., Kennedy, K. J., Fok, P. K., Chan, J. K. S. and Yu, W. M. (2009). assessment for student improvement: Understanding Hong Kong teachers' conceptions and practices of assessment. **Assessment in Education: Principles, Policy & Practice**, 16(3), 347-363.
- Bybee, R. W. (2013). **The Case for STEM Education: Challenges and Opportunities**. Virginia: NSTA Press.
- Carless, D. (2012). **From testing to productive student learning: Implementing formative assessment in Confucian-heritage settings**. London: Routledge.
- Creswell, J. W. and Miller, D. L. (2000). Determining validity in qualitative inquiry. **Theory into Practice**, 39(3), 124-130.
- Duschl, R. A. (2003). Assessment of inquiry. In J. M. Atkin and J. E. Coffey (Eds.), **Everyday assessment in the science classroom** (pp. 41-59): Washington, DC: National Science Teachers Association Press.
- Fajri, Z., Baharun, H., Muali, C., Shofiatun, Farida, L. and Wahyuningtiyas, Y. (2021). Student's Learning Motivation and Interest; The Effectiveness of Online Learning during COVID-19 Pandemic. **Journal of Physics: Conference Series**, 1899, 012178.
- Furtak, E. M. (2012). Linking a learning progression for natural selection to teachers' enactment of formative assessment. **Journal of Research in Science Teaching**, 49(9), 1181-1210.
- Han, M. and X. Yang. (2001). Educational assessment in China: Lessons from history and future prospects. **Assessment in Education: Principles, Policy & Practice**, 8(1), 5-10.
- Hattie, J. and Timperley, H. (2007). The power of feedback. **Review of Educational Research**, 77(1), 81- 112.
- Hsieh, H-F. and Shannon, S. E. (2005). Three Approaches to Qualitative Content Analysis. **Qualitative Health Research**, 15(9), 1277-1288.
- Keeley, P (2008). **Science formative assessment: 75 practical strategies for linking assessment, instruction, and learning**. Thousand Oaks, CA: Corwin Press.
- Leitch, R., and Day, C. (2000). Action research and reflective practice: Towards a holistic view. **Educational action research**, 8(1), 179 – 193.
- MacMillan, J. (2014). **Classroom assessment: Principles and practice for effective standards-based instruction (6th ed)**. Cranbury, NJ: Pearson Education.
- Martin, F., Bolliger, D. U. and Flowers, C. (2021). Design Matters: Development and Validation of the Online Course Design Elements (OCDE) Instrument. **International Review of Research in Open and Distributed Learning**, 22(2), 46-71.
- Office of the Secretariat of the Education Council Ministry of Education (2019). **Guidelines for developing student competencies. Basic education level. (1st printing)**. Bangkok: 21 Century Company Limited.

- Poole, A. and Adamson, B. (2016). Complex teaching realities and deep rooted cultural traditions: Barriers to the implementation and internalization of formative assessment in China. **Cogent Education**, 3(1), 1156242.
- Popham, W. J. (2008). **Transformative assessment**. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Ruiz-Primo, M. A. and Furtak, E. M. (2007). Exploring teachers' informal formative assessment practices and students' understanding in the context of scientific inquiry. **Journal of Research in Science Teaching**, 44(1), 57-84.
- Sadler, D. R. (1989). Formative assessment and the design of instructional systems. **Instructional Science**, 18(2), 119-144.
- Saneewong, S. (2020). Thai primary teachers thinking about formative assessment. **Doctoral's Thesis**. Melbourne: Monash University.
- Schön, D.A. (2017). **The reflective practitioner: How professionals think in action**. Routledge.
- Shepard, L. A. (2008). Formative assessment. In C. A. Dwyer (Ed.), **The future of assessment: Shaping teaching and learning** (pp. 279-303). New York, NY: Lawrence Erlbaum Associates.
- Sumantri, M. S. and Satriani, R. (2016). The effect of formative testing and self-directed learning on mathematics learning outcomes. **International Electronic Journal of Elementary Education**, 8(3), 507-524.
- Tuan, L. T. (2010). Infusing cooperative learning into an EFL classroom. **English Language Teaching**, 3(2), 64–75.
- Volante, L. and Beckett, D. (2011). Formative assessment and the contemporary classroom: Synergies and tensions between research and practice. **Canadian Journal of Education**, 34(2), 239–255.
- Watkins, D. and Biggs, J. B. (1996). **The Chinese learner: Cultural, psychological, and contextual influences**. Camberwell, Melbourne, Vic: ACER.
- Watson, F. F., Castano Bishop, M. and Ferdinand-James, D. (2017). Instructional Strategies to Help Online Students Learn: Feedback from Online Students. **TechTrends**, 61. 420-427.
- William, D., Lee, C., Harrison, C. and Black, P. (2004). Teachers developing assessment for learning: impact on student achievement. **Assessment in Education Principles Policy and Practice**, 11(1), 49–65.
- William, D. and Thompson, M. (2008). Integrating assessment with learning: What will it take to make it work? In C. A. Dwyer (Ed.), **The future of assessment: Shaping teaching and learning** (pp. 53-82): New York, NY: Lawrence Erlbaum Associates.
- Wright, B. D. and Master, G. N. (1982). **Rating scale analysis**: Chicago: MESA Press.