

การประเมินระหว่างเรียนเพื่อส่งเสริมแรงจูงใจของนักเรียนในชั้นเรียน คณิตศาสตร์ที่ใช้การศึกษาชั้นเรียนและวิธีการแบบเปิด

Formative Assessment to Support Students' Motivation in Mathematics Classroom Using Lesson Study and Open Approach

สุพินดา เพชรา (Supinda Petchara)^{1*} ดร.สัมพันธ์ ถิ่นเวียงทอง (Dr.Sampan Thinwiangthong)**

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์การประเมินระหว่างเรียนของครูคณิตศาสตร์เพื่อส่งเสริมแรงจูงใจของนักเรียนในชั้นเรียนที่ใช้การศึกษาชั้นเรียนและวิธีการแบบเปิด กลุ่มเป้าหมายในการวิจัยครั้งนี้เป็นครูและนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2558 โรงเรียนบ้านบึงเนียมบึงไคร์นันทาหิน อำเภอเมืองขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น ซึ่งเป็นโรงเรียนที่อยู่ในระบบการพัฒนาวิชาชีพครูโดยใช้การศึกษาชั้นเรียนและวิธีการแบบเปิดอย่างต่อเนื่อง เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง จำนวนบวกและจำนวนลบ โดยใช้หนังสือ Gateway to the future Math1 For Junior High School จำนวน 9 แผน 2) เครื่องบันทึกวีดิทัศน์ เครื่องบันทึกภาพนิ่ง และเครื่องบันทึกเสียง 3) แบบบันทึกภาคสนาม เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ กรอบแนวคิดการประเมินระหว่างเรียนเพื่อส่งเสริมแรงจูงใจของนักเรียน โดยวิเคราะห์ตามขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนด้วยวิธีการแบบเปิด 4 ขั้นตอน ผลการวิจัยพบว่าในชั้นเรียนที่ใช้การศึกษาชั้นเรียนและวิธีการแบบเปิด ครูมีการใช้การประเมินระหว่างเรียนที่ส่งเสริมแรงจูงใจของนักเรียน ในขั้นที่ 1 *ขั้นนำเสนอปัญหาปลายเปิด* ครูใช้การประเมินระหว่างเรียนในองค์ประกอบเป้าหมายการเรียนรู้มากที่สุด ซึ่งส่งเสริมให้นักเรียนเกิดแรงจูงใจในองค์ประกอบความสามารถในตนเอง มากที่สุด ในขั้นที่ 2 *ขั้นนักเรียนเรียนรู้ด้วยตัวเองผ่านการแก้ปัญหา* ครูใช้การประเมินระหว่างเรียนในองค์ประกอบนักเรียนตั้งเป้าหมายของตนเองมากที่สุด ซึ่งส่งเสริมให้นักเรียนเกิดแรงจูงใจในองค์ประกอบความสามารถในตนเองมากที่สุด ในขั้นที่ 3 *ขั้นอภิปรายและเปรียบเทียบทั้งชั้นเรียน* ครูใช้การประเมินระหว่างเรียนในองค์ประกอบการประเมินตนเองของนักเรียนมากที่สุด ซึ่งส่งเสริมให้นักเรียนเกิดแรงจูงใจในองค์ประกอบการประเมินตนเองมากที่สุด และในขั้นที่ 4 *ขั้นสรุปโดยเชื่อมโยงแนวคิดที่เกิดขึ้นของนักเรียน* ครูใช้การประเมินระหว่างเรียนในองค์ประกอบคำถามในเชิงยุทธวิธีของครูมากที่สุด ซึ่งส่งเสริมให้นักเรียนเกิดแรงจูงใจในองค์ประกอบความสามารถในตนเองมากที่สุด ครูและนักวิจัยสามารถใช้แนวทางการประเมินระหว่างเรียนในการวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนคณิตศาสตร์เพื่อส่งเสริมแรงจูงใจของนักเรียน และสามารถพัฒนาเป็นกรอบแนวคิดสำหรับการประเมินระหว่างเรียนในบริบทของชั้นเรียนคณิตศาสตร์ที่ใช้การศึกษาชั้นเรียนและวิธีการแบบเปิด

¹ Correspondent author: Supinda_p@kkumail.com

* นักศึกษา หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

** อาจารย์ สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ABSTRACT

The objective of this research was to analyze mathematics teachers' formative assessment to support students' motivation in mathematics classroom using Lesson Study and Open Approach. The research target group included students and teachers affiliated with the Lessons Study and Open Approach in grade 7, 2014 academic year Ban Bueng-Niam Bueng-Krainnon-Thahin school, Mueang Khon Kaen district, Khon Kaen province. This school was a subject to be under a project for professional development of mathematics teachers through Lesson Study and Open Approach, which was implemented by the Center for Research in Mathematics Education, Faculty of Education, Khon Kaen University. Research instruments for collect data are 1) Mathematics lesson plans content in Positive and negative number using the book Gateway to the future Math 1 For Junior High School for 9 plans. 2) Video recorder, Camera and Ic recorder 3) field note. The instrument for analysis is framework of formative assessment to support students' motivation analyzed based on 4 steps of Open Approach The research findings found that classroom using Lesson Study and Open Approach Teacher used formative assessment to support students' motivation. In the first stage, *posing open -ended problem*, teacher used formative assessment mostly in shared learning targets element. . It encourages students to achieve motivation mostly in self-efficacy element. In the second stage, students'self-learning through problem solving, teacher used formative assessment mostly in student goal setting element. It encourages students to achieve motivation in self-efficacy element. In the third stage, *whole class discussion and comparison*, teacher used formative assessment mostly in student self-assessment element. It encourages students to achieve motivation mostly in self-assessment element. In the forth stage, *summarizing through connecting students'mathematical ideas emerged in the classroom*, teacher used formative assessment mostly in strategic teacher questioning element. It encourages students to achieve motivation mostly in self-efficacy element. Teachers and researchers can use formative assessment guidelines to plan learning activities in mathematics classroom to support students' Motivation and develop framework for formative assessment in mathematics classroom using Lesson Study and open approach

คำสำคัญ: การประเมินระหว่างเรียน แรงจูงใจของนักเรียน การศึกษาชั้นเรียน วิธีการแบบเปิด

Keywords: Formative assessment, students' motivation, lesson study, open approach

บทนำ

การศึกษาชั้นเรียนและวิธีการแบบเปิดถูกนำมาใช้ในประเทศไทยตั้งแต่ปี พ.ศ. 2545 โดยได้นำวิธีการศึกษาชั้นเรียนของประเทศญี่ปุ่นมาปรับ

ใช้และได้พัฒนาให้มีความเหมาะสมกับบริบทของประเทศไทย โดยมีแนวคิดที่ว่าวิชาคณิตศาสตร์เป็นเรื่องสนุกและท้าทาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้านักเรียนได้เป็นผู้คิดมากกว่าที่ครูผู้สอนจะเป็นผู้ให้ความรู้กับนักเรียน

เพียงฝ่ายเดียว [1] ความสำคัญและจุดเด่นของการศึกษาชั้นเรียน คือ การพัฒนาอย่างต่อเนื่องและมั่นคงที่ทำให้เห็นถึงความสำคัญของโครงสร้างการเรียนรู้แบบใหม่ ทำให้เกิดการเรียนรู้ในระยะยาวและพัฒนาการคิดของนักเรียน รวมไปถึงการพัฒนาการสอนของครูได้ ซึ่งการศึกษาชั้นเรียนนี้สร้างขึ้นบนพื้นฐานการแลกเปลี่ยนความรู้สำหรับการสอน [2] เพื่อสร้าง “ชั้นเรียนที่เน้นการแก้ปัญหา” จึงได้ใช้ลักษณะบางประการของวิธีการแบบเปิด (Open Approach) ร่วมกับการปรับใช้การศึกษาชั้นเรียน วิธีการแบบเปิดถูกใช้ในฐานะแนวทางการสอนภายใต้กระบวนการศึกษาชั้นเรียน [1] โดยมีการบูรณาการวิธีการสอนที่เรียกว่า วิธีการแบบเปิด (Open Approach) ซึ่งมีลักษณะเป็นกระบวนการเปิด (มีวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลาย) คำตอบเปิด (มีคำตอบของปัญหาหลายเปิดที่หลากหลาย) และ ปัญหาเปิด (มีการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาปัญหาจากปัญหาหนึ่งได้) [3] และ ได้มีการนำการศึกษาชั้นเรียนและวิธีการแบบเปิดมาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาวิชาชีพครูคณิตศาสตร์ในประเทศไทย การศึกษาชั้นเรียนประกอบไปด้วย 3 ขั้นตอนสำคัญ คือ ขั้นที่ 1 การสร้างแผนการสอนร่วมกัน ขั้นที่ 2 การสังเกตการสอนร่วมกัน และขั้นที่ 3 การสะท้อนผลบทเรียนร่วมกัน [1] ซึ่งเป็นวิธีการที่ไม่ได้เน้นคำตอบเป็นสำคัญ แต่จะเน้นที่กระบวนการคิดของนักเรียนในระหว่างการแก้ปัญหา การประเมินจึงควรจะเป็นไปในรูปแบบการดำเนินการประเมินในระหว่างการเรียนการสอน เพื่อที่จะได้รับข้อมูลย้อนกลับทันทีจากการจัดการเรียนการสอน นั่นคือการประเมินจะถูกฝังอยู่ในตัวของครูผู้สอนเอง [4]

การสอนและการประเมินควรจะเป็นไปอย่างเชื่อมโยงซึ่งกันและกัน และเป็นส่วนที่บูรณาการอยู่ในการเรียนการสอน ในปัจจุบันนี้การประเมินไม่ได้ถูกนำไปใช้เป็นข้อมูลในระหว่างการสอน แต่กลับถูกใช้เป็นเครื่องมือเพื่อสรุปถึงสิ่งที่นักเรียนได้เรียนรู้และการจัดอันดับนักเรียนและโรงเรียนเท่านั้น นักการศึกษาได้ตระหนักถึงการให้ข้อสอบในการประเมินซึ่งข้อมูล

ที่ได้นั้นมีความล่าช้าสำหรับการวางแผนการจัดการเรียนการสอน [5] ปัจจุบันนี้การประเมินต้องสนับสนุนการเรียนรู้ของนักเรียนทุกคน การประเมินจะต้องเป็นมากกว่าการให้คะแนน และการตัดสินเกี่ยวกับการเรียนรู้ของนักเรียน โดยต้องมีส่วนช่วยในการพัฒนาผลการเรียน [6] การประเมินในชั้นเรียนประเทศญี่ปุ่น เป็นการประเมินที่มีการบูรณาการระหว่างการสอนและการประเมินเข้าด้วยกันซึ่งได้ให้ความหมายของการบูรณาการการประเมินกับการสอนว่าเป็นการใช้การประเมินเป็นเครื่องมือในการสอน เช่น การประเมินนั้นได้บอกนักเรียนว่านักเรียนได้ทำงานอย่างหนัก ในเวลาเดียวกันก็ช่วยให้นักเรียนมีแรงจูงใจที่จะเรียนรู้ ซึ่งเป็นการประเมินโดยให้ข้อมูลย้อนกลับที่ส่งเสริมการเรียนรู้และสนับสนุนให้เป็นผู้ที่มีส่วนร่วมที่มีคุณภาพในกิจกรรมในชั้นเรียนคณิตศาสตร์ [7]

วิลเลียมและคณะ เห็นว่าการประเมินเพื่อการเรียนรู้ก็คือการประเมินระหว่างเรียน (formative assessment) ซึ่งมีนักการศึกษาหลายคนได้ศึกษาและชี้ให้เห็นว่าการประเมินระหว่างเรียนทำให้นักเรียนพัฒนาการเรียนรู้ได้ [8] ได้มีนักวิจัย เห็นว่าการประเมินระหว่างเรียน เป็นการประเมินที่ครูต้องทำให้นักเรียนเห็นว่านักเรียนต้องการเข้าใจอะไร มีวิธีคิดอย่างไรมากกว่าที่จะไปเน้นที่คำตอบที่ถูกต้อง นักเรียนรู้สึกได้ว่าสามารถคิดเพื่อตนเองได้และยังแลกเปลี่ยนความเข้าใจของพวกเขาได้ด้วย และอธิบายเพิ่มเติมว่าการประเมินระหว่างเรียนมีผลทำให้นักเรียนเป็นเจ้าของการเรียนรู้ [9] และการประเมินระหว่างเรียนมีอิทธิพลต่อทั้งแรงจูงใจและผลสัมฤทธิ์ของนักเรียน โดยได้แสดงวงจรของการประเมินระหว่างเรียนว่าแรงจูงใจของนักเรียนส่งผลต่อการเข้าร่วมและผลสัมฤทธิ์ของนักเรียน [10]

ในปัจจุบันการประเมินระหว่างเรียนคือประเด็นที่ถูกกล่าวถึงเป็นอย่างมากในหมู่ครูและผู้บริหาร และเป็นที่ยอมรับในขณะนี้ว่าเป็นหนึ่งในวิธีที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดเพื่อเพิ่มแรงจูงใจและผลสัมฤทธิ์ของนักเรียน มีการวิจัยที่แสดงให้เห็นความ

สัมพันธเชิงบวกระหว่างการประเมินระหว่างเรียนในห้องเรียน แรงจูงใจของนักเรียน ผลสัมฤทธิ์ และการประเมินในขอบเขตกว้าง [11] เห็นว่าแรงจูงใจของนักเรียนเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่จำเป็นสำหรับการศึกษามีคุณภาพ ซึ่งจะดูได้จากนักเรียนตั้งใจเรียน เริ่มทำงานอย่างต่อเนื่อง ถามคำถาม และอาสาที่จะตอบคำถาม แสดงให้เห็นถึงความสุขและความกระตือรือร้น [10] กล่าวว่ากลยุทธ์สำหรับการปรับปรุงการเชื่อมโยงหลักสูตร การเรียนการสอนและการประเมินที่เป็นที่รู้จักกันดีที่สุดในสหรัฐอเมริกา คือ การประเมินระหว่างเรียน และตอนนี้ได้รับการยอมรับว่าเป็นหนึ่งในวิธีที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดเพื่อเพิ่มแรงจูงใจของนักเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

จากที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นได้ว่า การประเมินระหว่างเรียน เป็นสิ่งสำคัญที่ส่งเสริมแรงจูงใจของนักเรียนเพื่อทำกิจกรรมในชั้นเรียนชั้นเรียน คณิตศาสตร์ที่เน้นการคิดแก้ไขปัญหาด้วยตนเอง และนักเรียนมีแรงจูงใจในการที่จะแก้ไขปัญหาด้วยตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของการใช้การศึกษาชั้นเรียนและวิธีการแบบเปิดซึ่งเน้นกระบวนการแก้ปัญหา ให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการแก้ปัญหา การทำกิจกรรมร่วมกันกับเพื่อนในห้อง ซึ่งเป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนทุกคนในชั้นเรียนได้แสดงแนวคิดของตัวเองออกมา สิ่งสำคัญอีกประการหนึ่งที่สังเกตเห็นคือ ในการตอบสนองต่อวิธีการแก้ปัญหา หรือการแสดงความคิดเห็นของนักเรียนนั้น ครูมักจะพยายามไม่ตัดสินว่าถูกหรือผิด แต่ครูมักจะพยายามกระตุ้นให้นักเรียนได้คิดให้หลากหลายมากขึ้น พยายามให้เหตุผลมากขึ้นซึ่งสังเกตเห็นว่านักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมเป็นอย่างมากจากการกระตุ้นของครูด้วยการไม่ตัดสินถูกหรือผิด แสดงให้เห็นถึงการมีแรงกระตุ้นหรือแรงจูงใจในการค้นหาวิธีการแก้ปัญหาของนักเรียน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อวิเคราะห์การประเมินระหว่างเรียนของครูคณิตศาสตร์เพื่อส่งเสริมแรงจูงใจของนักเรียนในชั้นเรียนที่ใช้การศึกษาชั้นเรียนและวิธีการแบบเปิด

ขอบเขตของการวิจัย

งานวิจัยนี้เน้นการศึกษาในชั้นเรียน คณิตศาสตร์ที่ใช้การศึกษาชั้นเรียนและวิธีการแบบเปิด โดยได้รับความอนุเคราะห์จากศูนย์วิจัยคณิตศาสตร์ศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ให้ดำเนินการศึกษาในชั้นเรียนของโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการวิจัยของศูนย์วิจัยคณิตศาสตร์ศึกษา ทีมวิจัยในครั้งนี้ประกอบด้วยครูผู้สอน ครูผู้สังเกต นักวิจัยและผู้ช่วยวิจัย กลุ่มเป้าหมายของการวิจัยครั้งนี้คือครูผู้สอนจำนวน 1 คน นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 7 คน ที่เรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 โรงเรียนบ้านบึงเนียมบึงไคร่นุ่นท่าหิน อำเภอมือเมืองขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น ระยะเวลาในการวิจัยในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 – ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลมีดังนี้

- 1) แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หน่วยที่ 1 เรื่อง จำนวนบวกและจำนวนลบ จำนวน 9 แผนการจัดการเรียนรู้
- 2) เครื่องบันทึกวีดิทัศน์ ใช้สำหรับบันทึกการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในชั้นเรียน เพื่อใช้เป็นข้อมูลหลักในการวิเคราะห์ข้อมูล
- 3) เครื่องบันทึกภาพนิ่ง ใช้สำหรับบันทึกภาพการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในชั้นเรียน เพื่อใช้ประกอบการวิเคราะห์ข้อมูล
- 4) เครื่องบันทึกเสียง ใช้สำหรับบันทึกเสียงครูและนักเรียนขณะที่ดำเนินการเรียนการสอน เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้

ทำการบันทึกเสียงก่อนดำเนินการ

5) แบบบันทึกภาคสนาม แนวทางการพัฒนาเครื่องมือจะมีทีมนักวิจัย ซึ่งประกอบด้วย นักวิจัยจำนวน 1 คน ผู้ช่วยวิจัยจำนวน 4 คน และผู้เชี่ยวชาญจำนวน 2 คน

วิธีดำเนินการวิจัย

1) ผู้วิจัยเข้าไปศึกษาบริบททั่วไปของโรงเรียนใช้เวลา 2 สัปดาห์ โดยการรวบรวมเอกสารเกี่ยวกับโรงเรียน ครูและนักเรียน และสัมภาษณ์ครูผู้สอนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เกี่ยวกับตัวครูผู้สอน

2) ผู้วิจัยใช้การศึกษาชั้นเรียนในการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้วิธีการแบบเปิด โดยในแต่ละคาบนั้นจะมีผู้ร่วมสร้างแผนทั้งหมดจำนวน 7 คน คือ ครูผู้สอนในชั้นเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 1 คน ครูผู้สังเกตซึ่งเป็นนักศึกษาปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 1 คน และนักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น จำนวน 5 คน

จากนั้นนำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ร่วมกันสร้างขึ้นไปใช้จัดการเรียนการสอนกับชั้นเรียนกลุ่มเป้าหมาย พร้อมทั้งร่วมกันสังเกตชั้นเรียน มีการบันทึกและเก็บรวบรวมข้อมูลอย่างละเอียดตามแผนที่ได้กล่าวมาข้างต้น หลังจากนั้นมีการสะท้อนผลโดยดูจากแนวคิดนักเรียนที่เกิดในชั้นเรียนและผลงานของนักเรียน ประเด็นการประเมินของครูที่เกิดขึ้นในชั้นเรียน และร่วมสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ของคาบถัดไป หลังจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในทุกคาบ โดยขณะที่สร้างแผนการจัดการเรียนรู้ นั้นจะมีส่วนการพูดคุยถึงแนวการประเมินในระหว่างการทำกิจกรรมการเรียนการสอน

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้การวิเคราะห์วิธีทัศน์วิเคราะห์การประเมินระหว่างเรียนที่เกิดขึ้นในชั้นเรียนที่ส่งเสริมแรงจูงใจของนักเรียน ตามกรอบแนวคิดของ [12] ดังตารางที่ 1 ซึ่งจะวิเคราะห์ตามขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนด้วยวิธีการแบบเปิด 4 ขั้นตอน ตามแนวคิดของ [1] ดังต่อไปนี้ 1) นำเสนอปัญหาปลายเปิด 2) นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านการแก้ปัญหา 3) อภิปรายและเปรียบเทียบร่วมกันทั้งชั้นเรียน 4) สรุปโดยเชื่อมโยงแนวคิดทางคณิตศาสตร์ที่เกิดขึ้นของนักเรียน

จากตารางที่ 1 ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์การประเมินระหว่างเรียนเพื่อส่งเสริมแรงจูงใจของนักเรียนในชั้นเรียนคณิตศาสตร์ที่ใช้การศึกษาชั้นเรียนและวิธีการแบบเปิด วิเคราะห์ตามขั้นตอน 4 ขั้นตอนของวิธีการแบบเปิด แสดงให้เห็นการประเมินระหว่างเรียนเพื่อส่งเสริมแรงจูงใจของนักเรียนดังพรโทคอลต่อไปนี้

1. ชี้นำเสนอปัญหาปลายเปิด

ในช่วงของการนำเสนอปัญหาปลายเปิดแสดงให้เห็นตัวอย่างการประเมินระหว่างเรียนเพื่อส่งเสริมแรงจูงใจของนักเรียนดังต่อไปนี้

เป้าหมายการเรียนรู้		
Itemที่	ผู้พูด	คำพูด/พฤติกรรม/ภาพประกอบ
Item120	ครู	จะเริ่มจากเลข 0 นะคะ เพราะฉะนั้นตำแหน่งนี้ก็จะบอก จริงๆเขาบอกว่าเป็นจุดตั้งของบ้าน แต่ระยะทางนี้จะเริ่มจากโรงเรียนไปบ้าน โดยเริ่มจากเลข 0 ไปยังบ้านของนักเรียนแต่ละคน นักเรียนสังเกตดูมีอะไรแตกต่างกันบ้างคะตัวเลขนี้ ตัวเลขเป็นใจ
Item121	นักเรียน	อันหนึ่งติดลบ อันหนึ่งไม่ติดลบคะ
Item122	ครู	ตรงนี้เลขอะไรคะ
Item123	นักเรียน	4
Item124	ครู	ตรงนี้เลขอะไร
Item125	นักเรียน	-4
Item126	ครู	เหมือนกันไหมคะ
Item127	นักเรียน	ไม่
Item128	ครู	ไม่เหมือนกัน ตรงไหนไม่เหมือนกัน
Item129	นักเรียน	ลบครับ/ตำแหน่งมีติดลบคะ
Item130	ครู	อ้อ ตำแหน่งมันมีติดลบ ระยะทางมีติดลบไหมคะ
Item131	นักเรียน	ไม่ครับ/ไม่คะ

จากโปรโตคอล Item ที่ 120 ที่ยกมาแสดงให้เห็นครูมีการใช้การประเมินระหว่างเรียนในองค์ประกอบเป้าหมายการเรียนรู้ โดยครูพยายามตั้งคำถามให้นักเรียนเห็นจุดที่ตั้งของบ้านนักเรียนโดยเริ่มจาก 0 ไปยังบ้านของนักเรียนแต่ละคน เพื่อให้ให้นักเรียนได้เห็นเป้าหมายการเรียนรู้คือนักเรียนค้นพบและอธิบายความหมายของค่าสัมบูรณ์ได้

ในช่วงที่ครูแสดงการประเมินระหว่างเรียนในองค์ประกอบเป้าหมายการเรียนรู้ แสดงให้เห็นแรงจูงใจของนักเรียนในองค์ประกอบความสามารถในตนเอง โดยนักเรียนแสดงออกถึงความพยายามในการที่จะตอบคำถามของครูจะเห็นได้จาก Item ที่ 123 – 131

คำพูดและพฤติกรรมของครูที่แสดงออกในโปรโตคอลดังกล่าวสอดคล้องกับข้อมูลจากการสัมภาษณ์ครูผู้สอนหลังจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 ดังนี้

“สำหรับกิจกรรมในวันนี้คะ เป้าหมายการ

เรียนรู้ในคาบนี้คือ ต้องการให้นักเรียนรู้ความหมายอธิบายความหมายของค่าสัมบูรณ์ได้ ช่วงก่อนเริ่มคาบครูก็จะมีบททบทวนของคาบที่แล้วนะคะ เรื่องจำนวนตรงข้ามให้นักเรียนก่อนเพื่อให้นักเรียนได้คุ้นเคยแล้วจะได้เชื่อมโยงไปค่าสัมบูรณ์ที่มันเป็นเป้าหมายของคาบนี้ได้” (คำให้สัมภาษณ์ของครูผู้สอน, 8 มิถุนายน 2558)

จากการให้สัมภาษณ์ของครูข้างต้นจะเห็นว่าครูมีการใช้การประเมินระหว่างเรียนในองค์ประกอบเป้าหมายการเรียนรู้ ได้มีการทบทวนสิ่งที่ได้เรียนไปในคาบที่แล้วเพื่อให้นักเรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้ในคาบที่แล้วมาใช้ในคาบนี้และไปถึงเป้าหมายการเรียนรู้ได้

2. ชั้นนักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านการแก้ปัญหา

ในช่วงของนักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านการแก้ปัญหาแสดงให้เห็นตัวอย่างการประเมินระหว่างเรียนเพื่อส่งเสริมแรงจูงใจของนักเรียนดังต่อไปนี้

การให้ข้อมูลย้อนกลับแก่นักเรียน

Itemที่	ผู้พูด	คำพูด/พฤติกรรม/ภาพประกอบ
Item224	ครู	ให้ผู้ชายเขียนใช้ไหมพิ้ง เอาผู้ชายมาช่วยกันคิดลูก อันไหนมากกว่า จำนวนใดมากกว่ากัน
Item225	พิ้ง	ปล่อย
Item226	คิว	มันก็หลุดดิ
Item227	พิ้ง	ค่อย ๆ เสดเอา
Item228	คิว	ค่าสัมบูรณ์
Item229	บ๊อค	เสดบ่เป็น
Item230	คิว	มันก็ได้เท่านี้ อะ ค่าสัมบูรณ์ 3 แม่นบ่ 4 หลายกว่า
Item231	บ๊อค	เห็นบ่ ถิกบ่
Item232	ครู	คุยกันได้ลูก คุยกันว่าอะไรมากกว่า
Item233	บ๊อค	4 กับ

จากโพรโทคอลที่ยกมาแสดงให้เห็นครูมีการใช้การประเมินระหว่างเรียนในองค์ประกอบการให้ข้อมูลย้อนกลับแก่นักเรียน โดยครูตอบสนองต่อการทำของนักเรียนในกลุ่มที่เห็นนักเรียนหญิงเป็นคนคิดแล้วพยายามจะให้นักเรียนชายในกลุ่มนั้นช่วยกันแก้ไขสถานการณ์ปัญหาเห็นได้จากโพรโทคอล Item ที่ 224 โดยครูพูดว่า “ให้ผู้ชายเขียนใช้ไหมพิ้ง เอาผู้ชายมาช่วยกันคิดลูก อันไหนมากกว่า จำนวนใดมากกว่ากัน”

ในช่วงที่ครูแสดงการประเมินระหว่างเรียนในองค์ประกอบการให้ข้อมูลย้อนกลับแก่นักเรียนแสดงให้เห็นแรงจูงใจของนักเรียน ที่ส่งผลให้นักเรียนเกิดแรงจูงใจโดยที่นักเรียนมีความเชื่อในความสามารถในตนเองแสดงออกโดยการพยายามที่จะคิดแก้โจทย์ปัญหาพูดออกมาถึงแนวคิดของตนเอง เห็นได้จาก Item ที่ 230 ที่คิวพูดว่า “มันก็ได้เท่านี้อะ ค่าสัมบูรณ์ 3 แม่นบ่ 4 หลายกว่า”

คำพูดและพฤติกรรมของครูที่แสดงออกในโพรโทคอลดังกล่าวสอดคล้องกับข้อมูลจากการสัมภาษณ์ครูผู้สอนหลังจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 ดังนี้

“ในช่วงให้นักเรียนทำกิจกรรมกลุ่มนะคะครูก็ได้สังเกตเห็นกลุ่มพิ้งนะคะกลุ่มที่ 1 กำลังถกเถียงกันอยู่ตอนทำกิจกรรม ตอนแรกพิ้งเขากำลังเขียนอยู่แล้วคิวเขาจะเอาไปเขียน ก็เห็นคิวเขาสามารถจะเขียนแนวคิดของตนเองได้ แต่พิ้งเขาเหมือนจะไม่ยอมครูก็เลยพยายามพูดให้คิวหะคะได้เขียนแนวคิดของตัวเองลงไปในงานก่อน”

จากการให้สัมภาษณ์ของครูข้างต้นจะเห็นว่าครูมีการใช้การประเมินระหว่างเรียน ในองค์ประกอบการให้ข้อมูลย้อนกลับแก่นักเรียน ครูได้เห็นนักเรียนในกลุ่มกำลังทำกิจกรรมร่วมกัน ครูได้เข้าไปเห็นนักเรียนเขียนแสดงแนวคิดของตนเองครูจึงได้เข้าไปกระตุ้นเพื่อเปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงแนวคิดออกมา ซึ่งนักเรียนก็สามารถแสดงแนวคิดออกมาได้

3. ขั้นตอนิปรายและเปรียบเทียบร่วมกันทั้งชั้นเรียน

ในช่วงของการอภิปรายและเปรียบเทียบร่วมกันทั้งชั้นเรียนแสดงให้เห็นตัวอย่างการประเมินระหว่างเรียนเพื่อส่งเสริมแรงจูงใจของนักเรียนดังต่อไปนี้

การถามคำถามในเชิงยุทธวิธีของครู

Item ที่	ผู้พูด	คำพูด/พฤติกรรม/ภาพประกอบ
Item 347	ครู	มากกว่านะคะ มากกว่า เหมือนกับชั่วโมงที่แล้วเพิ่งเคยพูดว่า -4 พังจำได้ไหม เพื่อนจำได้ไหม พังพูดว่ายังไง ตำแหน่งของ -4 กับ 0 จำได้ไหม
Item 348	พัง	ได้
Item 349	ครู	ว่ายังไง เพื่อนจำไม่ได้ใช่ไหม เอ้า พัง มาพูดให้เพื่อนฟังอีกทีสิคะว่ายังไง
Item 350	พัง	-4 จะมีค่าน้อยกว่า 0 ค่ะ
Item 351	ครู	เออ ที่เพิ่งพูดว่า -4 มีค่าน้อยกว่า 0 เพราะอะไรคะ
Item 352	พัง	เพราะว่าเป็นจำนวนที่ติดลบคะ
Item 353	ครู	เป็นจำนวนที่ติดลบ แล้ว 4 ละคะ
Item 354	พัง	มีค่ามากกว่า 0
Item 355	ครู	มีค่ามากกว่า 0 นะคะ ที่เพิ่งเคยพูดว่าชั่วโมงที่แล้ว ตรงส่วนนี้ เพื่อนอาจจะจำไม่ได้ แต่พังยังจำได้อยู่ เพราะฉะนั้นถ้า อย่างเช่น +5 กับ -3 เออ +5 กับ -3 ก็ได้ นักเรียนคิดว่าอันไหนมีค่ามากกว่าอันนี้
Item 356	พัง	+5

จากโพรโทคอล Item ที่ 351 แสดงให้เห็นการใช้คำถามของครูซึ่งเป็นคำถามมีช่วงเวลาให้นักเรียนได้คิดและดึงแนวคิดของตนเองออกมา ซึ่งเป็นการใช้การประเมินระหว่างเรียนในองค์ประกอบการถามคำถามในเชิงยุทธวิธีของครู

ในช่วงที่ครูแสดงการประเมินระหว่างเรียนในองค์ประกอบการถามคำถามในเชิงยุทธวิธีของครูแสดงให้เห็นแรงจูงใจของนักเรียนในองค์ประกอบการความสามารถในตนเอง โดยนักเรียนตอบคำถามของครูได้อย่างมีความมั่นใจแสดงออกถึงความพยายามในการที่จะตอบคำถามของครูจะเห็นได้จาก Item ที่ 348 และ 354

คำพูดและพฤติกรรมของครูที่แสดงออกในโพรโทคอลดังกล่าวสอดคล้องกับข้อมูลจากการสัมภาษณ์ครูผู้สอนหลังจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 ดังนี้

“ครูก็มีการใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนออกมาทำงานนะคะ เพราะกลุ่มแรกที่ครูเลือกให้ออกมานำเสนอเขียนเหตุผลยังไม่ครบทุกข้อครูผู้สอนก็ได้มีการใช้คำถามให้เขาได้บอกเหตุผล ก็จะรอให้เขาได้

คิดเหตุผลของเขาว่าเป็นยังไงนะคะ นักเรียนก็คิดอยู่สักพักเขาก็บอกเหตุผลของเขาออกมาได้คะ”

จากการให้สัมภาษณ์ของครูข้างต้นจะเห็นว่าครูมีการใช้การประเมินระหว่างเรียนในองค์ประกอบการถามคำถามในเชิงยุทธวิธีของครูโดยครูมีการถามคำถามแล้วรอช่วงเวลานักเรียนได้แสดงแนวคิดของตัวเองออกมา ซึ่งนักเรียนก็สามารถแสดงแนวคิดของตัวเองออกมาได้

4. ขั้นการสรุปโดยเชื่อมโยงแนวคิดทางคณิตศาสตร์ที่เกิดขึ้นของนักเรียน

ในช่วงของการสรุปโดยการเชื่อมโยงแนวคิดของนักเรียนที่เกิดขึ้นในห้องเรียนแสดงให้เห็นตัวอย่างการประเมินระหว่างเรียนเพื่อส่งเสริมแรงจูงใจของนักเรียนดังต่อไปนี้

การประเมินตนเองของนักเรียน

Item ที่	ผู้พูด	คำพูด/พฤติกรรม/ภาพประกอบ
Item 192	ครู	เพราะฉะนั้นตรงนี้หนูคิดว่ายังไง (ครูชี้ไปที่กระดานตรง 4 - (-6))
Item 193	พื้ง	ลบ ลบเป็นบวก (พื้งพูดพร้อมกับชี้มือขึ้นลงเพื่อแสดงความมั่นใจ)
Item 194	ครู	เพราะฉะนั้นที่พื้งสรุปมาว่า ลบ ลบเป็นบวก
Item 195	เฟิร์น	แล้วถ้าบวก บวกจะเป็นลบหรือ
Item 196	ครู	บวก บวกเป็นอะไรละถ้ามัน
Item 197	นักเรียน	บวก บวกก็เป็นบวก
Item 198	ครู	บวก บวกก็เป็นบวก แล้วบวกลบละ
Item 199	นักเรียน	ก็เป็นบวกหรือลบก็ได้

จากโพโทคอล Item ที่ 192 - 199 แสดงให้เห็นว่าครูใช้คำถามให้นักเรียนตั้งข้อสังเกตจากประโยคสัญลักษณ์ เพื่อหาข้อสรุปซึ่งเป็นเป้าหมายของชั้นเรียน “เพราะฉะนั้นตรงนี้หนูคิดว่ายังไง (ครูชี้ไปที่กระดานตรง 4 - (-6))” ซึ่งจากการตั้งคำถามถึงข้อสรุปนี้ก็ทำให้นักเรียนตั้งข้อสังเกตต่อว่า “แล้วถ้าบวก บวกจะเป็นลบหรือ” ซึ่งครูก็ได้ตอบสนองต่อคำถามของนักเรียนโดยใช้คำถามของนักเรียน ถามนักเรียน “บวก บวกเป็นอะไรละถ้ามัน” ทำให้นักเรียนเกิดการประเมินความคิดรวบยอดของตนเองต่อคำถามที่ครูถาม ซึ่งเป็นการใช้การประเมินระหว่างเรียนในองค์ประกอบของการประเมินตนเองของนักเรียน

ในช่วงที่ครูแสดงการประเมินระหว่างเรียนในองค์ประกอบของการประเมินตนเองของนักเรียนแสดงให้เห็นแรงจูงใจของนักเรียนในองค์ประกอบความสามารถในตนเอง คือนักเรียนพยายามตอบคำถามของครูอย่างมั่นใจ และยังมีที่ตั้งข้อสังเกต และกล้าที่จะถามในสิ่งที่ตนเองเกิดข้อสงสัย “แล้วถ้าบวก บวกจะเป็นลบหรือ”

คำพูดและพฤติกรรมของครูที่แสดงออกในโพโทคอลดังกล่าวสอดคล้องกับข้อมูลจากการสัมภาษณ์ครูผู้สอนหลังจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 ดังนี้

“เด็กรักเรียนก็สับสนตรงเครื่องหมาย มันก็จะไม่ถูกเลยอะ ตามที่ครูตรวจงานของนักเรียน ซึ่งครู

ผู้สอนก็ได้กระตุ้นให้นักเรียนใช้เส้นจำนวนในการทำในการตรวจสอบอีกทีหนึ่ง ซึ่งนักเรียนก็ได้วิธีการเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์และมีการใช้เส้นจำนวน..... คิดว่าเด็กเข้าใจสถานการณ์ปัญหาตรงนี้ แต่ที่สับสนคือตรงที่มีเครื่องหมายลบ แต่ตอนสุดท้ายพอทำมาหลาย ๆ ข้อ ก็จะมีพื้งคนเดียวที่สังเกตเห็นว่าลบมาทำกับลบ จะได้เป็นบวก ซึ่งครูผู้สอนก็ได้ยืมที่พื้งพูดออกมา”

(คำให้สัมภาษณ์ของครูผู้สอน, 17 มิถุนายน 2558)

จากการให้สัมภาษณ์ของครูข้างต้นจะเห็นว่าครูมีการใช้การประเมินระหว่างเรียนในองค์ประกอบของการประเมินตนเองของนักเรียน ครูผู้สอนก็ได้กระตุ้นให้ตรวจสอบงานที่ตัวเองทำว่าถูกต้องหรือไม่และนักเรียนก็ได้มีการตรวจสอบและมีความคุ้นเคยจากการทำโจทย์จึงได้มีการทบทวนและสังเกตเห็นแนวทางในการแก้โจทย์ปัญหา และนักเรียนก็สามารถพูดคำตอบนั้นออกมาได้แสดงให้เห็นนักเรียนมีความเชื่อในความสามารถของตนเองที่สามารถตอบคำถามนั้นได้

ผลการวิจัย

การวิเคราะห์การประเมินระหว่างเรียนเพื่อส่งเสริมแรงจูงใจของนักเรียนในชั้นเรียนคณิตศาสตร์ที่ใช้การศึกษาชั้นเรียนและวิธีการแบบเปิด ตามกรอบแนวคิดของ [12] โดยวิเคราะห์ตามขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนด้วยวิธีการแบบเปิด 4 ขั้นตอน ตาม

แนวคิดของ [1] ซึ่งได้ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังตารางที่ 2

สรุปผลการวิจัย

ครูมีการใช้การประเมินระหว่างเรียนที่ส่งเสริมแรงจูงใจของนักเรียน ในชั้นที่ 1 ชื่อนำเสนอปัญหาปลายเปิด ครูใช้การประเมินระหว่างเรียนในองค์ประกอบเป้าหมายการเรียนรู้มากที่สุด ซึ่งส่งเสริมให้นักเรียนเกิดแรงจูงใจในองค์ประกอบความสามารถในตนเอง มากที่สุด ในชั้นที่ 2 ชั้นนักเรียนเรียนรู้ด้วยตัวเองผ่านการแก้ปัญหา ครูใช้การประเมินระหว่างเรียนในองค์ประกอบนักเรียนตั้งเป้าหมายของตนเองมากที่สุด ซึ่งส่งเสริมให้นักเรียนเกิดแรงจูงใจในองค์ประกอบความสามารถในตนเอง ในชั้นที่ 3 ชั้นอภิปรายและเปรียบเทียบทั้งชั้นเรียน ครูใช้การประเมินระหว่างเรียนในองค์ประกอบการประเมินตนเองของนักเรียนมากที่สุด ซึ่งส่งเสริมให้นักเรียนเกิดแรงจูงใจในองค์ประกอบการประเมินตนเองมากที่สุดและในชั้นที่ 4 ชั้นสรุปโดยเชื่อมโยงแนวคิดที่เกิดขึ้นของนักเรียน ครูใช้การประเมินระหว่างเรียนในองค์ประกอบคำถามในเชิงยุทธวิธีของครูมากที่สุด ซึ่งส่งเสริมให้นักเรียนเกิดแรงจูงใจในองค์ประกอบ ความสามารถในการตนเองมากที่สุด

การอภิปรายผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์การประเมินระหว่างเรียนเพื่อส่งเสริมแรงจูงใจของนักเรียนในชั้นเรียนคณิตศาสตร์ที่ใช้การศึกษาชั้นเรียนและวิธีการแบบเปิด ครูที่ใช้การศึกษาชั้นเรียนและวิธีการแบบเปิดมีการใช้การประเมินระหว่างเรียนเพื่อส่งเสริมแรงจูงใจของนักเรียนดังนี้

ชั้นที่ 1 ชื่อนำเสนอปัญหาปลายเปิด พบการประเมินระหว่างเรียนในองค์ประกอบเป้าหมายการเรียนรู้และการให้ข้อมูลย้อนกลับแก่นักเรียนเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งส่งเสริมแรงจูงใจของนักเรียนในองค์ประกอบความสามารถของตนเองและการกำกับตนเอง เนื่องจากเป็นชั้นที่ครูนำเสนอปัญหาปลายเปิด

ทบทวนความรู้เดิมเพื่อให้นักเรียนได้เข้าถึงสถานการณ์และเป้าหมายการเรียนรู้

ชั้นที่ 2 ชั้นนักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านการแก้ปัญหา พบการประเมินระหว่างเรียนในองค์ประกอบนักเรียนตั้งเป้าหมายของตนเองมากที่สุด ซึ่งส่งเสริมแรงจูงใจของนักเรียนในองค์ประกอบความสามารถในตนเอง เนื่องจากชั้นนี้เป็นชั้นที่ครูได้เปิดโอกาสให้นักเรียนได้แก้ปัญหาด้วยตนเองภายในกลุ่มเขียนแนวคิดของตัวเองและอธิบายแนวคิดของตัวเองให้เพื่อน ๆ ในกลุ่มฟัง ครูเป็นเพียงผู้สังเกตและสำรวจแนวคิดของนักเรียนที่เกิดขึ้นในชั้นเรียนเพื่อให้ข้อมูลย้อนกลับแก่นักเรียน

ชั้นที่ 3 ชั้นอภิปรายและเปรียบเทียบร่วมกันทั้งชั้นเรียนพบการประเมินระหว่างเรียนในองค์ประกอบการประเมินตนเองของนักเรียนมากที่สุด ซึ่งส่งเสริมแรงจูงใจของนักเรียนในองค์ประกอบการประเมินตนเองด้วยเช่นกัน เนื่องจากชั้นนี้เป็นชั้นที่ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้กันภายในชั้นเรียนผ่านการนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน ซึ่งเกิดการเปรียบเทียบงานของแต่ละกลุ่มโดยที่ครูเป็นผู้กระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเปรียบเทียบงานและแนวคิดของกลุ่มตัวเองและกลุ่มเพื่อน

ชั้นที่ 4 ชั้นสรุปโดยเชื่อมโยงแนวคิดที่เกิดขึ้นของนักเรียนพบการประเมินระหว่างเรียนในองค์ประกอบคำถามคำถามในเชิงยุทธวิธีของครูมากที่สุด เนื่องจากเป็นชั้นที่ครูเป็นผู้สรุปและเชื่อมโยงแนวคิดของนักเรียน บทบาทของครูในชั้นนี้จึงมีมากขึ้นและครูมีการถามคำถามที่เป็นคำถามเพื่อให้นักเรียนได้คิด คำถามที่มีการเตรียมการไว้ล่วงหน้าแล้ว ซึ่งส่งเสริมแรงจูงใจของนักเรียนแรงจูงใจองค์ประกอบความสามารถในตนเองและการยกเหตุผลด้วยตนเองเกิดขึ้นจากการใช้การประเมินของครู

ในชั้นเรียนนี้ พบการประเมินระหว่างเรียนเพื่อส่งเสริมแรงจูงใจของนักเรียน ทั้งหมด 5 องค์ประกอบจาก 6 องค์ประกอบของการประเมินระหว่างเรียนเพื่อส่งเสริมแรงจูงใจของนักเรียนตามกรอบแนวคิดของ [12] ในทุกขั้นตอนของวิธีการแบบเปิด

ครูได้มีการใช้การประเมินระหว่างเรียนเพื่อส่งเสริมแรงจูงใจของนักเรียน ซึ่งเป็นกระบวนการที่ควบคู่กันไปกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยเป็นการตั้งคำถาม การพูดเพื่อให้นักเรียนได้เปรียบเทียบแนวคิดและประเมินงานของตนเอง การทำให้นักเรียนเข้าถึงสถานการณ์ปัญหา ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ [10] ที่สรุปว่าการประเมินระหว่างเรียนสามารถมีอิทธิพลอย่างมากในการส่งเสริมแรงจูงใจและผลสัมฤทธิ์ของนักเรียน

องค์ประกอบของการประเมินระหว่างเรียนเพื่อส่งเสริมแรงจูงใจของนักเรียนที่ไม่พบในชั้นเรียนนี้คือ องค์ประกอบของการเข้าร่วมของนักเรียนในการถามคำถามที่มีประสิทธิภาพเป็นองค์ประกอบที่ครูต้องฝึกให้นักเรียนหัดตั้งคำถามที่เกิดจากความสงสัยในงานที่นักเรียนได้ทำหรืองานของเพื่อนในชั้นเรียน ซึ่งก่อนจะเกิดองค์ประกอบนี้ได้นักเรียนจะต้องมีการประเมินตนเองก่อน ซึ่งเป็นสิ่งที่จะเกิดขึ้นยากมากหากนักเรียนไม่ได้ถูกฝึกให้เกิดการตั้งคำถามที่มีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะสำหรับทำวิจัยครั้งต่อไป

1. การใช้การประเมินระหว่างเรียนกับนักเรียนที่ไม่ได้ผ่านกระบวนการเรียนรู้ที่ใช้การศึกษาชั้นเรียนและวิธีการแบบเปิด เพื่อเป็นข้อมูลในการทำการประเมินระหว่างเรียนสำหรับนักเรียนที่ไม่ได้ผ่านกระบวนการเรียนรู้ที่ใช้การศึกษาชั้นเรียนและวิธีการแบบเปิด

2. งานวิจัยครั้งนี้ได้ศึกษาเฉพาะการประเมินในส่วนของการประเมินระหว่างเรียน (Formative Assessment) จึงควรมีการศึกษาการประเมินผลรวม (Summative Assessment) ที่มีผลต่อแรงจูงใจของนักเรียนด้วย เพื่อที่จะได้ข้อมูลวิจัยมาปรับใช้กับข้อมูลของการประเมินระหว่างเรียน

ข้อเสนอแนะสำหรับนักวิจัย

นักวิจัยควรศึกษาการใช้หนังสือเรียนที่ใช้ในโครงการวิจัยของ ศูนย์วิจัยคณิตศาสตร์ศึกษา คณะ

ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น เนื่องจากเป็นหนังสือเรียนที่ต้องมีการตีความ การสร้างกิจกรรมขึ้นมาให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของบทเรียน ซึ่งจะต้องใช้ความรู้และประสบการณ์ในการใช้หนังสือเรียนเป็นอย่างมากเพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินการวิจัยที่จำเป็นต้องมีความเข้าใจในเนื้อหาในหนังสือเรียน กระบวนการ บริบทในชั้นเรียน และบริบทของโรงเรียนเป็นอย่างดี

ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลวิจัยไปใช้ประโยชน์

ได้รับข้อมูลสารสนเทศจากงานวิจัยนี้ เช่น แผนการจัดการเรียนรู้ ลักษณะการตอบสนองของนักเรียนต่อการประเมินระหว่างเรียนของครูเพื่อเป็นข้อมูลในการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้และพัฒนาการสอนและการประเมินระหว่างเรียนต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากศูนย์ความเป็นเลิศด้านคณิตศาสตร์ สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ประเทศไทย

เอกสารอ้างอิง

1. Inprasitha M. One Feature of Adaptive Lesson Study in Thailand Designing Learning Unit. Journal of Science and Mathematics Education in Southeast Asia, 2011; 34 (1): 47-66.
2. Lewis C, Hurd J. Lesson Study step by step: How teacher learning communities improve instruction. Portsmouth, NH: Heinemann. 2011

3. Isoda M. Where did Lesson Study Begin, and How far had it Come?. In: Isoda M, Stephens M, Ohara Y, Miyakawa T, editor. Japanese Lesson Study in Mathematics: Its Impact, Diversity and Potential for Educational Improvement. Singapore: World Scientific Publishing; 2007. P. 8-15.
4. Shimizu S. Lesson Study in Philippines. In: Isoda M, Stephens M, Ohara Y, Miyakawa T, editor. Japanese Lesson Study in Mathematics: Its Impact, Diversity and Potential for Educational Improvement. Singapore: World Scientific Publishing; 2007. P. 188-193.
5. Heritage M. Formative Assessment: What Do Teachers Need to Know and Do?. Phi Delta Kappan. 2007; (89): 140-145
6. Stiggins R. Assessment for learning a Key to Motivation and Achievement. Phi Delta Kappan International. 2006; 2 November - December, 1-19.
7. Ninomiya H. How do Japanese Teachers Evaluate Their Students in Their Lesson?. In: Isoda M, Stephens M, Ohara Y, Miyakawa T, editor. Japanese Lesson Study in Mathematics: Its Impact, Diversity and Potential for Educational Improvement. Singapore: World Scientific Publishing; 2007. P. 68-73.
8. Wiliam D, Lee C, Harrison C, Black P. Teachers developing assessment for learning: impact on student achievement. Assessment in Education. Principles, Policy & Practice. 2004. 11(1): 49-65.
9. Brookhart S, Moss C, Long B. Formative Assessment. Educational Leadership, 2008; 66(3): 52-57.
10. Cauley KM, McMillan JH. Formative Assessment Techniques to Support Student Motivation and Achievement. The Clearing House: A Journal of Educational Strategies. 2010; 83(1): 1-5.
11. Palmer D. What Is the Best Way to Motivate Students in Science?. Teaching Science-The Journal of the Australian Science Teachers Association. 2007; 53(1): 38-42.
12. Moss C, Brookhart S. Advancing Formative Assessment in Every Classroom: A Guide for Instructional Leaders. Alexandria: ASCD 2009.

ตารางที่ 1 การประเมินระหว่างเรียนเพื่อส่งเสริมแรงจูงใจของนักเรียน [12]

องค์ประกอบของการประเมินระหว่างเรียน	ช่วยให้นักเรียนใช้ประโยชน์จากการทำงานของตนเองในทางต่อไปนี้	เพื่อส่งเสริมองค์ประกอบของแรงจูงใจในการเรียน
เป้าหมายการเรียนรู้	- นำนักเรียนและครู ไปสู่เป้าหมายที่เจาะจง - ริเริ่มการเพิ่มของงานการเรียนรู้ (Learning Task) - ช่วยให้ผู้ครูและนักเรียนตรวจสอบกระบวนการการเรียนรู้	
การให้ข้อมูลย้อนกลับแก่นักเรียน	- เพิ่มการประมวลผลทางปัญญา - ส่งเสริมความยืดหยุ่นในการเผชิญกับความท้าทาย - ให้นักเรียนมีกลยุทธ์ที่เฉพาะในขั้นต่อไป	
นักเรียนตั้งเป้าหมายของตนเอง	- เพิ่มการมีส่วนร่วมของนักเรียนในกิจกรรม - เปลี่ยนนักเรียนจากการใช้สมรรถนะเป็นตัวกำหนดมาใช้เป้าหมายเป็นตัวกำหนด - ก่อให้เกิดความพยายาม เพิ่มความคงทนและส่งเสริมการพัฒนาของกลยุทธ์ใหม่	- ความสามารถในการตนเอง (Self-efficacy) - การประเมินตนเอง (Self-assessment)
การประเมินตนเองของนักเรียน	- เปลี่ยนอำนาจจากครูมาสู่นักเรียน - นักเรียนมีส่วนร่วมในการรวบรวมและตีความข้อมูลจากการประเมินอย่างแข็งขัน - ช่วยนักเรียนในการตั้งเป้าหมายที่เป็นไปได้	- การควบคุมตนเอง (Self-regulation) - การยกเหตุผลด้วยตนเอง (Self-attribution)
การถามคำถามในเชิงยุทธวิธีของครู	- นำครูและนักเรียนไปสู่องค์ประกอบที่สำคัญของเนื้อหากระบวนการหรือศักยภาพ - ช่วยเสริมต่อนักเรียนให้ไปได้มากกว่าแค่มีความเข้าใจบางส่วนและส่งเสริมการเปลี่ยนแปลงความคิดรวบยอด	
การเข้าร่วมของนักเรียนในการถามคำถามที่มีประสิทธิภาพ	- ส่งเสริมความเป็นอิสระ - พัฒนาการรับรู้ของนักเรียนในฐานะผู้ผลิตความรู้และผู้สร้างแนวทางที่สำคัญในการสืบเสาะ - ให้นักเรียนมีความมั่นใจในการทำงานที่ผ่านความยุ่งยากด้วยตนเอง	

ตารางที่ 2 ตารางการวิเคราะห์การประเมินระหว่างเรียนเพื่อส่งเสริมแรงจูงใจของนักเรียนในชั้นเรียนที่ใช้การศึกษาชั้นเรียนและวิธีการแบบเปิด

แผนการจัดการเรียนรู้	การประเมินระหว่างเรียนเพื่อส่งเสริมแรงจูงใจของนักเรียนในชั้นเรียนคณิตศาสตร์ที่ใช้การศึกษาชั้นเรียนและวิธีการแบบเปิด																							
	1. นำเสนอปัญหาปลายเปิด						2. นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเองผ่าน การแก้ปัญหา						3. อภิปรายและเปรียบเทียบร่วมกัน ทั้งชั้นเรียน						4. สรุปโดยเชื่อมโยงแนวคิดที่ เกิดขึ้นของนักเรียน					
	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F1	F2	F3	F4	F5	F6
1	M1	-	-	-	M1	-	-	-	M1	-	-	-	-	M1	-	-	-	-	-	-	-	-	M1	-
2	M1	M1	-	-	-	-	M1	-	-	-	-	-	-	M1	-	M3	-	-	M1	-	M3	-	M1	-
3	M1,2	-	-	-	-	-	-	M1	-	-	-	-	-	-	-	-	M1	-	-	-	-	-	-	-
4	M1	-	-	-	-	-	-	M1	M1	-	-	-	-	-	M3	-	M1	-	-	-	-	-	-	-
5	M1	M1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	M3	-	-	-	-	-	M3	-	-
6	M1	M1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	M3	-	-	-	-	M1	-	-	-
7	M1,2	M4	-	-	-	-	-	-	M1	-	-	-	-	-	-	M3	-	-	-	-	-	-	M1	-
8	M1	M1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	M1,2	-	-	-	-	-	M1	-	-
9		M1	-	-	M1	-	-	-	-	-	-	-	-	M3		M3	-	-	-	M1	-	-	-	-

หมายเหตุ:

- หมายถึง ไม่ปรากฏการประเมินระหว่างเรียนเพื่อส่งเสริมแรงจูงใจของนักเรียน

F1 หมายถึง การประเมินระหว่างเรียนในองค์ประกอบเป้าหมายการเรียนรู้

F2 หมายถึง การประเมินระหว่างเรียนในองค์ประกอบการให้ข้อมูลย้อนกลับแก่นักเรียน

F3 หมายถึง การประเมินระหว่างเรียนในองค์ประกอบนักเรียนตั้งเป้าหมายของตนเอง

F4 หมายถึง การประเมินระหว่างเรียนในองค์ประกอบการประเมินตนเองของนักเรียน

F5 หมายถึง การประเมินระหว่างเรียนในองค์ประกอบคำถามคำถามในเชิงยุทธวิธีของครู

F6 หมายถึง การประเมินระหว่างเรียนในองค์ประกอบการเข้าร่วมของนักเรียนในการถามคำถามที่มีประสิทธิภาพ

M1 หมายถึง ความสามารถในตนเอง M2 หมายถึง การกำกับตนเอง

M3 หมายถึง การประเมินตนเอง M4 หมายถึง การยกเหตุผลด้วยตนเอง