

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ด้วยการเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็วและซับซ้อนของโลกในปัจจุบัน จึงทำให้ทักษะการเรียนรู้ (Learning how to Learn หรือ Learning Skills) และการเรียนรู้ทักษะในการสร้างการเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้น (หรือนวัตกรรม) กลายเป็นทักษะสำคัญที่ส่งผลต่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 ซึ่งบุคคลที่อ่อนแอในด้านทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมนี้ จะส่งผลให้กลายเป็นบุคคลที่ตามโลกไม่ทัน การดำรงชีวิตในสังคมจึงค่อนข้างลำบาก (วิจารณ์ พานิช, 2555) ดังนั้นจึงเป็นความจำเป็นอย่างยิ่งที่ครูผู้สอนจะต้องจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมให้กับนักเรียน ผ่านการพัฒนาทักษะองค์ประกอบทั้ง 3 ด้านหลัก ได้แก่ ทักษะด้านการคิดอย่างสร้างสรรค์ ทักษะการสื่อสาร และทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ ซึ่งเป็นทักษะที่อาศัยการคิดให้เหตุผลอย่างเป็นระบบ (จตุพร พงษ์พิระ, 2557 และ วิจารณ์ พานิช, 2555)

การคิดอย่างเป็นระบบถือเป็นจุดเน้นหนึ่งในหลักสูตรการแกนการศึกษาขั้นพื้นฐานรายวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งได้มุ่งเน้นพัฒนาความคิดของนักเรียน เพื่อเสริมสร้างให้นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างละเอียด รอบคอบ ทั้งนี้เพื่อช่วยให้นักเรียนสามารถคาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ และแก้ไขปัญหาในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องเหมาะสม (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2551) ซึ่งในการพัฒนาการคิดอย่างเป็นระบบนั้นสามารถพัฒนาได้ผ่านการพัฒนาการให้เหตุผลของนักเรียน (พงศธร มหาวิทยาลัย, 2550)

ทักษะการให้เหตุผลเป็นการคิดอย่างหนึ่ง ที่เกิดขึ้นภายในตัวบุคคลผ่านกระบวนการทำงานของสมอง เริ่มต้นจากสิ่งที่ได้รับรู้เข้ามาผ่านการลงความคิดเห็นเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างข้อเท็จจริงและประสบการณ์ส่วนตัว ซึ่งสามารถสรุปผลการคิดนั้นผ่านจากการทดลองผลลัพธ์จากการคิดว่าถูกต้องหรือไม่ถูกต้อง เหมาะสมหรือไม่เหมาะสม หรือผ่านการวิเคราะห์เรื่องราวที่กำลังเกิดขึ้นอ้างอิง

ด้วยเหตุผลแล้วประเมินผลลัพธ์ที่ได้จากการคิดด้วยตัวเอง (Good และ Brophy, 1973) ซึ่งในการเรียนรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ เป็นศาสตร์ที่มี ผู้สอนจำเป็นต้องให้นักเรียนได้มีการทำซ้ำผ่านกิจกรรมการเรียนรู้หรือแบบฝึกหัด ซึ่งจะทำให้นักเรียนเห็นระบบการคิด มีการจัดลำดับความคิด และสามารถคิดเชื่อมโยงให้เกิดความเป็นเหตุเป็นผลซึ่งเป็นพื้นฐานที่สำคัญในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน (จิตรภาพร ลิทะวัฒน์, 2556)

จากการจัดการเรียนรู้ที่ผ่านมาของผู้วิจัยพบว่า นักเรียนส่วนใหญ่ไม่สามารถที่จะให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์เพื่ออธิบายแนวคิดได้ ดังเช่นเมื่อผู้วิจัยให้นักเรียนให้เหตุผลแสดงแนวคิดในการแก้สถานการณ์ปัญหานักเรียนจะไม่สามารถอธิบายแนวคิดดังกล่าวได้ นักเรียนบางส่วนอธิบายแนวคิดจากการเขียนแสดงไว้ในหนังสือเรียน ซึ่งไม่สอดคล้องกับสิ่งที่กำหนดไว้ในสถานการณ์ปัญหา บางส่วนก็ให้เหตุผลแสดงแนวคิดการแก้ปัญหาโดยกล่าวว่าแก้ปัญหามาตามตัวอย่างที่ผู้วิจัยยกตัวอย่างให้ดูในชั้นเรียน เป็นต้น เมื่อวิเคราะห์ถึงสาเหตุของปัญหาพบว่า ในการจัดการเรียนรู้ของผู้วิจัยได้ใช้รูปแบบการสอนที่เน้นการบรรยายเนื้อหาตามหนังสือเรียนเป็นหลัก รวมถึงการยกกรณีตัวอย่าง การอธิบายขั้นตอนการแก้ไขปัญหาก็ใช้ขั้นตอนที่ระบุไว้ในหนังสือ และภาระงานที่มอบหมายให้กับนักเรียนก็นำมาจากแบบฝึกหัดตามหนังสือเรียน ดังนั้นจึงเป็นการครอบงำแนวความคิดและวิธีการแก้ปัญหของผู้วิจัยให้กับนักเรียน ด้วยเหตุนี้จึงทำให้นักเรียนไม่มีโอกาสได้คิด วิเคราะห์ แลกเปลี่ยนความเห็น โดยใช้หลักของเหตุและผลร่วมกันในสถานการณ์ปัญหา จึงส่งผลให้นักเรียนขาดความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์

การพัฒนาการให้เหตุผลในชั้นเรียนคณิตศาสตร์สามารถทำได้โดยการส่งเสริมกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนได้อภิปรายแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันผ่านสถานการณ์ปัญหาที่กระตุ้นกระบวนการคิด ทั้งนี้การส่งเสริมการให้เหตุผลนั้น มีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่ง เพราะความสามารถในการให้เหตุผลจะสามารถนำไปสู่ทักษะการคิดและการคิดขั้นสูงต่อไป (Ellenberge, 2010) รวมไปถึงการสร้างบรรยากาศในชั้นเรียนให้เอื้อต่อการเรียนรู้ ซึ่งในการถ่ายทอดความรู้ให้กับนักเรียน ผู้สอนไม่ควรใช้การอธิบายให้นักเรียนโดยตรงผู้สอนจะต้องให้นักเรียนเกิดความเข้าใจด้วยตัวเอง หรือผู้สอนอาจจะให้ข้อมูลบางส่วนกับนักเรียนแล้วให้นักเรียนร่วมกันพิจารณาประเมินค่าหรือสังเคราะห์องค์ความรู้ที่ได้ด้วยตนเอง (Center of Teaching and Learning, 2005 และ Ellenberge, 2010) ทั้งนี้สิ่งสำคัญประการหนึ่งคือผู้สอนจะต้องเปิดโอกาสให้นักเรียน ได้มีการพูดคุย วิพากษ์ วิเคราะห์สิ่งที่นักเรียนได้เรียนรู้ เพราะการแสดงความคิดเห็น การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ จะเป็นส่วนที่ส่งเสริมให้นักเรียนได้ตระหนักคิดด้วยเหตุผลก่อนที่จะพูดออกมา ทั้งยังจะนำไปสู่การอ้างเหตุผลที่สมเหตุสมผลต่อไป ดังนั้นการที่ให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการอภิปรายแสดงความคิดเห็นร่วมกันทั้งกับครูผู้สอนเองและ

เพื่อนร่วมชั้นเรียน จึงเป็นสิ่งที่ช่วยให้นักเรียนมีโอกาสดำเนินความคิดเห็น เพื่ออธิบายเหตุผลของตนเองและยังได้รับฟังความคิดเห็น วิชาทฤษฎี วิจัย ความคิดเห็นดังกล่าวร่วมกัน

การอภิปรายในชั้นเรียนสามารถพัฒนาการให้เหตุผลของนักเรียนได้ เนื่องจากการอภิปรายถือเป็นหนึ่งในวิธีการที่ผู้สอนและกลุ่มนักเรียนจะสามารถร่วมกันพิจารณาหัวข้อ หัวเรื่องที่สนใจ สถานการณ์ปัญหา และทำการแปลเปลี่ยนข้อมูล ประสบการณ์ แนวความคิด ทักษะ การโต้ตอบ และการสรุปร่วมกัน (William Ewans, 1989) ซึ่งในการสนทนาระหว่างผู้สอนกับนักเรียนหรือระหว่างนักเรียนกับนักเรียน สามารถการกระตุ้นให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นของตนเอง ซึ่งในการสนทน่านักเรียนจะต้องผ่านการคิด ผ่านการวิเคราะห์ก่อนที่จะสนทนา จากการศึกษางานวิจัยพบว่า การอภิปรายในชั้นเรียนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการให้เหตุผลนั้น ควรเริ่มต้นจากการกำหนดสถานการณ์ปัญหาให้ครอบคลุมกับจุดมุ่งหมายของกิจกรรม โดยคำนึงถึงความสามารถในการเรียนรู้ของนักเรียน และดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ เช่นเดียวกับสุพรรณิภา สายทองเย็น (2556) ที่จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการเสริมสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างผู้สอนและนักเรียนผ่านการอภิปรายร่วมกันเป็นทีม ซึ่งจากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนพบว่าทักษะการคิดเชิงเหตุผลสูงขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากการอภิปรายจะเป็นการส่งเสริมให้นักเรียนรู้จักใช้เหตุผลในการประเมินค่าจากสิ่งที่ได้ฟัง และพิจารณาความเหมาะสมในสิ่งที่จะร่วมสนทนา (วิชัย เสวกงาม, 2557)

การอภิปรายในชั้นเรียนคณิตศาสตร์ เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ให้นักเรียนได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันผ่านสถานการณ์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยขึ้นต้นผู้สอนอาจทำให้นักเรียนได้อภิปรายร่วมกันทั้งชั้นเรียนเกี่ยวกับเรื่องราวทั่วไปในชีวิตประจำวัน เพื่อนำนักเรียนเข้าสู่สถานการณ์ปัญหาที่ผู้สอนได้วางแผนไว้ในกิจกรรมการเรียนรู้ (William M. Walty, 1989) จากนั้นค่อยแบ่งกลุ่มในการอภิปรายเพื่อเปิดโอกาสให้นักเรียนได้นำประสบการณ์ ความรู้ ความคิดเห็นของแต่ละคนมาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันภายใต้สถานการณ์ปัญหาได้อย่างทั่วถึง (ชนาธิป พรกุล, 2555 และ Cooper & Simonds, 1995) เพื่อร่วมกันแก้ไขสถานการณ์ปัญหานั้น อย่างไรก็ตามผู้สอนอาจเปิดโอกาสให้นักเรียนได้นำเสนอแนวทางการแก้ไขสถานการณ์ปัญหาของตนในชั้นเรียน ทั้งนี้เพื่อให้นักเรียนได้ระดมความคิดร่วมกันผ่านการเหตุผลในการประเมินค่า เพื่อให้ได้แนวทางการแก้ไขสถานการณ์ปัญหาที่ดีที่สุดร่วมกัน (อาภรณ์ ใจเที่ยง, 2550)

จากที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะส่งเสริมความสามารถในการให้เหตุผลของนักเรียนผ่านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้การอภิปรายในชั้นเรียน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน โดยใช้การอภิปรายในชั้นเรียน

ขอบเขตการศึกษา

กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 4/1 จำนวน 13 คน โรงเรียนสันกำแพง อำเภอสันกำแพง จังหวัดเชียงใหม่ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยเป็นเนื้อหาเรื่อง กำหนดการเชิงเส้น ในรายวิชาคณิตศาสตร์ พื้นฐาน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสันกำแพง จังหวัดเชียงใหม่

นิยามศัพท์เฉพาะ

ความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ (Mathematical Reasoning Ability) คือ ความสามารถของนักเรียนในการให้เหตุผลประกอบการอธิบายหรือวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ตลอดจนการให้เหตุผลประกอบการอธิบายหรือนำเสนอรูปแบบหรือวิธีการที่ใช้ในการแก้ไขสถานการณ์ปัญหา เพื่อนำไปสู่การให้เหตุผลประกอบการสรุปคำตอบหรือการอธิบายหลักการในการคาดการณ์คำตอบของสถานการณ์ปัญหาได้อย่างสมเหตุสมผล

การอภิปรายในชั้นเรียน (Classroom Discussion) คือ กระบวนการในการจัดให้นักเรียนแลกเปลี่ยนความรู้ แนวความคิดร่วมกัน เพื่อหาคำตอบ คาดการณ์คำตอบ หาแนวความคิด หรือแก้ไขสถานการณ์ปัญหาระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยการแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มย่อยและให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายทั้งชั้นเรียน

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

- 1) ได้แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การอภิปรายในชั้นเรียน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์
- 2) เป็นแนวทางในการส่งเสริมให้นักเรียนได้พัฒนาการคิด วิเคราะห์ หาเหตุผลทางคณิตศาสตร์