

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

คณิตศาสตร์นั้นมีความสำคัญต่อมนุษย์อย่างมาก เนื่องจากคณิตศาสตร์เป็นสิ่งที่ทำให้มนุษย์เข้าใจธรรมชาติมากขึ้น เพราะสิ่งต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในธรรมชาติสามารถอธิบายได้ด้วยคณิตศาสตร์ เช่น การจัดเรียงเมล็ดของทานตะวันในธรรมชาติ จะจัดเรียงเป็นลำดับฟีโบนัชชี เป็นต้น นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังช่วยให้มนุษย์สร้างนวัตกรรมและเทคโนโลยีใหม่ ๆ ขึ้นมา เพื่อเข้ามาช่วยแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน เช่น การพยากรณ์อากาศในโลก สามารถพยากรณ์ได้โดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ เป็นต้น การเรียนรู้คณิตศาสตร์จึงเป็นสิ่งที่สำคัญอย่างมากต่อมนุษย์ ซึ่งการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของมนุษย์ส่วนใหญ่เกิดขึ้นในโรงเรียน ดังนั้นการสร้างสิ่งแวดล้อมภายในโรงเรียนที่เอื้อต่อการเรียนคณิตศาสตร์จึงเป็นประโยชน์ต่อนักเรียน โดย OECD (2004) กล่าวว่า ถ้านักเรียนรู้สึกแปลกแยกและไม่มุ่งมั่นจดจ่อกับบริบทการเรียนรู้ในโรงเรียน จะทำให้ความสามารถในการฝึกฝนทักษะและความรู้พื้นฐานและความสามารถในการพัฒนาการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพของตนเองนั้นลดลง นอกจากนี้ผลการประเมินของโครงการประเมินผลนักเรียนร่วมกับนานาชาติ (PISA) ในปี 2003 ได้มีการกำหนดเกณฑ์ไว้ว่าสิ่งหนึ่งที่นักเรียนอายุ 15 ปี ควรมีนอกจากทักษะความรู้ทางคณิตศาสตร์คือ นักเรียนควรมีทักษะในการเรียนรู้และผลสัมฤทธิ์ด้านอื่น ๆ นอกเหนือจากด้านการรู้คิด ได้แก่ ด้านแรงจูงใจ (Motivation) ความมุ่งมั่นจดจ่อ (Engagement) และความเชื่อในความสามารถของนักเรียน (Beliefs) นอกจากนี้ OECD (2004) ยังได้กล่าวเพิ่มเติมอีกว่า แรงจูงใจและความมุ่งมั่นจดจ่อ นั้นเป็นเหมือนแรงขับเคลื่อนการเรียนรู้ เนื่องจากสิ่งเหล่านี้มีผลต่อคุณภาพชีวิตของนักเรียนในช่วงวัยรุ่น และมีอิทธิพลต่อพวกเขาในด้านการศึกษาและโอกาสในตลาดแรงงานในอนาคต ดังนั้นระบบการศึกษาจะต้องทำให้นักเรียนเกิดความสนใจ เกิดแรงจูงใจในการเรียนคณิตศาสตร์และเกิดความมุ่งมั่นจดจ่อในการเรียน เพื่อที่นักเรียนจะได้นำความรู้เหล่านี้ไปต่อยอดหลังจากจบการศึกษา

มีนักการศึกษาหลายท่าน ได้ให้ความหมายของความมุ่งมั่นจดจ่อไว้ Newmann (1992) ได้ให้นิยามของความมุ่งมั่นจดจ่อไว้ว่า เป็นการลงทุนทางจิตวิทยาของนักเรียน ผ่านความพยายามในการ

เรียนรู้ การทำความเข้าใจ การฝึกฝนทักษะ ความรู้ เพื่อให้สิ่งที่เรียนรู้อยู่บรรลุผล เช่น แบบฝึกหัด งานที่ได้รับมอบหมาย หรือเกร็ด เป็นต้น นอกจากนี้ Fredricks, Blumenfeld, and Paris (2004) ได้กล่าวว่า ความมุ่งมั่นจดจ่อในการเรียนในโรงเรียน (School Engagement) ได้รับความสนใจอย่างมาก เนื่องจากเป็นสิ่งที่ส่งผลต่อแรงจูงใจและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน โดยความมุ่งมั่นจดจ่อนั้นสามารถเปลี่ยนแปลงได้ง่ายและเปลี่ยนแปลงไปตามบริบทแวดล้อม และจากการศึกษาของ Kong, Wong, and Lam (2003) ได้แบ่งความมุ่งมั่นจดจ่อออกเป็นสามประเภท ได้แก่ 1.ความมุ่งมั่นจดจ่อเชิงพฤติกรรม (Behavioral Engagement) ซึ่งจะเกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน 2.ความมุ่งมั่นจดจ่อเชิงอารมณ์ (Emotional Engagement) จะเกี่ยวข้องกับทัศนคติและอารมณ์ และ 3.ความมุ่งมั่นจดจ่อเชิงการรู้คิด (Cognitive Engagement) ซึ่งจะเกี่ยวข้องกับเมตาคอกนิชันและการเรียนรู้โดยการกำกับตนเอง (Self – Regulated Learning)

ในการเรียนคณิตศาสตร์ หลายครั้งนักเรียนจะให้ความสนใจหากนักเรียนพบว่าคณิตศาสตร์ที่พวกเขาเรียนรู้นั้น สามารถอธิบายปรากฏการณ์ต่าง ๆ ในธรรมชาติได้ ซึ่งแสดงให้เห็นว่านักเรียนจะจดจ่อกับสิ่งที่ได้เรียนรู้ เมื่อสิ่งนั้นสามารถอธิบายสิ่งที่พวกเขาพบเห็นได้ในชีวิตประจำวัน หรือเป็นปรากฏการณ์ต่าง ๆ ที่พบเห็นได้ในโลก โดย Guthrie และ Wigfield (2000) อ้างใน Fredricks, et al. (2004) กล่าวว่า ความมุ่งมั่นจดจ่อเกิดขึ้นในชั้นเรียนที่มีคำศัพท์ที่น่าสนใจ เกี่ยวข้องกับโลกจริง ส่งเสริมอิสระในการเรียนรู้ การจัดการเรียนการสอนที่หลากหลาย เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ทำงานร่วมกัน และครูเข้ามามีส่วนร่วมในการเรียนรู้ นอกจากนี้ Attard (2014) ยังได้ให้กรอบความมุ่งมั่นจดจ่อคณิตศาสตร์ไว้ว่า นักเรียนจะจดจ่อกับคณิตศาสตร์ ก็ต่อเมื่อพวกเขามีความสุขที่ได้เรียนรู้คณิตศาสตร์ เมื่อพวกเขาเห็นคุณค่าของการเรียนรู้คณิตศาสตร์และเห็นความสัมพันธ์ของสิ่งที่พวกเขาได้เรียนรู้กับชีวิตประจำวันและในอนาคต และเมื่อพวกเขาเห็นความเชื่อมโยงระหว่างคณิตศาสตร์ที่ได้เรียนรู้ในโรงเรียนและคณิตศาสตร์ที่อยู่นอกห้องเรียน จะเห็นว่า ปัจจัยหนึ่งที่ทำให้นักเรียนเกิดความมุ่งมั่นจดจ่อนั้น คือ การที่นักเรียนได้เรียนรู้เนื้อหาหรือทักษะที่เชื่อมโยงกับสถานการณ์ปัจจุบัน หรือสิ่งที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันของพวกเขา ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ที่ทำให้เห็นความเชื่อมโยงของคณิตศาสตร์กับสิ่งที่เกิดขึ้นในชีวิตจริง จึงเป็นแนวทางเหมาะสมที่จะทำให้นักเรียนเกิดความมุ่งมั่นจดจ่อคณิตศาสตร์

จากการพยายามทำให้นักเรียนเห็นความเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับชีวิตประจำวัน ทำให้ Freudenthal (1977) อ้างใน Van Den Heuvel-Panhuizen (2003) ได้นำเสนอแนวคิดเพื่อที่จะทำให้นักเรียนเห็นคุณค่าและความเชื่อมโยงของคณิตศาสตร์กับโลกความเป็นจริง โดยเขาได้นำเสนอแนวทางการสอนคณิตศาสตร์ที่ชื่อว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับชีวิตจริง หรือ Realistic Mathematics Education (RME) ซึ่งแนวทางการสอนลักษณะนี้นักเรียนจะได้เรียนรู้การ

พัฒนาและประยุกต์ใช้ความเข้าใจและเครื่องมือทางคณิตศาสตร์ต่าง ๆ ที่ได้เรียนรู้ มาช่วยในการแก้สถานการณ์ปัญหาในชีวิตประจำวัน และทำให้นักเรียนมองว่าการเรียนรู้ในแบบดังกล่าวนี้ สมเหตุสมผลสำหรับพวกเขา และ Treffers (1978, 1887) อ้างใน Van Den Heuvel-Panhuizen (2003) ได้กล่าวขยายความถึงสิ่งที่ Freudenthal ได้พูดไว้เกี่ยวกับการทำให้บริบทแวดล้อมเป็นคณิตศาสตร์หรือการทำให้เป็นคณิตศาสตร์ (Mathematization) โดย Treffers กล่าวว่า ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับโลกจริง ต้องไม่ทำให้นักเรียนขาดการเรียนรู้ด้านกระบวนการและความเข้าใจเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ ดังนั้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับชีวิตจริง ต้องทำให้นักเรียนเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับโลกแห่งความเป็นจริงได้ ซึ่งช่วยให้นักเรียนรู้สึกสนุกไปกับการเรียนรู้และนักเรียนต้องได้เรียนรู้เกี่ยวกับทักษะและความเข้าใจทางคณิตศาสตร์ด้วย มิใช่ได้ความสนุกสนานเพียงอย่างเดียว

จากแนวคิดของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับชีวิตจริงหรือ Realistic Mathematics Education (RME) แสดงให้เห็นว่าแนวทางการสอนที่เน้นให้นักเรียนได้เรียนรู้วิธีการพัฒนา และประยุกต์ใช้ความเข้าใจเนื้อหาทางคณิตศาสตร์ของตนเองมาใช้ในการแก้ปัญหานั้น ต้องอาศัยการสืบค้น สังเกต การใช้เหตุผลในการสรุปและอภิปรายผล และการขยายความรู้ ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงสนใจรูปแบบการสอนแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ ซึ่งเป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เพื่อให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ใหม่ โดยเชื่อมโยงความรู้เก่ากับแนวคิดใหม่เพื่อสร้างรูปแบบความเข้าใจใหม่ของตนเองขึ้นมา Bybee et al. (2006)

ผู้วิจัยในฐานะที่เป็นนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ณ โรงเรียนยุพราชวิทยาลัย พบว่า ชั้นเรียนที่ผู้วิจัยในฐานะผู้สอน ใช้การสอนแบบถ่ายทอดเนื้อหาจากครูสู่ นักเรียน ทำให้นักเรียนทำตามกระบวนการอย่างเป็นขั้นตอน และให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดเพื่อเป็นการทบทวน ซึ่งทำให้เกิดปัญหาที่พบอยู่บ่อยครั้ง เช่น นักเรียนรู้สึกเบื่อหน่าย นักเรียนไม่ได้จดจ่ออยู่กับการเรียน เป็นต้น เหตุที่เป็นเช่นนี้เพราะนักเรียนไม่ได้มีส่วนร่วมในการเรียนการสอน นอกจากนี้ จากการสัมภาษณ์นักเรียน พบว่านักเรียนส่วนใหญ่อยากที่จะเรียนคณิตศาสตร์ที่ให้ความสนุกสนาน เช่น การเล่นเกม เป็นต้น ซึ่ง

Seeley (2004) ได้กล่าวว่า ครูหลายคนค้นพบว่านักเรียนจะจดจ่อกับการเรียนเมื่อพวกเขาได้ทำคณิตศาสตร์ ได้เขียนเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ ได้สร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่จำลองสถานการณ์ ได้ถกเถียงเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ ได้สำรวจคณิตศาสตร์รอบตัว มากกว่าที่จะให้พวกเขามานั่งดูครูทำคณิตศาสตร์ในชั้นเรียน และ ยังได้กล่าวว่า การให้นักเรียนได้ถกเถียงกันในกลุ่มเล็ก ๆ มีความสำคัญต่อความมุ่งมั่นจดจ่อของนักเรียน เพราะพวกเขาได้ประโยชน์จากการพูดคุยเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ที่พวกเขากำลังทำอยู่ ซึ่งบางครั้งอาจจะเป็นข้อคาดการณ์ การถกเถียง การปรับแนวคิด หรือการสร้างข้อโต้แย้ง เกี่ยวกับวิธีการ แนวทาง หรือคำตอบของพวกเขา จากความสำคัญและปัญหาที่กล่าวมา ทำให้

ผู้วิจัยสนใจที่จะจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้แนวการสอนคณิตศาสตร์ที่เชื่อมโยงกับชีวิตจริงร่วมกับการสอนแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ เพื่อศึกษาเกี่ยวกับความมุ่งมั่นจดจ่อคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ได้เรียนจากการจัดกิจกรรมดังกล่าว

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาความมุ่งมั่นจดจ่อในคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่เชื่อมโยงกับชีวิตจริง

ขอบเขตของการวิจัย

กลุ่มเป้าหมาย

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ห้อง 10 โรงเรียนยุพราชวิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 48 คน

ขอบเขตเนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้

การศึกษาความมุ่งมั่นจดจ่อในคณิตศาสตร์ของนักเรียน โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่เชื่อมโยงกับชีวิตจริง

ขอบเขตเนื้อหาทางคณิตศาสตร์ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้

เนื้อหาเรขาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เรื่อง เรขาคณิตวิเคราะห์

นิยามศัพท์เฉพาะ

ความมุ่งมั่นจดจ่อในการเรียนคณิตศาสตร์ หมายถึง การแสดงออกถึงการให้ความร่วมมือและความพยายามในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เพื่อให้บรรลุผลสำเร็จ โดยแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ ดังนี้

1. ความมุ่งมั่นจดจ่อเชิงพฤติกรรม (Behavioral Engagement) เป็นการแสดงถึงพฤติกรรมที่มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้
2. ความมุ่งมั่นจดจ่อเชิงอารมณ์หรือจิตพิสัย (Emotional/Affective Engagement) เป็นการแสดงออกทางอารมณ์ความรู้สึกรวมถึงทัศนคติในการทำกิจกรรมการเรียนรู้

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับชีวิตจริง หมายถึง การจัดกิจกรรมที่จำลองมาจากสถานการณ์จริงที่เกิดขึ้นบนโลก หรือสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันของนักเรียน สถานการณ์ที่เชื่อมโยงจากความรู้เดิมของนักเรียน หรือสถานการณ์เข้าใจได้ในความคิดของนักเรียน

โดยนำมาเป็นแบบจำลองหรือเป็นสถานการณ์ในการแก้ปัญหา และนำมาซึ่งข้อสรุปหรือแนวคิดทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน โดยใช้กรอบของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับชีวิตจริงหรือ Realistic Mathematics Education (RME) ร่วมกับกระบวนการสอนแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้

ประโยชน์ที่ได้รับจากงานวิจัย

1. ทำให้ได้เห็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับชีวิตจริง
2. เพื่อเป็นแนวทางให้แก่ผู้ที่สนใจในการศึกษาความมุ่งมั่นจดจ่อ ภายใต้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับชีวิตจริง
3. ได้ศึกษาวิเคราะห์พฤติกรรมที่เกิดขึ้นในระหว่างที่นักเรียนมุ่งมั่นจดจ่อในการเรียน ภายใต้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับชีวิตจริง
4. ทำให้ทราบถึงปัญหาและอุปสรรคในการศึกษาความมุ่งมั่นจดจ่อ ภายใต้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับชีวิตจริง และเพื่อนำไปปรับปรุงในงานวิจัยครั้งต่อไป