



การจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) เพื่อเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษา ในศตวรรษที่ 21

ไพรัช เจริญตรีเพชร

สาขา คณิตศาสตร์ โรงเรียนสาธิต มศว ประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม)

บทนำ

การศึกษาคือเครื่องมือสำคัญในการพัฒนาคนและสังคม กล่าวคือการศึกษาจะพัฒนาคนให้มีคุณลักษณะตามที่สังคมต้องการ เพื่อให้คนเป็นปัจจัยในการพัฒนาสังคมต่อไป ดังนั้นการศึกษาจึงต้องแสดงบทบาทให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมโดยรวม ปัจจุบันสังคมโลก และสังคมไทยได้ก้าวเข้าสู่ศตวรรษที่ 21 อันเป็นยุคที่มีความสลับซับซ้อน และมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ทำให้การศึกษาของไทยถึงเวลาปรับเปลี่ยนอีกครั้งหนึ่ง เพื่อให้การศึกษาสามารถสร้างผลผลิตได้สอดคล้องกับความต้องการ และบริบทของสังคมได้อย่างมีคุณภาพ (อดุลย์ วังศรีคุณ, 2557)

คณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือนำไปสู่การคิดค้น และสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี เศรษฐกิจและสังคม ตลอดจนเป็นพื้นฐานสำหรับการวิจัยทุกประเภท นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังช่วยพัฒนาความคิดของผู้เรียนให้สามารถคิดอย่างมีระบบ มีเหตุผล และสามารถแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ (วิสุทธิ คงกัลป์, 2552: ออนไลน์) ตลอดจนคณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหา และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องเหมาะสม นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและศาสตร์อื่น ๆ คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต ช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551: 56)

การจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ผู้เรียน มีส่วนร่วมในการเรียน ดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ในการเรียนให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย ซึ่งเป็นวิธีการเรียนรู้ในระดับลึก ผู้เรียนจะสร้างความเข้าใจและค้นหาความหมายของเนื้อหาสาระ โดยเชื่อมกับประสบการณ์เดิมที่มี แยกแยะความรู้ใหม่ที่ได้รับกับความรู้เก่าที่มี สามารถประเมินต่อเติม และสร้างแนวคิดของตนเอง ซึ่งเรียกว่ามีการเรียนรู้เกิดขึ้น ซึ่งแตกต่างจากวิธีการเรียนรู้ในระดับผิวเผิน ซึ่งเน้นการรับข้อมูลและจดจำข้อมูลเท่านั้น ผู้เรียนลักษณะนี้จะเป็นผู้เรียนที่เรียนรู้วิธีการเรียน (Learning how to learn) เป็นผู้เรียนที่กระตือรือร้นและมีทักษะที่สามารถเลือกรับข้อมูล วิเคราะห์ และสังเคราะห์ ข้อมูลได้อย่างมีระบบ (ปราวินยา สุวรรณณัฐโชติ, 2551: 1)

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับความหมายและแนวคิดการจัดการเรียนรู้เชิงรุกเพื่อเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และเป็นการเพิ่มศักยภาพให้กับตัวผู้เรียนรวมถึง เป็นแนวทางสำหรับบุคลากรทางการศึกษา ผู้ที่เกี่ยวข้อง และผู้สนใจที่จะศึกษา เพื่อให้มีความเข้าใจในการ เรียนรู้และแนวทางในการ ส่งเสริมการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) อย่างมีประสิทธิภาพและ ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อวงการศึกษาคือ



การจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning)

1. ความหมายของการจัดการเรียนรู้เชิงรุก

การจัดการเรียนรู้เชิงรุก ซึ่งมีนักการศึกษา ได้ให้ความหมายไว้ดังนี้บอนเวล และไอสัน (Bonwell, 1991), เมเยอร์ส และโจนส์ (Chet Meyers, 1993) และ เพ็ทตี (Petty, 2004) ได้กล่าวถึงความหมายของการจัดการเรียนรู้เชิงรุกไว้อย่างสอดคล้องกันว่า การจัดการเรียนรู้เชิงรุก คือ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผู้เรียนคิดและลงมือทำเกี่ยวกับบางอย่างที่พวกเขากำลัง ปฏิบัติเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่เป็นการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนประยุกต์ข้อมูลสารสนเทศ โมโนทัศน์หรือทักษะใหม่ๆ ในการเรียนรู้เป็นความรู้ที่เกิดจากประสบการณ์ การสร้างสรรค์การทดสอบ และปรับปรุงแก้ไขของผู้เรียน ช่วยส่งเสริมให้ ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กัน ผู้สอนจะเป็นผู้ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ มากกว่าการเรียนรู้ที่ผู้เรียนฟังบรรยายเพียงอย่างเดียว สอดคล้องกับแนวคิดของนักการศึกษาไทย (อังคณา รุ่งกลับ, 2543), (ปรีชาญ เดชศรี, 2545), (สุทธาสินี เกสรประทุม, 2550), (ปราวีณยา สุวรรณณัฐโชติ, 2551) และ (เชิดศักดิ์ ภัททิวิโรจน์, 2556) ที่ได้ให้ความหมายของการจัดการเรียนรู้เชิงรุกไว้อย่างสอดคล้องกันว่า การจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning เป็นการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนมากที่สุดโดยผู้เรียนจะต้องเป็นผู้พูด (ถาม อภิปราย ถกเถียง) ผู้ปฏิบัติและศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองมากกว่าจะเป็นผู้นั่งฟังบรรยาย หรืออ่านจากตำราเพียงอย่างเดียว อีกทั้งยังต้องถ่ายทอดประสบการณ์ ความคิดของตนเอง รวมทั้งความรู้ที่ค้นคว้าหามาได้ให้กับกลุ่ม เป็นข้อมูลในการแก้ปัญหาและพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน การจัดการเรียนการสอนที่มีกิจกรรมให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติทั้งในเชิงทักษะต่าง ๆ เช่น การทดลอง การสำรวจตรวจสอบ และปฏิบัติเพื่อพัฒนาเขavnปัญญา การคิดแก้ปัญหา วิเคราะห์วิจารณ์หรือการตัดสินใจเรื่องต่าง ๆ เพื่อแทนที่การเรียนการสอนที่ครูบอกเล่าให้นักเรียนได้ฟังเพียงด้านเดียวซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนไม่เพียงแต่สามารถเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็ว แต่ยังช่วยพัฒนาทักษะกระบวนการคิด ของผู้เรียน อาทิ การคิดอย่างมีระบบ การคิดเชิงวิเคราะห์และวิจารณ์ เป็นต้น

อีกทั้งการจัดการเรียนรู้เชิงรุกยังส่งเสริมผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย ซึ่งเป็นวิธี การเรียนรู้ในระดับลึกผู้เรียนจะสร้างความเข้าใจ และค้นหาความหมาย ของเนื้อหาสาระ โดยเชื่อมกับ ประสบการณ์เดิมที่มี แยกแยะความรู้ใหม่ที่ได้รับกับความรู้เก่าที่มี สามารถประเมินต่อเติมและสร้าง แนวคิดของตนเอง ซึ่งเรียกว่ามีการเรียนรู้เกิดขึ้น ซึ่งแตกต่างจากวิธีการเรียนรู้ในระดับผิวเผิน ซึ่งเน้น การรับข้อมูลและจดจำ ข้อมูลเท่านั้น ผู้เรียนลักษณะนี้ จะเป็น ผู้เรียนที่เรียนรู้วิธีการเรียน (Learning how to learn) เป็นผู้เรียนที่กระตือรือร้น และมีทักษะ ที่สามารถเลือกรับข้อมูล วิเคราะห์ และสังเคราะห์ ข้อมูลได้อย่างมีระบบ

จากการศึกษาค้นคว้าข้างต้น สรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้เชิงรุก หมายถึง กระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง จัดการเรียนที่ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียน และดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ มากกว่าการเป็นผู้รับความรู้เพียงอย่างเดียว เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอน และเพื่อนในชั้นเรียน และสร้างองค์ความรู้จากสิ่งที่ปฏิบัติระหว่างการเรียนการสอนผ่านการเขียน การพูด การฟัง การอ่าน และการอภิปรายสะท้อนความคิด เมื่อผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมความร่วมมือกัน ระหว่างสมาชิกในกลุ่ม มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูและนักเรียนในชั้นเรียนจะนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้ใหม่

2. ลักษณะสำคัญของการจัดการเรียนรู้เชิงรุก

มีนักการศึกษา ได้กล่าวถึงลักษณะสำคัญของการจัดการเรียนรู้เชิงรุก ไว้ดังนี้



เซงเคอร์ กอส และเบิร์นสไตน์ (Shenker, 1969) กล่าวถึง หลักการของการจัดการเรียนรู้เชิงรุก ดังนี้

1. การจัดการเรียนรู้ที่มุ่งลดการถ่ายทอดความรู้จากผู้สอน และพัฒนาทักษะให้เกิดกับผู้เรียน
2. ผู้เรียนมีส่วนร่วมในชั้นเรียนโดยการลงมือปฏิบัติมากกว่านั่งฟังบรรยายเพียงอย่างเดียว
3. ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ เช่น อ่าน อภิปราย และเขียน
4. ผู้เรียนมีการสำรวจเจตคติและคุณค่าในตนเอง
5. ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะการคิดระดับสูงในการวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินผล และการ

นำไปใช้

6. ทั้งผู้เรียนและผู้สอนเกิดการสะท้อนความคิดได้อย่างรวดเร็วจากข้อมูลย้อนกลับ

การ์บิงเกอร์ (Garbinger, 1996) กล่าวว่า การเรียนรู้เชิงรุก มีลักษณะที่สำคัญ 6 ประการ ดังนี้

1. การเรียนรู้ทั้งทางทฤษฎีและปฏิบัติ
2. การเรียนรู้ในสภาพจริง
3. ความรับผิดชอบของผู้เรียน
4. การเรียนรู้แบบร่วมมือ
5. กิจกรรมที่ส่งเสริมความรู้
6. การประเมินตามสภาพจริง

เซอร์แมนและเซอร์แมน (Sherman & Sherman, 2004) กล่าวถึงการจัดการเรียนรู้เชิงรุกที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และสรุปความแตกต่างระหว่างการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning) กับการเรียนรู้ที่ครูเป็นศูนย์กลาง (Passive Learning) ดังนี้

ตาราง 1 ตารางแสดงความแตกต่างระหว่างการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning) กับการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นฝ่ายรับอย่างเดียว (Passive Learning)

ประเด็น	Passive Learning	Active learning
บทบาทนักเรียน	เน้นการท่องจำเนื้อหา หลักการโดยขาดการเชื่อมโยง ความรู้หรือประสบการณ์	เน้นสร้างองค์ความรู้ ผ่านความเข้าใจที่ได้รับจากประสบการณ์ ค้นหาความคิดใหม่ๆ ด้วยตนเองถ่ายทอดความรู้ให้เพื่อนได้แสดง ความคิดเห็นและเสนอผลงานอย่างเหมาะสม
บทบาทครู	เสนอความรู้ให้นักเรียน ควบคุมห้องเรียนให้มี บรรยากาศเป็นทางการ	จัดกิจกรรมตามประสบการณ์ของนักเรียน ใช้คำถามกระตุ้น เพื่อให้เกิดการสื่อสารการอภิปราย การวิพากษ์ระหว่างนักเรียน ใช้สื่อการเรียนการสอน ยกตัวอย่างและอธิบายให้สมกับวัย ประสบการณ์นักเรียน ช่วยเหลือนักเรียนให้สร้างความรู้ด้วย ตนเอง
ประเด็น	Passive Learning	Active learning
ทักษะการคิด	คาดหวังกับคำตอบของ นักเรียน	เน้นทักษะการวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการคิดระดับสูง มี การตรวจสอบการคิดจากการทำงานของนักเรียน
หลักสูตร	เน้นทักษะพื้นฐานอย่างเดียว	เน้นการสร้างมโนทัศน์



วิธีการสอน	เน้นการบรรยายและอภิปราย ทั้งห้องเรียน	วิธีการสอนที่หลากหลายและใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ
ลักษณะของ กิจกรรม	เรียนเป็นรายบุคคล หรือทั้ง ห้องเรียน	เรียนร่วมกันเป็นกลุ่มย่อย กลุ่มใหญ่และรายบุคคล
วิธีการประเมิน	ใช้แบบทดสอบแบบเลือกตอบ เน้นการหาคำตอบที่ถูกต้องที่สุด	ประเมินจากแฟ้มสะสมผลงาน โครงการงาน นิทรรศการ การ สังเกตการณ์ทำงาน และแบบทดสอบ

อัมพิกา ภูเดช (2541) อธิบายว่า การจัดการเรียนรู้เชิงรุกมีลักษณะ ประกอบด้วย

1. การมีวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ ที่เป็นของจริงที่ผู้สอนหาให้สำหรับผู้เรียนแต่ละคน ให้ผู้เรียน
ก่อสร้าง ทำโครงการสร้างสรรค์และแก้ปัญหา
2. การมีโอกาสำหรับการใช้มือ สัมผัสจริง ผู้เรียนทำงานอย่างคล่องแคล่ว กับวัสดุ อุปกรณ์
เครื่องมือ
3. มีตัวเลือกสำหรับผู้เรียน ผู้เรียนเลือกกิจกรรมของตนเองผู้สอนให้ผู้เรียนเลือกกิจกรรม งานย่อย
หรือแก้ปัญหาด้วยวิธีการของแต่ละบุคคล
4. ภาษาจากผู้เรียน ผู้เรียนพูดเกี่ยวกับสิ่งที่กำลังทำกับผู้สอนและเพื่อน
5. การสนับสนุนของผู้สอน ผู้สอนใช้กลยุทธ์หลากหลาย เพื่อสนับสนุน ความพยายามของผู้เรียนและ
กระตุ้นเขาให้ลงมือทำสิ่งที่ท้าทายระยะยาวตามที่เขาพัฒนาความ คิดของเขา ผู้สอน และเพื่อนช่วยผู้เรียนเกี่ยวกับ
การกระทำของเขา

ศักดา ไชกิจภิญโญ (2548) ได้อธิบายการเรียนรู้แบบ Active Learning ว่าประกอบด้วยลักษณะ
ดังต่อไปนี้

1. ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้
2. ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง
3. ผู้เรียนพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูง คือ วิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินผล
4. ผู้เรียนมีทัศนคติอยากเรียนรู้ เช่น กระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม

เชิดศักดิ์ ภักดีวิโรจน์ (2556) กล่าวถึง การจัดการเรียนรู้เชิงรุก ดังนี้

1. ใช้วิธีการและกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย
2. ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน
3. ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนและเพื่อนในชั้นเรียนผ่านการอ่าน การพูด การฟัง การเขียน การ
อภิปรายสะท้อนความคิด

4. ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง
5. ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียน
6. ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะการคิดระดับสูง
7. ผู้สอนเป็นเพียงผู้ชี้แนะประสบการณ์และอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้

จากการศึกษาค้นคว้าข้างต้น สรุปว่า หลักการของการจัดการเรียนรู้เชิงรุก มีดังต่อไปนี้

1. ใช้วิธีการเรียนรู้และแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย
2. ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้



3. ผู้เรียนมีความสามารถในการคิด วิเคราะห์ และแก้ปัญหา
4. ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ได้ด้วยตนเอง
5. ผู้เรียนสามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

3. บทบาทของครูในการจัดการเรียนรู้เชิงรุก

ทวีวัฒน์ วัฒนกุลเจริญ (2551) กล่าวถึงบทบาทของครูผู้สอนในการจัดการเรียนรู้เชิงรุก ดังนี้

1. จัดให้ผู้สอนเป็นศูนย์กลางของการเรียนกิจกรรมหรือเป้าหมายที่ต้องการ ต้องสะท้อนความต้องการที่จะพัฒนาผู้เรียน และเน้นการนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตจริงของผู้เรียน
2. สร้างบรรยากาศของการมีส่วนร่วมและการเจรจาโต้ตอบที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับผู้สอนและเพื่อนในชั้นเรียน
3. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้เป็นพลวัตส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในทุก กิจกรรมที่สนใจ รวมทั้งกระตุ้นให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการเรียน กิจกรรมที่เป็นพลวัต ได้แก่ การฝึกแก้ปัญหา การศึกษาด้วยตนเอง เป็นต้น
4. จัดสภาพการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaboratory Learning) ส่งเสริมให้เกิดการร่วมมือ ในกลุ่มผู้เรียน
5. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ท้าทาย และให้โอกาสผู้เรียนได้รับวิธีการสอนที่หลากหลายมากกว่าการบรรยายเพียงอย่างเดียวแม้รายวิชาที่เน้นทางด้าน การบรรยายหลักการและทฤษฎี เป็นหลักก็สามารถจัดกิจกรรมเสริมการอภิปรายการแก้ไขสถานการณ์ที่กำหนดเสริมเข้ากับ กิจกรรมการบรรยาย
6. วางแผนในเรื่องของเวลาการสอนอย่างชัดเจนทั้งในเรื่องของเนื้อหาและกิจกรรมทั้งนี้เนื่องจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่กระตือรือร้น จำเป็นต้องใช้เวลาในการจัดกิจกรรมมากกว่าบรรยาย
7. ใจกว้าง ยอมรับความสามารถในการแสดงออกและแสดงความคิดเห็น ที่ผู้เรียนนำเสนอ
วัฒนา หงสกุล (2562) กล่าวถึงบทบาทของผู้สอน ต้องแสดงออกถึงพฤติกรรมดังนี้
 1. เป็นผู้กระตุ้นให้เกิดเป็นห้องเรียนแห่งความสงสัย อยากเรียนรู้ อยากหาคำตอบ “Community of Inquiry” ต้องสอนน้อย แต่ให้ผู้เรียนเรียนรู้มาก
 2. ส่งเสริมกระบวนการวิจัยให้เกิดขึ้นกับตัวผู้เรียนและกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรม
 3. กระตุ้นกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการคิดสร้างสรรค์ (Creative Learning) ให้นำองค์ความรู้ที่มีอยู่ทุกที่มาบูรณาการเชิงสร้างสรรค์ เพื่อสร้างและพัฒนานำไปสู่การผลิตนวัตกรรม (Innovation) ขึ้นมาตอบสนองความต้องการของชุมชน สังคมและประเทศ
 4. กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการทำงานร่วมกัน (Sharing Incentive)
 5. กระตุ้นให้ใช้กระบวนการคิด วิเคราะห์ปัญหารายบุคคลแล้ว แลกเปลี่ยนความคิดเห็น
 6. เปลี่ยนจากผู้ถ่ายทอด (Transmitting) เป็นผู้ชี้แนะ (Mentoring)
 7. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่บูรณาการการพัฒนาทักษะทางสังคม คุณธรรม จริยธรรม คารวธรรม การสร้างเสริมสุขภาพอนามัย การเป็นพลเมืองที่ดีของประเทศและของโลก
 8. กระตุ้นให้ผู้เรียนมีจิตสำนึกยึดประโยชน์ส่วนร่วมเป็นที่ตั้ง (Mindful People)



จากการศึกษาค้นคว้าข้างต้น สรุปได้ว่า บทบาทของครูในการจัดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้เชิงรุก มีดังต่อไปนี้

1. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ท้าทาย และให้โอกาสผู้เรียนได้รับวิธีสอนที่หลากหลาย มากกว่าการบรรยายเพียงอย่างเดียว
2. ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความร่วมมือกัน และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง
3. ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริงและเกิดปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน
4. ผู้สอนต้องมีใจในการยอมรับความสามารถของผู้เรียนที่แตกต่างกัน
5. กระตุ้นให้ผู้เรียนมีจิตสำนึกและยึดประโยชน์ส่วนร่วมเป็นที่ตั้ง (Mindful People)

4. ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้เชิงรุก

มีนักการศึกษา ได้กล่าวถึงขั้นตอนการจัดการเรียนรู้เชิงรุก ไว้ดังนี้

บอดวิน และวิลเลียมส์ (Baldwin, 1988) ได้เสนอขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ เชิงรุกไว้ 4 ขั้น ดังนี้

1. ขั้นเตรียมความพร้อม เป็นขั้นที่ผู้สอนนำเข้าสู่บทเรียน โดยการสร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียน เกิดความกระตือรือร้นในการอยากที่จะเรียนรู้ต่อไป
2. ขั้นปฏิบัติงานกลุ่ม เป็นขั้นที่ผู้สอนให้ผู้เรียนเข้ากลุ่ม เพื่อทำงานร่วมกันและสรุป ความคิดเห็นของกลุ่มมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกลุ่ม โดยที่ผู้สอนคอยเพิ่มเติมข้อมูล ให้สมบูรณ์
3. ขั้นประยุกต์ใช้ เป็นขั้นที่ผู้เรียนทำแบบฝึกหัด หรือทำแบบทดสอบหลังเรียน
4. ขั้นติดตามผล เป็นขั้นที่ให้ผู้เรียนได้ค้นคว้าเพิ่มเติมโดยอาจจัดทำเป็นรายงาน เขียนบันทึกประจำวัน รวมถึงให้ผู้เรียนเขียนสรุปความรู้ที่ได้รับในคาบเรียนนั้น

สุชาติ นทีตานนท์ (2550) ได้เสนอขั้นตอนการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติจริง ดังนี้

1. ขั้นนำ เป็นการนำเข้าสู่บทเรียนด้วยการสนทนา การตอบคำถาม เพื่อทบทวนประสบการณ์เดิม โดยครูมีบทบาทในการกระตุ้นให้เด็กเกิดความสนใจและมีความพร้อมก่อนการปฏิบัติกิจกรรม
2. ขั้นปฏิบัติ เป็นขั้นที่เด็กได้เรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติจริงและมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น จากกรค้นคว้า ทดลอง ปฏิบัติการ เพื่อสืบค้นหาคำตอบจนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง
3. ขั้นสรุปเป็นการสนทนาร่วมกันระหว่างเด็กและครูเมื่อทำกิจกรรมเสร็จเรียบร้อยเพื่อทบทวนประสบการณ์และนำเสนอผลงานที่สะท้อนความคิดเห็นจากการลงมือปฏิบัติจริง

สัญญา ภัทรการ (2552) ได้สรุปขั้นตอนการจัดการเรียนรู้อย่างมีชีวิตชีวาไว้ 4 ขั้นตอน คือ

- ขั้นที่ 1 ขั้นเตรียมความพร้อมเข้าสู่บทเรียน เป็นขั้นสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ ทบทวนความรู้เดิม แนะนำหัวข้อที่จะเรียน แจงจุดประสงค์การเรียนรู้ให้ผู้เรียนทราบ แนะนำสัญลักษณ์ต่างที่ต้องใช้ ยกตัวอย่างสถานการณ์ให้ผู้เรียนเห็นตัวอย่าง และตั้งกติการ่วมกัน เพื่อให้ผู้เรียนมีความพร้อมและเกิด ความสนใจ
- ขั้นที่ 2 ขั้นนำเสนอสถานการณ์ เป็นขั้นที่ผู้สอนนำสถานการณ์ปัญหามาสร้างความสนใจเพื่อให้ผู้เรียนได้ร่วมกันวางแผนการแก้ปัญหา และร่วมกันคิดวิเคราะห์ปัญหา และเปิดโอกาสให้ผู้เรียน ซักถามในสิ่งที่สงสัย
- ขั้นที่ 3 ขั้นลงมือปฏิบัติ เป็นขั้นที่ผู้เรียนได้ลงมือแก้ปัญหา ตามที่ได้วางแผนไว้มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันภายในกลุ่มและทุกคนในกลุ่มต้องมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาโดยผู้สอนเป็นผู้ คอยแนะนำ



ขั้นที่ 4 ขั้นอภิปราย เป็นขั้นที่ผู้เรียนออกมานำเสนอแนวคิดหน้าชั้นเรียนโดยทุกกลุ่มมีหน้าที่ตรวจสอบและมีสิทธิ์ที่จะถามผู้เรียนที่ออกไปนำเสนอแนวคิด

ขั้นที่ 5 ขั้นสรุป เป็นขั้นที่ผู้เรียนร่วมกันสรุปความรู้หรือแนวคิดที่ได้เพื่อสะท้อนความคิดที่ได้จากการลงมือปฏิบัติ และเพื่อให้มั่นใจว่าผู้เรียนมีการเรียนรู้จริง

เชิดศักดิ์ ภักดีวิโรจน์ (2556) ได้สรุปขั้นตอนการจัดการเรียนรู้เชิงรุก มีดังต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน เป็นขั้นที่ผู้สอนกระตุ้นผู้เรียนให้เกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้ โดยการใช้การสนทนา ตั้งคำถามหรือนำเสนอสื่ออย่างใดอย่างหนึ่ง และทบทวนความรู้เดิมที่จำเป็นสำหรับความรู้ใหม่ แจ่มจุดประสงค์การเรียนรู้ให้ผู้เรียนทราบ

ขั้นที่ 2 ขั้นนำเสนอสถานการณ์ เป็นขั้นที่ผู้สอนนำเสนอสถานการณ์ปัญหาที่ท้าทายมีความสัมพันธ์กับประสบการณ์ของผู้เรียนตั้งกติการ่วมกันและเปิดโอกาสให้ผู้เรียนซักถามข้อสงสัย

ขั้นที่ 3 ขั้นดำเนินการกิจกรรม เป็นขั้นที่ผู้เรียนวิเคราะห์ปัญหาและร่วมกันวางยุทธวิธีในการแก้ปัญหาจากนั้นดำเนินการตามยุทธวิธีที่วางไว้และมีการอภิปรายสะท้อนความคิด โดยทุกคนในกลุ่มต้องมีส่วนร่วม ซึ่งผู้สอนเป็นเพียงผู้ให้คำแนะนำและกระตุ้นความคิด

ขั้นที่ 4 ขั้นสร้างองค์ความรู้ เป็นขั้นที่ผู้เรียนออกมานำเสนอแนวคิดของตนเอง หรือของกลุ่ม ให้ผู้เรียนคนอื่น ๆ ได้รับรู้และอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดระหว่างกัน และอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดระหว่างกันจนเกิดความเข้าใจที่ชัดเจน

ขั้นที่ 5 ขั้นสรุป เป็นขั้นที่ผู้เรียนร่วมกันสรุปองค์ความรู้ที่ได้จากการเรียน เพื่อสะท้อนความคิด หรือความรู้ที่ได้และตรวจสอบความคลาดเคลื่อนที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการเรียนรู้

จากการศึกษาค้นคว้าข้างต้น สรุปได้ว่า ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้เชิงรุก มีดังต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นนำ ชี้แจงวัตถุประสงค์ในการเรียนแก่ผู้เรียน ทบทวนความรู้เดิม กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียน มีการสร้างกติการ่วมกัน

ขั้นที่ 2 ขั้นนำเสนอสถานการณ์ โดยเป็นสถานการณ์ที่น่าสนใจ เป็นปัญหาที่ท้าทายให้ผู้เรียนอยากคิดแก้ปัญหา มีการวิเคราะห์ปัญหาร่วมกัน

ขั้นที่ 3 ขั้นปฏิบัติ ผู้เรียนได้ลงมือแก้ปัญหาตามแผนการที่วางไว้ ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน มีความร่วมมือกัน

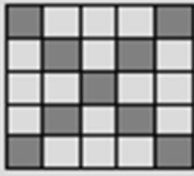
ขั้นที่ 4 ขั้นอภิปราย ผู้เรียนได้นำเสนอแนวคิดหน้าชั้นเรียนมีการอภิปรายถกเถียงถึงข้อดี ข้อด้อย เพื่อทำการปรับปรุงแก้ไข ทำให้ผู้เรียนสามารถสร้างความรู้ได้ด้วยตนเอง

ขั้นที่ 5 ขั้นสรุป เป็นขั้นที่ผู้เรียนและผู้สอนร่วมกันสรุปความรู้ และแนวคิดที่ได้จากการลงมือปฏิบัติ

รูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) กับวิชาคณิตศาสตร์

การนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) มาเพิ่มศักยภาพให้กับตัวผู้เรียน โดยเป็นการฝึกให้ผู้เรียนคิดและหาทางแก้โจทย์ปัญหาอย่างเป็นระบบด้วยตนเอง จนเกิดเป็นองค์ความรู้ขึ้นในตัวของผู้เรียน โดยผู้เขียนขอเสนอรูปแบบใบงานดังนี้



1. 

ช่างปู่กระเบื้องใช้กระเบื้องสี่เหลี่ยมและเท่าปูพื้นห้องล้างจาน
จงเขียนอัตราส่วนต่อไปนี้

- อัตราส่วนของจำนวนกระเบื้องสี่เหลี่ยมต่อจำนวนกระเบื้องสีขาว
- อัตราส่วนกระเบื้องสี่เหลี่ยมต่อกระเบื้องทั้งหมด
- อัตราส่วนกระเบื้องสีขาวต่อกระเบื้องทั้งหมด

วิธีทำ

ขั้นการแสวงหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา

โจทย์ต้องการหาอะไร: อัตราส่วนของจำนวนกระเบื้องสี่เหลี่ยมต่อจำนวนกระเบื้องสีขาว
โจทย์กำหนดข้อมูลมาอะไรให้ : สี่เหลี่ยม 9 แผ่น
สีขาว 16 แผ่น

ขั้นของการวางแผนแก้ปัญา

จากภาพ	เป็นกระเบื้องสี่เหลี่ยม	9 แผ่น
	กระเบื้องสีขาว	16 แผ่น
	จะเห็นได้ว่า มีจำนวนกระเบื้องทั้งหมด	25 แผ่น

ขั้นดำเนินการแก้ปัญา

อัตราส่วนของจำนวนกระเบื้องสี่เหลี่ยม : จำนวนกระเบื้องสีขาว คือ 9 : 16
อัตราส่วนกระเบื้องสี่เหลี่ยม : กระเบื้องทั้งหมด คือ 9 : 25
อัตราส่วนกระเบื้องสีขาว : กระเบื้องทั้งหมด คือ 16 : 25

ขั้นตรวจสอบผล

จากกระเบื้องทั้งหมด มี 5 แถว 5 หลัก ดังนั้นจะมีกระเบื้องทั้งหมด 25 แผ่น
มีกระเบื้องสี่เหลี่ยม 9 แผ่น ดังนั้นกระเบื้องสีขาวจะมีจำนวน $25 - 9 = 16$ แผ่น
อัตราส่วนของจำนวนกระเบื้องสี่เหลี่ยม : จำนวนกระเบื้องสีขาว คือ 9 : 16
อัตราส่วนกระเบื้องสี่เหลี่ยม : กระเบื้องทั้งหมด คือ 9 : 25
อัตราส่วนกระเบื้องสีขาว : กระเบื้องทั้งหมด คือ 16 : 25

Ac

จากใบงานจะเห็นถึงกระบวนการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบโดยเริ่มจากการแสวงหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา วางแผนแก้ปัญา ดำเนินการตามแผน และการตรวจสอบผล ซึ่งครูเป็นผู้คอยกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดและกระตือรือร้นในการเรียน ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ผ่านการเขียน การพูด การฟัง การอ่าน และการอภิปรายสะท้อนความคิด เมื่อผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมมีความร่วมมือกัน มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูและนักเรียนในชั้นเรียนจะนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง



สรุป

การจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) เป็นการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีบทบาทสำคัญในการเรียน ช่วยให้ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองได้ เป็นการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ตลอดจนให้ความสำคัญกับบทบาทของครูผู้สอนซึ่งถือเป็นปัจจัยแวดล้อมที่มี อิทธิพลโดยตรงต่อผู้เรียน เน้นสร้างองค์ความรู้ ผ่านความเข้าใจที่ได้รับจากประสบการณ์ ค้นหาความคิดใหม่ๆด้วยตนเอง ตลอดจนถ่ายทอดความรู้ให้เพื่อนได้ มีการแสดงความคิดเห็นและเสนอผลงานอย่างเหมาะสม จัดกิจกรรมตามประสบการณ์ของนักเรียน ใช้คำถามกระตุ้นเพื่อให้เกิดการสื่อสาร การอภิปราย การวิพากษ์ระหว่างนักเรียนใช้สื่อการเรียนการสอน ยกตัวอย่าง และอธิบายให้สมกับวัย ประสบการณ์นักเรียน ช่วยเหลือนักเรียนให้สร้างความรู้ด้วยตนเอง เน้นการใช้ทักษะการวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการคิดระดับสูง มีการตรวจสอบการคิดจากการทำงานของนักเรียน

ยิ่งไปกว่านั้น ผู้สอนต้องสอนให้ผู้เรียนสามารถค้นคว้า ข้อมูลหาคำตอบได้ด้วยตนเอง อีกทั้งครูผู้สอนยังต้องปรับวิธีการสอนและหาแนวคิดหรือทฤษฎีใหม่ ๆ ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับผู้เรียนที่มีความแตกต่างกันในด้านสื่อการเรียน ดังนั้นครูผู้สอน และผู้เรียนต้องร่วมมือให้ความสำคัญกับการเรียนการสอนให้มากขึ้น เพื่อเสริมสร้างศักยภาพที่มีอยู่เพื่อ พัฒนาศักยภาพการศึกษาของไทย

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (4 ed.). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุม สหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.

ปราวีณา สุวรรณณัฐโชติ. (2551). การเรียนเชิงรุก (*Active Learning*). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.

ปรีชาญ เดชศรี. (2545). การเรียนรู้แบบ Active Learning : ทำได้อย่างไร. วารสาร สสวท, 30(116), 53-55.

สุทธาสินี เกสรประทุม. (2550). Active Learning. รายงานการสรุปกิจกรรมระหว่างวันที่ 15-21 ตุลาคม 2550,

henker, J. I., Goss, S.A. and Bernstein, D.A. (1969). Instructor's resource manual for psychology: Implementing active learning in the classroom. Retrieved from <http://s.psych/uiuc.edu/~jskenker/active.html>

เชิดศักดิ์ ภัคศิริโรจน์. (2556). ผลของการจัดการเรียนรู้เชิงรุก เรื่องทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณและความเชื่อมั่นในตนเอง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. (ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม.). มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ,

สัญญา ภัทรการ. (2552). ผลของการจัดการเรียนรู้ที่มีชีวิตชีวาที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่องความน่าจะเป็น. (ปริญญาานิพนธ์. กศ.ม.). มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ

อัมพิกา ภูเดช. (2541). การเรียนรู้เชิงปฏิบัติ (Active Learning). การศึกษาเอกชน, 7(72), 57-58.

วัฒนา หงสกุล. (2562). การจัดการเรียนรู้เชิงรุกในยุคไทยแลนด์ 4.0 : Active learning management in Thailand 4.0. การประชุมวิชาการเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ *Graduate School Conference 2018*. Retrieved from <https://journalgrad.ssru.ac.th/index.php/miniconference/article/view/1642/1521>

ศักดิ์ดา ไชกิจภิญโญ. (2548). สอนอย่างไรให้ Active Learning. นวัตกรรมการเรียนการสอน, 2(3), 12-15.

อดุลย์ วงศ์ศรีคุณ. (2557). การศึกษาไทยในศตวรรษที่21 ผลผลิตและแนวทางการพัฒนา.

วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ 8 (1).