

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้การแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมเพื่อพัฒนาความสามารถ ในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน

Cooperative Learning Management through Team Games Tournament for Development of Students' Mathematical Problems Solving Aptitude

ปิยะทิพย์ เชาวน์ฉลาด^{1*} ฐิติมา พวงคุ้มชู¹ สีนินาฏ แต่แดงเพชร¹ และ นันทน์ภัส นิยมทรัพย์¹

¹สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
*pom016@hotmail.com

บทคัดย่อ

บทความนี้นำเสนอการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้การแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยนำเสนอแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้การแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม ซึ่งมี 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การนำเสนอบทเรียนต่อนักเรียนทั้งชั้น 2) การเรียนกลุ่มย่อย 3) การเล่นเกมแข่งขันทางวิชาการ และ 4) ยกย่องทีมที่ประสบผลสำเร็จ และเสนอตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้รูปแบบการสอนการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมในวิชาคณิตศาสตร์

คำสำคัญ: การเรียนรู้แบบร่วมมือ, การแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม, คณิตศาสตร์, ความสามารถในการแก้ปัญหา

Abstract

This paper presented application of cooperative learning management through Team Games Tournament for development of students' mathematical problems solving aptitude, the details of which included the concept of cooperative learning, steps of cooperative learning instructional model through team games tournament which has 4 steps include 1) Class Presentation 2) Team Study 3) Game Tournament and 4) Team Recognition and an example of instructional plan using a team games tournament instructional model.

Keywords: cooperative learning, team games tournament, mathematical, problems solving aptitude

1. บทนำ

ปัญหาของครูในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ประการหนึ่งคือ ควรจัดการสอนแบบใดที่จะช่วยให้นักเรียนมีทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ได้ด้วยตนเอง ซึ่งไม่สามารถทำได้ด้วยการเรียนการสอนโดยการบรรยายหรือถ่ายทอดโดยการพูดบอกจากครูแต่เพียงอย่างเดียว อีกทั้งปัจจัยหลายประการที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมแก่นักเรียนในห้องเดียวกัน เช่น ระดับความสามารถในการเรียนรู้ของนักเรียนแตกต่างกัน พื้นฐานความรู้เดิมแตกต่างกัน และที่สำคัญนักเรียนจำนวนมากที่ไม่ชอบเรียนวิชาคณิตศาสตร์ (จุฑาทิพย์ บัวทอง, 2553) ซึ่งสอดคล้องกับการสำรวจความคิดเห็นของประชาชน เรื่อง "ระบบการศึกษาไทย" ซึ่งทำการสำรวจระหว่างวันที่ 15 - 16 พฤศจิกายน 2555 จากประชาชนทั่วประเทศจำนวน 1,245 หน่วยตัวอย่าง กระจายทุกภูมิภาค ทุกระดับการศึกษาและกลุ่มอาชีพ เกี่ยวกับระบบการศึกษาไทย เนื่องในวันประณตศึกษาแห่งชาติ ซึ่งตรงกับวันที่ 25 พฤศจิกายน ของทุกปี โดยจากการสำรวจพบว่าประชาชน ร้อยละ 37.52 ระบุว่าในวัยเด็กไม่ชอบเรียนวิชาคณิตศาสตร์มากที่สุด (นิต้า, 2555) เนื่องจากวิชาคณิตศาสตร์มีลักษณะเป็นนามธรรมและ

เนื้อหาบางตอนก็ยากที่จะอธิบายให้เด็กเข้าใจ ต้องใช้ความคิดอย่างสมเหตุสมผล จึงจะเรียนรู้ และเข้าใจโครงสร้างทางคณิตศาสตร์ได้ ด้วยเหตุนี้นักเรียนส่วนใหญ่จึงไม่ชอบเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และมีผลการ เรียนอยู่ในระดับที่ไม่น่าพอใจ นักเรียนคิดแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ไม่เป็น การเรียนการสอนจึงมีลักษณะเป็นการเลียนแบบ นักเรียนทำแบบฝึกหัดหรือทำการบ้านไม่ได้ นักเรียนไม่สนใจและไม่ตั้งใจเรียน นักเรียนส่วนมากไม่มีทักษะในการคิดคำนวณ และไม่มีทักษะในการคิดแก้ไขปัญหาคณิตศาสตร์เนื่องจากครูคณิตศาสตร์โดยทั่วไปคิดว่า การสอนคณิตศาสตร์แผนใหม่มุ่งเน้นความเข้าใจความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์แต่เพียงอย่างเดียว ไม่จำเป็นต้องให้นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติด้านการ ทำแบบฝึกหัดหรือการทำการบ้านมาก ๆ (นพวรรณ มงคลนพแก้ว, 2542: 46-47) และจากสถานการณ์ปัญหาที่กล่าวมานี้ได้รับการยืนยันจากความคิดเห็นของครูในประจำการของโรงเรียนจำนวน 32 คน ที่เข้าร่วมสัมมนา เรื่อง นวัตกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการอ่าน การเขียนและการคิดคำนวณของนักเรียนแห่งศตวรรษที่ 21 ที่คณะผู้เขียนได้จัดขึ้น เมื่อวันที่ 17 มกราคม 2558 ณ ห้องประชุม 535 อาคารครุศาสตร์ (รายงานผลการจัดสัมมนาเรื่อง นวัตกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการอ่าน การเขียนและการคิดคำนวณของนักเรียนแห่งศตวรรษที่ 21, 2558) พบว่า ปัญหาของนักเรียนที่เข้าร่วมสัมมนาได้แสดงความคิดเห็นมีความสอดคล้องกัน คือ นักเรียนขาดทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์และครูต้องการทราบถึงนวัตกรรมที่จะช่วยกระตุ้นให้นักเรียนอยาก รู้ อยากเรียนและอยากคิด มาช่วยในการจัดการเรียนการสอน ผู้เขียนจึงทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้กระบวนการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมซึ่งเป็นรูปแบบการสอนที่ช่วยให้นักเรียนค้นพบความรู้ด้วยตนเองหรือเกิดการเรียนรู้สิ่งที่ยังขาดด้วยตนเองจากการพูดคุยสนทนาปัญหาร่วมกับผู้อื่น เน้นการแข่งขันเป็นกลุ่มย่อย เพื่อให้ทำงานร่วมกันและช่วยเหลือเกื้อกูลกันในการเรียนรู้หรือแก้ปัญหาที่ผู้สอนกำหนด โดยนักเรียนจะได้รับการถ่ายทอดทักษะพื้นฐานสำหรับการทำงานร่วมกัน ได้แก่ ทักษะในการเป็นผู้ฟังที่ดี ทักษะในการอธิบาย และการยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของ Piaget และ Vygotsky ที่เน้นว่ากระบวนการทางสังคมมีส่วนสำคัญในการกระตุ้นให้บุคคลเกิดการปรับแต่ง และพัฒนาความคิดของตนเอง ทำให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างมีประสิทธิภาพ (นุชลี อุภักย์, 2555: 174) ในบทความนี้ผู้เขียนจึงนำเสนอแนวคิดและขั้นตอนของการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้กระบวนการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม และตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้กระบวนการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมในวิชาคณิตศาสตร์

2. แนวคิดที่เกี่ยวกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ (cooperative learning)

การเรียนรู้แบบร่วมมือได้รับการพัฒนาขึ้นโดย Slavin ซึ่งมีแนวคิดพื้นฐานที่ว่าในการจัดการเรียนการสอนโดยทั่วไปไม่ให้ความสนใจเกี่ยวกับความสัมพันธ์และปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียน แต่ส่วนใหญ่จะมุ่งไปที่ระหว่างครูผู้สอนกับนักเรียนหรือระหว่างนักเรียนกับบทเรียน ทั้ง ๆ ที่มีผลการวิจัยชี้ชัดแล้วว่า ความรู้สึกของนักเรียนต่อตนเอง ต่อโรงเรียน ครูผู้สอนและเพื่อนร่วมชั้น มีผลต่อการเรียนรู้อย่างมาก ดังนั้น Slavin จึงได้นำเสนอการเรียนรู้อย่างร่วมมือขึ้น ซึ่งเน้นการเรียนรู้เป็นกลุ่มย่อยโดยสมาชิกกลุ่มที่มีความสามารถแตกต่างกันประมาณ 3-6 คน ช่วยกันเรียนรู้เพื่อไปสู่เป้าหมายของกลุ่ม (ณัฐพรหม อินทยศ, 2553: 215-216) การเรียนแบบร่วมมือเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างให้นักเรียนได้เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มเล็กแบบละความสามารถ มีทั้งนักเรียนเก่ง ปานกลาง และเรียนอ่อน โดยที่สมาชิกในกลุ่มทุกคนมีหน้าที่รับผิดชอบงานของตนเองและงานของกลุ่ม มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นให้กำลังใจและช่วยเหลือซึ่งกันและกันทำให้ทุกคนในกลุ่มได้เรียนรู้บรรลุตามจุดประสงค์ และคะแนนความสำเร็จของแต่ละคนจะเป็นคะแนนความสำเร็จของกลุ่ม รวมทั้งทุกคนเห็นคุณค่าในความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งจะนี้เป็นพื้นฐานในการดำรงชีวิตในสังคมต่อไปในภายหน้า (ทิตินา แชมมณี, 2552: 98-99) หลักการเรียนรู้แบบร่วมมือมี 5 ประการประกอบด้วย (1) การเรียนรู้ต้องอาศัยหลักการพึ่งพา (positive interdependence) โดยถือว่าทุกคนมีความสำคัญเท่าเทียมกันและจะต้องพึ่งพากัน เพื่อความสำเร็จร่วมกัน (2) การเรียนรู้ที่ดีต้องอาศัยการหันหน้าเข้าหากันมีปฏิสัมพันธ์กัน (face to face interaction) เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ข้อมูล และการเรียนรู้ต่าง ๆ (3) การเรียนรู้ร่วมกันต้องอาศัยทักษะทางสังคม (social skills) โดยเฉพาะทักษะในการทำงานร่วมกัน (4) การเรียนรู้ร่วมกันควรมีการวิเคราะห์กระบวนการกลุ่ม (group processing) ที่ใช้ในการทำงาน และ (5) การเรียนรู้ร่วมกันจะต้องมีผลงาน หรือผลสัมฤทธิ์ทั้งรายบุคคลและรายกลุ่มที่สามารถตรวจสอบและวัดประเมินได้ (individual accountability) (สมจิต จันทรธำ, 2557: 247-248) วัตถุประสงค์ของการเรียนแบบร่วมมือ คือ ช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้และฝึกทักษะกระบวนการกลุ่ม ได้ฝึกบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบในการทำงานกลุ่ม พัฒนาทักษะการคิดค้น ทักษะการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ทักษะการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา การตัดสินใจ การตั้งคำถาม ตอบคำถาม การพูด การใช้ภาษา ฯลฯ รวมทั้งได้พัฒนาทักษะทาง

สังคม การอยู่ร่วมกับผู้อื่น การมีน้ำใจช่วยเหลือผู้อื่น การเสียสละ การยอมรับกันและกัน การไว้วางใจ การเป็นผู้นำ ผู้ตาม ฯลฯ (ทิตานา แชมมณี, 2552: 265) จากแนวคิดดังกล่าว ทำให้การเรียนแบบร่วมมือเหมาะสมที่จะนำมาเป็นวิธีการสอนคณิตศาสตร์ ซึ่งสอดคล้องกับ Davidson (1990: 52-61) ผู้อำนวยการโครงการโรงเรียนประถมศึกษาซึ่งตั้งอยู่ที่ศูนย์วิจัยโรงเรียนประถมศึกษาและมัธยมศึกษา มหาวิทยาลัยจอห์น ฮอปกินส์ ได้กล่าวถึงความเหมาะสมของการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้กิจกรรมการเรียนแบบร่วมมือ ไว้ดังนี้

1. การเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์จะต้องแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน ซักถามปัญหากันอย่างอิสระ อธิบายให้สมาชิกในกลุ่มได้เข้าใจถึงแนวความคิดและมโนคติของตนเองให้กระจ่างชัดขึ้น ตลอดจนได้แสดงความรู้สึกเกี่ยวกับการเรียนรู้ของเขา
2. การเรียนเป็นกลุ่มย่อยเปิดโอกาสให้นักเรียนทุกคนประสบความสำเร็จในการเรียนคณิตศาสตร์ นักเรียนภายในกลุ่มจะไม่มีการแข่งขันกันในการแก้ปัญหา ซึ่งปฏิสัมพันธ์ในกลุ่มนั้นจะช่วยให้นักเรียนทุกคนเรียนรู้มโนคติและยุทธวิธีในการแก้ปัญหาได้
3. คณิตศาสตร์แตกต่างไปจากวิชาอื่นในแง่ที่ครูสามารถประมาณเวลาได้ว่าการแก้ปัญหาแต่ละข้อควรใช้เวลาานเท่าไร และเป็นที่เหมาะสมอย่างยิ่งในการอภิปรายกลุ่มเพื่อหาคำตอบที่พิสูจน์ได้จริง โดยที่นักเรียนสามารถโน้มน้าวเพื่อนให้ยอมรับได้โดยใช้เหตุผลประกอบ
4. ปัญหาทางคณิตศาสตร์แต่ละปัญหาสามารถแก้ได้หลายวิธี และนักเรียนก็สามารถอภิปรายถึงข้อดีข้อเสียของการหาคำตอบนั้นได้
5. นักเรียนสามารถช่วยเหลือสมาชิกในกลุ่มเกี่ยวกับความจริงที่เป็นพื้นฐานคณิตศาสตร์ และกระบวนการคิดคำนวณที่จำเป็น ซึ่งสิ่งเหล่านี้สามารถนำไปใช้ในแง่ที่ตื่นเต้นและท้าทายทางคณิตศาสตร์ได้ เช่น เกม ปริศนา หรือการอภิปรายปัญหา
6. ในขอบเขตของวิชาคณิตศาสตร์เต็มไปด้วยความคิดที่ท้าทายและตื่นเต้น จะทำให้มีการอภิปรายถึงข้อดี ข้อเสีย ผู้ที่เรียนโดยการพูดคุย การฟัง การอธิบายและการคิดร่วมกับผู้อื่นก็สามารถเรียนรู้ได้ดีเช่นเดียวกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง
7. คณิตศาสตร์เปิดโอกาสอย่างมากในการสร้างความคิด ค้นคว้าในสถานการณ์ต่าง ๆ มีการคาดคะเนและการตรวจสอบด้วยข้อมูล การตั้งปัญหาเพื่อกระตุ้นให้สนใจอยากรู้อยากเห็น และมีการแก้ปัญหาที่แปลกใหม่ซึ่งไม่เคยพบเห็นมาก่อน ความพยายามของนักเรียนแต่ละคนในการหาคำตอบจากปัญหาเดียวกันจะทำให้เกิดความก้าวหน้าทีละน้อย และเป็นประสบการณ์ที่มีค่า

การเรียนแบบร่วมมือสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนได้หลายรูปแบบ เช่น การแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม (Team Games Tournament หรือ TGT) การแบ่งกลุ่มแบบสัมฤทธิ์ (Student Teams-Achievement Division หรือ STAD) การเรียนร่วมกัน (Learning Together หรือ L.T.) จิกซอร์ (JIGSAW) การจัดแบบกลุ่มช่วยรายบุคคล (Team-Assisted Individualization หรือ TAI), โปรแกรมการร่วมมือในการอ่านและเขียน (Cooperative Integrated Reading and Composition หรือ CIRC) เป็นต้น ทุกรูปแบบที่กล่าวมานี้ สามารถสรุปเป็นขั้นตอนทั่วไปของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ได้ดังนี้

1. ขั้นเตรียมการ

1.1 ครูชี้แจงจุดประสงค์ของบทเรียน

1.2 ครูจัดกลุ่มนักเรียนเป็นกลุ่มย่อย กลุ่มละไม่เกิน 6 คน มีสมาชิกที่มีความสามารถแตกต่างกันครูแนะนำวิธีการทำงานกลุ่มและบทบาทของสมาชิกในกลุ่ม

2. ขั้นสอน

2.1 ครูนำเข้าสู่บทเรียน บอกปัญหาหรืองานที่ต้องการให้กลุ่มแก้ไขหรือคิดวิเคราะห์หาคำตอบ

2.2 ครูแนะนำแหล่งข้อมูล ค้นคว้า หรือให้ข้อมูลพื้นฐานสำหรับการคิดวิเคราะห์

2.3 ครูมอบหมายงานที่กลุ่มต้องทำให้ชัดเจน

3. ขั้นทำกิจกรรมกลุ่ม

3.1 นักเรียนร่วมมือกันทำงานตามบทบาทหน้าที่ที่ได้รับ ทุกคนร่วมรับผิดชอบ ร่วมคิด ร่วมแสดงความคิดเห็น การจัดการกิจกรรมในขั้นนี้ ครูควรใช้เทคนิคการเรียนรู้อย่างร่วมมือที่นำเสนอและเหมาะสมกับนักเรียน ที่เป็นการทำกิจกรรมแบบร่วมมือ เช่น การเล่าเรื่องรอบวง มุมสนทนา คู่ตรวจสอบ คู่คิด จิกซอร์ STAD TGT และ TAI

3.2 ครูสังเกตการทำงานของกลุ่ม คอยเป็นผู้อำนวยความสะดวก ให้ความกระจ่างในกรณีที่นักเรียนสงสัย ต้องการความช่วยเหลือ

4. ชั้นตรวจสอบผลงานและทดสอบ

ในชั้นนี้นักเรียนจะรายงานผลการทำงานกลุ่ม ครูและเพื่อนกลุ่มอื่นอาจซักถามเพื่อให้เกิดความกระจ่างชัดเจน เพื่อเป็นการตรวจสอบผลงานของกลุ่มและรายบุคคล

5. ชั้นสรุปบทเรียนและประเมินผลการทำงานกลุ่ม

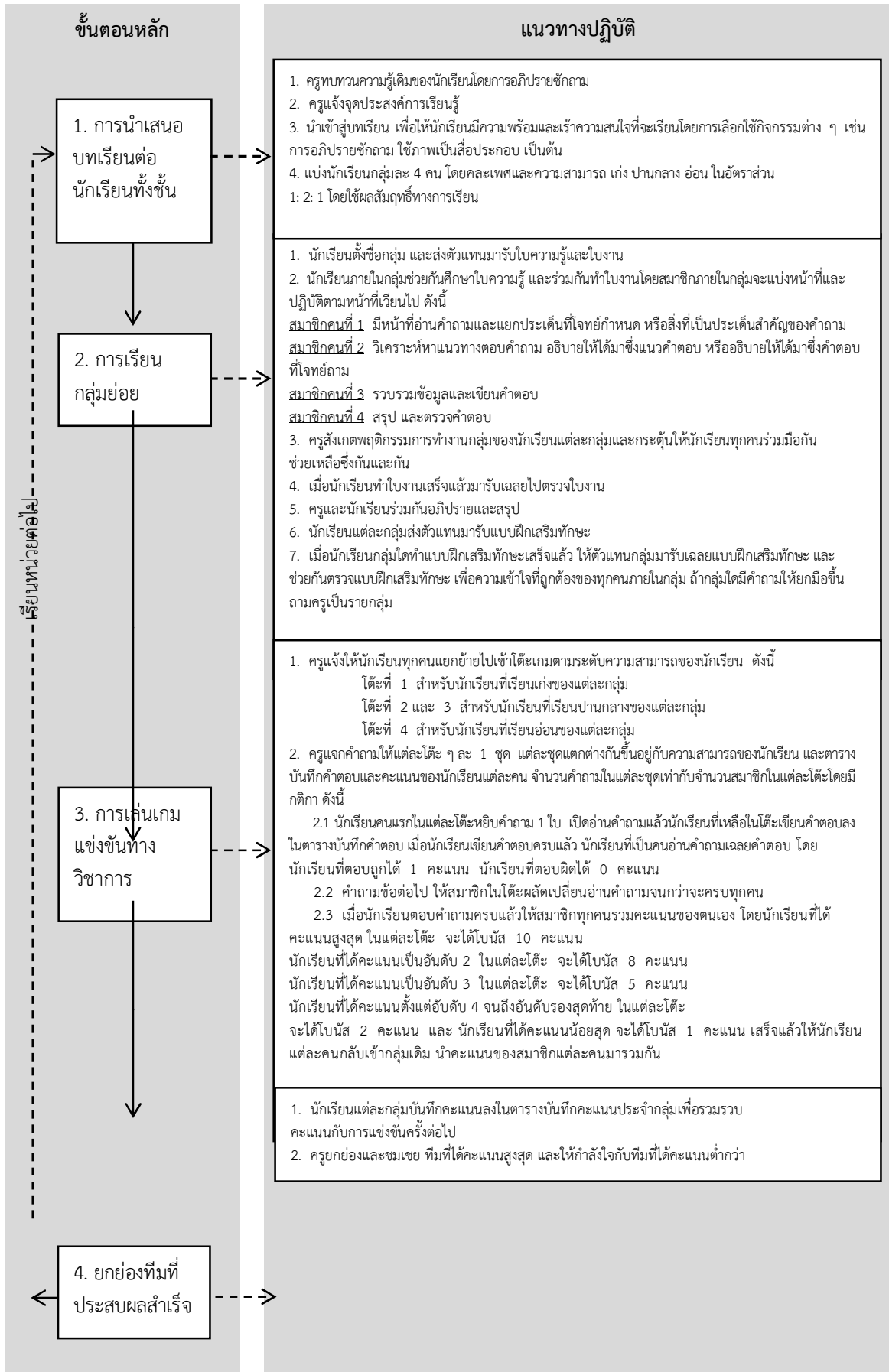
ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปบทเรียน ครูควรช่วยเสริมเพิ่มเติมความรู้ ช่วยคิดให้ครบตามเป้าหมายการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ และช่วยกันประเมินผลการทำงานกลุ่มทั้งส่วนที่เด่นและส่วนที่ควรปรับปรุงแก้ไข (วัชรา เล่าเรียนดี, 2552: 162)

จากที่กล่าวมาข้างต้น ผู้เขียน เชื่อว่าแนวคิดการเรียนรู้แบบร่วมมือจะช่วยให้เด็กนักเรียนมีการเรียนรู้ได้ดีขึ้นเมื่อนักเรียนได้รับการเรียนรู้แบบกลุ่มที่ตนเองมีบทบาทภายในกลุ่มและได้ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน ซักถามปัญหากันอย่างอิสระ และร่วมกันอภิปรายเพื่อหาคำตอบที่พิสูจน์ได้จริง และสามารถอภิปรายถึงข้อดีข้อเสียของการหาคำตอบนั้น ซึ่งทั้งหมดนี้สามารถดำเนินการภายใต้ขั้นตอนการเรียนรู้ตามแนวคิดการเรียนรู้แบบร่วมมือซึ่งมีหลายรูปแบบที่ครูสามารถศึกษาและนำไปประยุกต์ใช้ได้

3. ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้การแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม (Team Games Tournament)

การเรียนรู้แบบร่วมมือมีหลายรูปแบบตามที่เสนอไว้ข้างต้น ในบทความนี้ผู้เขียนเลือกรูปแบบการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมมาแนะนำ เนื่องจากผู้เขียนได้ทบทวนผลการวิจัยจำนวนหนึ่ง พบว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้การแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม ช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ เกิดความสนุกสนาน ไม่เบื่อหน่าย มีทักษะด้านการทำงานเป็นกลุ่ม มีทักษะด้านการคิดและการแก้ปัญหา ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น ครูสามารถนำแผนจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค TGT ไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (ปฎิมา อิกุลวงษ์, 2548: 77; วราภรณ์ คันทะพรม, 2550; วีระชัย เจริญวัฒนะตระกูล, 2550; อุเทน คำสิงห์นอก, 2551; ชวนพิศ สัจจภาณี, 2554)

การเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้การแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมหรือที่เรียกว่าทีจีที (TGT) หมายถึง รูปแบบการสอนที่ใช้สอนนักเรียนโดยการแบ่งกลุ่มตามระดับความสามารถ เก่ง ปานกลาง อ่อน ในสัดส่วน 1: 2: 1 เพื่อให้นักเรียนที่มีความสามารถต่างกันทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม เพื่อช่วยเหลือหรือปรึกษาซึ่งกันและกันเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาที่เรียนและเป็นการสร้างความสามัคคีให้เกิดขึ้นในหมู่คณะ โดยใช้กิจกรรมการแข่งขันการตอบคำถามวิชาการในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อกระตุ้นนักเรียนให้เกิดการเรียนรู้และเข้าใจเนื้อหาวิชาเรียนซึ่งจากการที่ผู้เขียนได้ศึกษางานวิจัยหลาย ๆ เรื่อง พบว่า ขั้นตอนของการจัดกิจกรรมมีหลากหลายทั้ง 4 ขั้นตอน 5 ขั้นตอน และ 6 ขั้นตอน (Slavin, 1995: 262-268, สุรัตดา ลอยฟ้า, 2536: 9-10, เสาวภาคย์ เศรษฐศักดิ์ศิริ, 2549: 12, วราภรณ์ คันทะพรม, 2550: 5-6, อุเทน คำสิงห์นอก, 2551: 7, วัชรา เล่าเรียนดี, 2552: 168, วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์, 2553: 59-67, ชวนพิศ สัจจภาณี, 2554: 6 และ สมจิต จันทร์ฉาย, 2557: 250-251) ในบทความนี้ผู้เขียนได้ทำการสรุปขั้นตอนการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้การแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมไว้ 4 ขั้นตอน ดังแผนภาพที่ 1



แผนภาพที่ 1 ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนโดยใช้การแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม

จากงานวิจัยของวีระชัย เจริญวัฒน์ตระกูล (2550) และงานวิจัยของชวนพิศ สัจจภาณี (2554) ที่จัดการเรียนการสอนโดยใช้การแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมในวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง ผลการใช้การเรียนแบบร่วมมือเทคนิค TGT เน้นกระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 และ เรื่องการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TGT กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องความน่าจะเป็นชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่า นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยมีผลคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 78.72 อยู่ในเกณฑ์ระดับดีมาก และนักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์รวมถึงมีทักษะด้านการทำงานเป็นกลุ่ม

4. ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้การแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมในวิชาคณิตศาสตร์

จากรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้การแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมที่ผู้เขียนได้เสนอนี้มีขั้นตอนหลัก 4 ขั้นตอน เมื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการสอน ดังตัวอย่างแผนการสอนของชวนพิศ สัจจภาณี (2554: 81-86) ในแผนการสอนเรื่อง กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เวลา 2 ชั่วโมง มีขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 เสนอบทเรียนต่อทั้งชั้น

ขั้นนำ

- 1) ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบว่ามีเรียนคาบนี้แล้วนักเรียนสามารถ
 - 1.1) บอกกฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับสำหรับการคูณได้
 - 1.2) บอกกฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับสำหรับการบวกได้
 - 1.3) สามารถแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับได้
- 2) ครูนำนักเรียนสนทนาเกี่ยวกับการเลือกจัดสิ่งของในชีวิตประจำวัน เช่น การเลือกเสื้อผ้า กางเกง หรือกระโปรงในการแต่งกาย โดยเชื่อมโยงเรื่องเข้าสู่กฎเกณฑ์การคูณ และกฎเกณฑ์การนับ

ขั้นสอน

- 1) ตัวแทนนักเรียนแต่ละกลุ่มรับบัตรเนื้อหา เรื่องกฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ
- 2) นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาบัตรเนื้อหา เรื่อง กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ (ครูอธิบายเพิ่มเติมในส่วนที่นักเรียนไม่เข้าใจ)

ขั้นสรุป

- 1) นักเรียนและครูช่วยกันสรุปความคิดรวบยอดเกี่ยวกับกฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ
- 2) นักเรียนซักถามข้อสงสัยในส่วนที่ไม่เข้าใจ ครูและนักเรียนช่วยกันตอบและสรุป

ขั้นที่ 2 ศึกษากลุ่มย่อย

- 1) แบ่งกลุ่มนักเรียนแบบละความสามารภ ซึ่งแต่ละกลุ่มจะมีสมาชิก 4 คน ประกอบด้วย เก่ง : ปานกลาง : อ่อน ในอัตราส่วน 1 : 2 : 1
- 2) ตัวแทนสมาชิกในแต่ละกลุ่มมารับแบบฝึกทักษะ เพื่อนักเรียนจะได้เรียนรู้ และ ฝึกทักษะในการทำงานกลุ่มด้วยการมีปฏิสัมพันธ์ภายในกลุ่ม โดยการร่วมกันเรียนรู้และปรึกษากันในการทำแบบฝึกทักษะเรื่อง กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ (นักเรียนสามารถใช้บัตรเนื้อหาเป็นข้อมูลช่วยในการทำแบบฝึกทักษะ)
- 3) ขณะที่นักเรียนปฏิบัติกิจกรรม ครูทำหน้าที่ส่งเสริมให้แต่ละกลุ่มใช้กระบวนการร่วมมือกันเรียนรู้
- 4) เมื่อนักเรียนกลุ่มใดทำแบบฝึกทักษะเสร็จแล้วก็ส่งตัวแทนกลุ่มมารับเฉลยแบบฝึกทักษะ และช่วยกันตรวจแบบฝึกทักษะ เพื่อความเข้าใจที่ถูกต้องของทุกคนภายในกลุ่ม ก่อนที่จะเข้าโต๊ะเกม

ขั้นที่ 3 แข่งขันทางวิชาการ

- 1) ครูแจ้งให้นักเรียนทุกคนแยกย้ายไปเข้าโต๊ะเกมตามความสามารถตามบัญชีรายชื่อที่ติดไว้หน้าห้อง ดังตัวอย่าง

โต๊ะแข่งขันที่ 1
ประกอบด้วยนักเรียนที่มีคะแนนลำดับที่
1, 2, 3 และ 4

โต๊ะแข่งขันที่ 2
ประกอบด้วยนักเรียนที่มีคะแนนลำดับที่
5, 6, 7 และ 8

2) ครูแจ้งให้นักเรียนทราบ bahwa โจทย์แต่ละข้อใช้เวลาไม่เกิน 1 นาที และแจกชุดเกมการแข่งขันทางวิชาการซึ่งประกอบด้วย บัตรคำถาม บัตรเฉลยคำถาม และบัตรตัวเลข อย่างละ 7 ใบ ดังตัวอย่างบัตรคำถามต่อไปนี้

บัตรคำถามในเกมการแข่งขันครั้งที่ 1

- 1) กลองใบหนึ่งมีบัตรอยู่ 6 ใบ โดยที่แต่ละใบมีหมายเลข 1,2,3,4,5,6 เขียนกำกับอยู่ หมายเลขละ 1 ใบ แล้วจะนำบัตร 2 ใบ มวางเรียงกันเป็นเลขสองหลักได้กี่วิธี
- 2) ห้องประชุมมีประตูอยู่ 3 ประตู จงหาวิธีที่เดินเข้าและเดินออกห้องประชุมนั้น โดยมีเงื่อนไขเดินเข้าและเดินออกประตูใดก็ได้
- 3) ถ้าครอบครัวหนึ่งต้องการมีบุตร 3 คน แล้วจงหาจำนวนวิธีที่จะปรากฏผลได้ทั้งหมดของการมีบุตรของครอบครัวนี้
- 4) ถ้าโยนเหรียญ 5 ครั้ง แล้วจงหาจำนวนวิธีที่จะปรากฏผลในการโยนเหรียญ
- 5) หีบไฟ 1 ใบ จากไฟทั้งสำรับที่มี 52 ใบ จงหาจำนวนวิธีที่จะหยิบได้ไฟโพดำ หรือไฟแดงหรือข้าวหลามตัด
- 6) ถ้าใช้พยัญชนะ กข,ค,ง ในการสร้างรหัส 1 หลัก หรือ 2 หลัก หรือ 3 หลัก หรือ 4 หลักก็ได้ แต่ห้ามใช้พยัญชนะ ซ้ำกันในแต่ละหลัก แล้วจะสร้างรหัสได้กี่แบบ
- 7) ในการเล่นเกมนี้แก้อี้ มีแก้อี้วางอยู่ 2 ตัว ที่มีขนาดแตกต่างกัน ถ้ามีผู้สมัครเล่นเกม 4 คน คือ A , B , C และ D เมื่อทดลองซ้อมันแก้อี้ แล้วปรากฏว่า คนที่มีความเหมาะสมที่จะนั่งแก้อี้ตัวที่ 1 คือ A , B, C คนที่เหมาะสมกับแก้อี้ตัวที่ 2 คือ B, C, D จงหาจำนวนวิธีที่แตกต่างกันที่จะจัดคนทั้ง 4 คนนั่งแก้อี้ให้เหมาะสมกับขนาดของแก้อี้

3) นักเรียนเริ่มการแข่งขันทางวิชาการจนบัตรคำถามหมดจึงสิ้นสุดการแข่งขันทางวิชาการ

วิธีการเล่นเกมการแข่งขันทางวิชาการ

- 1) แต่ละโต๊ะเกมแข่งขันตอบคำถาม 7 คำถาม
- 2) นักเรียนทุกคนในโต๊ะเกมหยิบบัตรหมายเลขที่คว่ำไว้มาคนละ 1 ใบ แล้วเปรียบเทียบหมายเลขของบัตรนักเรียนคนที่ได้หมายเลขสูงสุดจะได้เป็นคนเล่นคนที่ 1 แล้วคนที่อยู่ทางซ้ายมือของคนนี้ 1 นับเป็นคนนี้ 2 , 3 และ 4
- 3) คนเล่นคนที่ 1 หยิบบัตรคำถามขึ้นมา 1 ใบ โดยหมายเลขบัตรคำถามให้ตรงกับหมายเลขที่จับได้ และอ่านคำถามให้กลุ่มฟัง และเป็นคนตอบคนที่ 1
- 4) คนที่ 2 เป็นผู้ทำทายที่ 1 ถ้าเห็นว่าคนที่ 1 ตอบผิด และต้องการให้คำตอบที่คิดว่าถูกต้อง (หรืออาจไม่ทำทายแล้วผ่านไปให้คนที่ 3 เลยกี่ได้)
- 5) คนที่ 3 เป็นผู้ทำทายที่ 2 ถ้าเห็นว่าคนที่ 1 ตอบผิด และคนที่ 2 ตอบผิด (หรือผ่าน) คนที่ 3 อาจทำทายคนที่ 1 แทน แล้วให้คำตอบที่คิดว่าถูกต้อง (หรืออาจไม่ทำทายแล้วผ่านไปให้คนที่ 4 เลยกี่ได้)
- 6) คนที่ 4 เป็นผู้ทำทายที่ 3 ถ้าเห็นว่าคนที่ 1 ตอบผิด คนที่ 2 ตอบผิด (หรือผ่าน) คนที่ 3 ตอบผิด (หรือผ่าน) คนที่ 4 อาจทำทายคนที่ 1 แทนแล้วให้คำตอบที่คิดว่าถูกต้อง (หรืออาจไม่ทำทาย)
- 7) คนที่อ่านคำถามเป็นผู้อ่านเฉลย
- 8) การคิดคะแนนในแต่ละข้อ คิดโดยให้คนที่ตอบคำถามคนแรก และตอบคำถามถูกต้องได้ 2 คะแนน คนที่ตอบคำถามคนถัดไปถ้าตอบถูกต้องได้ 1 คะแนน ส่วนคนที่ตอบคำถามผิดได้ 0 คะแนน) การแข่งขันเกมรอบที่ 2 ให้คนที่ 2 เป็นคนหยิบใบคำถาม อ่านคำถาม และดำเนินการเล่นเกมเช่นเดียวกับรอบที่ 1 (การเล่นแข่งเกมจะเวียนจากซ้ายไปขวานับจากคนที่ 1)
- 10) ใบคำถามหมดถือว่าเกมสิ้นสุด ผู้แข่งขันเกมนำคะแนนของตนที่ทำได้ไปรวมกับเพื่อนสมาชิกในกลุ่มที่ตนสังกัด

ขั้นที่ 4 ยกย่องทีมที่ประสบผลสำเร็จ

1) เมื่อการแข่งขันทางวิชาการสิ้นสุดลง นักเรียนจดบันทึกจำนวนบัตรตัวเลขที่ได้ในตารางเก็บคะแนนประจำโต๊ะเกม เพื่อคิดคะแนนโบนัส

2) นำคะแนนโบนัสของสมาชิกมาหาค่าเฉลี่ยเทียบกับเกณฑ์ เพื่อยกย่องทีมที่ประสบความสำเร็จ

3) ครูแจ้งผลการแข่งขันทางวิชาการและแจกเกียรติบัตรแก่กลุ่มที่ประสบผลสำเร็จ

จากตัวอย่างแผนการเรียนรู้ที่นำเสนอไว้นั้นจะเห็นได้ว่าขั้นตอนหลักของรูปแบบ TGT ทั้ง 4 ขั้นตอน สามารถดำเนินการให้เสร็จสิ้นภายใน 2 ชั่วโมง ซึ่งในขั้นตอนที่ 2 และ 3 เป็นขั้นตอนที่ทำให้ให้นักเรียนเกิดทักษะและกระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยเฉพาะในขั้นตอนที่ 2 จากคำถามที่ครูใช้ในบัตรคำถามซึ่งเป็นตัวนำให้นักเรียนได้ดำเนินการคิดและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเห็นเด็กเก่งเป็นคณนำเด็กอ่อนในการแก้ปัญหาโดยมีบทบาทร่วมกันในระบบของการทำงานกลุ่ม ส่วนขั้นตอนที่ 3 จะเกิดทักษะในการแก้ปัญหาโดยใช้ความสามารถของตนเองที่ได้ทำการฝึกในขั้นตอนที่ 2

5. บทสรุป

แนวคิดการเรียนรู้แบบร่วมมือนำมาประยุกต์ใช้ในการสอนได้หลายรูปแบบ ซึ่งรูปแบบหนึ่งที่นิยมใช้ในวิชาคณิตศาสตร์ คือ การแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม เพราะเป็นการเรียนแบบนักเรียนมีส่วนร่วมและเน้นนักเรียนเป็นสำคัญ ทำ

ให้นักเรียนรู้จักวิธีการอยู่ร่วมกันในสังคม รู้จักการช่วยเหลือพึ่งพากัน ทำให้เกิดความรักความสามัคคีกันในหมู่คณะ และส่งเสริมให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นและรักในการเรียน ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงขึ้น โดยขั้นตอนของการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้การแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม มี 4 ขั้นตอน คือ 1) การนำเสนอบทเรียนทั้งชั้น 2) การเรียนกลุ่มย่อย 3) การเล่นเกมแข่งขันทางวิชาการ และ 4) ยกย่องทีมที่ประสบผลสำเร็จ และจากตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้กระบวนการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมในวิชาคณิตศาสตร์แสดงให้เห็นกิจกรรมและสื่อที่ครูต้องเตรียมพร้อมในการสอน ท้ายที่สุดนี้ผู้เขียนหวังว่ารูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือที่ได้นำเสนอไว้จะเป็นทางเลือกหนึ่งสำหรับครูที่อยากเห็นนักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ มีความสนุกสนานในการเรียนและรักในวิชาคณิตศาสตร์ได้นำไปใช้ในการสนับสนุนและส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในระดับชั้นต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี

6. เอกสารอ้างอิง

- จุฑาทิพย์ บัวทอง. (2554). ความจริงที่ปฏิเสธไม่ได้ "เด็กไทยไม่ชอบเรียนคณิต". ค้นเมื่อ 14 กุมภาพันธ์ 2558, จาก http://jtatip.blogspot.com/2011/08/blog-post_15.html.
- ชวนพิศ สัจจาณี. (2554). การพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TGT กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. การค้นคว้าอิสระ การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ณัฐพรหม อินทยศ. (2553). จิตวิทยาการศึกษา. (พิมพ์ครั้งที่ 1). เพชรบูรณ์: สถาบันพลศึกษา วิทยาเขตเพชรบูรณ์.
- ทศนา แคมมณี. (2552). ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. (พิมพ์ครั้งที่ 11). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- นพวรรณ มงคลแก้ว. (2542). การศึกษาความคิดเห็นของครูคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มโรงเรียนสุโขทัย สังกัดสำนักงานประถมศึกษา. กรุงเทพฯ.
- นิด้า. (24 พฤศจิกายน 2555). นิด้าโพลพบวิชาคณิตฯ-อังกฤษ-ไทย เด็กไทยไม่ชอบเรียน. สำนักข่าวไทย. ค้นเมื่อ 14 กุมภาพันธ์ 2558, จาก http://www.mcot.net/site/content?id=50b040c5150ba01202000257#.VN8p55R_u56.
- นุชลี อุภักย์. (2555). จิตวิทยาการศึกษา. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปฎิมา อิกุลวงษ์. (2548). การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้เรื่อง ทศนิยม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่สอนด้วยวิธีสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ เทคนิค TGT และวิธีสอนแบบปกติ. วิทยานิพนธ์ ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการนิเทศ ภาควิชาหลักสูตรและวิธีสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์. (2544). การบูรณาการทักษะกระบวนการคิดในการเรียนการสอนเนื้อหาสาระ. โครงการวิจัยเรื่อง การนำเสนอรูปแบบสร้างทักษะการคิดขั้นสูงของนิสิตศึกษาคณะระดับปริญญาตรีสำหรับหลักสูตรครุศึกษา (โครงการรศ.) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- “รายงานผลการจัดสัมมนาเรื่อง นวัตกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการอ่าน การเขียนและการคิดคำนวณของนักเรียนแห่งศตวรรษที่ 21”. (2558). นครปฐม: สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน. (อัดสำเนา).
- วราภรณ์ คันทะพรม. (2550). ผลการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เรื่อง เซต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเรียนรู้ด้วยเทคนิค TGT. การค้นคว้าอิสระ การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- วัชรวิภา เล่าเรียนดี. (2552). รูปแบบและกลยุทธ์การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิด. (พิมพ์ครั้งที่ 4 ฉบับปรับปรุง). นครปฐม: มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์.
- วิมลรัตน์ สุทรโรจน์. (2553). นวัตกรรมตามแนวคิดแบบ Backward Design. (พิมพ์ครั้งที่ 3). กาลสินธุ์: ประสานการพิมพ์.
- วีระชัย เจริญวัฒนะตระกูล. (2550). ผลการใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT เน้นการแก้ปัญหากระบวนการทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรธานี.
- สมจิต จันทรฉาย. (2557). การออกแบบและพัฒนาการเรียนการสอน. (พิมพ์ครั้งที่ 1). นครปฐม: เพชรเกษมพรินต์ติ้ง กรุ๊ป.
- สุลัดดา ลอยฟ้า. (2536). การจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์: การมีส่วนร่วมของผู้เรียน. วารสารศึกษาศาสตร์. 20(1): 9-10.

เสาวภาคย์ เศรษฐศาสตร์ (2549). การศึกษาผลการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ที่สอนด้วยวิธีสอนแบบร่วมมือ เทคนิคกลุ่มแข่งขัน (TGT) และเทคนิคกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการนิเทศ ภาควิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.

อุเทน คำสิงห์นอก. (2551). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง ระบบจำนวนเต็ม ระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แบบ TGT. การค้นคว้าอิสระ การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

Arends, R. I. (1997). **Classroom Instruction and Management**. U.S.A. : McGraw – Hill.

Davidson, N. (1990). Small-Group Cooperative Learning in Mathematics, **Teaching and Learning Mathematics**. (52-61). Virginia: The National Council of Teacher of Mathematics.

Slavin, R. E. (1995). **Cooperative Learning Theory Research and Practice**. Massachusetts: A Simon & Schuster Company.