

การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือบนกระดานอัจฉริยะสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

The Development of Learning Activities using Cooperative Learning use of The Smart board for Mattayomsuksa 1 Students

เจนจิรา แสงไชย (Jenjira Sanchai)* ดร.วิวัฒน์ มีสุวรรณ (Dr.Wiwat Meesuwat)**

ดร.เอกสิทธิ์ เทียมแก้ว (Dr.Akasit Tiamkeaw)***

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือบนกระดานอัจฉริยะ 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือบนกระดานอัจฉริยะที่แตกต่างกัน 3) เพื่อศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือของผู้เรียนที่ได้รับการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือบนกระดานอัจฉริยะแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ และแบบกลุ่มเกมแข่งขัน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้น ม.1/8 จำนวน 38 คน และ ม.1/9 จำนวน 30 คน โรงเรียนปากคาดพิทยาคม อ.ปากคาด จ.บึงกาฬ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 ผลการวิจัยพบว่า 1) แผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือบนกระดานอัจฉริยะแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ และแบบกลุ่มเกมแข่งขัน มีความเหมาะสมมากที่สุด คือ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.65 และ 4.69 ตามลำดับ และ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.12/80.59 และ 82.08/81.75 ตามลำดับ 2) ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือบนกระดานอัจฉริยะแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ และแบบกลุ่มเกมแข่งขัน พบว่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ผลการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือของนักเรียน มีคะแนนเฉลี่ยความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.62 และ 4.74 ตามลำดับ

ABSTRACT

The purpose of this research were 1) to develop Cooperative learning activities using STAD and TGT technique on the smart board 2) compare the learning achievement between using Cooperative learning activities using STAD and TGT technique on the smart board 3) study of the working group behavior of the students have been cooperative learning activities , using STAD technique and TGT technique on the smart board. The sample groups used in this research were 38 students in M.1/8 and 30 students in M.1/9 at Pakkhatpittayakom school. Results from the research 1) Assessment develop Cooperative learning activities using STAD and TGT technique on the smart board by experts 5 people who evaluate the plan = 4.65 and 4.69 , Which is most appropriate and effective techniques STAD = 81.12/80.59 , TGT technical efficiency = 82.08/81.75 2) Comparison results, the learning achievement between using Cooperative learning activities using STAD and TGT technique on the smart board not significantly different statistically. 3) The study of the working group behavior of the students have been cooperative learning activities , using STAD and TGT technique was mean 4.62 and 4.74, which is in very highest level.

คำสำคัญ: การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ กระดานอัจฉริยะ

Key Words: The development of learning activities using Cooperative Learning, Smart board

*นิสิตหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา (วิทยาการคอมพิวเตอร์ศึกษาคณะศึกษาศาสตร์) มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

**ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

***อาจารย์ ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

บทนำ

ปัจจุบันเทคโนโลยีทางด้านการคอมพิวเตอร์ได้เข้ามามีบทบาทในการศึกษาเป็นอย่างมาก กระทรวงศึกษาธิการได้ตระหนักถึงความสำคัญของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์จึงมีนโยบาย มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เทคโนโลยี และนำเอาเทคโนโลยีมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน ดังจะเห็นได้จากจุดมุ่งหมายหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้เป็นสากลและมีความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยี และมีทักษะชีวิต (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551) อีกทั้งจะเห็นได้จากพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 มาตรา 66 ผู้เรียนมีสิทธิได้รับการพัฒนาขีดความสามารถในการใช้เทคโนโลยี เพื่อการศึกษาในโอกาสแรกที่ทำให้เพื่อให้มีความรู้และทักษะเพียงพอที่จะใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่อง ตลอดชีวิต (กระทรวงศึกษาธิการ, 2545)

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศและเทคโนโลยี เป็นกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้สามารถใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศ ในการติดต่อสื่อสาร การค้นหาข้อมูล และสามารถแก้ปัญหาโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเป็นระบบ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551) ฉะนั้นครูต้องเปลี่ยนแปลงบทบาทจากการเป็นผู้นำ ผู้ถ่ายทอดความรู้ไปเป็นผู้ช่วยเหลือส่งเสริมและสนับสนุนผู้เรียนในการแสวงหาความรู้และข้อมูลที่ถูกต้องแก่ผู้เรียน เพื่อนำข้อมูลเหล่านั้นไปสร้างสรรค์ความรู้ของตนเอง รวมทั้งจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ส่งเสริมให้ผู้เรียนทุกคนได้มีโอกาสเรียนรู้ พัฒนาตนเองได้เต็มศักยภาพ

การจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศและเทคโนโลยี โรงเรียนปากคาดพิทยาคม ยังไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร ดังจะเห็นได้จากการศึกษาเอกสารรายงานผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-Net) คะแนนเฉลี่ยกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ

และเทคโนโลยี ปีการศึกษา 2555 ระดับชั้น ม.3 พบว่ามีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 43.86 ซึ่งต่ำกว่าค่าเฉลี่ยพื้นฐานระดับประเทศ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 45.76 และจากการสอนนักเรียน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนในเรื่องโปรแกรมตารางงาน ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 พบปัญหาในการจัดการเรียนการสอนคือ นักเรียนไม่มีความกระตือรือร้นในการเรียน นักเรียนขาดทักษะกระบวนการกลุ่ม นักเรียนที่เรียนเก่ง จะแข่งขันกัน ส่วนนักเรียนที่เรียนอ่อน เรียนไม่ทันและขาดความช่วยเหลือจากเพื่อนในห้อง ซึ่งสอดคล้องกับวรรณภา (2555) กล่าวว่าปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาการใช้โปรแกรมตารางงานในปัจจุบัน คือ ครูส่วนใหญ่ ยังคงใช้วิธีการสอนแบบยัดเยียดเป็นศูนย์กลาง โดยไม่คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน ทำให้นักเรียนที่เรียนรู้ได้เร็วจะสามารถเข้าใจเนื้อหาได้ง่าย ส่วนผู้เรียนที่เรียนรู้ช้าหรือไม่เข้าใจเนื้อหาจะเกิดความเบื่อหน่าย มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ ตามหลักจิตวิทยาการเรียนรู้ ผู้เรียนจะเรียนรู้ได้ดีและเข้าใจเนื้อหาบทเรียน ก็ต่อเมื่อผู้เรียนมีความสนใจ ในวิชานั้น Gagne', et al., (1985) กล่าวว่า แรงจูงใจหรือความสนใจเป็นปัจจัยหนึ่ง ที่เป็นตัวกำหนดระดับความเข้าใจ และระดับการได้รับความรู้ และทักษะในการเรียน ดังนั้น ถ้าต้องการให้เด็กสนใจและตั้งใจในการเรียนตลอดช่วงระยะเวลาเรียน โดยไม่เบื่อหน่ายหรือ่วงนอนเสียก่อน ครูต้องพยายามสร้างบรรยากาศในขณะที่เรียนให้สนุกสนานเพลิดเพลิน

ครูผู้สอนควรปรับเปลี่ยนเทคนิควิธีการเรียนการสอนในรูปแบบใหม่ รวมถึงการนำสื่อเทคโนโลยีมาใช้ในการเรียนการสอนให้เหมาะสม น่าสนใจ สร้างแรงจูงใจในการเรียน จึงจะทำให้ผู้เรียนบรรลุตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ของรายวิชา ได้อย่างมีประสิทธิภาพ Artzt and newman (1990) กล่าวว่า การเรียนแบบร่วมมือ เป็นวิธีที่ผู้เรียนแก้ปัญหาร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ สมาชิกทุกคนในกลุ่มมีความสำคัญต่อความสำเร็จหรือความล้มเหลวของกลุ่ม เพื่อบรรลุเป้าหมายสมาชิกทุกคนจึงช่วยเหลือซึ่งกันและกันให้

เกิดการเรียนรู้และแก้ปัญหา ครูไม่ใช่แหล่งความรู้ที่คอยป้อนแก่นักเรียน แต่จะมีบทบาทคอยให้ความช่วยเหลือ จัดหา และชี้แนะแหล่งข้อมูลในการเรียน ตัวนักเรียนเองจะเป็นแหล่งความรู้ซึ่งกันและกัน ในกระบวนการเรียนรู้

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) เป็นรูปแบบการจัดการเรียนการสอนรูปแบบหนึ่งที่น่าสนใจและเป็นสำคัญ โดยใช้กระบวนการกลุ่มให้นักเรียนได้มีโอกาสทำงานร่วมกัน เพื่อผลประโยชน์และเกิดความสำเร็จร่วมกันของกลุ่ม (พิมพ์พันธ์, 2544) สอดคล้อง Arends (1994) ที่กล่าวว่า การเรียนแบบร่วมมือทำให้นักเรียนในกลุ่มได้ร่วมกันคิด ร่วมกันทำงานจนกระทั่งสามารถหาคำตอบที่เหมาะสมที่สุดได้ ถือว่าเป็นการสร้างความรู้ด้วยตนเอง ช่วยให้ความรู้ที่ได้รับเป็นความรู้ที่มีความหมายต่อนักเรียนอย่างแท้จริง จึงมีผลทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้น

นอกจากการนำเทคนิค รูปแบบวิธีการสอนต่าง ๆ มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน ครูควรนำสื่อเทคโนโลยี มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสม น่าสนใจ สร้างแรงจูงใจในการเรียน จะทำให้นักเรียนบรรลุตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ของรายวิชาได้อย่างมีประสิทธิภาพ เทคโนโลยีกระดานอัจฉริยะ (Smart board) เป็นกระดานบอร์ด ที่สามารถส่งบทเรียนแบบโต้ตอบ นักเรียนสามารถสัมผัส ได้ตอบกับกระดานได้ทันที สามารถเชื่อมต่อเข้ากับคอมพิวเตอร์นำเสนอข้อมูลและภาพได้ ใช้ข้อมูลด้านมัลติมีเดียได้ ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ที่น่าตื่นเต้นและน่าสนใจ มีความสนุกสนานเพลิดเพลินในการเรียน ทำให้ง่ายในการจัดการเรียนการสอน สอดคล้องกับงานวิจัยของ Victoria Armstrong, et al. (2005) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ กระดานอัจฉริยะ บูรณาการซอฟต์แวร์และสื่อมัลติมีเดียต่างๆ โดยจัดการเรียนแบบร่วมมือ พบว่า นักเรียนมีความกระตือรือร้น และทักษะกระบวนการกลุ่มเพิ่มสูงขึ้น เนื่องจาก เกิดการเรียนรู้โดยมีปฏิสัมพันธ์กับ

สื่อ เกิดการติดต่อสื่อสารระหว่างกลุ่ม ซึ่งเป็นการกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจที่จะเรียนรู้อย่างมากขึ้น และสอดคล้องกับ William D. Beeland, Jr. (2002) ได้ศึกษาผลของการใช้กระดานอัจฉริยะ เป็นเครื่องมือในการเรียนการสอนผู้เรียน พบว่าผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.48 และครูมีความเห็นว่าการใช้กระดานอัจฉริยะ มีความน่าสนใจ ค่าเฉลี่ย = 6.8

จากปัญหาและความสำคัญดังกล่าว ผู้วิจัยจึงต้องการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือบนกระดานอัจฉริยะ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน โดยนำการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) และ แบบกลุ่มเกมแข่งขัน (TGT) มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนบนกระดานอัจฉริยะ เพื่อให้นักเรียนที่มีความรู้ความสามารถแตกต่างกัน มีส่วนร่วมในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ มีการแบ่งปันทรัพยากรการเรียนรู้ รวมทั้งการเป็นกำลังใจแก่กันและกัน คนที่เรียนเก่งจะช่วยเหลือคนที่อ่อนกว่า ซึ่งจะช่วยให้เด็กที่มีความรู้ความสามารถต่างกัน เกิดความรู้ความเข้าใจ เป็นการกระตุ้นความสนใจของนักเรียนผ่านเทคโนโลยีที่ทันสมัย ช่วยให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้น สนใจวิชาเรียน ซึ่งจะส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และทำให้นักเรียนบรรลุตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ของรายวิชาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือบนกระดานอัจฉริยะแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) และแบบกลุ่มเกมแข่งขัน (TGT) เรื่อง โปรแกรมตารางงาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือบนกระดานอัจฉริยะแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ และแบบกลุ่มเกมแข่งขัน

3. เพื่อศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือของ
ผู้เรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ
บนกระดานอัจฉริยะแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ และแบบ
แบบกลุ่มเกมแข่งขัน

วิธีการวิจัย

การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ
บนกระดานอัจฉริยะ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา
ปีที่ 1 โรงเรียนปากคาดพิทยาคม อำเภอปากคาด
จังหวัดบึงกาฬ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยดังนี้

1. พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือบน
กระดานอัจฉริยะ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือคือแผนการจัดกิจกรรม
การเรียนรู้แบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์และ
แบบแบบกลุ่มเกมแข่งขัน กิจกรรมละ 6 แผน ๆ ละ
2 ชั่วโมง โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน ตรวจสอบ
ความเหมาะสมของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และ
ทดลองแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้กับนักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง แผนละ 42 คน
เพื่อหาคุณภาพความเหมาะสมด้านเวลา สื่อการเรียนรู้
กิจกรรมการเรียนรู้และประสิทธิภาพของแผนการจัด
กิจกรรมการจัดการเรียนรู้

2. ทดลองใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือบน
กระดานอัจฉริยะแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์
และแบบกลุ่มเกมแข่งขัน

ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองใช้กิจกรรม
การเรียนรู้แบบร่วมมือบนกระดานอัจฉริยะตามขั้นตอน
ดังนี้ 1. ทำการทดสอบก่อนเรียน (Pretest) ของกลุ่ม
ตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนก่อนเรียน เรื่อง โปรแกรมตารางงาน
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 40 ข้อ 2) ทำ
การสอนกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม โดยจัดกิจกรรม
การเรียนรู้แบบร่วมมือบนกระดานอัจฉริยะแบบ
แบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ และแบบกลุ่มเกมแข่งขัน โดย
สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียน
ในระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน 3) หลัง

เสร็จสิ้นการทดลอง ทดสอบ หลังเรียน (Posttest)
ทั้ง 2 กลุ่มอีกครั้งโดยใช้แบบทดสอบชุดเดียวกับที่
ทดสอบก่อนเรียน เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอน
นำคะแนนที่ได้จากการสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม
จากการทดสอบย่อยหลังเรียน คะแนนจากการแข่งขัน
เกมวิชาการ จากการทำแบบฝึกหัดและใบงาน มาหาค่า
ประสิทธิภาพ E_1 และ นำคะแนนทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนหลังเรียนมาหาประสิทธิภาพ E_2

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ
ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบด้วย
t-test (Independent Samples)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ
บนกระดานอัจฉริยะแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์
2. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ
บนกระดานอัจฉริยะแบบกลุ่มเกมแข่งขัน
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง
โปรแกรมตารางงาน ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก
จำนวน 40 ข้อ
4. แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ
ของนักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ
ร่วมมือบนกระดานอัจฉริยะแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์
และแบบกลุ่มเกมแข่งขัน

ผลการวิจัย

ผลการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือบน
กระดานอัจฉริยะสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
ครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิจัย แบ่งเป็น 2 ตอน
ดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 ผลการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบ
ร่วมมือบนกระดานอัจฉริยะ แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์
และแบบกลุ่มเกมแข่งขัน เรื่อง โปรแกรมตารางงาน
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนปากคาด
พิทยาคม อำเภอปากคาด จังหวัดบึงกาฬ

ผู้วิจัยได้พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ และแบบกลุ่มเกมแข่งขัน ซึ่งผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือบนกระดานอัจฉริยะแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ และแบบกลุ่มเกมแข่งขัน ที่ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน มีความเหมาะสมมากที่สุด คือ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.65 และ 4.69 ตามลำดับ

ตอนที่ 2 ผลการใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือบนกระดานอัจฉริยะแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ และแบบกลุ่มเกมแข่งขัน เรื่อง โปรแกรมตารางงาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนปากคาดพิทยาคม อำเภอปากคาด จังหวัดบึงกาฬ

1. ผลการหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือบนกระดานอัจฉริยะแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ และแบบกลุ่มเกมแข่งขัน หลังใช้กิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ของกลุ่มตัวอย่าง ทั้ง 2 กลุ่ม วิเคราะห์จากการสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม จากการทดสอบย่อยหลังเรียน คะแนนจากการแข่งขันเกมวิชาการ จากการทำแบบฝึกหัดและใบงาน (E_1) และ จากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน (E_2) พบว่า แผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือบนกระดานอัจฉริยะแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ มีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 81.12/80.59 ส่วนนักเรียนที่เรียนโดยกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือบนกระดานอัจฉริยะแบบกลุ่มเกมแข่งขัน มีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 82.08/81.75 ซึ่งมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือบนกระดานอัจฉริยะแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ และแบบกลุ่มเกมแข่งขัน พบว่า ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

3. ผลการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือบนกระดานอัจฉริยะ

แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ และ แบบกลุ่มเกมแข่งขัน พบว่า การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือบนกระดานอัจฉริยะแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ ผู้เรียนมีพฤติกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.62 โดยด้านที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ บทบาทด้านการเป็นสมาชิกกลุ่มมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.78 โดยเฉพาะด้านการช่วยเหลือสมาชิกในกลุ่ม ส่วนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือบนกระดานอัจฉริยะแบบกลุ่มเกมแข่งขัน ผู้เรียนมีพฤติกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.74 โดยด้านที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ บทบาทด้านการเป็นสมาชิกกลุ่มเช่นเดียวกัน ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.86 โดยเฉพาะการให้ความร่วมมือในการปฏิบัติกิจกรรม

อภิปรายและสรุปผลการวิจัย

การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือบนกระดานอัจฉริยะ เรื่อง โปรแกรมตารางงาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สามารถอภิปรายผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ผลการพัฒนาการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือบนกระดานอัจฉริยะ ซึ่งผู้วิจัยได้พัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือบนกระดานอัจฉริยะ โดยใช้เครื่องมือ คือ แผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือบนกระดานอัจฉริยะแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ และ แบบกลุ่มเกมแข่งขัน พบว่า แผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ที่ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน มีความเหมาะสมมากที่สุด คือ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.65 และ 4.69 ตามลำดับ ทั้งนี้เนื่องมาจากผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ตามลำดับขั้นตอนอย่างเป็นระบบ มีการวิเคราะห์ ศึกษาเอกสารทฤษฎีการเรียนรู้ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ศึกษาแนวทางในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ ให้เหมาะสมกับการจัดการเรียนการสอน โดยใช้กระดานอัจฉริยะ มีการปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญเพื่อขอคำแนะนำ จนทำให้ได้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ

ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้เรียนได้ใช้สื่อเทคโนโลยีที่ทันสมัยเน้นการฝึกทักษะกระบวนการกลุ่ม มีการช่วยเหลือกันในการปฏิบัติงานกลุ่ม ส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตนเองได้เต็มศักยภาพ ตลอดจนมีการนำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นไปทดลองใช้กับกลุ่มย่อยเพื่อหาข้อบกพร่องและนำมาปรับปรุงแก้ไขในเรื่องภาษา และความเหมาะสมของเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติกิจกรรม จนทำให้ได้แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสมและมีคุณภาพ

2. ผลการหาประสิทธิภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือบนกระดานอัจฉริยะ พบว่าแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือบนกระดานอัจฉริยะแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.12/80.59 และผลการหาประสิทธิภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือบนกระดานอัจฉริยะแบบกลุ่มเกมแข่งขันมีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.08/81.75 ซึ่งมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 สอดคล้องกับงานวิจัยของชลธิศ (2553) พบว่า การพัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยและเทคโนโลยี เรื่อง การเรียนรู้โปรแกรมไมโครซอฟต์เวิร์ด โดยใช้การสอนแบบกลุ่มร่วมมือ STAD มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.84/82.10 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ อุทัยวรรณ (2555) ซึ่งได้พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกลุ่มร่วมมือแบบ TGT เรื่อง คำศัพท์กลุ่มสาระภาษาต่างประเทศ พบว่า แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกลุ่มร่วมมือแบบ TGT ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 77.53/92.13 ทั้งนี้เพราะผู้วิจัยได้จัดทำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยผ่านกระบวนการขั้นตอนในการจัดทำอย่างเป็นระบบ โดยยึดหลักการออกแบบและพัฒนาตามลำดับขั้นตอนทางวิชาการ โดยมีลำดับขั้นตอนดังนี้ คือ 1. ขั้นวิเคราะห์ (Analyze) 2. ขั้นออกแบบ (Design) 3. ขั้นการพัฒนา (Develop) 4. ขั้นนำไปทดลองใช้ 6. ขั้นประเมินผลและปรับปรุงแก้ไข (Evaluate and Revise) อีกทั้งผู้วิจัยได้ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ศึกษาเทคนิควิธีเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่ดี

ศึกษาเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์และกลุ่มเกมแข่งขันของสุวิทย์ และอรทัย (2547) และสำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ (2549) เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือให้มีความเหมาะสมกับสาระการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ และกิจกรรมการเรียนรู้ ช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างเป็นขั้นตอน รวมทั้งแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านการตรวจสอบและเสนอแนะจากอาจารย์ที่ปรึกษาและผ่านการประเมินความเหมาะสมจากผู้เชี่ยวชาญ อีกทั้งแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นได้นำไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ก่อนที่จะนำไปใช้จริง โดยมีการทดลองครั้งที่ 1 กับนักเรียนจำนวน 3 คน เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของการใช้ภาษา การทดลองครั้งที่ 2 กับนักเรียนจำนวน 9 คน เพื่อหาความเหมาะสมของเวลาที่ใช้ในการทำกิจกรรม ซึ่งได้ปรับปรุงเวลาที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้มีความกระชับและเหมาะสมกับขั้นตอนการจัดกิจกรรม และแก้ไขเกมคำถามประกอบกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบกลุ่มเกมแข่งขันให้มีความน่าสนใจและมีความหลากหลายขึ้น และทดลองครั้งที่ 3 กับนักเรียนจำนวน 30 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ จึงทำให้แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือบนกระดานอัจฉริยะแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ และ แบบกลุ่มเกมแข่งขัน พบว่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เพราะ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือบนกระดานอัจฉริยะแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ และแบบกลุ่มเกมแข่งขันเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือที่คล้ายกันที่มีการแบ่งผู้เรียนที่มีความสามารถแตกต่างกันออกเป็นกลุ่มเพื่อทำงานร่วมกัน กลุ่มละประมาณ 4-5 คน โดยกำหนดให้

สมาชิกของกลุ่มได้เรียนรู้ในเนื้อหาสาระที่ผู้สอนจัดเตรียมไว้แล้ว ครูเป็นผู้นำเสนอสิ่งที่นักเรียนต้องเรียน ทั้งด้านทักษะกระบวนการ โดยใช้การบรรยาย การสาธิตประกอบการบรรยาย การใช้วีดิทัศน์ หรือการให้นักเรียนลงมือปฏิบัติ จากนั้นให้นักเรียนทำงานเป็นกลุ่ม ร่วมกันปฏิบัติงานกลุ่มหรือทบทวนความรู้สมาชิกในกลุ่มทำงานร่วมกันเพื่อช่วยเหลือกันและกัน อภิปรายปัญหาาร่วมกัน ตรวจสอบคำตอบของงานที่ได้รับมอบหมายและแก้ไขคำตอบร่วมกัน จากนั้นให้ทำการทดสอบความรู้ที่ได้รับโดยการทดสอบย่อยหลังเรียน หรือการแยกย้ายไปแข่งขันทดสอบความรู้ โดยสอดคล้องกับผลการวิจัยของ สิริมาศ (2550) ที่พบว่า นักเรียนที่มีเพศต่างกันและเรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนแบบร่วมมือแบบ STAD และ แบบ TGT มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนและการคิดเชิงวิพากษ์วิจารณ์โดยรวมและเป็นรายด้าน 5 ด้านไม่แตกต่างกันและสอดคล้องกับผลการวิจัยของ พรชัย (2550) ที่พบว่า ผลการเรียนรู้ เรื่อง การคำนวณเกี่ยวกับปริมาณสารในปฏิกิริยาเคมี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างการสอนโดยใช้เทคนิค TGT และเทคนิค STAD พบว่า ไม่แตกต่างกัน

4. ผลการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือของนักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือบนกระดานอัจฉริยะแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์มีคะแนนเฉลี่ยความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.62 และผลการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือของนักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือบนกระดานอัจฉริยะแบบกลุ่มเกมแข่งขันผู้เรียนมีพฤติกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.74 ทั้งนี้เพราะการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือจะแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มย่อย เพื่อช่วยเหลือกันและกัน ในการเรียนรู้ ผู้เรียนที่มีความสามารถแตกต่างกัน มีการติดต่อสื่อสารกันและทำงานร่วมกันในกลุ่ม เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ทักษะ

ต่าง ๆ ในการทำงานร่วมกัน ร่วมมือร่วมใจกัน ในการปฏิบัติกิจกรรมอย่างจริงจัง มีการแบ่งงานและมอบหมายงานกันปฏิบัติอย่างเป็นขั้นตอน เพื่อที่จะให้ งานของกลุ่มสำเร็จตามเป้าหมายในระยะเวลาที่กำหนด สมาชิกในกลุ่มมีความสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน สอดคล้องกับผลการวิจัยของ วนิดา (2552) ที่พบว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD และเทคนิค TGT อยู่ในเกณฑ์ดี และทำให้นักเรียนมีพฤติกรรมการทำงานกลุ่มดีขึ้น

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ควรนำวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือบนกระดานอัจฉริยะไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่อง เพื่อส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนเพิ่มสูงขึ้น

2. เป็นแนวทางในการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือบนกระดานอัจฉริยะ ในรายวิชาอื่น ๆ

ข้อเสนอแนะในงานวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการทำวิจัยเพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือบนกระดานอัจฉริยะเพื่อพัฒนาความสามารถด้านการคิดในลักษณะต่าง ๆ เช่น การคิดสร้างสรรค์ การคิดวิเคราะห์ หรือพัฒนาทักษะกระบวนการ เป็นต้น

2. ควรทำวิจัยเพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือบนกระดานอัจฉริยะ โดยใช้รูปแบบการเรียนแบบร่วมมือแบบอื่น ๆ เพื่อให้เกิดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณผู้บริหาร คณะครู บุคลากรและนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนปากคาดพิทยาคม อำเภอปากคาด จังหวัดบึงกาฬ ที่ได้ให้ความร่วมมือ และอำนวยความสะดวกการเก็บข้อมูล

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. 2545. พระราชบัญญัติการศึกษา
แห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2)
พ.ศ. 2545. กรุงเทพฯ: องค์การรับส่งสินค้าและ
พัสดุภัณฑ์.

กระทรวงศึกษาธิการ. 2551. หลักสูตรแกนกลาง
การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.
กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตร
แห่งประเทศไทย จำกัด.

ชลธิศ รุ่งเรือง. 2553. ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่ม
สาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง
การเรียนรู้โปรแกรม Microsoft Word โดยใช้
แผนการสอนแบบกลุ่มร่วมมือ (STAD) ของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์การศึกษามหา
บัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิต
วิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

พรชัย คำสิงห์นอก. 2550. การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้
เรื่องการค้าขายเกี่ยวกับปริมาณสารในปฏิกิริยาเคมี
กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ระหว่าง
การสอนโดยใช้เทคนิค TGT และ เทคนิค STAD.
วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชา
หลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

พิมพ์พันธ์ เตชะคุปต์. 2544. การเรียนการสอนที่เน้น
ผู้เรียนเป็นสำคัญแนวคิดวิธีและเทคนิคการสอน 2.
กรุงเทพฯ: บริษัท เดอร์มาสเตอร์กรุ๊ป เมเนจเม้นท์
จำกัด.

วรรณภา ร้อยกรอง. 2555. ผลของการสอนแบบสาธิต
โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือที่มีต่อ
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการใช้โปรแกรม
ตารางงานของนักเรียนระดับประกาศนียบัตร
วิชาชีพชั้นปีที่ 2. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหา
บัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิต
วิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร.

วนิดา อารมณ์เพียร. 2552. การศึกษาผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ความคงทนใน
การเรียนรู้ เรื่อง การหารทศนิยมและพหุคูณ

การทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นประถมศึกษา
ปีที่ 6 จากการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD
และเทคนิค TGT. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหา
บัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิต
วิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา.

สิริมาศ ราชภักดี. 2553. ผลการเรียนรู้ด้วยโปรแกรม
บทเรียนโดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD
และเทคนิค TGT เรื่อง เครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์
ช่างไม้ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการคิด
เชิงวิพากษ์วิจารณ์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
ที่มีเพศต่างกัน. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ. 2547. 19 วิธีจัด
การเรียนรู้ : เพื่อพัฒนาความรู้และทักษะ.
พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ภาพพิมพ์.

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. 2549.

แนวทางการบริหารหลักสูตรและการเรียน
การสอนตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน
พุทธศักราช 2544. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ :
สำนักคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน.

อรสา อึ้งยง. 2551. การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์
และความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษ
ด้วยบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชา
ภาษาอังกฤษสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาชั้นปี
ที่ 6 จังหวัดนครปฐม. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร
มหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิต
วิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.

อุทัยวรรณ นามกระโทก. 2555. การพัฒนากิจกรรม
การเรียนรู้ด้วยกลุ่มร่วมมือแบบ TGT เรื่อง คำศัพท์
กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ ชั้นมัธยม
ศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต
สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

Arends. 1994. Learning to teach. New York :
McGraw Hill.

- Artzt, Alice F., and Chaire M. Newman. 1997. How to Use Cooperative Learning in the Mathematics Class. United States Of America: National Council of Teachers of Mathematics.
- Gagne, Robert M. 1985. The Conditions of Learning and Theory of Instruction. 4th ed. New York : Holt Rinehart and Winston.
- Victoria Armstrong , et al. 2005. Cooperative research methodology for investigating teaching and learning: the use of interactive whiteboard technology. *Rutledge*. 57(4): 1-15.
- William D. Beeland, Jr. 2002. Student Engagement, Visual Learning and Technology: Can Interactive Whiteboards Help?. Trinity College, Dublin.