

ความสามารถในการออกแบบโครงการติดตั้งไฟฟ้าในอาคารของ นักเรียน ระดับประกาศนียบัตร
วิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 โดยวิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือ

**The ability of Project design with technical electrical installation in building of the first Year
Vocational using collaborative learning**

อำพรณ ทิมจำลอง¹, ดร.ชัยวัฒน์ วารี²

¹ นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

² อาจารย์ที่ปรึกษา สาขาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) วัดความสามารถในการออกแบบโครงการงานของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 โดยวิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือ และ 2) เพื่อวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ ประชากรได้แก่ นักเรียนระดับชั้นปีที่ 1 สาขาไฟฟ้า จำนวน 30 คน วิทยาลัยเทคโนโลยีแหลมทองภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 ซึ่งสุ่มแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) แผนการเรียนรู้วิชาการติดตั้งไฟฟ้าโดยวิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือ 2) แบบทดสอบเป็นแบบเลือกตอบ และแบบประเมินความพึงพอใจเป็นแบบมาตราส่วน 5 ระดับสถิติที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยปรากฏดังนี้

1. ผลคะแนนหลังจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือวิชาการติดตั้งไฟฟ้าในอาคารพบว่านักเรียนมีผลคะแนนเฉลี่ยผ่านเกณฑ์คิดเป็นร้อยละ 87
2. นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 ที่เรียนโดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือพบว่านักเรียนมีความพึงพอใจทั้ง 3 ด้านอยู่ในระดับ มาก

คำสำคัญ วิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือ, ความสามารถในการออกแบบโครงการ, การติดตั้งไฟฟ้าในอาคาร

Abstract

This research aims to 1) measures the capability of designing of certificates in level 1 by the collaborative way to learn. 2) to measure the satisfaction of students learning collaborative activities include the population of Students in Electrical Power the in level 1, there are the total 30 people

Laemthong technology college in the second semester ,academic year 2015. Tools used in research consist of academic study plan. 1)Plan of Electrical installation by collaborative learning 2. The quiz is multiple choice . 3.evaluation of satisfaction as a 5-level scale that is used in the research include statistics average and standard deviation.

The results were as follows:

1. Scores after learning activities, academic cooperation in building electrical installation appear that Students have average scores qualify students to 87 per cent.
2. study of certificates in level 1 using the method of learning collaborate,It is found that the student has satisfied all are in high level

key words: How to collaborative learning, The ability to design projects, Electrical in stallations in buildings

บทนำ

แผนพัฒนาการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการฉบับที่ 21 พ.ศ.2558-2559 จัดทำขึ้นภายใต้กรอบทิศทางของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 21 พ.ศ.2558-2559 และสอดคล้องเชื่อมโยงกับรัฐธรรมนูญ แห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2550 แผนการศึกษาแห่งชาติฉบับปรับปรุง (พ.ศ.2552-2559) ตลอดจนสภาพปัญหาจากการจัดและพัฒนาการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการในระยะเวลาที่ผ่านมา จึงพบว่ายังมีปัญหาที่จำเป็นต้องปรับปรุงและพัฒนาทั้งด้านการส่งเสริมโอกาสทางการศึกษา

การจัดการศึกษาระดับอาชีวศึกษามีแนวโน้มลดลงเรื่อยๆ จากปีการศึกษา 2551 มีผู้เรียนอาชีวศึกษาจำนวน 776,718 คน และในปีการศึกษา 2552 มีจำนวน 750,750 คน เมื่อเทียบกับจำนวนผู้เรียนสายสามัญที่มีจำนวนเพิ่มขึ้น และการผลิตกำลังแรงงานระดับอาชีวศึกษาไม่สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีในสถานประกอบการ รวมทั้งไม่สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ทักษะพื้นฐานที่จำเป็น ยังไม่เพียงพอแผนการศึกษาแห่งชาติ(พ.ศ.2555-2559) จากผลการประเมิน 3 ปี ที่ผ่านมา(พ.ศ.2555-2557) พบว่าผลการประเมินในวิชาการติดตั้งไฟฟ้าในอาคารมีผลการประเมินอยู่ในระดับปานกลางและมีแนวโน้มไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่ตลาดแรงงานต้องการ กล่าวคือนักเรียนต้องมีความรู้และความสามารถในการปฏิบัติเลือกใช้สายไฟฟ้า การใช้เครื่องมือ การต่อสายไฟฟ้า และความสามารถในการเดินวงจรไฟฟ้าแสงสว่างและวงจรกำลัง

การเรียนแบบร่วมมือเป็นวิธีหนึ่งที่ส่งเสริมให้ผู้เรียน ได้เรียนรู้แบบมีส่วนร่วมซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ที่สัมพันธ์กับชีวิตจริง ได้รับการฝึกฝนทักษะกระบวนการแสวงหาความรู้ ทักษะการ

บันทึกความรู้ ทักษะการคิด ทักษะการจัดการกับความรู้ ทักษะการแสดงออก ทักษะการสร้างความรู้ใหม่และ ทักษะการทำงานเป็นกลุ่มจัดว่าเป็นวิธีเรียนที่สามารถนำมาประยุกต์ให้เหมาะสมกับการเรียนการสอนที่มี คุณภาพได้อีกวิธีหนึ่ง จึงนับว่าเป็นวิธีเรียนที่ควรนำมาใช้ได้ดีกับการเรียนการสอน เพื่อให้การเรียนรู้ของ นักเรียนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

ด้วยสาเหตุนี้ในฐานะที่ผู้วิจัยเป็นครูผู้สอนวิชาการติดตั้งไฟฟ้าในอาคาร ระดับประกาศนียบัตร วิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยเทคโนโลยีแหลมทอง มีความสนใจที่จะนำเทคนิคการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็น สำคัญ โดยนำรูปแบบร่วมมือมาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสม ในการจัดการเรียนการสอนวิชาการติดตั้งไฟฟ้าใน อาคาร เพื่อวัดความสามารถในการออกแบบโครงการวิชาการติดตั้งไฟฟ้าด้วยวิธีการสอนแบบร่วมมือ และ นำผลวิจัยนี้ไปปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อวัดความสามารถในการออกแบบโครงการวิชาการติดตั้งไฟฟ้าในอาคารของนักเรียนระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1
2. เพื่อวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการออกแบบโครงการ

ขอบเขตของการวิจัย

1. ขอบเขตด้านประชากร

ประชากรที่ศึกษาเป็นนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 สาขาไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยเทคโนโลยีแหลมทองจำนวน 30 คน ได้มาแบบเจาะจง

2. ขอบเขตด้านตัวแปร

ตัวแปรต้น ได้แก่การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ วิชาการติดตั้งไฟฟ้าในอาคาร

ตัวแปรตาม ได้แก่ความสามารถในการออกแบบโครงการวิชาการติดตั้งไฟฟ้าในอาคาร เนื้อหาที่ใช้ มี 1.ชนิดและการใช้งานของสาย 2. เครื่องมือและอุปกรณ์ 3. การต่อสายไฟฟ้าแบบต่างๆ 4. การเดิน สายไฟฟ้าแสงสว่างและไฟฟ้ากำลัง

3.ขอบเขตด้านระยะเวลา

ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง ทำการทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 ใช้เวลาในการ ทดลอง 10 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 1 วัน วันละ 6 คาบ คาบละ 60 นาที จำนวน 60 คาบ

การทบทวนวรรณกรรม

1. ความหมายของการเรียนแบบร่วมมือ

มีนักการศึกษาหลายท่านที่ให้ความหมายของการเรียนแบบร่วมมือ เช่น

Johnson and Johnson (2001,อ้างถึงใน จุฑาทิพย์ ทิพย์โกศัยและคณะ 2552,หน้า 52) กล่าวถึง ความหมายของการเรียนแบบร่วมมือได้ตรงกันว่า การเรียนแบบร่วมมือเป็นวิธีการจัดประสบการณ์เรียนรู้ให้ผู้เรียนเรียนเป็นกลุ่มเล็ก กลุ่มละประมาณ 3-6 คน สมาชิกในกลุ่มมีความแตกต่างกัน เช่น เพศ เชื้อชาติ ตลอดจนความสามารถในการเรียน สมาชิกในกลุ่มต้องปฏิสัมพันธ์ต่อกันช่วยเหลือกันและกัน เคารพ และรับฟังความคิดเห็นของกันและกัน มีความกระตือรือร้นที่จะแสวงหาความรู้และประสบการณ์รวมทั้งมีความรับผิดชอบต่อการเรียน ซึ่งความสำเร็จของกลุ่ม ขึ้นตรงต่อความร่วมมือและความสามารถของสมาชิกทุกคนในกลุ่มสมาชิกแต่ละคนจะมีบทบาทหน้าที่จะเรียนรู้กระบวนการแก้ปัญหาจากกิจกรรมต่างๆ ร่วมกัน สมาชิกทุกคนสามารถอธิบายกระบวนการแก้ปัญหาในกลุ่มได้ ฉะนั้นสมาชิกทุกคนจะต้องรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตนเองและของเพื่อน เพื่อทุกคนจะได้ประสบความสำเร็จร่วมกันเรียนรู้ตามจุดมุ่งหมายของบทเรียนที่กำหนดไว้ หรือสามารถแก้ปัญหาได้โดยการรับรู้ความสำเร็จของกลุ่มนั้นเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อสมาชิกทุกคนในกลุ่มประสบความสำเร็จ โดยครูจะมีบทบาทเป็นผู้อำนวยความสะดวกและเป็นผู้นำให้คำแนะนำปรึกษา

องค์ประกอบของการเรียนแบบร่วมมือ

ในการจัดการเรียนแบบร่วมมือ ครูจะต้องคำนึงถึงและดำเนินการตามลักษณะและองค์ประกอบที่สำคัญของการเรียนรู้แบบร่วมมือกันอย่างจริงจังดังนี้

วัชรา เล่าเรียนดี(2547,หน้า 3-4)ได้กำหนดองค์ประกอบของการจัดการเรียนการสอนด้วยวิธีเรียนแบบร่วมมือกันดังต่อไปนี้

1. การพึ่งพาอาศัยกันและกันทางบวก (Positive interdependent)

1.1 ครูต้องอธิบายงานที่ให้นักเรียนปฏิบัติอย่างชัดเจน

1.2 ครูต้องแจ้งวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายของกลุ่ม

1.3 ครูต้องพยายามทำให้นักเรียนเข้าใจและยอมรับว่าความพยายามของตนเองให้ผลดีต่อตนเองและต่อสมาชิกกลุ่มที่ยอมรับและพึ่งพาอาศัยทางบวกจะช่วยสร้างความผูกพันในภาระหน้าที่ต่อความสำเร็จของกลุ่มเช่นเดียวกับความสำเร็จของตนเอง ซึ่งเป็นหัวใจของการเรียนแบบร่วมมือกัน

2.การมีความรับผิดชอบต่อตนเองและต่อกลุ่ม(Individual and group accountability)

2.1 สมาชิกกลุ่มทุกคนต้องมีความรับผิดชอบต่อผลสำเร็จของกลุ่มมีการร่วมมือ ร่วมใจกันปฏิบัติงาน โดยไม่เอาเปรียบซึ่งกันและกัน

2.2สมาชิกกลุ่มต้องเข้าใจตรงกันเกี่ยวกับเป้าหมายการทำงานกลุ่ม ต้อง

สามารถวัดได้ รวมถึงความก้าวหน้าและความพยายามในการปฏิบัติงาน เพื่อให้ทราบว่าสมาชิกคนใดต้องการความช่วยเหลือ การสนับสนุน การกระตุ้นเสริมแรงเป็นพิเศษ เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้ประสบความสำเร็จ โดยที่ทุกคนต้องเข้มแข็งและพัฒนาขึ้น

3. การมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีและการสร้างสรรค์ต่อกันระหว่างบุคคลและสมาชิกทุกคนในกลุ่ม เนื่องจากนักเรียนต้องปฏิบัติงานร่วมกันอย่างจริงจัง ทุกคนต้องสนับสนุนช่วยเหลือกัน เพื่อให้ประสบผลสำเร็จในเป้าหมายเดียวกัน โดยแบ่งปันวัสดุอุปกรณ์กัน ช่วยเหลือ สนับสนุน กระตุ้นและชมเชยในความพยายามของกันและกัน การเรียนแบบร่วมมือกันเป็นระบบการให้การสนับสนุน ทั้งด้านวิชาการและด้านบุคคล จะเห็นได้ว่า กิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกัน การช่วยเหลือการสนับสนุนพึ่งพาอาศัยกันจะปรากฏก็ต่อเมื่อนักเรียนช่วยเหลือกัน การยอมรับวิธีการแก้ปัญหาวิธีปฏิบัติร่วมอภิปราย การระดมความรู้ที่ได้เรียนมา มีการสอนหรืออภิปรายเพื่อเสริมความรู้และความเข้าใจให้แก่เพื่อนด้วย หรือเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิมเป็นต้น

4. การสอนทักษะทางสังคม ทักษะในการช่วยเหลือพึ่งพาอาศัยกัน และทักษะการปฏิบัติงานกลุ่มเป็นสิ่งที่จำเป็น และเป็นเป้าหมายที่สำคัญของการเรียนรู้ในแบบดังกล่าว ดังนั้นการเรียนแบบร่วมมือกันเป็นกิจกรรมที่ซับซ้อนละเอียดมากกว่าการเรียนแบบแข่งขัน หรือเรียนด้วยตนเอง เพราะนักเรียนจะต้องเรียนทั้งสาระความรู้ด้านวิชาการ (Task work) เช่นเดียวกับทักษะทางด้านสังคม การปฏิบัติงานร่วมกันภายในกลุ่ม (Team work) ดังนั้นสมาชิกแต่ละคนในกลุ่มจะต้องรู้เข้าใจ และมีความสามารถในการใช้ภาวะผู้นำอย่างมีประสิทธิภาพ การตัดสินใจ การสร้างความเชื่อถือ การสื่อความหมาย การจัดการ แก้ไขข้อขัดแย้งในกลุ่มและการจูงใจให้ปฏิบัติในเรื่องต่างๆ ดังนั้นครูผู้สอนจึงต้องสอนทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม ให้นักเรียนเข้าใจและปฏิบัติได้ถูกต้องเช่นเดียวกับการให้ความรู้และทักษะทางวิชาการต่างๆ เพราะการร่วมมือกับความขัดแย้งมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน

5. กระบวนการกลุ่ม(Group processing) การปฏิบัติงานกลุ่มหรือกระบวนการกลุ่มเป็นองค์ประกอบที่สำคัญองค์ประกอบหนึ่งของการเรียนแบบร่วมมือกัน กระบวนการจะปรากฏเมื่อสมาชิกกลุ่มร่วมกันอภิปรายจนบรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมายกลุ่ม โดยที่สมาชิกกลุ่มทุกคนมีความสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน ดังนั้นกลุ่มจะต้องอภิปรายให้สมาชิกทุกคนได้เข้าใจการปฏิบัติงานอย่างไรที่ช่วยและไม่ช่วยให้งานกลุ่มประสบผลสำเร็จตามเป้าหมาย และช่วยตัดสินใจว่าพฤติกรรมใดในกลุ่มที่ควรปฏิบัติต่อไป พฤติกรรมใดควรเปลี่ยนแปลงกระบวนการเรียนรู้จะเกิดอย่างต่อเนื่องเป็นผลจากการวิเคราะห์อย่างละเอียดว่า สมาชิกปฏิบัติงานร่วมกันอย่างไร และประสิทธิภาพกลุ่มจะพัฒนายิ่งขึ้นไป

ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การติดตั้งไฟฟ้าในอาคาร

รูปแบบการสอนการติดตั้งไฟฟ้าในอาคารตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 มุ่งให้นักเรียนมีทักษะพื้นฐานให้ตรงกับความต้องการของสถานประกอบการและการนำไปประกอบอาชีพ ซึ่งมีผู้นำเสนอรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือดังนี้

1. **เตรียมการ** ผู้สอนชี้แจงจุดประสงค์ของบทเรียน โดยการแบ่งนักเรียนออกเป็นแบ่งกลุ่มๆ ละ 2-3 คน/กลุ่ม มีสมาชิกมีความแตกต่างกัน ผู้สอนแนะนำการทำงานกลุ่มและบทบาทหน้าที่ในกลุ่ม
2. **ขั้นตอนการสอน** ผู้สอนนำเข้าสู่บทเรียนมอบหมายงานกลุ่มที่ต้องทำให้ชัดเจน
3. **ขั้นทำกิจกรรมกลุ่ม** นักเรียนร่วมมือกันทำงานตามบทบาทหน้าที่ที่ได้รับและร่วมแสดงความคิดเห็น
4. **ขั้นตรวจสอบผลงานและทดสอบ** นักเรียนร่วมกันรายงานผลการทำงานกลุ่ม ครูผู้สอนและนักเรียนร่วมกันซักถามเพื่อเป็นการตรวจสอบผลงานของกลุ่มและรายงานผล
5. **ขั้นสรุปบทเรียนและประเมินผลการทำงานกลุ่ม** ผู้สอนและนักเรียนช่วยกันสรุปบทเรียน ครูผู้สอนเพิ่มเติมเสริมความรู้และช่วยกันประเมินผลการทำงานกลุ่ม

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัย เิงทดลอง (Quasi experimental research)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การติดตั้งไฟฟ้าในอาคาร โดยใช้วิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ จำนวน 4 แผน ใช้เวลาในการสอน 60 คาบ รวมทั้งหมด 60 คาบ คาบละ 60 นาที เป็นเวลา 10 สัปดาห์
2. แบบทดสอบวัดความสามารถในการออกแบบ โครงการวิชาการติดตั้งไฟฟ้าในอาคาร หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ
3. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1. วิชาการติดตั้งไฟฟ้าในอาคาร

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย/รวบรวมข้อมูล

1. แผนการสอน วิชาการติดตั้งไฟฟ้าภายในอาคารระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 จำนวน 4 แผน ใช้เวลาในการสอน 60 คาบ

2. เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบทดสอบ วิชาการติดตั้งไฟฟ้าภายในอาคาร ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยเทคโนโลยีแหลมทอง โดยใช้แบบเลือกตอบ มี 4 เรื่อง เรื่องละ 10 ข้อ รวม 40 ข้อ

3. แบบประเมินความพึงพอใจในการร่วมกิจกรรม แบ่งออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่

- ด้านสถานที่ และบรรยากาศในการจัดการเรียนการสอน
- ด้านกิจกรรมในการเรียนรู้
- ด้านประโยชน์ที่ได้รับ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

กรวิภา สวนบุรี(2550) ได้ศึกษาการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยการจัดกิจกรรมแบบร่วมมือเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD ร่วมกับบทเรียนสำเร็จรูปกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เรื่องบทประยุกต์เขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา 1 พบว่า 1)การพัฒนาบทเรียนสำเร็จรูปกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เรื่องบทประยุกต์มีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.76/80.50 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้

2) นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD ร่วมกับบทเรียนสำเร็จรูปกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เรื่องบทประยุกต์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

Overlock(1994,อ้างถึงใน จุฑาทิพย์ ทิพย์โกศัยและคณะ 2552,หน้า 78) ได้เปรียบเทียบประสิทธิภาพการเรียนรู้วิชาฟิสิกส์โดยใช้การสอนแบบดั้งเดิมโดยการบรรยายกับกลุ่มที่สอนโดยปฏิบัติการที่ใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมกัน จากการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยการสอบปลายภาคพบว่า คะแนนเฉลี่ยของทั้งสองกลุ่มแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ แสดงว่าวิธีการเรียนรู้ร่วมกันมีประสิทธิภาพเท่าเทียมกับวิธีสอนแบบอื่นๆ ผลการใช้ Project-Based Learning และเทคโนโลยีของนักเรียนเกรด 8 ของ Union City ในมลรัฐ New Jersey ประเทศสหรัฐอเมริกาพบว่าจากการประเมินผลโดยมลรัฐ New Jersey นักเรียนเหล่านี้มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านการอ่าน คณิตศาสตร์และการเขียนสูงกว่านักเรียนจากเขตอื่นๆ ของมลรัฐประมาณ 10%(Education Development Center,1994)

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. นำผลคะแนนวัดความสามารถในการออกแบบโครงการหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือในรายวิชาการติดตั้งไฟฟ้าในอาคาร โดยมีค่าคะแนนอยู่ในระดับผ่านเกณฑ์ ต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ

2. นำแบบสอบถามความพึงพอใจมาหาค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและแปรผลคะแนน ตามเกณฑ์ที่กำหนดด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป

ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเกี่ยวกับความสามารถในการออกแบบโครงงานวิชาการติดตั้งไฟฟ้าในอาคารของนักเรียนระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 ของนักเรียนโดยวิธีการสอนแบบร่วมมือ ซึ่งผลการศึกษาสรุปตามลำดับดังต่อไปนี้

ตารางที่ 3 คะแนนภาพรวมการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือในรายวิชาการติดตั้งไฟฟ้าในอาคาร

คนที่	คะแนนหลังส่วนการใช้แบบ วัด(ทฤษฎี :30)	คะแนนหลังส่วนการใช้แบบ วัด(ปฏิบัติ :70)	รวม	แปลความหมาย
1	22	59	81	ผ่านเกณฑ์
2	21	59	80	ผ่านเกณฑ์
3	15	50	65	ไม่ผ่านเกณฑ์
4	20	50	70	ผ่านเกณฑ์
5	19	57	76	ผ่านเกณฑ์
6	20	57	77	ผ่านเกณฑ์
7	18	54	72	ผ่านเกณฑ์
8	18	54	72	ผ่านเกณฑ์
9	19	57	76	ผ่านเกณฑ์
10	19	57	76	ผ่านเกณฑ์
11	25	50	75	ผ่านเกณฑ์
12	15	50	65	ไม่ผ่านเกณฑ์
13	20	58	78	ผ่านเกณฑ์
14	14	58	72	ผ่านเกณฑ์

คนที่	คะแนนหลังส่วนการใช้แบบ วัด(ทฤษฎี :30)	คะแนนหลังส่วนการใช้แบบ วัด(ปฏิบัติ :70)	รวม	แปลความหมาย
15	14	62	76	ผ่านเกณฑ์
16	14	62	76	ผ่านเกณฑ์
17	23	55	78	ผ่านเกณฑ์
18	17	55	72	ผ่านเกณฑ์
19	14	62	76	ผ่านเกณฑ์
20	13	62	75	ผ่านเกณฑ์
21	10	50	60	ไม่ผ่านเกณฑ์
22	20	50	70	ผ่านเกณฑ์
23	25	52	75	ผ่านเกณฑ์
24	21	52	73	ผ่านเกณฑ์
25	21	50	71	ผ่านเกณฑ์
26	20	50	70	ผ่านเกณฑ์
27	23	64	87	ผ่านเกณฑ์
28	20	64	84	ผ่านเกณฑ์
29	17	50	67	ไม่ผ่านเกณฑ์
30	23	50	73	ผ่านเกณฑ์

จากตารางที่ 3 พบว่าผลคะแนนวัดความสามารถในการออกแบบโครงการติดตั้งไฟฟ้าในอาคารของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 โดยวิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 4 เรื่อง มีรายละเอียดดังนี้ เรื่องที่ 1 ชนิดและการใช้งานของสายไฟฟ้า เรื่องที่ 2 เครื่องมือและอุปกรณ์ เรื่องที่ 3 การต่อสายไฟฟ้าแบบต่างๆ และเรื่องที่ 4 การเดินสายไฟฟ้าแสงสว่างและวงจรกำลัง โดยมีค่าคะแนนอยู่ในระดับผ่านเกณฑ์

ตอนที่ 2 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือในรายวิชาการ
ติดตั้งไฟฟ้าในอาคาร

	ค่าเฉลี่ย	S.D.	แปลผล
ด้านบรรยากาศ	4.13	0.91	มาก
ด้านกิจกรรมการเรียนรู้	4.25	0.76	มาก
ด้านประโยชน์ที่ได้รับ	4.29	0.76	มาก

จากตาราง 4 แสดงผลความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือในรายวิชาการติดตั้งไฟฟ้าในอาคาร โดยจำแนกเป็น 3 ด้าน พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจด้านบรรยากาศ ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ และด้านประโยชน์ที่ได้รับ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

อภิปราย

1. ความสามารถในการออกแบบ โครงงานวิชาการติดตั้งไฟฟ้าในอาคารของนักเรียนระดับประกาศนียบัตร วิชาชีพชั้นปีที่ 1 โดยศึกษาจากผลคะแนนหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ วิชาการติดตั้งไฟฟ้าในอาคาร พบว่านักเรียนมีผลคะแนนเฉลี่ยผ่านเกณฑ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คิดเป็นร้อยละ 87 ซึ่งบางส่วนสอดคล้องกับงานวิจัยของ จุฑาทิพย์ ทิพย์โกศย์,สุจิตรา โพธิ์นา,อภิญญา นาคใหญ่ (2552) ที่พบว่านักเรียนที่ใช้การเรียนแบบร่วมมือเพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพบทเรียนบนเครือข่าย อินเทอร์เน็ตเรื่องการออกแบบ โครงงานคอมพิวเตอร์ การวิเคราะห์ความต้องการด้านเนื้อหาของนักเรียน บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต แบบประเมินคุณภาพของบทเรียน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้การเรียนแบบร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3พบว่า คะแนนการทำแบบทดสอบ หลังเรียนสูงกว่าคะแนนการทำแบบทดสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยนักเรียนที่มีการเรียนรู้แบบร่วมมือเปิดโอกาสให้นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น ได้ฝึกหัด ได้เรียนรู้การทำงานร่วมกัน

2. ความพึงพอใจของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 โดยวิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือ ได้จำแนกเป็น 3 ด้าน พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจด้านบรรยากาศ ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ และด้านประโยชน์ที่ได้รับ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ซึ่งการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม มีความรับผิดชอบต่อตนเองและกลุ่ม มีความกระตือรือร้นในการเรียน สามารถทำกิจกรรมได้อย่างอิสระ และเกิดความคิดที่หลากหลาย

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้งาน
 - 1.1 สื่อการสอนและการเตรียมการสอนมีความสำคัญซึ่งจะมีส่วนช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างรวดเร็ว ครูควรเตรียมการสอนทั้งเนื้อหาและสื่อการสอนให้พร้อมในการดำเนินการสอน
 - 1.2 การออกแบบโครงงานสามารถนำไปประยุกต์ใช้ร่วมกับรายวิชาอื่นได้ เช่น การติดตั้งไฟฟ้า
- 1 การซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้า และการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า
2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป
 - 2.1 ควรมีการนำความสามารถในการออกแบบโครงงาน โดยวิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือ ในระดับชั้นอื่น ๆ เพื่อให้นักเรียนมีความคิดที่หลากหลายมากขึ้น

บรรณานุกรม

- กรวิภา สวนบุรี. การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ด้วยการจัดกิจกรรมแบบร่วมมือกันเรียนรู้ โดยใช้เทคนิค STAD ร่วมกับบทเรียนสำเร็จรูป กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง บทประยุกต์. (บุรีรัมย์: โรงเรียนเขตทางการสงเคราะห์ 5 (ไทรคาม สิทธิศิลป์) สพท.บุรีรัมย์ เขต 1, 2550)
- พิชชา เรือนบุรี. การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญในวิชาภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา เรื่องการคำนวณภาษีของนักเรียนระดับชั้น ปวช. สาขาคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยอาชีวศึกษาลำปาง. รายงานวิจัย. (ลำปาง: วิทยาลัยอาชีวศึกษาลำปาง, 2552)
- จุฑาทิพย์ ทิพย์โกศย์ สุจิตรา โพธิ์นา อภิญญา นาคใหญ่. (2552). การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่องการออกแบบโครงงานคอมพิวเตอร์โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. รายงานวิจัย. (มหาวิทยาลัยนเรศวร 2552)
- ปทีป เมธาคณวุฒิ. (2543). การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นิตยา เจริญนิเวศนุกุล. (2541). ผลการใช้วิธีการเรียนแบบร่วมมือประเภทการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมส์ที่มีการทดสอบย่อยต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วัชรวิภา เต่าเรียนดี. (2547). “เทคนิคการจัดการเรียนรู้สำหรับครูมืออาชีพ.” นคปฐม: โครงการ

ส่งเสริมการผลิตตำราและเอกสารการสอนคณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขต
พระราชวังสนามจันทร์.(อัดสำเนา)

Jonson, David W; & Jonson, Roger T. Using cooperative learning in math. In cooperative
learning in mathematics. Davidson, Neil. 2nd ed. United States of
Amarica: Addison-Wesley, 1990),105-107.

Kagan,S.. Cooperative learning & wee science. (San Clemento: Kagan Cooperative
learning 1996), 1-11.

