



ส่วนราชการ งานวิจัย พัฒนา นวัตกรรม และสิ่งประดิษฐ์ วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี

วันที่ ๑๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๙

เรื่อง รายงานผลการจัดทำวิจัยในชั้นเรียน ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๘

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคชลบุรี

ตามที่ วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี ได้ส่งเสริมสนับสนุนให้ครูผู้สอนดำเนินการจัดทำผลงานวิจัย ในชั้นเรียนของครูผู้สอน ประจำปีการศึกษา ๒๕๖๘ เพื่อเป็นการพัฒนาและปรับปรุงการเรียนการสอน และพัฒนาคุณภาพนักเรียนนักศึกษาอย่างต่อเนื่อง โดยให้มีการรับผิดชอบจัดทำปีการศึกษาละ ๑ ผลงาน และจัดส่งมายัง งานวิจัย พัฒนา นวัตกรรม และสิ่งประดิษฐ์ นั้น

บัดนี้ ข้าพเจ้า นางสาวอาภาพร กว้างนอก ตำแหน่งครูผู้ช่วย สาขาวิชาเมคคาทรอนิกส์ ได้ทำการ
จัดส่งผลงานวิจัยในชั้นเรียนของครูผู้สอน ประจำปีการศึกษา ๒๕๖๘ เรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการ
เรียน วิชา ขึ้นส่วนเครื่องกลในงานเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ ของนักเรียนชั้น ปวส.๒ กลุ่ม ๑ ปีการศึกษา
๒/๒๕๖๘ แผนกวิชาเมคคาทรอนิกส์ รายละเอียดตาม QR code ที่แนบมาพร้อมกันนี้



จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาต

25/11/2020

9 12:12

6 15cm by 4cm

5m 11

ลงชื่อ

(นางสาวอาภาพร กว้างนอก)

ตำแหน่ง ครู

ลงชื่อ

01/11/20

(นายจำเนียร บัวแดง)

หัวหน้าสาขาวิชาเมคคาทรอนิกส์

นางสาวกัลยา สิงหาเขต

รองผู้อำนวยการฝ่ายแผนงานและความร่วมมือ

“เรียนดี มีคุณธรรม”

(นายประสงค์ อุบลรัตน์)

ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคพนา

୧୯ ଗ.ସ. ୧୯୬୯



รายงานการวิจัย

เรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

วิชา ชี้นส่วนเครื่องกลในงานเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์

ของนักเรียนชั้น ปวส.2 กลุ่ม 1

ปีการศึกษา 2/2568 แผนกวิชาเมคคาทรอนิกส์

ผู้วิจัย

นางสาวอาภาพร กว้างนอก

แผนกวิชาช่างเมคคาทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2568

ชื่องานวิจัย	การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชา ชั้นส่วนเครื่องกลในงานเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ ของนักเรียนชั้น ปวส.2 กลุ่ม 1 ปีการศึกษา 2/2568 แผนกวิชาเมคคาทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคปทุมธานี
ชื่อผู้วิจัย	นางสาวอภาพร กว้างนอก
แผนกวิชา	เมคคาทรอนิกส์
ปีการศึกษา	2568

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบและเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระดับ ปวส. 2 กลุ่ม 1 รายวิชา ชั้นส่วนเครื่องกลในงานเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ ปีการศึกษา 2/2568 แผนกวิชาเมคคาทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคปทุมธานี โดยมีขอบเขตงานวิจัยใช้กับกลุ่มประชากร คือ นักศึกษาระดับชั้น ปวส.2 กลุ่ม 1 แผนกเมคคาทรอนิกส์ จำนวน 8 คน

จากการศึกษาและวิเคราะห์แบบทดสอบเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา ชั้นส่วนเครื่องกลในงานเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ การจัดการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบการใช้กระบวนการกลุ่มการพัฒนาการคิด ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชั้นส่วนเครื่องกลในงานเมคคาทรอนิกส์อุตสาหกรรม ก่อนการทดลองและหลังการทดลองแตกต่างกัน จากการทดลองพบว่า คะแนนประเมินผลก่อนเรียนของนักศึกษาชั้น ปวส.2 กลุ่ม 1 มีค่าเฉลี่ย 9.75 (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.71) ส่วนการประเมินผลหลังเรียนมีค่าเฉลี่ย 16.37 (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.11) ผลรวมของความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนมีค่า $\sum D = 53$ และ $\sum D^2 = 377$ ส่วนประสิทธิภาพการสอน (C.V.) มีค่าเท่ากับ 10.75 เมื่อเทียบกับเกณฑ์คุณภาพแล้วพบว่ามีความอยู่ในระดับดีมากและเมื่อเปรียบเทียบความแตกต่าง ของคะแนนการประเมินก่อนเรียนและหลังเรียน นักศึกษาที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบการใช้กระบวนการกลุ่มการพัฒนาการคิด ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 นั้นแสดงว่านักศึกษาที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบการใช้กระบวนการกลุ่มการพัฒนาการคิด หลังการทดลองมีการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่แตกต่างกันจริงซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ คือ นักศึกษากลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษางานวิจัยในครั้งนี้ สำเร็จได้ด้วยความอนุเคราะห์จากคณะครูแผนกช่างเมคคาทรอนิกส์ คณะครูทุกท่าน ในวิทยาลัยฯ ที่ได้ให้ความช่วยเหลือ ให้ความรู้ ความคิด ให้คำแนะนำ คำปรึกษาตลอดจนการตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ เป็นอย่างดี จนการศึกษาวิจัยในครั้งนี้เสร็จสมบูรณ์ ผู้วิจัยขอขอบคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบพระคุณคณะครูแผนกช่างเมคคาทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคปทุมธานี ที่กรุณาให้ความอนุเคราะห์ ให้คำแนะนำ ให้ความรู้ ความคิดที่มีประโยชน์ และอำนวยความสะดวกในการศึกษาวิจัยในครั้งนี้เป็นอย่างดี และขอขอบใจนักศึกษาระดับชั้น ปวส. 2 กลุ่ม 1 วิทยาลัยเทคนิคปทุมธานี ทุกคนที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีในการวิจัยและเก็บข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ จนกระทั่งการศึกษาวิจัยครั้งนี้เสร็จสมบูรณ์

อาภาพร กว้างนอก

ผู้วิจัย

คำนำ

รายงานการวิจัย เรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชา ชั้นส่วนเครื่องกลในงานเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ของนักเรียนชั้น ปวส.2 กลุ่ม 1 ปีการศึกษา 2/2568 เป็นส่วนหนึ่งของวิชาการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้สำหรับครูอาชีวศึกษาเนื้อหาภายในรายงานวิจัยประกอบไปด้วย 6 หัวข้อ ได้แก่ 1) บทนำ 2) เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 3) วิธีดำเนินการวิจัย 4) ผลการวิจัย 5) สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ และ 6) ภาคผนวก โดยหากรายงานการวิจัยเล่มนี้มีข้อผิดพลาดประการใด ข้าพเจ้าขออภัยมา ณ ที่นี้

อาภาพร กว้างนอก

ผู้วิจัย

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
คำนำ	ค
บทที่ 1 บทนำ	1
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	4
บทที่ 3 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย	6
บทที่ 4 ผลวิเคราะห์ข้อมูล	10
บทที่ 5 สรุป อภิปราย และข้อเสนอแนะ	13
บรรณานุกรม	15

บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญของปัญหา

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ได้กำหนดให้นักศึกษาชั้น ปวส.2 กลุ่ม 1 เรียนรายวิชาชิ้นส่วนเครื่องกลในงานเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ ในหลักการ รู้จักใช้ทักษะในกระบวนการปฏิบัติงานทางชิ้นส่วนเครื่องกลในงานเมคคาทรอนิกส์ และสามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในวิชาชีพและชีวิตประจำวันได้จากสภาพปัจจุบันพบว่าวิชาชิ้นส่วนเครื่องกลในงานเมคคาทรอนิกส์อุตสาหกรรม เป็นวิชาที่นักศึกษาไม่ให้ความสำคัญ ส่งผลให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ มีจำนวนนักศึกษาที่สอบผ่านแต่มีผลการเรียนอยู่ในระดับพอใช้ถึงปานกลาง นักศึกษาไม่ให้ความสนใจในการเรียนวิชาชิ้นส่วนเครื่องกลในงานเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ เนื่องจากเห็นว่าเป็นวิชาที่ยากทำให้ไม่พยายามที่จะทำความเข้าใจ ไม่ซักถามข้อสงสัย ในฐานะที่ผู้วิจัย จึงได้คิดค้นรูปแบบนวัตกรรม ได้แก่วิธีการสอนแบบการใช้กระบวนการกลุ่มการพัฒนาการคิด เพื่อเป็นทางเลือกในการแก้ปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและพฤติกรรมขาดความสนใจเพื่อช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชิ้นส่วนเครื่องกลในงานเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ กิจกรรมการเรียนแบบการใช้กระบวนการกลุ่มการพัฒนาการคิด การสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม ในชั้นเรียน แล้วนักศึกษาจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสนใจ ก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกัน การวิจัยในครั้งนี้จึงเป็นการวิจัยที่ดำเนินตามแผนการสอนและแสดงการวิเคราะห์ผลการใช้แผนการสอน ดังกล่าว

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ ก่อนเรียนและหลังเรียนวิชาชิ้นส่วนเครื่องกลในงานเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์โดยใช้กิจกรรมการเรียนแบบการใช้กระบวนการกลุ่มการพัฒนาการคิด การสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม ในชั้นเรียน แก่ปัญหานักศึกษาไม่ตั้งใจเรียนรายวิชาชิ้นส่วนเครื่องกลในงานเมคคาทรอนิกส์อุตสาหกรรม
2. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบความสนใจในวิธีการสอนก่อนเรียนและหลังเรียนวิชาชิ้นส่วนเครื่องกลในงานเมคคาทรอนิกส์อุตสาหกรรม โดยใช้กิจกรรมการเรียนแบบการใช้กระบวนการกลุ่มการพัฒนาการคิด การสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม ในชั้นเรียน แก่ปัญหานักศึกษาไม่ตั้งใจเรียนรายวิชาชิ้นส่วนเครื่องกลในงานเมคคาทรอนิกส์อุตสาหกรรม

สมมติฐานของการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนแบบการใช้กระบวนการกลุ่มการพัฒนาการคิด การสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรมในชั้นเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกัน

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง เป็นนักศึกษา นักศึกษาชั้น ปวส.2 กลุ่ม 1 วิชา ชิ้นส่วนเครื่องกลในงานเมคคาทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคพบุรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 1 ห้องเรียน 8 คน เวลาที่ใช้ในการทดลอง จำนวน 15 ชั่วโมง สัปดาห์ละ 5 ชั่วโมง เป็นเวลา 3 สัปดาห์ เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย คือ เนื้อหาในรายวิชาชิ้นส่วนเครื่องกลในงานเมคคาทรอนิกส์

จากหนังสือเรียนชิ้นส่วนเครื่องกลในงานเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2563 ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ซึ่งนำกิจกรรมการเรียนรู้แบบการใช้กระบวนการกลุ่ม การพัฒนาการคิด การสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรมในชั้นเรียน

ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรต้น คือ การสอนโดยกิจกรรมการเรียนรู้แบบการใช้กระบวนการกลุ่ม การพัฒนาการคิด การสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม ในชั้นเรียน แก่ปัญหานักศึกษาไม่ตั้งใจเรียนรายวิชาชิ้นส่วนเครื่องกลในงานเมคคาทรอนิกส์อุตสาหกรรม

2. ตัวแปรตาม ได้แก่

2.1 ผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนวิชาชิ้นส่วนเครื่องกลในงานเมคคาทรอนิกส์

ประโยชน์ที่รับจากการวิจัย

ผลการศึกษาวิจัยจะเป็นแนวทางในการพัฒนากระบวนการเรียนการสอนวิชาชิ้นส่วนเครื่องกลในงานเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ ระดับชั้น ปวส.2 กลุ่ม 1 ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยนำกิจกรรมการเรียนรู้แบบการใช้กระบวนการกลุ่ม การพัฒนาการคิด การสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรมในชั้นเรียน มาใช้กับนักศึกษาในรายวิชาชิ้นส่วนเครื่องกลในงานเมคคาทรอนิกส์ ทำให้นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสนใจในการเรียนวิชาชิ้นส่วนเครื่องกลในงานเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์แตกต่างกัน และเป็นวิธีการสอนที่สร้างความสนใจทำให้นักศึกษารู้สึกว่าเนื้อหาวิชาที่จะเรียนไม่ได้ยากอีกต่อไป

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนของนักศึกษาที่ได้จากการประเมินผลก่อนเรียนและหลังเรียน ซึ่งเครื่องมือเป็นข้อสอบที่ครูสร้างขึ้นเองและได้ตรวจสอบคุณภาพแล้ว

2. ชิ้นส่วนเครื่องกลในงานเมคคาทรอนิกส์อุตสาหกรรม หมายถึง ส่วนประกอบทางกายภาพ (Mechanical Components) ที่ทำงานร่วมกับระบบอิเล็กทรอนิกส์ เช่น เซอร์ และคอนโทรลเลอร์ เพื่อการเคลื่อนไหว การส่งกำลัง และการทำงานที่แม่นยำของเครื่องจักรกลอัตโนมัติ เช่น เฟือง, เพลา, ตลับลูกปืน, ข้อต่อ, และโครงสร้างเครื่องจักร

3. กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนให้แก่ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ แต่ละกลุ่มจะประกอบด้วยสมาชิกที่มีความรู้ความสามารถแตกต่างกัน โดยที่แต่ละคนมีส่วนร่วมอย่างแท้จริงในการเรียนรู้และในความสำเร็จของกลุ่ม ทั้งโดยการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การแบ่งปันทรัพยากรการเรียนรู้ รวมทั้งการเป็นกำลังใจแก่กันและ

กัน คนที่เรียนเก่งจะช่วยเหลือคนที่อ่อนกว่า สมาชิกในกลุ่มไม่เพียงแต่รับผิดชอบต่อการเรียนของตนเองเท่านั้น หากแต่จะต้องร่วมรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของเพื่อสมาชิกทุกคนในกลุ่มความสำเร็จของแต่ละบุคคล คือ ความสำเร็จของกลุ่ม

4. เทคนิคการสอนแบบการใช้กระบวนการกลุ่มการพัฒนาการคิด วิธีการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Active Learning) โดยให้ผู้เรียนร่วมมือกันทำกิจกรรมเป็นกลุ่มเพื่อสืบค้น วิเคราะห์ และสร้างความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งกระบวนการกลุ่มช่วยให้เกิดการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ปรับตัว และพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูง เช่น การคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหา

ขั้นตอนกิจกรรมประกอบด้วย

ขั้นที่ 1 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ครูแนะนำทักษะในการเรียนรู้ร่วมกัน และจัดนักศึกษาออกเป็นกลุ่มย่อย ๆ ประมาณ 4 คน ครูแนะนำเกี่ยวกับระเบียบของกลุ่มบทบาทหน้าที่ของสมาชิกกลุ่มแจ้งวัตถุประสงค์ของบทเรียนและการทำงานร่วมกัน และการฝึกฝนทักษะพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการทำกิจกรรมกลุ่ม

ขั้นที่ 2 ขั้นดำเนินการสอน

2.1 แบ่งเนื้อหาเรื่องขึ้นส่วนเครื่องกลในงานเมคคาทรอนิกส์อุตสาหกรรม ออกเป็นหัวข้อย่อย ๆ จำนวน 2 หัวข้อ ให้เท่ากับจำนวนสมาชิกกลุ่มแล้วจัดกลุ่มผู้เรียนโดยให้มีความสามารถคละกัน

2.2 ครูมอบหมายงานให้สมาชิกแต่ละคนในกลุ่มบ้านศึกษาเนื้อหาในหัวข้อที่ต่างกันพร้อมกับแนะนำเนื้อหา แนะนำแหล่งข้อมูลที่สามารถศึกษาเพิ่มเติม

2.3 ผู้เรียนที่ได้รับหัวข้อเดียวกันจากกลุ่มบ้านแต่ละกลุ่มมานั่งด้วยกัน เพื่อทำงานและศึกษาร่วมกันในหัวข้อนั้น

2.4 สมาชิกแต่ละคนในกลุ่มเชี่ยวชาญเมื่อได้ศึกษาร่วมกัน ได้ทำความเข้าใจในเนื้อหาและสรุปเป็นความรู้เรียบร้อยแล้ว แต่ละคนออกจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญกลับไปยังกลุ่มบ้านของตนแล้วผลัดกันอธิบายเพื่อถ่ายทอดความรู้ที่ตนได้ศึกษาให้สมาชิกในกลุ่มฟังจนครบทุกหัวข้อ

ขั้นที่ 3 ขั้นสรุป ครูตรวจสอบว่าผู้เรียนได้ปฏิบัติหน้าที่ครบถ้วนแล้วหรือยัง ผลการปฏิบัติเป็นอย่างไร เน้นการตรวจสอบผลงานกลุ่มและรายบุคคล ในกรณีที่ที่นักศึกษาที่ยังไม่เข้าใจครูต้องซ่อมเสริมส่วนที่ยังขาดตกบกพร่อง ผู้เรียนและครูช่วยกันสรุปบทเรียน ถ้ามีสิ่งที่ยังไม่เข้าใจครูอธิบายเพิ่มเติม

ขั้นที่ 4 ขั้นประเมินผล ผู้เรียนและครูช่วยกันประเมินผลการทำงานกลุ่มและพิจารณาว่าอะไรคือจุดเด่นของงานและอะไรคือสิ่งที่ควรปรับปรุง จากนั้นครูทดสอบความรู้แล้วให้คะแนนกลุ่มและรายบุคคล

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและได้นำเสนอตามหัวข้อต่อไปนี้

1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการเรียนรู้แบบการใช้กระบวนการกลุ่ม การพัฒนาการคิด การสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรมในชั้นเรียน

1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คุณลักษณะและความรู้ความสามารถของบุคคลอันเป็นผลมาจากการเรียนการสอน หรือประมวลประสบการณ์ที่บุคคลได้รับจากการเรียนการสอนทำให้บุคคลเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของสมรรถภาพสมอง ซึ่งสามารถวัดออกมาได้เป็นคะแนน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (ปริญญานิพนธ์ของเกียรตินาคี ส่องแสง)

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการเรียนรู้แบบการใช้กระบวนการกลุ่ม การพัฒนาการคิด การสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรมในชั้นเรียน

2.1 การเรียนแบบร่วมมือ (Cooperative Learning) การเรียนแบบร่วมมือ หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนให้แก่ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ แต่ละกลุ่มจะประกอบด้วยสมาชิกที่มีความรู้ความสามารถแตกต่างกัน โดยที่แต่ละคนมีส่วนร่วมอย่างแท้จริงในการเรียนรู้และในความสำเร็จของกลุ่ม ทั้งโดยการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การแบ่งปันทรัพยากร การเรียนรู้ร่วมกันการเป็นกำลังใจแก่กันและกัน คนที่เรียนเก่งจะช่วยเหลือคนที่อ่อนกว่า สมาชิกในกลุ่มไม่เพียงแต่รับผิดชอบต่อการเรียนของตนเองเท่านั้น หากแต่จะต้องร่วมรับผิดชอบการเรียนรู้ของเพื่อสมาชิกทุกคนในกลุ่มความสำเร็จของแต่ละบุคคล คือ ความสำเร็จของกลุ่ม

2.2 เทคนิคการสอนแบบการใช้กระบวนการกลุ่ม การพัฒนาการคิด การสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรมในชั้นเรียน หมายถึง วิธีการสอนแบบร่วมมือและการถ่ายทอดความรู้ระหว่างเพื่อนในกลุ่ม ขั้นตอนกิจกรรมประกอบด้วย

2.2.1 ครูแบ่งเนื้อหาที่จะเรียนออกเป็นหัวข้อย่อย ๆ ให้เท่ากับจำนวนสมาชิกกลุ่ม

2.2.2 จัดกลุ่มผู้เรียนโดยให้มีความสามารถละกัน แล้วมอบหมายงานให้สมาชิกแต่ละคนในกลุ่มบ้านศึกษาเนื้อหาในหัวข้อที่ต่างกัน

3.2.3 ผู้เรียนที่ได้รับหัวข้อเดียวกันจากกลุ่มบ้านแต่ละกลุ่มมานั่งด้วยกัน เพื่อทำงานและศึกษาร่วมกันในห้องเรียน

2.2.4 สมาชิกแต่ละคนในกลุ่มเชี่ยวชาญเมื่อได้ศึกษาร่วมกัน ได้ทำความเข้าใจในเนื้อหาและสรุปเป็นความรู้เรียบร้อยแล้ว แต่ละคนออกจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญกลับไปยังกลุ่มบ้านของตนแล้วผลิตกันอธิบายเพื่อถ่ายทอดความรู้ที่ตนได้ศึกษาให้สมาชิกในกลุ่มฟังจนครบทุกหัวข้อ

2.2.5 ครูทดสอบเนื้อหาที่ศึกษาแล้วให้คะแนนรายบุคคล (ฝ่ายวิชาการโรงเรียนหนองชุมแสงวิทยา. 2542 : 19-21)

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน คือ

1. การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การดำเนินการทดลอง
4. การวิเคราะห์ข้อมูล
5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักศึกษา ระดับชั้น ปวส.2 กลุ่ม 1 แผนกวิชาเมคคาทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี จำนวน 1 ห้องเรียน รวม 8 คน

2. เครื่องมือและการสร้างเครื่องมือ

2.1 แผนการสอนวิชาชิ้นส่วนเครื่องกลในงานเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ เรื่อง ชิ้นส่วนเครื่องกลในงานเมคคาทรอนิกส์ โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบการใช้กระบวนการกลุ่มการพัฒนาการคิด การสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรมในชั้นเรียน

2.2 แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เป็นข้อสอบแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ และข้อสอบอัตนัย จำนวน 1 ข้อ

1. ศึกษาหลักสูตรและจุดประสงค์การเรียนรู้ วิชาเรื่องชิ้นส่วนเครื่องกลในงานเมคคาทรอนิกส์ รายละเอียดเกี่ยวกับการสร้างแผนการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ (เทคนิคการสอนแบบ Jigsaw) จากเอกสารตำราและงานวิจัยต่าง ๆ ตลอดจนตัวอย่างกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ (เทคนิคการสอนแบบ Jigsaw) จากเอกสารเผยแพร่ความรู้ ผู้เชี่ยวชาญ (นางวิไลพร คำสะอาดอาจารย์ 2 ระดับ 7 โรงเรียนหนองชุมแสงวิทยา)

2. ศึกษาหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการเรียนรู้แบบการใช้กระบวนการกลุ่มการพัฒนาการคิด การสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรมในชั้นเรียน

3. จัดแบ่งเนื้อหา เรื่องชิ้นส่วนเครื่องกลในงานเมคคาทรอนิกส์ โดยใช้เวลา 15 ชั่วโมง

4. สร้างแผนการสอน จำนวน 1 แผน เวลา 5 ชั่วโมง มีจุดประสงค์การเรียนรู้ ในการเลือกใช้งานชิ้นส่วนเครื่องกล แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในเรื่องสเตรนเกจสร้างขึ้นตามคำอธิบายรายวิชาและตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง มีวิธีการดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาคำอธิบายรายวิชาและหลักสูตร วิชาชิ้นส่วนเครื่องกลในงานเมคคาทรอนิกส์ โดยการพิจารณา จากผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง เป็นแนวทางในการทำแบบทดสอบ

2. ใช้การหาคุณภาพของแบบทดสอบโดยใช้การวิเคราะห์ค่าวิเคราะห์ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยเลือกข้อที่มีความเที่ยงตรงมากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 ไว้เป็นข้อสอบปรนัยจำนวน 10 ข้อและอัตนัย 1 ข้อ ตามตารางที่ปรากฏดังนี้

การวิเคราะห์ดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ สูตรของ ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ 2539 (197-198) รายวิชา สเตรนเกจ ระดับชั้น ปวส. 2

3. แบบทดสอบวัดความสนใจในวิธีการสอนวิชาชิ้นส่วนเครื่องกลในงานเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ เรื่องชิ้นส่วนเครื่องกลในงานเมคคาทรอนิกส์ มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ผู้วิจัยได้ใช้แบบของวิลเฟรด ดัมสอาด ที่ผ่านการทดสอบหาคุณภาพมาแล้ว

3.การดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองโดยรูปแบบของการวิจัยซึ่งใช้กลุ่มเดียวมีลักษณะของการทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) และทดสอบหลังเรียน (Post-test)

3.1แบบแผนงานวิจัย

ตารางที่ 1 ตารางแบบแผนการวิจัยเชิงทดลอง

กลุ่มตัวอย่าง	ทดสอบก่อนเรียน	ทดลอง	ทดสอบหลังเรียน
กลุ่มตัวอย่าง	T1	X	T2

สัญลักษณ์ที่ใช้ในงานวิจัย

T1 แทน คะแนนทดสอบก่อนเรียน

X แทน การจัดกระทำ คือการใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ(เทคนิคการสอนแบบ Jigsaw)

T2 แทน คะแนนทดสอบหลังเรียน

3.2 วิธีดำเนินการวิจัย

3.2.1 อธิบายถึงการเรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ (เทคนิคการสอนแบบ Jigsaw) แจกจุดประสงค์การเรียนรู้ วิธีประเมินผลการเรียนรู้

3.2.2 ทดสอบก่อนเรียน (Pret - test) กับนักศึกษาในกลุ่มตัวอย่างด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์และแบบทดสอบวัดความสนใจในเรื่องงบการเงินซึ่งผ่านการตรวจสอบหาคุณภาพแล้ว

3.2.3 ดำเนินการวิจัยโดยทำการสอนนักศึกษาในกลุ่มตัวอย่าง ในเรื่องชิ้นส่วนเครื่องกลในงานเมคคาทรอนิกส์ ในรายวิชาชิ้นส่วนเครื่องกลในงานเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์จำนวน 5 ชั่วโมง โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ (เทคนิคการสอนแบบ Jigsaw)

3.2.4 เมื่อสอนครบ 15 ชั่วโมงแล้ว ทำการทดสอบหลังการทดลอง (Post - test) ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบทดสอบวัดความสนใจซึ่งเป็นฉบับเดียวกันกับฉบับที่ใช้ก่อนการทดลอง

3.2.5 ตรวจสอบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบทดสอบวัดความสนใจในเรื่อง ชิ้นส่วนเครื่องกลในงานเมคคาทรอนิกส์ โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ (เทคนิคการสอนแบบ Jigsaw) แล้วนำผลการวิเคราะห์โดยใช้วิธีทางสถิติเพื่อทดสอบสมมติฐาน

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

1 . เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ภายในกลุ่มทดลองระหว่างก่อนการทดลองและหลังการทดลองโดยใช้ t-test for Dependent Sample ตามสมมติฐานข้อที่ 1

2. เปรียบเทียบความสนใจ ภายในกลุ่มทดลองระหว่างก่อนการทดลองและหลังการทดลอง โดยใช้ t-test for Dependent Sample ตามข้อสมมติฐานข้อที่ 2

5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 สถิติพื้นฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลสถิติพื้นฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล โดยคำนวณจากสูตร ดังนี้

5.1.1 ค่าคะแนนเฉลี่ย (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. 2536 : 59)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ $\bar{X}$ แทน ผลคะแนนเฉลี่ย

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

N แทน จำนวนนักศึกษาในกลุ่ม

5.1.2 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ . 2536:63)

$$S.D. = \sqrt{\frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ S.D. แทน ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน

$\sum X^2$ แทน ผลรวมของคะแนน

X^2 แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง

N แทน จำนวนนักศึกษาในกลุ่ม

5.2 สถิติในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

5.2.1 หาค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (R) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของข้อสอบปรนัย จำนวน 10 ข้อ โดยใช้โปรแกรมวิเคราะห์ข้อสอบและตรวจข้อสอบของคุณหาญ สัตยารักษ์ คุณประยูร วิตา และคุณเสรี อินทร์คง และข้อสอบอัตนัย 1 ข้อ โดยใช้เทคนิค 27%ของกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำจากตารางสำเร็จของ จุง เทห์ ฟาน (Chung TheFan. 1952 : 1-32)

5.2.2 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามวัดความสนใจในวิธีการสอนวิชาชิ้นส่วนเครื่องกลในงานเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์เรื่องปริมาณทางฟิสิกส์สร้าง โดยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์ แอลฟา (α - Coefficient) คำนวณจากสูตร ครอนบัค (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. 2539 :171-172)

$$\alpha = \frac{\sum S_{2i}^2}{n - 1} - \frac{1}{n}$$

เมื่อ α แทน ค่าสัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่น
 n แทน จำนวนของเครื่องมือวัด
 S_{2i} แทน คะแนนความแปรปรวนเป็นรายข้อ
 S_{2t} แทน คะแนนความแปรปรวนของเครื่องมือทั้งฉบับ

5.2.3 หาค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบถามวัดความสนใจในวิธีการสอนวิชาชิ้นส่วนเครื่องกลในงานเมคคาทรอนิกส์อุตสาหกรรม เรื่อง ชิ้นส่วนเครื่องกลในงานเมคคาทรอนิกส์โดยใช้เทคนิค 25% ของกลุ่มสูง กลุ่มต่ำ โดยวิธีการแจกแจงที (t – distribution) คำนวณจากสูตร T ของ เอ็ดวาร์ด (ล้วน สายยศและ อังคณา สายยศ. 2538 : 218-217)

5.3 สถิติที่ใช้ตรวจสอบสมมุติฐานเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสนใจในวิธีการสอนวิชาชิ้นส่วนเครื่องกลในงานเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ เรื่อง ชิ้นส่วนเครื่องกลในงานเมคคาทรอนิกส์ที่ได้จากการสอบก่อนเรียนและสอบหลังเรียน ภายในกลุ่มเดียวกัน

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยใช้สัญลักษณ์ในการวิเคราะห์ข้อมูล และแปลความหมายของผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

N	แทน	จำนวนนักศึกษาในกลุ่มตัวอย่าง
X	แทน	คะแนนเฉลี่ย
S.D.	แทน	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน แสดงการกระจายของคะแนน
D	แทน	ความแตกต่างของคะแนน
ΣD	แทน	ผลรวมของความแตกต่างของคะแนน
ΣD^2	แทน	ผลรวมของความแตกต่างของคะแนน ยกกำลังสอง
CV.	แทน	สัมประสิทธิ์การกระจาย เพื่อตรวจสอบคุณภาพการสอน
t - test	แทน	สถิติในการเปรียบเทียบความแตกต่าง
df	แทน	ชั้นแห่งความอิสระ (N - 1)
**	แทน	มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากการประเมินผลก่อนเรียนและหลังเรียนวิชาขึ้นส่วนเครื่องกลในงานเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ เรื่อง ขึ้นส่วนเครื่องกลในงานเมคคาทรอนิกส์ของนักศึกษาชั้น ปวส.2 กลุ่ม 1 รายวิชา ขึ้นส่วนเครื่องกลในงานเมคคาทรอนิกส์ จำนวน 8 คน ตามแผนการสอนปรากฏผลดังตารางต่อไปนี้

2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตารางที่ 2 การประเมินผลก่อนและหลังเรียนวิชาขึ้นส่วนเครื่องกลในงานเมคคาทรอนิกส์

เรื่อง ขึ้นส่วนเครื่องกลในงานเมคคาทรอนิกส์ ของนักศึกษาชั้น ปวส. 1 กลุ่ม 2 ตามแผนการสอน

ที่	ชื่อ-สกุล	การประเมิน		D	D ²
		ก่อนเรียน	หลังเรียน		
1	นายธนกร บานเย็น	8	16	8	64
2	นายธราดล คำเหลา	7	15	8	64
3	นายนิติพงษ์ แก้วสาคร	9	18	9	81
4	นายพงศกร ทองคำชู	10	16	6	36
5	นางสาวพรศิริ ลิ้มพุด	11	18	7	49
6	นางสาวนิดา ศิลปากรณ์	10	17	7	49
7	นายศิริชัย กลางมณี	10	15	5	25
8	นายอนันต์สิทธิ์ เพชรรัตน์	13	16	3	9
	N = 8	$\bar{X} = 9.75$	$\bar{X} = 16.37$	$\Sigma D = 53$	$\Sigma D^2 = 377$
	C.V.10.75	S.D. = 1.71	S.D. = 1.11		

จากตารางที่ 2 พบว่า คะแนนประเมินผลก่อนเรียนของนักศึกษาชั้น ปวส.2 กลุ่ม 1 รายวิชาชิ้นส่วนเครื่องกลในงานเมคคาทรอนิกส์ มีค่าเฉลี่ย 9.75 (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.71) ส่วนการประเมินผลหลังเรียนมีค่าเฉลี่ย 16.37 (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.11) ผลรวมของความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนมีค่า $\sum D = 53$ และ $\sum D^2 = 377$ ส่วนประสิทธิภาพการสอน (C.V.) มีค่าเท่ากับ 10.75 เมื่อเทียบกับเกณฑ์คุณภาพแล้วพบว่ามีความอยู่ในระดับดีมากและเมื่อเปรียบเทียบความแตกต่าง ของคะแนนการประเมินก่อนเรียนและหลังเรียน ผู้วิจัยใช้ค่าสถิติ t - test สำหรับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่เป็นอิสระต่อกันผลการวิเคราะห์ดังกล่าวปรากฏในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบความแตกต่างของการประเมินผลก่อนเรียนและหลังเรียน วิชาชิ้นส่วนเครื่องกลในงานเมคคาทรอนิกส์อุตสาหกรรม เรื่อง ชิ้นส่วนเครื่องกลในงานเมคคาทรอนิกส์ ของนักศึกษาชั้น ปวส.2 กลุ่ม 1

การประเมิน	n	mean	S.D.	t	sig
ก่อนเรียน	8	9.75	1.71	9.74**	0.00
หลังเรียน	8	16.37	1.11		

** มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 3 พบว่าเมื่อตรวจสอบความแตกต่างของคะแนนการประเมินผลก่อนเรียนและหลังเรียนด้วย t - test พบว่าค่า t ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.01 จึงอาจกล่าวได้ว่าผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างเชื่อมั่นได้ที่ 99.% ผลการวิเคราะห์อนุมานได้ว่าสื่อหรือวิธีสอนหรือนวัตกรรมการเรียนการสอนที่ครูใช้ตามแผนการสอน คือ การสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบการใช้กระบวนการกลุ่มการพัฒนาการคิด การสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรมในชั้นเรียน มีประสิทธิภาพในการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาให้สูงขึ้นจริง เป็นไปตามสมมุติฐานข้อที่ 1

2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ห้อนุมานได้ว่าสื่อหรือวิธีสอนหรือนวัตกรรมการเรียนการสอนที่ครูใช้ตามแผนการสอน คือ การสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบการใช้กระบวนการกลุ่มการพัฒนาการคิด มีประสิทธิภาพในการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาให้สูงขึ้นจริง เป็นไปตามสมมุติฐานข้อที่ 1

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายและข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสนใจของนักศึกษาชั้น ปวส.2 กลุ่ม 1 วิชาชิ้นส่วนเครื่องกลในงานเมคคาทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี ที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบการใช้กระบวนการกลุ่มการพัฒนาการคิด ซึ่งเป็นการวิจัยเชิงทดลอง โดยใช้กลุ่มทดลองกลุ่มเดียว

อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสนใจในวิธีการสอนวิชาชิ้นส่วนเครื่องกลในงานเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์เรื่อง ชิ้นส่วนเครื่องกลในงานเมคคาทรอนิกส์ของนักศึกษาชั้น ปวส.2 กลุ่ม 1 วิชาชิ้นส่วนเครื่องกลในงานเมคคาทรอนิกส์ ที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบการใช้กระบวนการกลุ่มการพัฒนาการคิด จากผลการวิจัยได้อภิปรายผลดังนี้

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชิ้นส่วนเครื่องกลในงานเมคคาทรอนิกส์อุตสาหกรรม เรื่อง ชิ้นส่วนเครื่องกลในงานเมคคาทรอนิกส์ของนักศึกษาที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบการใช้กระบวนการกลุ่มการพัฒนาการคิด ก่อนการทดลองและหลังการทดลองแตกต่างกัน จากการทดลองพบว่า คะแนนประเมินผลก่อนเรียนของนักศึกษาชั้น ปวส.2 กลุ่ม 1 วิชาชิ้นส่วนเครื่องกลในงานเมคคาทรอนิกส์ มีค่าเฉลี่ย 9.75 (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.71) ส่วนการประเมินผลหลังเรียนมีค่าเฉลี่ย 16.37 (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.11) ผลรวมของความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนมีค่า $\sum D = 53$ และ $\sum D^2 = 377$ ส่วนประสิทธิภาพการสอน (C.V.) มีค่าเท่ากับ 10.75 เมื่อเทียบกับเกณฑ์คุณภาพแล้วพบว่ามีค่าอยู่ในระดับดีมาก และเมื่อเปรียบเทียบความแตกต่าง ของคะแนนการประเมินก่อนเรียนและหลังเรียน นักศึกษาที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบการใช้กระบวนการกลุ่มการพัฒนาการคิด ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 นั้นแสดงว่านักศึกษาที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบการใช้กระบวนการกลุ่มการพัฒนาการคิด หลังการทดลองมีการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่แตกต่างกันจริงซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ คือ นักศึกษากลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

ข้อเสนอแนะ

การเรียนรู้แบบการใช้กระบวนการกลุ่มการพัฒนาการคิด การสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรมในชั้นเรียน เป็นเทคนิคที่พัฒนาขึ้นเพื่อส่งเสริมความร่วมมือ และการถ่ายทอดความรู้ระหว่างเพื่อนในกลุ่ม เทคนิคนี้สามารถใช้ได้กับรายวิชาที่ผู้เรียนต้องเรียนเนื้อหาวิชาจากตำราเรียน เช่น ชิ้นส่วนเครื่องกลในงานเมคคาทรอนิกส์ การบัญชี กิจกรรมองค์การวิชาชีพ เป็นต้น ดังนั้นครูผู้สอนจึงมีบทบาทสำคัญในการกำหนดขนาดของกลุ่ม(โดยปกติประมาณกลุ่ม 3-4 คน) และลักษณะของกลุ่มจะเป็นกลุ่มที่คล่องความสามารถ (ทั้งผู้เรียนเก่งเรียนปานกลาง และเรียนอ่อน) ให้การดูแลการจัดลักษณะการนั่งของสมาชิกให้สะดวกที่จะทำงานร่วมกันและง่ายต่อการสังเกตติดตามความก้าวหน้าของกลุ่ม ครูต้องชี้แจงกรอบของกิจกรรมให้นักศึกษาแต่ละคนเข้าใจ

วิธีการและกฎเกณฑ์ในการทำงาน สร้างบรรยากาศที่เสริมสร้างการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและกำหนดหน้าที่รับผิดชอบของสมาชิกกลุ่ม เป็นที่ปรึกษาของทุกกลุ่มย่อยและคอยติดตามความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของกลุ่มและสมาชิกกลุ่ม กำหนดเวลาในการทำงานร่วมกัน นอกจากนั้นครูจะต้องยกย่อง ให้รางวัล คำชมเชยในการทำงานร่วมกันของนักศึกษาในด้านการประเมินผลครูจะให้คะแนนเป็นรายบุคคลแล้วนำคะแนนของทุกคนมารวมกันเป็นคะแนนกลุ่ม กลุ่มที่ได้คะแนนรวมหรือค่าเฉลี่ยสูงสุด จะตีประกาศไว้ที่ป้ายประกาศของห้อง เพื่อเป็นการสร้างขวัญและกำลังใจให้กับนักศึกษาและทำให้นักศึกษามีความสนใจเรียนมากขึ้น อันจะเป็นผลให้นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นไปด้วย

บรรณานุกรม

- กาญจนา วัฒนา. การวิจัยในชั้นเรียนเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน สถาบันพัฒนาผู้บริหารการศึกษา
กระทรวงศึกษาธิการ กรุงเทพฯ :กระทรวงศึกษาธิการ,2544.
- ฝ่ายวิชาการโรงเรียนหนองชุมแสงวิทยา. เทคนิคการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางเพชรบุรี :
ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. เทคนิคการวัดผลการเรียนรู้. กรุงเทพฯ :มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร, 2539..
- วนิช บรรจง และคนอื่น ๆ. ความหมายของความสนใจ. กรุงเทพฯ ,2520.
- วัชร ทรัพย์มี. ความหมายของความสนใจ. กรุงเทพฯ, 2545