



รายงานการวิจัยในชั้นเรียน

เรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้ใบกิจกรรมฝึกทักษะ รายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี
นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563

ผู้วิจัย นางสาววิญารัตน์ คงจันทร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ความเป็นมาปัญหา

การจัดการศึกษาให้มีประสิทธิภาพนั้น ปัจจัยสำคัญประการหนึ่ง คือ การนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วย เทคโนโลยีการศึกษาจึงเข้ามามีบทบาท และมีความสำคัญในฐานะเป็นสื่อเครื่องช่วยที่ดีทำให้ครูสามารถถ่ายทอดความรู้ แนวคิด ทฤษฎี ข้อเท็จจริงได้ดียิ่งขึ้นและทำให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถทักษะ ทางวิทยาศาสตร์และมีเจตคติที่ดีต่อการเรียน ให้ผู้เรียนมองเห็นคุณค่าในเนื้อหาที่ครูสอน อันเป็นรากฐานที่จะทำให้เกิดความเข้าใจและความจำอย่างถาวร ความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยี การสื่อสาร และจิตวิทยาการศึกษามีส่วนช่วยทำให้วิธีการถ่ายทอดความรู้ เปลี่ยนแปลงไปจากอดีตที่ผ่านมา กล่าวคือ ในอดีตนั้น ครูมีบทบาทในการถ่ายทอดความรู้ไปสู่ผู้เรียน แต่ในปัจจุบัน มีการสอนผ่านวิทยุ โทรทัศน์ และคอมพิวเตอร์ โดยเฉพาะเครื่องคอมพิวเตอร์นั้น มีส่วนทำให้การถ่ายทอดความรู้และการสอนกว้างขวางออกไป การนำคอมพิวเตอร์มาใช้งานจึงก่อให้เกิดประโยชน์ทางการศึกษามากมาย เพราะคอมพิวเตอร์สามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจสามารถทบทวนได้ตลอดเวลา (นภพินิจ อนันตศิริ 2530 : 24 – 28) ทำให้การเรียนการสอนสามารถโต้ตอบกันได้ระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ เช่นเดียวกับการสอนระหว่างครูกับนักศึกษาที่อยู่ในห้องเรียนตามปกติ คอมพิวเตอร์ จึงมีความสามารถในการนำเสนอกิจกรรม การเรียนการสอน ในลักษณะของการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับบทเรียนดีกว่าบทเรียนโปรแกรมหรือบทเรียนชุดฝึกทักษะ (ฉลอง ทับศรี 2536 : 28 – 29) ซึ่งสามารถแก้ปัญหาเกี่ยวกับผู้เรียนที่มีพื้นฐานความรู้ไม่เท่ากันและมีความเข้าใจในบทเรียนไม่พร้อมกันได้ด้วย นอกจากนี้คอมพิวเตอร์ยังมีความสามารถและมีประสิทธิภาพในการนำเสนอค่อนข้างเร้าใจเพลิดเพลินตลอดเวลาขณะใช้บทเรียน (ทัศนีย์ ชื่นบาน 2543 : 8) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อต้องการให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ แต่เนื่องจากเนื้อหาวิชาความรู้ในปัจจุบันมีมาก บางครั้งผู้สอนไม่สามารถสอนได้หมดในระยะเวลาที่จำกัด คอมพิวเตอร์สามารถช่วยให้ผู้เรียน เรียนรู้เนื้อหาได้ด้วยตนเองและช่วยลดภาระของการสอน ซึ่งเป็นแนวทางที่จะช่วยแก้ปัญหาได้ (ศักดา ไชยภิณูญ และคณะ 2536 : 9 –13)

จากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) หรือ โควิด-19 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 ทางโรงเรียนสิเกาประชาผดุงวิทยุได้จัดให้มีการจัดอบรมคณะครู และบุคลากรทางการ

ศึกษา เพื่อจัดสร้างห้องเรียนออนไลน์ สื่อ นวัตกรรม เทคโนโลยีทางการศึกษา รวมถึงการนำสื่อจากแหล่งต่าง ๆ มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนตามปกติ และเรียนผ่านระบบออนไลน์ ศธ.ได้ถอดบทเรียนการจัดการศึกษาเพื่อรับมือสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโควิด-19 ที่ผ่านมา ทำให้ต้องคิดหารูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับแต่ละโรงเรียน เพราะในแต่ละพื้นที่มีการแพร่ระบาดของโรคที่แตกต่างกันตามที่ ศบค.กำหนด ดังนั้น ศธ.จะไม่กำหนดรูปแบบใดรูปแบบหนึ่งเพื่อให้ทุกโรงเรียนจัดการเรียนการสอนเหมือนกันทั้งหมด โดยได้ต่อยอดรูปแบบ การจัดการเรียนการสอนเป็น 5 รูปแบบ เพื่อให้มีความเหมาะสมต่อการรับมือกับการแพร่ระบาดระลอกใหม่นี้ คือ 1.On-site เรียนที่โรงเรียน โดยมีมาตรการเฝ้าระวังตามประกาศของศูนย์บริหารสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (ศบค.) 2.On-air เรียนผ่านมูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์ หรือ DLTV 3.On-demand เรียนผ่านแอปพลิเคชันต่างๆ 4.On-line เรียนผ่านอินเทอร์เน็ต และ 5.On-hand เรียนที่บ้านด้วยเอกสาร เช่น หนังสือ แบบฝึกหัดใบงาน ในรูปแบบผสมผสาน หรืออาจใช้วิธีอื่นๆ เช่น วิद्य เป็นต้น

การจัดการเรียนการสอนรายวิชา การออกแบบและเทคโนโลยี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 จึงได้พัฒนาบทเรียนออนไลน์ ในรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยีเพื่อช่วยในการจัดการเรียนการสอนสำหรับสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโควิด-19 ที่เกิดขึ้นอยู่ตอนนี้ พบปัญหาและอุปสรรคเรื่องนักเรียนบางส่วนต้องกักตัว และมีไข้ ขาดเรียน และไม่สามารถมาเรียนตามปกติได้ ทำให้เนื้อหาบางเนื้อนักเรียนไม่ได้เรียน และส่งผลให้เวลาเรียนไม่เพียงพอต่อการจัดการเรียนการสอน ซึ่งทำให้ครูไม่สามารถวัดทักษะและความก้าวหน้าของนักเรียนได้ ดังนั้นผู้สอนจึงมีความต้องการที่จะแก้ไขปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงได้พัฒนาบทเรียนออนไลน์ วิชาการออกแบบและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 เพื่อแก้ปัญหาจากการจัดการเรียน การสอน และการส่งงานแบบปกติ ให้เรียนและส่งงานผ่านห้องเรียนออนไลน์ (Google classroom) ที่สามารถเรียน และส่งงานได้ตลอดเวลา ทุกที่ที่นักเรียนมีสัญญาณอินเทอร์เน็ตเพื่อให้การเรียนการสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนออนไลน์ ใบกิจกรรมฝึกทักษะในรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 โรงเรียนสิเกาประชาผดุงวิทย์
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ในรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 โรงเรียนสิเกาประชาผดุงวิทย์

สมมติฐานการวิจัย

นักเรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนออนไลน์ ใบกิจกรรมฝึกทักษะ รายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสิเกาประชาผดุงวิทย์ จำนวน 175 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสิเกาประชาผดุงวิทย์ จำนวน 50 คน ได้มาจากกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling)

3. ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรต้น ได้แก่ ใบบัณฑิตฝึกทักษะ รายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

2. ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยใบบัณฑิตฝึกทักษะ รายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสิเกาประชาผดุงวิทย์ จำนวน 50 คน

4. เนื้อหาสาระ

เนื้อหาสาระที่นำมาใช้ในการพัฒนาใบบัณฑิตฝึกทักษะ รายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี ประกอบด้วย 4 หน่วย คือ

หน่วยที่ 1 มาแก้ปัญหาทันเถอะ

- 1.1 เทคโนโลยีในการจัดการสิ่งแวดล้อม
- 1.2 การวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหา
- 1.3 การรวบรวมข้อมูลเพื่อแก้ปัญหา

หน่วยที่ 2 ออกแบบกันก่อน

- 2.1 การวิเคราะห์แนวทางแก้ปัญหา
- 2.2 การสร้างทางเลือกในการออกแบบ
- 2.3 การออกแบบแนวทางการแก้ปัญหา
- 2.4 การสร้างแบบจำลอง

หน่วยที่ 3 วางแผน สร้างสรรค์ และนำเสนอ

- 3.1 การวางแผนการแก้ปัญหา
- 3.2 สิ่งที่ต้องรู้ก่อนลงมือสร้างชิ้นงาน
- 3.3 การทดสอบ ประเมินผล และปรับปรุงแก้ไข
- 3.4 การนำเสนอ

หน่วยที่ 4 คาดการณ์เทคโนโลยีในอนาคต

4.1 การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี และการเลือกใช้เทคโนโลยี

4.2 การคาดการณ์เทคโนโลยีในอนาคต

5. ระยะเวลา

ระยะเวลาในการวิจัยอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563

นิยามศัพท์เฉพาะ

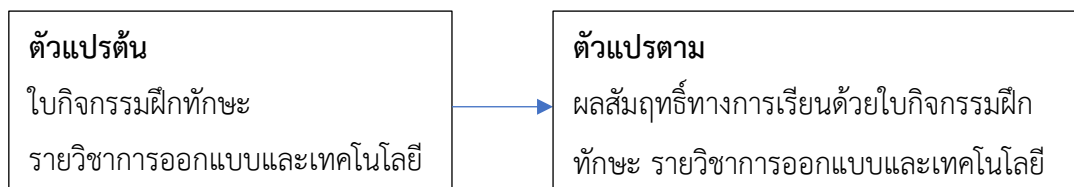
ใบกิจกรรมฝึกทักษะ หมายถึง สื่อการเรียนรู้ที่ใช้สำหรับฝึกทักษะ ในรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

วิชาการออกแบบและเทคโนโลยี หมายถึง รายวิชา ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดฯ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) กระทรวงศึกษาธิการ **นักเรียน** หมายถึง นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ใบกิจกรรมฝึกทักษะ รายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
2. นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เพิ่มขึ้น

กรอบแนวคิดการวิจัย



เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ

1. ใบกิจกรรมฝึกทักษะ รายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี ประกอบด้วย 4 หน่วย
หน่วยที่ 1 มาแก้ปัญหาทันเถอะ
 - 1.1 เทคโนโลยีในการจัดการสิ่งแวดล้อม
 - 1.2 การวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหา
 - 1.3 การรวบรวมข้อมูลเพื่อแก้ปัญหา

หน่วยที่ 2 ออกแบบกันก่อน

- 2.1 การวิเคราะห์แนวทางแก้ปัญหา
- 2.2 การสร้างทางเลือกในการออกแบบ
- 2.3 การออกแบบแนวทางการแก้ปัญหา
- 2.4 การสร้างแบบจำลอง

หน่วยที่ 3 วางแผน สร้างสรรค์ และนำเสนอ

- 3.1 การวางแผนการแก้ปัญหา
- 3.2 สิ่งที่ต้องรู้ก่อนลงมือสร้างชิ้นงาน
- 3.3 การทดสอบ ประเมินผล และปรับปรุงแก้ไข
- 3.4 การนำเสนอ

หน่วยที่ 4 คาดการณ์เทคโนโลยีในอนาคต

- 4.1 การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี และการเลือกใช้เทคโนโลยี
- 4.2 การคาดการณ์เทคโนโลยีในอนาคต

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือ

ในการสร้างเครื่องมือ ใบกิจกรรมฝึกทักษะ รายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการ ดังนี้

1. การสร้างใบกิจกรรมฝึกทักษะ

1.1 ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับหลักการและวิธีการสร้างชุดฝึกทักษะจากเอกสาร ตำรา หนังสือ คู่มือการสร้างชุดฝึกทักษะ หลักการสร้างแบบฝึกทักษะของกรมวิชาการ เพื่อเป็นแนวทางในการจัดเนื้อหา และสร้างใบกิจกรรมฝึกทักษะ

1.2 ศึกษาหลักสูตร คู่มือการจัดการเรียนรู้ หนังสือเรียน แผนการจัดการเรียนรู้ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เพื่อกำหนดขอบเขตและความครอบคลุม เนื้อหาในบทเรียน

1.3 เลือกเนื้อหาที่จะนำมาพัฒนาใบกิจกรรมฝึกทักษะในครั้งนี้ แล้วแบ่งเนื้อหาที่จะสอนออกเป็น ตอนย่อย ๆ โดยกำหนดจุดมุ่งหมายทั่วไป จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม เพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินการ สร้างใบกิจกรรมฝึกทักษะ โดยแบ่งตามกิจกรรมได้ ดังนี้

หน่วยที่ 1 มาแก้ปัญหากันเถอะ

- 1.1 เทคโนโลยีในการจัดการสิ่งแวดล้อม
- 1.2 การวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหา

1.3 การรวบรวมข้อมูลเพื่อแก้ปัญหา

หน่วยที่ 2 ออกแบบกันก่อน

2.1 การวิเคราะห์แนวทางแก้ปัญหา

2.2 การสร้างทางเลือกในการออกแบบ

2.3 การออกแบบแนวทางการแก้ปัญหา

2.4 การสร้างแบบจำลอง

หน่วยที่ 3 วางแผน สร้างสรรค์ และนำเสนอ

3.1 การวางแผนการแก้ปัญหา

3.2 สิ่งที่ต้องรู้ก่อนลงมือสร้างชิ้นงาน

3.3 การทดสอบ ประเมินผล และปรับปรุงแก้ไข

3.4 การนำเสนอ

หน่วยที่ 4 คาดการณ์เทคโนโลยีในอนาคต

4.1 การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี และการเลือกใช้เทคโนโลยี

4.2 การคาดการณ์เทคโนโลยีในอนาคต

1.4 ดำเนินการพัฒนาใบกิจกรรมฝึกทักษะ รายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

1.5 การสร้างและพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ วิชาการออกแบบและเทคโนโลยี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ผู้ศึกษาได้ดำเนินการสร้างและพัฒนาตามขั้นตอน ดังนี้

1.6 ศึกษาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 และเอกสารอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ การวัดประเมินผล สื่อและแหล่งเรียนรู้ โครงสร้างของวิชา ตำราและเอกสารต่าง ๆ

1.7 ศึกษาการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เพื่อให้ทราบแนวทางของหลักการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ ที่สอดคล้องกับทฤษฎีเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

1.8 วิเคราะห์หลักสูตรสถานศึกษา หลักสูตรภูมิปัญญาท้องถิ่นของสถานศึกษา และเนื้อหา โดยทำความเข้าใจมาตรฐานการเรียนรู้และผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของแต่ละเนื้อหาของรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

1.9 ศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้ หลักสูตรรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน เกี่ยวกับองค์ประกอบต่าง ๆ เช่น

สาระสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การเรียนหรือแหล่งเรียนรู้ การวัดผลและประเมินผล เพื่อให้ถูกต้องตามหลักการขั้นตอนการสร้างและพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้

1.10 จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ โดยยึดรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ รายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

1.11 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่จัดทำเสร็จเรียบร้อยแล้ว เสนอต่อที่หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหารวิชาการ ผู้อำนวยการโรงเรียนสิเกาประชาผดุงวิทย์ เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ข้อบกพร่อง และให้คำแนะนำที่สมควรปรับปรุงแก้ไขในองค์ประกอบต่าง ๆ ของแผนการจัดการเรียนรู้

2. การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยใบกิจกรรมฝึกทักษะ รายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ โดยการสร้างและหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามขั้นตอน ดังนี้

2.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบอิงเกณฑ์การเขียนข้อสอบ การหาค่าอำนาจจำแนก ค่าความเชื่อมั่น ค่าความเที่ยงตรง และการวัดผล เพื่อนำมาใช้เป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.2 วิเคราะห์เนื้อหาสาระการเรียนรู้ มาตรฐานตัวชี้วัด รายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

2.3 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ให้ครอบคลุมเนื้อหาและสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ ซึ่งเป็นแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ (Multiple Choice) เพื่อนำมาใช้จริงจำนวน 20 ข้อ

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนที่ได้จาก การทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1. ร้อยละ (Percentage) โดยใช้สูตร P

$$P = \frac{f}{N} \times 100$$

สูตร

เมื่อ

P แทน ร้อยละ

f แทน ความถี่ที่ต้องการแปลงให้เป็นร้อยละ

N แทน จำนวนความถี่ทั้งหมด

2. ค่าเฉลี่ย (Arithmetic Mean) โดยคำนวณจากสูตร ดังนี้

$$\text{สูตร } \bar{X} = \frac{\Sigma x}{N}$$

เมื่อ \bar{X} แทน ค่าเฉลี่ย

Σx แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม

N แทน จำนวนคนทั้งหมด

3. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยคำนวณจากสูตรต่อไปนี้

$$\text{สูตร } S.D. = \sqrt{\frac{N\Sigma x^2 - (\Sigma x)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ S.D. แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

X แทน คะแนนแต่ละคน

N แทน จำนวนคนทั้งหมด

Σ แทน ผลรวม

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สร้างใบกิจกรรมฝึกทักษะ รายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ได้ทดลองจัดกิจกรรม หลังจากได้ดำเนินการทดสอบ และทำการบันทึกคะแนนไว้เพื่อหาค่าความแตกต่างโดยเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน ได้ผลดังปรากฏในตารางดังต่อไปนี้

ตารางที่ 1 ตารางแสดงคะแนนเรียนก่อนเรียน และ หลังเรียน รายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ลำดับที่	คะแนนแบบทดสอบ			ผลต่าง	
	ก่อนเรียน	ระหว่างเรียน	หลังเรียน	D	D2
1	1	6	51	16	10
2	2	2	55	15	13
3	3	51	14	11	121
4	4	49	14	10	100
5	3	51	16	13	169
6	6	51	16	10	100
7	4	51	14	10	100
8	5	52	14	9	81
9	4	50	16	12	144

ลำดับที่	คะแนนแบบทดสอบ			ผลต่าง	
	ก่อนเรียน	ระหว่างเรียน	หลังเรียน	D	D2
10	5	52	19	14	196
11	4	51	15	11	121
12	5	51	16	11	121
13	4	47	18	14	196
14	4	50	15	11	121
15	5	48	19	14	196
16	4	47	14	10	100
17	4	50	15	11	121
18	5	49	14	9	81
19	5	49	15	10	100
20	4	48	14	10	100
21	4	48	14	10	100
22	3	48	14	11	121
23	3	48	17	14	196
24	4	53	12	8	64
25	4	48	13	9	81
26	5	49	14	9	81
27	4	50	15	11	121
28	3	51	16	13	169
29	3	50	16	13	169
30	4	52	15	11	121
31	6	45	14	8	64
32	3	53	16	13	169
33	5	55	16	11	121
34	4	51	18	14	196
35	4	50	16	12	144
36	2	49	15	13	169
37	4	51	16	12	144
38	5	51	16	11	121
39	4	51	16	12	144

ลำดับที่	คะแนนแบบทดสอบ			ผลต่าง	
	ก่อนเรียน	ระหว่างเรียน	หลังเรียน	D	D2
40	3	53	18	15	225
41	6	51	17	11	121
42	5	56	17	12	144
43	4	55	20	16	256
44	4	54	19	15	225
45	4	52	18	14	196
46	4	51	18	14	196
47	3	53	18	15	225
48	5	55	18	13	169
49	5	57	17	12	144
50	4	54	18	14	196
รวม	207	2547	796	589	7129
ค่าเฉลี่ย	4.14	50.94	15.92	11.78	142.58
S.D.	0.95	2.52	1.78	1.97	46.97

จากตารางที่ 1 แสดงให้เห็นว่า คะแนนก่อนเรียนของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.14 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.95 คะแนนหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 15.92 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.78 และ คะแนนกิจกรรมระหว่างเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 50.94 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.52

อภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัย พบว่าการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาใบกิจกรรมฝึกทักษะ ในรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอน พบว่าคะแนนรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 คะแนนก่อนเรียนของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.14 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.95 คะแนนหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 15.92 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.78 และ คะแนนกิจกรรมระหว่างเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 50.94 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.52 เมื่อนำคะแนนมาเปรียบเทียบ พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอน โดยใช้ใบกิจกรรมฝึกทักษะคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ใบกิจกรรมฝึกทักษะที่พัฒนานี้ยังสามารถพัฒนาต่อไปให้สมบูรณ์มากขึ้น โดยการวิเคราะห์กระบวนการที่นำมาใช้ในการเรียนรู้และเสริมสร้างคุณลักษณะ เก่ง ดี มีสุข

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการศึกษาค้นคว้าต่อไป

1. สามารถนำใบกิจกรรมฝึกทักษะ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปทดสอบใช้ในการแก้ไขปัญหานักเรียนที่มีผลทางการเรียนต่ำสามารถใช้สอนซ่อมเสริมและพัฒนาต่อไป
2. ควรมีการศึกษาเจตคติต่อการเรียนรู้ของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ใบกิจกรรมฝึกทักษะ