

ชื่อเรื่องวิจัย	การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ระดับชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยเทคโนโลยีเมืองชลบริหารธุรกิจ โดยการใช้สื่อการเรียน การสอนจาก Google Forms เรื่อง การใช้งานโปรแกรม Microsoft Excel
ชื่อผู้วิจัย	นางสาวมนสิชา เนาวนัติ
ตำแหน่ง	อาจารย์ผู้สอนสาขาคอมพิวเตอร์
วุฒิการศึกษา	ศศ.ม. เทคโนโลยีฝึกอบรบมา
ชื่อสถานศึกษาที่ทำงาน	วิทยาลัยเทคโนโลยีเมืองชลบริหารธุรกิจ
โทรศัพท์ส่วนตัว	085-3933163
ปีที่ทำวิจัยสำเร็จ	ปีการศึกษา 2564
ประเภทงานวิจัย	ประเภท 1 วิจัยชั้นเรียน
บทคัดย่อ	

การวิจัย ครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอน จาก Google forms เป็น บทเรียนช่วยสอน รายวิชาโปรแกรมตาราง ตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 และ เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังการใช้สื่อการเรียนการสอน จาก Google forms กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยเทคโนโลยีเมืองชลบริหารธุรกิจ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 99 คน ได้มาโดยวิธีการ สุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม หรือ Cluster Sampling

ผลการทดลองพบว่า

1. การใช้สื่อการเรียนการสอนจาก Google Forms เรื่อง การใช้งานโปรแกรม Microsoft Excel สำหรับนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 2 ที่สร้างขึ้น โดยภาพรวมมีประสิทธิภาพของบทเรียน สำเร็จรูป ดำเนินการหาประสิทธิภาพของกระบวนการ (E1/E2) เท่ากับห้อง 2 มีค่าเฉลี่ย 96.6 และห้อง 3 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 95.36 โดยการวิเคราะห์จากคะแนนแบบฝึกหัดของผู้เรียน และคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบ ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ การใช้สื่อการเรียนการสอนจาก Google Forms เรื่อง การใช้งานโปรแกรม Microsoft Excel สำหรับนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่2 วิทยาลัยเทคโนโลยีเมืองชลบริหารธุรกิจ ก่อนเรียนและหลังเรียน เมื่อทดสอบค่า t เพื่อหาค่าความแตกต่างของคะแนนพบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนมากกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน เป็นจริงตามสมมุติฐาน

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

จากการศึกษาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และได้ทำการสอบในหน่วยที่ 1-4 ในรายวิชาโปรแกรมตารางคำนวณ ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยเทคโนโลยีเมืองชลบริหารธุรกิจ ภาคเรียนที่ 1 พบว่า นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ในรายวิชาโปรแกรมตารางคำนวณของนักเรียนในรูปแบบต่าง ๆ อยู่ในระดับต่ำ ทางผู้จัดทำวิจัยได้ศึกษาโปรแกรมสำเร็จรูป Google Forms เป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และจะนำมาใช้กับระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยเทคโนโลยีเมืองชลบริหารธุรกิจ เนื่องจากการจัดการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ศึกษาและสามารถนำไปศึกษาหาความรู้จากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้นอกเหนือจากเวลาเรียนในห้องเรียนของนักเรียน และได้เปิดโอกาสทางความคิดในการการเรียนรู้ด้วยตนเอง ทำให้นักเรียนสามารถใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ได้ตลอดเวลาที่นักเรียนต้องการ ทั้งนี้ทางวิทยาลัยเทคโนโลยีเมืองชลบริหารธุรกิจ นั้นยังไม่มีสื่อการสอนที่เปิดโอกาสให้นักเรียน ได้เรียนรู้ด้วยตนเอง บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะทำให้นักเรียนได้เกิด การใฝ่รู้ใฝ่เรียนและสามารถประเมินผลการเรียนของตนเองได้ เพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ สามารถฝึก ปฏิบัติเรียนรู้อย่างมีความสุข จากปัญหาดังกล่าวเป็นเครื่องชี้ให้เห็นว่าสภาพการเรียนการสอนใน รายวิชาโปรแกรมตารางคำนวณ จำเป็นต้องมีการปรับปรุงสื่อการเรียนรู้ ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

ผู้วิจัยในฐานะครูผู้สอนสาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ จึงมีแนวคิดในการพัฒนาสื่อ ประกอบการ จัดการเรียนรู้อาจารย์โปรแกรมตารางคำนวณ สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยเทคโนโลยีเมืองชลบริหารธุรกิจ ซึ่งเป็นการใช้สื่อการเรียนการสอนจาก Google forms ที่สามารถใช้ประกอบการเรียนการสอนได้ เป็นสื่อที่นักศึกษาสามารถทบทวนที่บ้านได้ง่าย ยังสามารถเป็น แนวคิดให้นักศึกษาสามารถฝึกปฏิบัติออกแบบผลงานของตนเองได้ มีการประเมินผลการเรียนของตนเอง ทดสอบความรู้ทั้งก่อนเรียนและหลังเรียน ทำให้ทราบพัฒนาการของตนเองได้ เป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ตามศักยภาพของผู้เรียน ซึ่งจะทำให้นักเรียนเกิดความคิดรวบยอดในเรื่องดังกล่าวและเรียนรู้อย่างมีความสุข

ผู้วิจัยเห็นว่าการใช้บทเรียนสำเร็จรูปจะสามารถสร้างความสนใจของผู้เรียนได้มากกว่าการจัดการเรียนการสอนด้วยวิธีการสอนแบบปกติ ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาโปรแกรมตารางคำนวณสูงขึ้น และสามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอนในรายวิชาอื่น ๆ และใช้ในชีวิตประจำวันได้ ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้จัดทำสื่อการเรียนการสอนจาก Google forms ในรายวิชาโปรแกรมตารางคำนวณ สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยเทคโนโลยีเมืองชลบริหารธุรกิจ เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอน จาก Google forms เป็น บทเรียนช่วยสอน รายวิชาโปรแกรมตารางคำนวณ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยเทคโนโลยีเมืองชลบริหารธุรกิจ ตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80

2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังการใช้สื่อการเรียนการสอนจาก Google forms นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยเทคโนโลยีเมืองชลบริหารธุรกิจ

สมมติฐานการวิจัย

1. ประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอน จาก Google forms เป็น บทเรียนช่วยสอน รายวิชา โปรแกรมตารางคำนวณ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยเทคโนโลยีเมืองชลบริหารธุรกิจ เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาโปรแกรมตารางคำนวณ ของนักเรียนชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 ด้วยการเรียนการสอนโดยใช้สื่อการเรียนการสอน จาก Google forms มีผลคะแนนหลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียน

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1 ผู้เรียนได้ใช้สื่อการเรียนการสอนจาก Google Forms รายวิชาโปรแกรม ตารางคำนวณ สาขา คอมพิวเตอร์ธุรกิจ สำหรับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยเทคโนโลยีเมืองชลบริหารธุรกิจ อย่างมีคุณภาพ

2 ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชา โปรแกรมตารางคำนวณ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

3 ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากร ได้แก่

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้ คือ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 ที่กำลังศึกษาอยู่ใน ปีการศึกษา 2564 วิทยาลัยเทคโนโลยีเมืองชลบริหารธุรกิจ จำนวน 317

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้ คือ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 ห้อง 2 และห้อง 3 สาขาคอมพิวเตอร์ ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 วิทยาลัยเทคโนโลยีเมืองชลบริหารธุรกิจ จำนวน 99 คน

ตัวแปรที่ต้องศึกษา

ตัวแปรต้น ได้แก่ สื่อการเรียนการสอนจาก Google forms รายวิชาโปรแกรม ตารางคำนวณ สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยเทคโนโลยีเมืองชลบริหารธุรกิจ

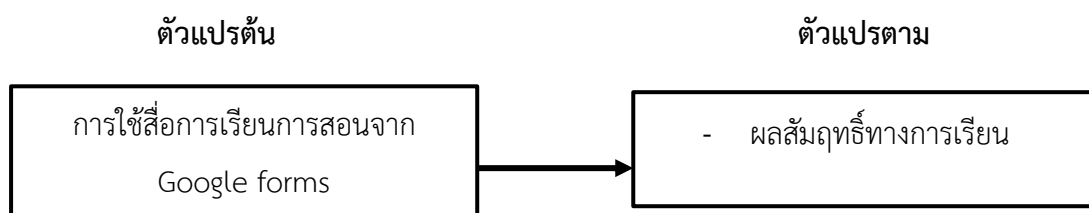
ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่ใช้สื่อการเรียนการสอนจาก Google forms รายวิชาโปรแกรมตารางคำนวณ สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยเทคโนโลยีเมืองชลบริหารธุรกิจ

ขอบเขตเนื้อหา

- ลักษณะและพื้นฐานของโปรแกรมตารางคำนวณ
- การป้อนข้อมูล การจัดเก็บข้อมูล การแก้ไขข้อมูล และการตกแต่งข้อมูล
- การสร้างตารางข้อมูล

- การใช้สูตรคำนวณ
- การใช้ฟังก์ชันในการคำนวณและการพยากรณ์ข้อมูล
- การเรียงลำดับและการกรองข้อมูล
- การสรุปและนำเสนอข้อมูลในรูปแบบแผนภูมิหรือกราฟ
- การสรุปและนำเสนอข้อมูลในรูปแบบตารางและแผนภูมิวิเคราะห์ข้อมูล
- การพิมพ์เอกสารออกทางเครื่องพิมพ์ ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

นิยามศัพท์เฉพาะ

1 บทเรียนสำเร็จรูป หมายถึง นวัตกรรมการศึกษาที่สร้างขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วย ตนเอง สอดคล้องกับจุดประสงค์และลักษณะเนื้อหาของสาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ นักศึกษาระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 ของ สำนักงานคณะกรรมการ การอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ รายวิชาโปรแกรมตารางคำนวณ สำหรับ นักศึกษาประกาศนียบัตร วิชาชีพ

2 ประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูป หมายถึง คุณภาพของบทเรียนสำเร็จรูป บทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาโปรแกรมตารางคำนวณ สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ สำหรับประกาศนียบัตร วิชาชีพ วิทยาลัยเทคโนโลยีเมืองชลบริหารธุรกิจ ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ โดยคำนึงถึงว่า การเรียนรู้ เป็น กระบวนการที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม

3 ประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูปที่กำหนด 80

80 ตัวแรก หมายถึง ค่าประสิทธิภาพกระบวนการจัดเป็นร้อยละของคะแนนจากการทำ กิจกรรม ระหว่างเรียนและทดสอบย่อย

80 ตัวหลัง หมายถึง ค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ คิดเป็นร้อยละของคะแนนจากการทำ แบบทดสอบหลังเรียน

4 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง เครื่องมือวัดความรู้ความสามารถของ นักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยแบบทดสอบในบทเรียนสำเร็จรูป ซึ่งผู้จัดทำสร้างขึ้น เป็น แบบทดสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก โดยวัดความสามารถด้านต่าง ๆ คือ

4.1 ความรู้ ความจำ หมายถึง ความสามารถในการระลึกสิ่งที่เคยเรียนมาแล้วเกี่ยวกับ ข้อเท็จจริง ข้อตกลง แนวคิด และทฤษฎี

4.2 ความเข้าใจ หมายถึง ความสามารถในการแปลความ ตีความและสรุปความ เกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ ที่ได้เห็นหรือเรื่องราวและเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่ได้รับอย่างถูกต้อง

4.3 การนำไปใช้ หมายถึง ความสามารถในการนำความรู้ ทฤษฎี หลักการและวิธีการ ต่าง ๆ ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ ที่คล้ายคลึงกันได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

พรรณี บัญชรหัตถกิจ (2543, หน้า 10) ได้กล่าวถึง บทเรียนสำเร็จรูป ก็คือ บทเรียนแบบ โปรแกรมหลาย ๆ บทเรียนที่มีเนื้อหาเกี่ยวเนื่องรวมกันเข้าเป็นบทเรียนสำเร็จรูป มักเรียกว่า “Programmed Instruction” หรือ “Programmed Text” หรือ “Programmed Book” ปัจจุบัน บทเรียนสำเร็จรูป ได้พัฒนามาใช้คอมพิวเตอร์ที่เรียกว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction) ซึ่งก็เหมาะกับสถานศึกษาที่มีคอมพิวเตอร์จำนวนมากเพียงพอกับผู้เรียน แต่ สำหรับชุมชนในเมืองหรือนอกเมืองยังนิยมใช้บทเรียนสำเร็จรูปที่เป็นเอกสาร เพราะสะดวกต่อผู้เรียนอาจ ให้ผู้เรียนนำไปเรียนที่บ้านก็ได้

สุวิทย์ มูลคำและอรทัย มูลคำ (2551, หน้า 35) ได้กล่าวถึง การจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียน โปรแกรมหรือบทเรียนสำเร็จรูป เป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่มีการสร้างบทเรียนโปรแกรมหรือ บทเรียนสำเร็จรูปไว้ล่วงหน้า ที่จะให้ผู้เรียน เรียนรู้ด้วยตนเอง จะเรียนรู้ได้เร็วหรือช้าตามความสามารถ ของแต่ละบุคคล โดยบทเรียนดังกล่าวจะเป็นบทเรียนที่นำเนื้อหาสาระที่จะให้ผู้เรียนได้เรียนรู้มาแบ่งเป็น หน่วยย่อยหลาย ๆ กรอบ (frames) เพื่อให้ง่ายต่อการเรียนรู้ ในแต่ละกรอบจะมีเนื้อหา คำอธิบาย และ คำถามที่เรียงเรียงไว้ ต่อเนื่องกันโดยเริ่มจากง่ายไปหายาก เพื่อมุ่งให้เกิดการเรียนรู้ตามลำดับบทเรียน โปรแกรมที่สมบูรณ์จะมีแบบทดสอบความก้าวหน้าของการเรียน โดยผู้เรียนสามารถทำการทดสอบก่อน และหลังเรียนเพื่อตรวจสอบการเรียนรู้ของตนเองได้ทันที

ถวัลย์ มาศจรัสและคณะ (2546, หน้า 20- 21) ได้กล่าวถึง การแบ่งบทเรียนสำเร็จรูปหรือ บทเรียนโปรแกรมตามรูปแบบใน 4 ประเภท คือ

1. บทเรียนประเภทเป็นเล่ม มีหลายลักษณะโดยมีข้อปลีกย่อยแตกต่างกันเพียงเล็กน้อย เช่น แบบการ์ตูน แบบบัตรต่อเนื่อง แบบมีข้อความอย่างเดียว แบบมีข้อความและมีภาพประกอบบทเรียน ประเภทเป็นเล่ม เหมาะสำหรับทุกสถานที่และทุกโอกาสเพราะใช้สะดวกประหยัดและไม่จำเป็นต้องใช้ ประกอบกับสื่ออื่น ใช้ศึกษาเป็นรายบุคคล

2. บทเรียนที่ใช้กับเครื่องช่วยสอน (Teaching Machine) เป็นเครื่องมือที่สร้างขึ้นเพื่อใช้ในการ เรียนการสอนโดยตรง และมีโปรแกรมเฉพาะของเครื่องช่วยสอนแต่ละเครื่อง เช่น เครื่องช่วยสอนของ เพอร์ซี ที่เรียกว่า ดรรัม ดิวเตอร์ (Drum Tutor)

3. บทเรียนสำเร็จรูปสื่อประสม ประกอบด้วยสื่อตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไป เช่น ข้อความกับเทปเสียง ข้อความกับเทปเสียงและสไลด์ ข้อความกับภาพยนตร์ ข้อความกับโทรทัศน์

การใช้บทเรียนสำเร็จรูปสื่อประสม ทั้งศึกษาเป็นรายบุคคลและเป็นกลุ่ม อาจจัดเป็นกลุ่ม 7-8 คน จนกระทั่งกลุ่มใหญ่ 30-40 คน

4. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนคอมพิวเตอร์ (Computer) เป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งที่ประกอบด้วย เครื่องกลไกอิเล็กทรอนิกส์แบบต่าง ๆ จำนวนมาก สามารถรับและส่งผ่านข้อมูลหรือโปรแกรมข่าวสารในรูปแบบต่าง ๆ ได้อย่างกว้างขวาง ภารกิจของคอมพิวเตอร์จะขึ้นอยู่กับโครงสร้างและรูปแบบของคอมพิวเตอร์นั้น ๆ การนำคอมพิวเตอร์เข้ามามีใช้ในการเรียนการสอนต้องศึกษารูปแบบโปรแกรมของคอมพิวเตอร์ให้เข้าใจก่อนตัดสินใจใช้

สุวิทย์ มูลคำและอรทัย มูลคำ (2551, หน้า 36- 38) ได้กล่าวถึง บทเรียนโปรแกรมหรือบทเรียนสำเร็จรูปแบ่งออกได้ 2 ชนิด ดังนี้

1. บทเรียนแบบเส้นตรง (Linear program)

บทเรียนชนิดนี้จะบรรจุเนื้อหาทยอยลง ในกรอบตามลำดับจากกรอบแรกไปจนถึงกรอบสุดท้าย ผู้เรียนจะต้องศึกษาเรียงตามลำดับต่อเนื่องกันไปตั้งแต่กรอบแรกไปจนถึงกรอบสุดท้าย ไม่ควรเรียนข้ามกรอบใดกรอบหนึ่งไม่ว่าจะเป็นคนเรียนเก่งหรือเรียนอ่อนก็ตาม ซึ่งอาจใช้เวลาเรียนไม่เท่ากัน

2. บทเรียนแบบแตกสาขาหรือแตกกิ่ง (Branching program)

บทเรียนชนิดนี้จะมีการจัดเนื้อหาทยอยลงเป็นกรอบเช่นเดียวกับบทเรียนแบบเส้นตรง แต่จะมีกรอบย่อย ๆ เรียกว่า กรอบหรือกิ่งสาขาแตกออกมาจากกรอบหลักหรือกรอบอื่น มีประโยชน์สำหรับให้ความรู้พื้นฐานเพิ่มเติมแก่ผู้เรียนที่ยังมีความรู้พื้นฐานไม่เพียงพอที่จะเรียนในกรอบต่อไป ผู้เรียนทุกคนไม่จำเป็นต้องเรียนครบทุกกรอบ คนเก่งอาจเรียนจบเร็วกว่าคนอ่อนเพราะไม่ต้องเสียเวลาแหวะเรียนตามกรอบสาขา

ชัยยงค์ พรหมวงศ์(2537, หน้า 494-495)ได้กล่าวว่า เกณฑ์ประสิทธิผล หมายถึง ระดับประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูปที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เป็นระดับที่ผู้ผลิตบทเรียนสำเร็จรูปจะพึงพอใจว่าหากบทเรียนสำเร็จรูปมีประสิทธิภาพถึงระดับนั้นแล้วบทเรียนสำเร็จรูปนั้นก็มีความดีที่จะนำไปสอนนักเรียนและคุ้มแก่การลงทุนผลิตออกมาเป็นจำนวนมากการกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพกระทำได้โดยการประเมินผลพฤติกรรมของผู้เรียนสองประเภท คือ พฤติกรรมต่อเนื่อง (กระบวนการ) และพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (ผลลัพธ์) โดยกำหนดค่าประสิทธิภาพเป็น ประสิทธิภาพของกระบวนการ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

สมศักดิ์ ภู่วิภาดาธรรม(2544, หน้า 1-2) ได้กล่าวว่า การจัดการศึกษาในปัจจุบันเริ่มเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม กล่าวคือ เปลี่ยนจากการเรียนการสอนแบบดั้งเดิมที่ยึดครูเป็นศูนย์กลางและใช้การทดสอบ โดยใช้แบบทดสอบเพื่อประเมินผลการเรียนรู้ ซึ่งโดยทั่วไปมักใช้แบบทดสอบแบบเลือกตอบ เปลี่ยนเป็นการยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและใช้การประเมินตามสภาพจริง (Authentic Assessment) มากขึ้น ทั้งนี้เพื่อให้การเรียนมีความหมายสำหรับผู้เรียนให้มากที่สุด หลักสำคัญของการยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง คือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ต้องคำนึงถึง

สุวิทย์ มูลคำและคณะ(2551, หน้า 1-7, อ้างอิงมาจาก วัฒนพร ระงับทุกข์, 2542, หน้า 49) ได้กล่าวถึงลักษณะวิธีการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ดังนี้ สร้างหรือพัฒนาผลงานของตนเอง การจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญนั้นเป็นการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มุ่งให้ผู้เรียนได้คิดแก้ไข

ปัญหาด้วยตนเอง การประเมินผลการเรียนรู้ก็จะประเมินตามสภาพจริงตามที่นักเรียนได้ปฏิบัติทุกขั้นตอน และสามารถประเมินได้หลากหลายรูปแบบ เป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้กล้าคิด กล้าทำในสิ่งที่ตนเองคิด ครูเป็นเพียงผู้จัดประสบการณ์ และคอยให้คำปรึกษาชี้แนะแนวทางที่ถูกที่ควรและที่สำคัญในกระบวนการเรียนรู้ที่มุ่งให้ผู้เรียนได้คิดแก้ไขปัญหาด้วยตนเองนั้นจำเป็นต้องมีสื่อหรือนวัตกรรมทางการศึกษาที่มีประสิทธิภาพ ตรงความต้องการ เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนอยากที่จะศึกษา ค้นคว้า ด้วยตนเองได้

ถวัลย์ มาตจรัส และ คณะ (2546, หน้า 3-11) ได้กล่าวว่า นวัตกรรมทางการศึกษา คือ ความคิดใหม่ รูปแบบใหม่ วิธีการใหม่ เทคนิคใหม่ แนวทางใหม่ ผลผลิตใหม่ ที่ได้ปรับประยุกต์ สร้างสรรค์ และพัฒนา ทั้งจากการต่อยอดภูมิปัญญาเดิม หรือจากการคิดค้นขึ้นมาใหม่ด้วยภูมิปัญญาใหม่ให้เกิดสิ่งที่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษาในระบบการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย

ทิตนา แชมมณี (2550, หน้า 418-419) ได้กล่าวว่า นวัตกรรม หรือ นวัตกรรม ตามพจนานุกรม ฉบับบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2525 แปลว่า “การก่อสร้าง” วงการศึกษานำคำนี้มาใช้ในความหมายของ “การทำขึ้นใหม่” หรือ “สิ่งที่ทำขึ้นใหม่” ซึ่งได้แก่ แนวคิด แนวทาง ระบบ รูปแบบ วิธีการ กระบวนการ สื่อ และเทคนิคต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการศึกษา ซึ่งได้รับการคิดค้นและจัดทำขึ้นใหม่ เพื่อช่วยแก้ปัญหาต่าง ๆ ทางการศึกษา

สาคร ธรรมศักดิ์ (2541, หน้า 135) ได้กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ หมายถึง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึงคุณลักษณะและความสามารถของบุคคลอันเกิดจากการเรียนการสอน เป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและประสบการณ์ การเรียนรู้ที่เกิดจากการฝึกอบรม หรือจากการสอบ การวัดผลสัมฤทธิ์จึงเป็นการตรวจสอบความสามารถ หรือความสัมฤทธิ์ผลของบุคคลว่าเรียนรู้แล้วเท่าไร ซึ่งสามารถวัดได้ 2 แบบ ตามจุดมุ่งหมายและลักษณะวิชาที่สอน คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้เป็นคุณลักษณะความสามารถของบุคคลอันเกิดจากการเรียนการสอน เป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและประสบการณ์การเรียนรู้ ที่เกิดจากการฝึกอบรมหรือจากการสอน การวัดผลสัมฤทธิ์จึงเป็นการตรวจสอบความสามารถหรือความสัมฤทธิ์ผลของบุคคลซึ่งแสดงออกในลักษณะพฤติกรรมต่าง ๆ ที่สามารถวัดได้ 2 แบบตามจุดมุ่งหมายและลักษณะวิชาสอน คือ การวัดด้านเนื้อหา จึงกล่าวได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ ก็หมายถึงคุณลักษณะความรู้ ความสามารถในการจัดทำเอกสารในรูปแบบต่าง ๆ ที่เกิดจากการเรียนการสอน หรือประสบการณ์จากการเรียนรู้บทเรียนสำเร็จรูป บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

พวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2529, หน้า 29-32) ได้กล่าวว่า จุดมุ่งหมายของการวัดผลสัมฤทธิ์ เป็น การตรวจสอบระดับความสามารถของสมรรถภาพสมองของบุคคลว่า เรียนแล้วรู้อะไรบ้าง และมีความสามารถด้านใดมากน้อยเท่าไร เช่น มีพฤติกรรมด้านความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า มากน้อยอยู่ในระดับใด นั่นคือ การวัดผลสัมฤทธิ์เป็นการตรวจสอบพฤติกรรมของผู้เรียนในด้านพุทธิพิสัยนั่นเอง โดยแบ่งการวัดออกเป็น 2 องค์ประกอบตามจุดหมายและลักษณะของวิชาที่เรียน คือ จุดมุ่งหมายของการวัดผลสัมฤทธิ์ จึงเป็นการตรวจสอบการเรียนรู้ของแต่ละบุคคลว่า หลังจากได้เรียนรู้แล้วมีความสามารถด้านใดบ้าง และความสามารถดังกล่าวมีมากน้อยเพียงใด ซึ่งเป็นการประเมินพฤติกรรมของนักเรียนที่มีความเชื่อถือได้

พิชิต ฤทธิ์จรูญ (2545, หน้า 95) ได้ให้ความหมายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ คือ แบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้ ทักษะ และความสามารถทางวิชาการที่ผู้เรียนได้เรียนรู้มาแล้วว่าบรรลุผลสำเร็จตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้เพียงใด

เยาวดี วิบูลย์ศรี (2540, หน้า 16) ได้กล่าวว่า แบบทดสอบที่สร้างขึ้นเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการวัดผลของการสอน การเรียนการสอน ความหมายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ หมายถึง แบบทดสอบที่สร้างขึ้นเพื่อใช้วัดผลการเรียนรู้ด้านเนื้อหาวิชาและทักษะต่าง ๆ ของแต่ละสาขา โดยเฉพาะอย่างยิ่ง สาขาที่จัดให้มีการเรียนการสอนในระบบโรงเรียน ซึ่งมีแบบทดสอบที่เป็นข้อเขียนและที่เป็นภาคปฏิบัติจริง

พิชิต ฤทธิ์จรูญ (2554, หน้า 97-98) ได้กล่าวถึงขั้นตอนในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ดังนี้ การสร้างแบบทดสอบ ต้องมีการวางแผนให้รอบคอบ คำนึงถึงศักยภาพของผู้เรียน ทำการวิเคราะห์หลักสูตรและการสร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตร กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ กำหนดชนิดของข้อสอบ และศึกษาวิธีสร้าง เขียนข้อสอบ ตรวจสอบข้อสอบ จัดพิมพ์แบบทดสอบฉบับทดลอง ทดลองและวิเคราะห์ข้อสอบและ จัดทำข้อสอบฉบับจริง สิ่งที่ไม่ควร

ดร.จิตติรัตน์ แสงเลิศอุทัย (2553, บทคัดย่อ) การวิจัยในชั้นเรียน เรื่องการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ โดยใช้วิธีการสอนแล้วสอบ ของนักศึกษาวิชาชีพรุสาขาวิชาเอกคณิตศาสตร์ หมู่เรียน 53/19 ปีการศึกษา 2553 จากการที่ผู้วิจัยเป็นอาจารย์ผู้สอนในวิชาการวัดและประเมินผลการเรียนรู้เป็นระยะเวลาหลายปี พบว่า นักศึกษาขาดความสนใจและใส่ใจต่อการเรียน เข้าห้องเรียนช้าและไม่ตั้งใจเรียน ทำให้นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาต่ำ และไม่ผ่านเกณฑ์ คือ นักศึกษาควรจะได้เกรดเฉลี่ยตั้งแต่ C ขึ้นไป (เพราะอาจทำให้ถูกไล่ออกได้ ในชั้นปีที่ 3) ทำให้ต้องมีการสอนและสอบซ่อม ทำให้เสียเวลาและไม่สามารถแก้ไขพฤติกรรมการเรียนของนักศึกษาได้ ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่าพฤติกรรมการเรียนดังกล่าวจะส่งผลกระทบต่อการศึกษาต่อและการปฏิบัติงานของนักศึกษาต่อไป ดังนั้นผู้จึงได้ศึกษาวิธีการแก้ปัญหาและพบว่า การประเมินผลย่อยจะช่วยกระตุ้นให้นักศึกษาเกิดการตื่นตัวในการเรียนรู้ได้มากขึ้น ดังที่บลูม (Bloom and others. 1971 : 66) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการทดสอบย่อยว่าก่อให้เกิดประโยชน์หลายอย่างดังนี้ ทำให้นักเรียนต้องเตรียมตัวอยู่เสมอ ทำให้เรียนรู้ได้ง่ายขึ้น และสอดคล้องกับที่ สุรชัย ขวัญเมือง (2522 : 217) กล่าวถึงประโยชน์ของการทดสอบย่อย เป็นเครื่องมือในการสังเกตดูว่า นักเรียนมีการพัฒนาการเรียนรู้มากน้อยเพียงใด ใช้ตรวจสอบลำดับขั้นปรับปรุงการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ จากสภาพปัญหาดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาการการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ โดยใช้วิธีการสอนแล้วสอบของนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเอกคณิตศาสตร์ เนื่องจากผู้วิจัยเห็นว่า การสอนแล้วสอบจะทำให้นักศึกษาเกิดการตื่นตัว มีความตั้งใจและความรับผิดชอบในการเรียนมากขึ้น ซึ่งการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวจะส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาและเป็นการปรับพฤติกรรมการเรียนที่เหมาะสมของนักศึกษาต่อไป

บุญญวรรษ สุวรรณทัต (2557, บทคัดย่อ) เรื่อง การพัฒนาทักษะการการออกแบบโปรแกรมกราฟิก โดยใช้ชุดฝึกปฏิบัติของนักเรียนระดับชั้น ปวช.3 สาขา คอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะบริหารธุรกิจ

ผลการวิจัย พบว่า 1. การศึกษากลุ่มตัวอย่างของนักศึกษาจำนวน 32 คนพบว่าเมื่อผู้เรียนได้เรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะการเขียนโปรแกรมแล้ว มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ย 12.65 คะแนน จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน พัฒนาการเรียนรู้เพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ย 5.34 คะแนน 2. ในการออกแบบโปรแกรมกราฟิกนั้น จำเป็นต้องอาศัยทักษะและประสบการณ์ในการทำงานร่วมกับโปรแกรม ซึ่งถือเป็นหัวใจที่สำคัญของการออกแบบโปรแกรมกราฟิก นอกเหนือไปจากการใช้ความรู้พื้นฐานด้านการเรียนวิชาศิลปะ จึงมีความสำคัญอย่างยิ่งที่จะได้เรียนรู้ทักษะการออกแบบผ่านโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก (Adobe Photoshop) และโปรแกรมกราฟิกอื่นๆที่เกี่ยวข้องกัน

พรชัย มูลแก้ว(2551,บทค้อย) การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ เพื่อเอื้อต่อการเรียนรู้ ความเข้าใจของ นักศึกษา ของนักศึกษาห้อง TC401 สาขาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ คณะช่างอุตสาหกรรม วิทยาลัยเทคโนโลยีพายัพและบริหารธุรกิจ 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนการเรียนและหลังการเรียน แบบเพื่อน ช่วยเพื่อน ของนักศึกษา ห้อง TC401 สาขาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ คณะช่างอุตสาหกรรม วิทยาลัยเทคโนโลยีพายัพและบริหารธุรกิจ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัยได้แก่ นักศึกษาสาขาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ คณะช่างอุตสาหกรรม วิทยาลัยเทคโนโลยีพายัพและบริหารธุรกิจ จำนวน 35 คน นักศึกษากลุ่มตัวอย่างที่มีคะแนนสอบก่อนเรียนน้อย จำนวน 10 คน และนักศึกษาที่มีคะแนนสอบก่อนเรียนมากจำนวน 5 คนเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แบบทดสอบย่อยครั้งที่ 1 เป็นข้อสอบอัตนัยจำนวน 5 ข้อ คะแนน เต็ม 10 คะแนน เพื่อทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนบทที่ 1-4 ใช้อธิบายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนการเรียนรู้ แบบเพื่อนช่วยเพื่อน 2) แบบทดสอบย่อยครั้งที่ 2 เป็นข้อสอบอัตนัย จำนวน 5 ข้อ คะแนนเต็ม 10 คะแนน เพื่อ ทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนบทที่ 5-9 ใช้อธิบายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

วิธีการดำเนินการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 ห้อง 3 สาขาคอมพิวเตอร์ ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 วิทยาลัยเทคโนโลยีเมืองชลบริหารธุรกิจ จำนวน 99 คน

ตัวแปรที่ต้องศึกษา

ตัวแปรต้น ได้แก่ สื่อการเรียนการสอนจาก Google forms รายวิชาโปรแกรม ตารางคำนวณ สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยเทคโนโลยีเมืองชลบริหารธุรกิจ

ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่ใช้สื่อการเรียนการสอนจาก Google forms รายวิชาโปรแกรมตารางคำนวณ สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยเทคโนโลยีเมืองชลบริหารธุรกิจ

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลประกอบด้วย

1) สื่อการเรียนการสอนจาก Google Forms รายวิชาโปรแกรมตารางคำนวณ สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรชั้นปีที่ 2

2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาโปรแกรมตารางคำนวณ กลุ่มสาระการงาน อาชีพและเทคโนโลยี เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ

การสร้างและหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยเทคโนโลยีเมืองชลบริหารธุรกิจ มีขั้นตอนการสร้าง ตามวงจรของกระบวนการบริหารแบบ PDCA ได้แก่

ขั้นที่ 1 การวางแผนเพื่อเขียนบทเรียนสำเร็จรูป (P = Plan)

ขั้นที่ 2 การปฏิบัติเพื่อการเขียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และนำไปใช้จัดการเรียนรู้ (D = Do) โดยปฏิบัติการเขียนและจัดทำบทเรียนสำเร็จรูปโดยประมวลความรู้ทั้งหมดจาก P มาสู่การปฏิบัติ การเขียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ขั้นที่ 3 การตรวจสอบและประเมินคุณภาพบทเรียนสำเร็จรูป (C = Check) เป็นการตรวจสอบ และประเมินความถูกต้องสมบูรณ์ของบทเรียนสำเร็จรูป โดยตรวจสอบความถูกต้อง สมบูรณ์ของบทเรียน สำเร็จรูป

ขั้นที่ 4 การปรับปรุงแก้ไขและพัฒนาบทเรียนสำเร็จรูป (A = Action) เป็นการนำผลจากการ ตรวจสอบและประเมินคุณภาพ C (Check) ที่ตรวจพบมาปรับปรุงบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ให้ถูกต้องสมบูรณ์ยิ่งขึ้น โดยปรับปรุงและพัฒนาในเรื่องต่าง ๆ ดังนี้ความถูกต้อง สมบูรณ์ของบทเรียน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

มีขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน

1. วิเคราะห์เนื้อหา 2. สร้างแบบทดสอบ 3. นำแบบทดสอบไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความ ความเที่ยงตรงด้านเนื้อหา หากค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ (IOC) ได้ ข้อสอบที่มีค่า IOC เท่ากับ .80 – 1.00 และ 4. ปรับปรุงและพัฒนาแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พิมพ์ให้เป็นฉบับจริงนำไปทดลอง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1) นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน 40 คะแนน
2) เมื่อจบบทเรียนให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน ซึ่งเป็นแบบทดสอบเดียวกัน กับแบบทดสอบก่อนเรียน 40 คะแนน

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้ศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

1) ประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูป ดำเนินการหาประสิทธิภาพของกระบวนการ (E1) และ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E2) โดยการวิเคราะห์จากคะแนนแบบฝึกหัดของผู้เรียน และคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบ โดยกำหนดเกณฑ์ 80

2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนสำเร็จรูป วิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้การทดสอบค่าที (t-test)

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. การหาประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูป ใช้สถิติค่าร้อยละ (E1/ E2)
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังใช้บทเรียนสำเร็จรูป ใช้สถิติค่าที (t-test Dependent)
3. หาค่าความเที่ยงตรง (Validity) ดัชนีความสอดคล้องของเนื้อหาในข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Index of item Objective Congruence : IOC) (สมบูรณ์ สุรยวงศ์, บุญมี พันธุ์ไทย, สุรศักดิ์ อมรรัตนศักดิ์ และสมจิตรา เรืองศรี, 2553, หน้า 288) ค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.5 – 1.0 แสดงว่าคำถามนั้นใช้ได้

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์ในการหาประสิทธิภาพการใช้สื่อการเรียนการสอนจาก Google Forms เรื่อง การใช้งานโปรแกรม Microsoft Excel ไว้เท่ากับ 80 และได้นำไปทำการหาประสิทธิภาพของการใช้สื่อการเรียนการสอนจาก Google Forms เรื่อง การใช้งานโปรแกรม Microsoft และนำคะแนนการทำให้แบบฝึกหัดและคะแนนแบบทดสอบมาคำนวณหาประสิทธิภาพได้ผลการทดลอง ดังนี้

ตารางที่ 1 การหาประสิทธิภาพการใช้สื่อการเรียนการสอนจาก Google Forms ปวช. 2 ห้อง 2

จำนวนนักเรียน	คะแนนก่อนเรียน 40 คะแนน	คะแนนหลังเรียน 40 คะแนน
คะแนนรวมของนักเรียนจำนวน 49 คน	792	1,208
เฉลี่ย	16.16	24.7
ร้อยละ	63.36	96.6

จากตาราง 1 ผู้วิจัยโดยการใช้สื่อการเรียนการสอนจาก Google Forms เรื่อง การใช้งานโปรแกรม Microsoft Excel ที่สร้างขึ้นไปทดลองกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ผลปรากฏว่า การใช้สื่อการเรียนการสอนจาก Google Forms เรื่อง การใช้งานโปรแกรม Microsoft Excel แบบหนึ่งต่อหนึ่งมีประสิทธิภาพเท่า 96.6 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ 80 ที่กำหนดไว้

ตารางที่ 2 การหาประสิทธิภาพการใช้สื่อการเรียนการสอนจาก Google Forms ปวช. 2 ห้อง 3

จำนวนนักเรียน	คะแนนก่อนเรียน 40 คะแนน	คะแนนหลังเรียน 40 คะแนน
คะแนนรวมของนักเรียนจำนวน 50 คน	916	1,192
เฉลี่ย	18.32	23.84
ร้อยละ	73.28	95.36

จากตาราง ๒ ผู้วิจัยโดยการใช้สื่อการเรียนการสอนจาก Google Forms เรื่อง การใช้งานโปรแกรม Microsoft Excel ที่สร้างขึ้นไปทดลองกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ผลปรากฏว่า การใช้สื่อการเรียน

การสอนจาก Google Forms เรื่อง การใช้งานโปรแกรม Microsoft Excel แบบหนึ่งต่อหนึ่งมี ประสิทธิภาพเท่า 95.36 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ 80 ที่กำหนดไว้

ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังใช้บทเรียนสำเร็จรูป

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตารางที่ 3 ตารางค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนก่อนและหลังเรียน โดยใช้บทเรียน คอมพิวเตอร์สำเร็จรูป Google Forms และเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและค่าเฉลี่ยคะแนนหลังเรียน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป Google Forms

คะแนนทดสอบ	n	x	S.D.	t-test	Sig
ก่อนเรียน	99	17.25	5.23	-12.046	0.000*
หลังเรียน	99	24.24	3.11		

**นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 3 พบว่า พบว่า จากการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป Google Forms พบว่า คะแนนก่อนเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 17.25 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5.23 ($X=17.25$, $S.D.= 5.23$) และคะแนนหลังเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 24.24 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.11 ($X=24.24$, $S.D.= 3.11$)

จากการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนก่อนเรียนและค่าเฉลี่ยคะแนนหลังเรียน โดยใช้บทเรียน คอมพิวเตอร์สำเร็จรูป Google Forms มีค่า t-test คือ -12.046 และค่า Sig. เท่ากับ .000 พบว่าคะแนน หลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าการสอนด้วยการใช้ บทเรียนคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป Google Forms ทำให้นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การศึกษาผลการใช้ วิจัยการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตร วิชาชีพปีที่ 2 โดยการใช้สื่อการเรียนการสอนจาก Google Forms เรื่อง การใช้งานโปรแกรม Microsoft Excel สำหรับนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 2 ตามเกณฑ์ 80 และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนของนักศึกษาก่อนและหลังใช้บทเรียนสำเร็จรูป ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษา ประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 2 วิทยาลัยเทคโนโลยีเมืองชลบริหารธุรกิจ ที่กำลังศึกษาวิชาโปรแกรมตาราง คำนวณ ในปีการศึกษา 2564 จำนวน 99 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ การใช้สื่อการเรียนการสอนจาก Google Forms เรื่อง การ ใช้งานโปรแกรม Microsoft Excel นักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน จำนวน 40 ข้อ

วิธีดำเนินการทดลอง ผู้วิจัยให้กลุ่มตัวอย่างเรียนจากการใช้สื่อการเรียนการสอนจาก Google Forms โดยทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน จากนั้นศึกษาเนื้อหาตามกรอบ และเก็บคะแนน

ระหว่างเรียน ปฏิบัติตามเกณฑ์การประเมินผลงาน โดยมีเนื้อหาแบ่งออกเป็น 9 บทเรียน เมื่อสิ้นสุดการเรียน ให้กลุ่มตัวอย่าง ทำการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน แล้วนำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์ผล

สรุปผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์ผลการใช้สื่อการเรียนการสอนจาก Google Forms เรื่อง การใช้งานโปรแกรม Microsoft Excel นักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 2 รวม 9 บท ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นครั้งนี้ สรุปผลการศึกษาได้ดังนี้

1. การใช้สื่อการเรียนการสอนจาก Google Forms เรื่อง การใช้งานโปรแกรม Microsoft Excel สำหรับนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 2 ที่สร้างขึ้น โดยภาพรวมมีประสิทธิภาพของบทเรียน สำเร็จรูป ดำเนินการหาประสิทธิภาพของกระบวนการ (E1/E2) ห้อง 2 มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 96.6 และ ห้อง 3 มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 95.36 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 80 โดยการวิเคราะห์จากคะแนน แบบฝึกหัดของผู้เรียน และคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบ ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ การใช้สื่อการเรียนการสอนจาก Google Forms เรื่อง การใช้งานโปรแกรม Microsoft Excel สำหรับนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 2 วิทยาลัยเทคโนโลยี เมืองชลบริหารธุรกิจ ก่อนเรียนและหลังเรียน เมื่อทดสอบค่าที เพื่อหาค่าความแตกต่างของคะแนนพบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนมากกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน เป็นจริงตามสมมุติฐาน

อภิปรายผลการวิจัย

การใช้สื่อการเรียนการสอนจาก Google Forms เรื่อง การใช้งานโปรแกรม Microsoft Excel สำหรับนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 2 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80 ที่ตั้งไว้ เป็นไปตามสมมุติฐานข้อที่ 1 คือประสิทธิภาพการใช้สื่อการเรียนการสอนจาก Google Forms เรื่อง การใช้งานโปรแกรม Microsoft Excel สำหรับนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 2 วิทยาลัย เทคโนโลยีเมืองชลบริหารธุรกิจ สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด 80 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย ชัยยงค์ พรหมวงศ์(2537, หน้า 494-495) ได้กล่าวว่า เกณฑ์ประสิทธิผล หมายถึง ระดับประสิทธิภาพของ บทเรียนสำเร็จรูปที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เป็นระดับที่ผู้ผลิตบทเรียนสำเร็จรูปจะพึงพอใจว่าหาก บทเรียนสำเร็จรูปมีประสิทธิภาพถึงระดับนั้นแล้วบทเรียนสำเร็จรูปนั้นก็มีความคุ้มค่าที่จะนำไปสอนนักเรียน และคุ้มแก่การลงทุนผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก

การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพกระทำได้โดยการประเมินผลพฤติกรรมของผู้เรียนสองประเภท คือ พฤติกรรมต่อเนื่อง (กระบวนการ) และพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (ผลลัพธ์) โดยกำหนดค่าประสิทธิภาพ เป็น E1 (ประสิทธิภาพของกระบวนการ) E2 (ประสิทธิภาพของผลลัพธ์) ดังนี้

1. ประเมินพฤติกรรมต่อเนื่อง คือ ประเมินผลต่อเนื่องซึ่งประกอบด้วยพฤติกรรมย่อยหลายๆ พฤติกรรม เรียกว่า “ กระบวนการ” (Process) ของผู้เรียนที่สังเกตจากการประกอบกิจกรรมกลุ่ม (รายงานของกลุ่ม) และรายงานบุคคลได้แก่งานที่มอบหมาย และกิจกรรมอื่นใดที่ผู้สอนกำหนดไว้

2. ประเมินพฤติกรรมขั้นสุดท้าย คือ ประเมินผลลัพธ์ (Products) ของผู้เรียนโดยพิจารณาจากการสอบหลังเรียนและการสอบไล่ ประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูปจะกำหนดเป็นเกณฑ์ที่ผู้สอนคาดหวังว่าผู้เรียนจะเปลี่ยนพฤติกรรมเป็นที่พึงพอใจ โดยกำหนดให้เป็นเปอร์เซ็นต์ของผลเฉลี่ยของคะแนนการทำการและการประกอบกิจกรรมของผู้เรียนทั้งหมดต่อเปอร์เซ็นต์ของผลการทดสอบหลังเรียนของผู้เรียนทั้งหมดนั้นคือ E1/E2 คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการ/ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ใช้สื่อการเรียนการสอนจาก Google Forms เรื่อง การใช้งานโปรแกรม Microsoft Excel สำหรับนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 2 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน เมื่อทดสอบค่า t-test แบบ Paired Sample เพื่อหาค่าความแตกต่างของคะแนนพบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนเป็นจริงตามสมมุติฐานข้อที่ 2 คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ใช้สื่อการเรียนการสอนจาก Google Forms เรื่อง การใช้งานโปรแกรม Microsoft Excel สำหรับนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 2 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งสอดคล้อง บุญญวรรช สุวรรณทัต (2557,บทคัดย่อ) เรื่อง การพัฒนาทักษะการการออกแบบโปรแกรมกราฟิก โดยใช้ชุดฝึกปฏิบัติของนักเรียนระดับชั้น ปวช.3

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้ในการออกแบบกราฟิกนั้น นักออกแบบจะต้องมีความรู้พื้นฐานในด้านการออกแบบที่ดีเพื่อที่จะได้ตรงกับความต้องการของสถานประกอบการมากที่สุด จะต้องมีการคิดวิเคราะห์และวางแผนอย่างเป็นระบบ แบบทดสอบนี้สามารถเป็นตัววัดประสิทธิภาพในการทำงานออกแบบโปรแกรมกราฟิกได้เป็นอย่างดี นักศึกษาที่มีความเข้าใจการออกแบบดีนั้น จะไม่มีปัญหาในด้านการเรียนออกแบบ และรู้สึกว่าการเรียนออกแบบโปรแกรมกราฟิกนั้น เป็นเรื่องที่ต้องอาศัยความตั้งใจในการทำงานและการฝึกฝนเพื่อให้ประสบผลตามเป้าหมายที่วางไว้

ข้อเสนอแนะ

1. การใช้ Google Forms เพื่อใช้ประกอบในการสอนจะให้ผลดีครูต้องควบคุมพฤติกรรมที่เบี่ยงเบนของนักเรียน และให้คำปรึกษา และนักเรียนสามารถแสดงความคิดเห็น ในเนื้อหาที่นักเรียนสนใจได้ด้วย

2. การใช้ Google Forms เป็นสื่อการเรียนที่ช่วยดึงดูดให้ผู้เรียนตั้งใจ สนใจ และใจจดใจจ่ออยู่กับบทอ่าน ครูจะมีเวลาว่างขณะนักเรียนอ่านเพื่อรวบรวมความคิดรวบยอด หรือทำงานกลุ่ม ทำให้ครูสามารถสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนได้อย่างทั่วถึง

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ผู้ทำวิจัยควรทำการสำรวจความพึงพอใจในการใช้ Google Forms เพื่อที่จะสามารถรู้ความพึงพอใจต่อการใช้ Google Forms มากน้อยแค่ไหน

บรรณานุกรม

- กุลภัสสรสรณ์ แยมครวญ. โปรแกรมตารางคำนวณ. กรุงเทพฯ. บริษัทพัฒนาวิชาการ (2535) จำกัด
 ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2537). การทดสอบประสิทธิภาพชุดการสอน เอกสารการสอน ชุดวิชาเทคโนโลยีและ
 สื่อสารการศึกษา หน่วยที่ 1-5. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ถวัลย์ มาจรัสและคณะ. (2546). นวัตกรรมการศึกษา ชุดบทเรียนสำเร็จรูป. สำนักพิมพ์ธารอักษร.
 ดร.จิตติรัตน์ แสงเลิศอุทัย. (2553) การวิจัยในชั้นเรียน เรื่องการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในวิชาการ
 วัดและประเมินผลการเรียนรู้
 ทิศนา แชมมณี. (2550). ศาสตร์การสอน องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่
 ประสิทธิภาพ.(พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
 บุญชม ศรีสะอาด. (2546). การวิจัยเบื้องต้น. (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
 บุญญวรรช สุวรรณทัต.2557.การพัฒนาทักษะการการออกแบบโปรแกรมกราฟิก โดยใช้ชุดฝึกปฏิบัติของ
 นักเรียนระดับชั้นปวช3. สาขา คอมพิวเตอร์ธุรกิจคณะ บริหารธุรกิจ.
 พรรณี บัญชรहतถกิจ. (2543). วารสารศูนย์บริการวิชาการ. ขอนแก่น : ศูนย์บริการวิชาการ.
 พวงรัตน์ ทวีรัตน์.(2530) .การสร้างและพัฒนาแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ / พวงรัตน์ ทวีรัตน์ : กรุงเทพฯ
 พิเชิต ฤทธิ์จัญญ. (2545). หลักการวัดผลและประเมินผลการศึกษา.(พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ ศูนย์หนังสือ
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
 พรชัย มูลแก้ว.(2551). การพัฒนาทักษะการเขียนโปรแกรม ในรายวิชาการเขียนโปรแกรมเชิง วัตถุ 1โดย
 ผ่านกิจกรรมเพื่อนช่วยเพื่อน วิทยาลัยเทคโนโลยีพายัพและบริหารธุรกิจ.
 ภัทรา นิคมานนท์. (2540). การประเมินผลการเรียน.(พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ : อักษราพิพัฒนา.
 เยาวดี วิบูลย์ศรี. (2540). การวัดผลและการสร้างแบบสอบผลสัมฤทธิ์. (พิมพ์ครั้งที่ 2)กรุงเทพฯ :
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
 สมบูรณ์ สุรวงค์, บุญมี พันธุ์ไทย, สุรศักดิ์ อมรรัตนศักดิ์ และสมจิตรา เรืองศรี. (2553). วิจัยและสถิติ
 ทางการศึกษา. (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพมหานคร: ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ.
 สมศักดิ์ ภูวิภาดาวรรณ. (2544). การยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและการประเมินตาม สภาพจริง. เชียงใหม่ :
 The Knowledge Center
 สาคร ธรรมศักดิ์. 2541 การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อมและ
 ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการสอนตามแนว
 คอนสัคติวิซิมแบบร่วมมือกับการสอน ตามคู่มือครู . ปริญญาโท กศ.ม. (การมัธยมศึกษา)
 สุวิทย์ มูลคำและคณะ. (2551). การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการคิด.(พิมพ์ครั้งที่ 3) ภาพพิมพ์ :
 ดวงกลมสมัย.