



วิจัยในชั้นเรียน

เรื่อง การพัฒนาผลลัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

ระดับชั้นปีที่ 2 โดยการใช้สื่อการเรียนการสอนจาก Google Forms

เรื่อง การใช้งานโปรแกรม Microsoft Excel

จัดทำโดย

อาจารย์สุุมลดา สุขสวัสดิ์

งานวิจัยฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาทางการศึกษา

วิทยาลัยเทคโนโลยีราชวิทย์พณิชยการ กรุงเทพมหานคร

ปีการศึกษา 2562

บทคัดย่อ

ชื่อเรื่อง	การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 โดยการใช้สื่อการเรียนการสอน จาก Google class room เรื่อง การใช้งานโปรแกรม Microsoft Excel
ผู้วิจัย	อาจารย์สมลatha สุขสวัสดิ์
สาขาวิชา	คอมพิวเตอร์ธุรกิจ
ปีที่ศึกษา	2562

การวิจัย ครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอน จาก Google forms รายวิชาโปรแกรมตารางคำนวณของ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยเทคโนโลยี ธรรมศาสตร์พัฒนา ตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 และเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรชั้นปีที่ 2 ของก่อนและหลังการใช้สื่อการเรียนการสอนจาก Google forms กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรชั้นปีที่ 2 ที่กำลังศึกษาอยู่ในปีการศึกษา 2562 วิทยาลัยเทคโนโลยี ธรรมศาสตร์พัฒนา จำนวน 49 คน โดยการสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1. สื่อประเมินการออกแบบโปรแกรมกราฟิก 2. แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนซึ่งเป็นชุดเดียวกัน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า

1. สื่อการเรียนการสอนจาก Google forms ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ $80.51/93.90$ ซึ่ง เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ $80/80$
2. คะแนนหลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า การสอน ด้วยการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์สำหรับ Google Forms ทำให้นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณ ดร.สมศักดิ์ รุ่งเรือง ผู้บริหารทุกฝ่าย คณาจารย์ ผู้ทรงคุณวุฒิ วิทยาลัยเทคโนโลยี ธรรมศาสตร์ ที่ให้คำปรึกษาและช่วยเหลือในการทำวิจัย และนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ปีที่ 2 ที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามจนทำให้งานวิจัยครั้งนี้ประสบความสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี หากงานวิจัยมีข้อผิดพลาดหรือบกพร่องประการใด ผู้จัดทำขียนได้รับคำแนะนำและขออภัยไว้ ณ ที่นี่

สุมลatha สุขสวัสดิ์

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	(1)
กิตติกรรมประกาศ	(2)
สารบัญตาราง	(5)
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัจจุบัน	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
ขอบเขตการวิจัย.....	2
นิยามศัพท์เฉพาะ	3
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
กรอบแนวคิด.....	4
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	5
บทเรียนสำเร็จรูป.....	13
นวัตกรรมทางการศึกษา	19
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	20
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	25
3 วิธีการดำเนินการวิจัย	28
3.1 ประชากรกลุ่มตัวอย่าง	28
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	29
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล	29
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล	30
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	33

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
5อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ	20
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	20
5.2 การอภิปรายผล	20
5.3 ข้อเสนอแนะ	21
5.3.1 ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลวิจัยไปใช้	21
5.3.1 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป	21
บรรณานุกรม	23
ประวัติผู้วิจัย	24

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาวิจัย

จากการศึกษาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และได้ทำการสอนในหน่วยที่ 1-9 ในรายวิชาโปรแกรมตารางคำนวณ ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยเทคโนโลยีอุรุพัฒน์พณิชยการ ภาคเรียนที่ 2 พบว่า นักศึกษามีผลลัมภ์ที่ทาง การเรียนรู้ในรายวิชาโปรแกรมตารางคำนวณของนักเรียนใน รูปแบบต่าง ๆ อยู่ในระดับต่ำ ทางผู้จัดทำวิจัยได้ศึกษาโปรแกรมสำเร็จรูป Google Forms เป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และจะนำมาใช้กับระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยเทคโนโลยีอุรุพัฒน์พณิชยการ เนื่องจากเป็นการจัดการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้นักเรียน ได้ศึกษาและสามารถนำไปใช้กับความรู้จากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้นอกเหนือจากเวลาเรียนในห้องเรียนของนักเรียน และ ได้เปิดโอกาสทางความคิดในการการเรียนรู้ด้วยตนเอง ทำให้นักเรียนสามารถใช้เวลาว่าง ให้เกิดประโยชน์ได้ทุกเวลาที่นักเรียนต้องการ ทั้งนี้ทางวิทยาลัยเทคโนโลยีอุรุพัฒน์พณิชยการ นั้นยังไม่มีสื่อการสอนที่เปิดโอกาสให้นักเรียน ได้เรียนรู้ด้วยตนเอง บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะทำให้นักเรียน ได้เกิดการฝึกซ้อมและการเรียนและสามารถประเมินผลการเรียนของตนเองได้ เพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ สามารถฝึกปฏิบัติ เรียนรู้อย่างมีความสุข จากปัญหาดังกล่าวเป็นเครื่องชี้ให้เห็นว่า สภาพการเรียนการสอนในรายวิชาโปรแกรมตารางคำนวณ จำเป็นต้องมีการปรับปรุงสื่อการเรียนรู้ ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

ผู้วิจัยในฐานะครุภัณฑ์สอนสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ จึงมีแนวคิดในการพัฒนาสื่อ ประกอบการจัดการเรียนรู้วิชาโปรแกรมตารางคำนวณ สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยเทคโนโลยีอุรุพัฒน์พณิชยการ ซึ่งเป็นการใช้สื่อการเรียนการสอนจาก Google forms ที่สามารถใช้ประกอบการเรียนการสอนได้ เป็นสื่อที่นักศึกษาสามารถนำกลับไปทบทวนที่บ้านได้ง่าย ยังสามารถเป็นแนวคิดให้นักศึกษาสามารถฝึกปฏิบัติออกแบบผลงานของตนเองได้ มีการประเมินผลการเรียนของตนเอง ทดสอบความรู้ทั้งก่อนเรียนและหลังเรียน ทำให้ทราบพัฒนาการของตนเองได้ เป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ตามศักยภาพของผู้เรียน ซึ่งจะทำให้นักเรียนเกิดความคิดรวบยอดในเรื่องดังกล่าวและเรียนรู้อย่างมีความสุข

ผู้วิจัยเห็นว่าการใช้บทเรียนสำเร็จรูปจะสามารถสร้างความสนใจของผู้เรียน ได้มากกว่าการจัดการเรียนการสอนด้วยวิธีการสอนแบบปกติ ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนมีผลลัมภ์ที่ทางการเรียนวิชาโปรแกรมตารางคำนวณสูงขึ้น และสามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอนในรายวิชาอื่น ๆ และใช้ในชีวิตประจำวัน ได้ ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้จัดทำสื่อการเรียนการสอนจาก Google forms ในรายวิชาโปรแกรมตาราง

คำนวณ สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยเทคโนโลยีอุรุพงษ์พนิชยการ เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการของนักศึกษา

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอน จาก Google forms รายวิชาโปรแกรมตารางคำนวณของ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยเทคโนโลยีอุรุพงษ์พนิชยการ ตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80

2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรชั้นปีที่ 2 ของก่อนและหลังการใช้สื่อการเรียนการสอนจาก Google forms

ขอบเขตของการวิจัย

ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาระดับประกาศนียบัตรชั้นปีที่ 2 ที่กำลังศึกษาอยู่ในปีการศึกษา 2562 วิทยาลัยเทคโนโลยีอุรุพงษ์พนิชยการ จำนวน 49 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาระดับประกาศนียบัตรชั้นปีที่ 2 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 วิทยาลัยเทคโนโลยีอุรุพงษ์พนิชยการ จำนวน 49 คน

ขอบเขตด้านเนื้อหา

- ลักษณะและพื้นฐานของโปรแกรมตารางคำนวณ
- การป้อนข้อมูล การจัดเก็บข้อมูล การแก้ไขข้อมูล และการตกลงข้อมูล
- การสร้างตารางข้อมูล
- การใช้สูตรคำนวณ
- การใช้ฟังก์ชันในการคำนวณและการพยากรณ์ข้อมูล
- การเรียงลำดับและการกรองข้อมูล
- การสรุปและนำเสนอข้อมูลในรูปแบบแผนภูมิหรือกราฟ
- การสรุปและนำเสนอข้อมูลในรูปแบบตารางและแผนภูมิวิเคราะห์ข้อมูล
- การพิมพ์เอกสารออกทางเครื่องพิมพ์

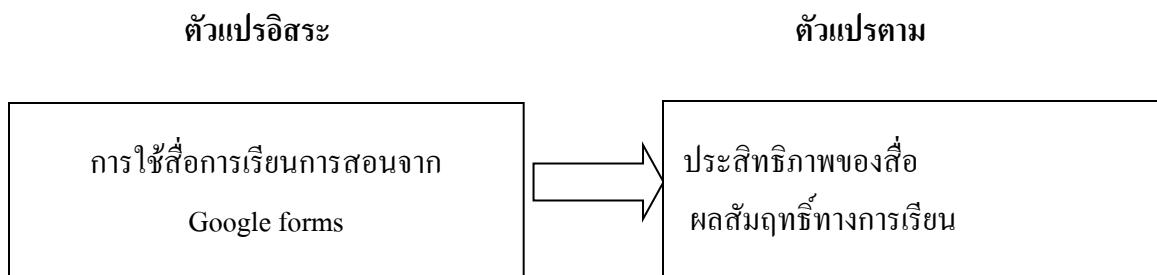
ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

ตัวแปรอิสระ ได้แก่ สื่อการเรียนการสอนจาก Google forms รายวิชาโปรแกรมตารางคำนวณ สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยเทคโนโลยีอุรุกวิทย์พนิชการ

ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่ใช้สื่อการเรียนการสอนจาก Google forms รายวิชาโปรแกรมตารางคำนวณ สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยเทคโนโลยีอุรุกวิทย์พนิชการ

กรอบแนวคิดการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิดไว้ดังนี้



ภาพที่ 1 กรอบความคิดการวิจัย

คำนิยามศัพท์เฉพาะ

1. บทเรียนสำเร็จรูป หมายถึง นวัตกรรมการศึกษาที่สร้างขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง ตลอดกึ่งชั่วโมง ประยุกต์และลักษณะเนื้อหาของสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ รายวิชาโปรแกรมตารางคำนวณ สำหรับนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพ

2. ประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูป หมายถึง คุณภาพของบทเรียนสำเร็จรูป บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาโปรแกรมตารางคำนวณ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ สำหรับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเทคโนโลยีอุรุกวิทย์พนิชการ ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ โดยคำนึงถึงว่า การเรียนรู้เป็นกระบวนการที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม

3. ประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูปที่กำหนด 80

80 ตัวแรก หมายถึง ค่าประสิทธิภาพกระบวนการจัดเป็นร้อยละของคะแนนจากการทำกิจกรรมระหว่างเรียนและทดสอบย่ออย

80 ตัวหลัง หมายถึง ค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ คิดเป็นร้อยละของคะแนนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน

4. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง เครื่องมือวัดความรู้ความสามารถของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยแบบทดสอบในบทเรียนสำเร็จรูป ซึ่งผู้จัดทำสร้างขึ้น เป็นแบบทดสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก โดยวัดความสามารถด้านต่าง ๆ คือ

4.1 ความรู้ ความจำ หมายถึง ความสามารถในการระลึกสิ่งที่เคยเรียนมาแล้วเกี่ยวกับข้อเท็จจริง ข้อตกลง แนวคิด และทฤษฎี

4.2 ความเข้าใจ หมายถึง ความสามารถในการแปลความ ตีความ และสรุปความเกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ ที่ได้เห็นหรือเรื่องราวและเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่ได้รับอย่างถูกต้อง

4.3 การนำไปใช้ หมายถึง ความสามารถในการนำความรู้ ทฤษฎี หลักการและวิธีการต่าง ๆ ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ ที่คล้ายคลึงกัน ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ผู้เรียนได้ใช้สื่อการเรียนการสอนจาก Google forms รายวิชาโปรแกรมตารางคำนวณ สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ สำหรับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 วิทยาลัย porrivitthayaphonichar อย่างมีคุณภาพ

2. ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาคอมพิวเตอร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

3. ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้จัดได้ทำการศึกษาเอกสาร ต่างๆ งานวิจัยต่างๆ เพื่อนำมาประกอบการศึกษา ดังนี้

1. มาตรฐานสมรรถนะรายวิชา
2. บทเรียนสำเร็จรูป
3. แนวคิดเกี่ยวกับการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
4. นวัตกรรมทางการศึกษา
5. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

มาตรฐานสมรรถนะรายวิชา

สมรรถนะรายวิชา โปรแกรมตารางคำนวณ

เมื่อผู้เรียนเรียนจบหลักสูตรในรายวิชา โปรแกรมตารางคำนวณ นี้แล้ว ผู้เรียนสามารถปฏิบัติภาระ ต่างๆ ดังนี้ได้

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการ การใช้เครื่องของโปรแกรมตารางคำนวณ
2. ใช้คำสั่ง เครื่องมือเพื่อจัดการข้อมูล
3. สรุปจัดทำรายงาน และแสดงผลข้อมูลในรูปตารางและแผนภูมิตามลักษณะงาน

การวัดและการประเมินผลการเรียน

1. วิธีการ

การดำเนินการวัดผลการเรียนวิชานี้ จะแบ่งการประเมินออกเป็น 2 ส่วนคือ

1. การทดสอบกลางภาค กับการสอบปลายภาคเรียน
2. การกำหนดคะแนนระหว่างภาค กับ คะแนนปลายภาค ดังนี้

2.1 งานที่มอบหมายในระหว่างเรียน	30 คะแนน
2.2 จิตพิสัยและการร่วมกิจกรรม	20 คะแนน
2.3 สอบปฏิบัติกลางภาคเรียน	10 คะแนน
2.4 สอบปฏิบัติปลายภาคเรียน	10 คะแนน
2.5 ทดสอบกลางภาคเรียน	10 คะแนน
2.6 ทดสอบปลายภาคเรียน	20 คะแนน

2. เกณฑ์การผ่าน

ผู้ที่สอบผ่านรายวิชานี้ จะต้องผ่านเกณฑ์ดังนี้

- 2.1 มีเวลาเรียนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมด ต่อ 1 ภาคเรียน
- 2.2 งานที่มีมอบหมายจะต้องผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60 ของคะแนนที่มีมอบหมาย
- 2.3 ผลรวมของคะแนนทั้งหมด ต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60

3. เกณฑ์การให้เกรดตามค่าระดับคะแนน

ร้อยละ 80 – 100	ได้เกรด	4.00
ร้อยละ 75 – 79	ได้เกรด	3.50
ร้อยละ 70 – 74	ได้เกรด	3.00
ร้อยละ 65 – 69	ได้เกรด	2.50
ร้อยละ 60 – 64	ได้เกรด	2.00
ร้อยละ 55 -59	ได้เกรด	1.50
ร้อยละ 50 – 54	ได้เกรด	1.00
ร้อยละ 0 – 49	ได้เกรด	0.00

ตารางวิเคราะห์หลักสูตร

รหัสวิชา 2204-2103 โปรแกรมตารางคำนวณ

ประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ

ផ្នែកការ	ផ្នែកការ						ផ្នែកការ			ផ្នែកការ	
	ផ្នែកការ						ផ្នែកការ			ផ្នែកការ	
ចំណាំ	ចំណាំ	ចំណាំ	ចំណាំ	ចំណាំ	ចំណាំ	ចំណាំ	ចំណាំ	ចំណាំ	ចំណាំ	ចំណាំ	ចំណាំ
1. វិភាគការក្នុងកម្មវិធី Microsoft Excel 2010	1	1	1				2	3	8	2	4
2. គារបង្កើតរូបរាងនៃការបង្កើតរូបរាងក្នុងកម្មវិធី Microsoft Excel 2010	2	1	1				3	3	10	1	8
3. ការបង្កើតរូបរាងនៃការបង្កើតរូបរាងក្នុងកម្មវិធី Microsoft Excel 2010	1	2	1				4	2	10	1	8
4. ការគិតថាបានពីការបង្កើតរូបរាងក្នុងកម្មវិធី Microsoft Excel 2010	1	1	1				3	2	8	2	4
5. ការគិតថាបានពីការបង្កើតរូបរាងក្នុងកម្មវិធី Microsoft Office Excel 2010	1	1	1				3	2	8	2	4
6. ការគិតថាបានពីការបង្កើតរូបរាងក្នុងកម្មវិធី Microsoft Word 2010		1		1	1	1	2	2	8	2	4
7. ការគិតថាបានពីការបង្កើតរូបរាងក្នុងកម្មវិធី Microsoft Word 2010		1		1	1	1	2	2	8	2	4
8. ការបង្កើតរូបរាងក្នុងកម្មវិធី Microsoft Word 2010		1	1	1	1	1	2	1	8	2	4
9. ការបង្កើតរូបរាងក្នុងកម្មវិធី Microsoft Word 2010	1	1	1	1	1	1	2		8	2	4
10. ការបង្កើតរូបរាងក្នុងកម្មវិធី Microsoft Word 2010	1	1	1	1	1	1	1	1	8	2	4
11. ការបង្កើតរូបរាងក្នុងកម្មវិធី Microsoft Word 2010	1	1	1	1			3	1	8	2	4
12. ការបង្កើតរូបរាងក្នុងកម្មវិធី Microsoft Word 2010	1	1	1	1			3	1	8	2	4
សរុបការ											8
សរុបការ											8
រួម	10	13	10	7	5	5	30	20	100		72
តម្លៃជាកញ្ចប់	3	2	3	4	5	5	1				

วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พนิชยการ
ตารางวิเคราะห์มาตรฐานสมรรถนะรายวิชา (Standard of Competency)
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง พ.ศ. 2546)
ประเภทวิชา พาณิชยกรรม สาขาวิชา พลเมชยการ สาขาวิชาจัดการวิชาบัญชีและสาขาวิชาการตลาด
วิชา โปรแกรมตารางคำนวณ รหัสวิชา 2204-2103 หน่วยกิต 3 หน่วยกิต

ความมุ่งหมายหลัก (Key Purpose)	บทบาทหลัก (Key Roles)	หน้าที่หลัก (Key Functions)	หน่วยสมรรถนะ (Units of Competency)	สมรรถนะย่อย (Elements of Competency)	จุดประสงค์		
					K	S	A
1. เพื่อให้สามารถ ปฏิบัติงานด้าน ^{คอมพิวเตอร์ธุรกิจใน สถานประกอบการและ ประกอบอาชีพอิสระใช้ ความรู้และทักษะ^{พื้นฐานในการศึกษาต่อ^{ระดับสูง}}}	1. ใช้โปรแกรม สำเร็จรูปในงานธุรกิจ	1. แสดงความรู้เกี่ยวกับ หลักการ การใช้เครื่อง ของโปรแกรมตาราง คำนวณ	1. รู้จักกับโปรแกรม Microsoft Excel 2010	อธิบายความหมายของโปรแกรมตารางคำนวณได้	/		
				อธิบายเกี่ยวกับโปรแกรม ตารางคำนวณได้	/		
				บอกส่วนประกอบของโปรแกรมตารางคำนวณได้		/	
			2. ความรู้เกี่ยวกับเพิ่มข้อมูล ตารางคำนวณ	อธิบายโครงสร้างและเพิ่มข้อมูลตารางคำนวณได้	/		
				สามารถเลือนเซลล์และเซลล์พอยเตอร์ได้		/	
				สามารถกำหนดความกว้าง/ความสูงของเซลล์ได้		/	
				สามารถบันทึกเพิ่มข้อมูล Excel ได้		/	
				สามารถเปิด แฟ้มข้อมูล Excel ได้		/	
				สามารถปิด แฟ้มข้อมูล Excel ได้		/	
			3. การบริหารข้อมูลที่มีปริมาณ	สามารถเรียงลำดับข้อมูลได้		/	

		มาก	สามารถคัดเลือกข้อมูลได้	/	
			สามารถคัดเลือกข้อมูลด้วย AutoFilter ได้	/	
			สามารถกำหนดเงื่อนไขในการคัดเลือกข้อมูลได้	/	
			สามารถสร้าง Group ของข้อมูลได้		/
4. การใช้แม่โกร			สามารถอธิบายใช้ช่างงานของแม่โกรได้	/	
			สามารถบอกขั้นตอนการสร้างแม่โกรได้	/	
			สามารถบอกขั้นตอนการเรียกใช้แม่โกรได้	/	
			สามารถอธิบายวิธีลัดในการเลือกใช้แม่โกรได้	/	
			สามารถอธิบายขั้นตอนการลบแม่โกรได้	/	
			อธิบายวิธีการคำนวนและสามารถคำนวนได้	/	
2. ใช้คำสั่ง เครื่องมือเพื่อ จัดการข้อมูล	1. การจัดรูปแบบของข้อมูลใน แผ่นงาน		อธิบายสัญลักษณ์ที่ใช้ในการคำนวนได้	/	
			อธิบายข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นในการกำหนดฟังก์ชันและ สูตรได้	/	
			อธิบายประเภทของฟังก์ชันและฟังก์ชันที่ใช้งานได้	/	
			สามารถอธิบายวิธีการอ้างอิงเซลล์ได้	/	
			สามารถตรวจสอบงานก่อนพิมพ์ด้วย Print Preview ได้	/	

		2. การพิมพ์ตารางคำนวณ สูง	สามารถสั่งพิมพ์งานที่เวิร์กชีตและสั่งพิมพ์งานเอกสาร บางส่วนได้ สามารถกำหนดอัตราเรียบของข้อมูลน่าทางการพิมพ์ได้ สามารถกำหนดการจัดวางข้อมูลบนกระดาษได้ สามารถกำหนดข้อความหัวกระดาษ / ท้ายกระดาษในแต่ละ หน้าได้ สามารถบอกรายละเอียดของ Pivot Table ได้	/	
		3. การวิเคราะห์ฐานข้อมูลขั้น ต่ำ	สามารถสร้าง Pivot Table ได้ สามารถบอกรายละเอียดของขั้นตอนการเรียงใช้แม่โคร ได้ สามารถเพิ่มสูตรคำนวณเข้าไปใน Pivot Table ได้ สามารถสร้างแผนภูมิโดยใช้ข้อมูลจาก Pivot Table ได้ สามารถอธิบายและพิมพ์ตารางฐานข้อมูล ได้	/	
		4. การจัดการฐานข้อมูลและ เชื่อมโยงกับฐานข้อมูลอื่น	สามารถอธิบายและจัดการฐานข้อมูล ได้ สามารถอธิบายและเชื่อมโยงกับฐานข้อมูลอื่น ได้ มีความรู้ความสามารถในการเลือกชีต ได้	/	/
3. สรุปจัดทำรายงาน และ	1. การควบคุมการทำงานของ		มีความรู้ความสามารถในการทำงานของชีต ได้	/	

	<p>แสดงผลข้อมูลในรูปตารางและแผนภูมิตามลักษณะงาน</p>	<p>ชีต (Sheet)</p>	<p>มีความรู้ความสามารถกำหนดคุณสมบัติของชีตให้กับเพิ่มข้อมูลใหม่ได้</p> <p>มีความรู้ความสามารถกำหนดพื้นหลังของชีตได้</p> <p>มีความรู้ความสามารถในการการทำสำเนาหรือคัดลอกชีตบนเพิ่มข้อมูลเดิม</p> <p>มีความรู้ความสามารถในการเลือกชีตหลายชีต เพื่อกำหนดรูปแบบที่คล้ายกัน</p> <p>อธิบายวิธีการคำนวณและสามารถคำนวณได้</p> <p>2. การคำนวณในโปรแกรม Microsoft Office Excel 2010</p> <p>อธิบายสัญลักษณ์ที่ใช้ในการคำนวณได้</p> <p>อธิบายข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นในการกำหนดฟังก์ชันและสูตรได้</p> <p>อธิบายประเภทของฟังก์ชันและฟังก์ชันที่ใช้งานได้</p> <p>อธิบายวิธีการอ้างอิงเซลล์ได้</p> <p>คำนวณโดยใช้ฟังก์ชันได้</p> <p>คำนวณข้ามแผ่นงานได้</p> <p>คำนวณโดยใช้ฟังก์ชัน IF ได้</p>
--	---	--------------------	--

		สามารถอธิบายส่วนประกอบของกราฟได้ / / /
	3. การสร้างและตกแต่งกราฟ	สามารถสร้างกราฟจากข้อมูลในตาราง และจากตัววิเศษสร้างกราฟได้ / / /
		สามารถเปลี่ยนขนาด, เคลื่อนย้าย, ลบรูปกราฟ, แก้ไข และปรับแต่งรายละเอียดของกราฟได้ / / /
		สามารถปรับแต่งส่วนประกอบข้อบข และเลือกกราฟให้เหมาะสมกับข้อมูลได้ / / /
	4. การประยุกต์ตารางทำงานในงานด้านต่าง ๆ	สามารถประยุกต์ตารางทำงานในงานด้านคณิตศาสตร์ / / /
		สามารถประยุกต์ตารางทำงานในงานด้านการเงิน / / /
		สามารถประยุกต์ตารางทำงานในงานด้านการทำคะแนน นักเรียน / / /

บทเรียนสำเร็จรูป

ความหมายของบทเรียนสำเร็จรูป

พระบรม บัญชารหัตถกิจ (๒๕๔๗, หน้า ๑๐) ได้กล่าวถึง บทเรียนสำเร็จรูป ก็คือ บทเรียนแบบโปรแกรมหลาย ๆ บทเรียนที่มีเนื้อหาเกี่ยวเนื่องรวมกันเข้าเป็นบทเรียนสำเร็จรูป มักเรียกว่า “Programmed Instruction” หรือ “Programmed Text” หรือ “Programmed Book” ปัจจุบันบทเรียนสำเร็จรูป ได้พัฒนามาใช้คอมพิวเตอร์ที่เรียกว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction) ซึ่งก็หมายความกับสถานศึกษาที่มีคอมพิวเตอร์จำนวนมากเพียงพอ กับผู้เรียน แต่สำหรับชุมชนในเมืองหรือนอกเมืองยังนิยมใช้ บทเรียนสำเร็จรูปที่เป็นเอกสาร เพราะสะดวกต่อผู้เรียนอาจให้ผู้เรียนนำไปเรียนที่บ้านก็ได้

สุวิทย์ นุดคำและอรทัย นุดคำ (๒๕๕๐, หน้า ๓๕) ได้กล่าวถึง การจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียน โปรแกรมหรือบทเรียนสำเร็จรูป เป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่มีการสร้างบทเรียนโปรแกรมหรือ บทเรียนสำเร็จรูปไว้ล่วงหน้า ที่จะให้ผู้เรียน เรียนรู้ด้วยตนเอง จะเรียนรู้ได้เร็วหรือช้าตามความสามารถของแต่ละบุคคล โดยบทเรียนดังกล่าวจะเป็นบทเรียนที่นำเนื้อหาสาระที่จะให้ผู้เรียนได้เรียนรู้มาแบ่งเป็นหน่วยย่อยหลาย ๆ กรอบ (frames) เพื่อให้ง่ายต่อการเรียนรู้ ในแต่ละกรอบจะมีเนื้อหา คำอธิบาย และคำถามที่เรียนเรียงไว้ ต่อเนื่องกัน โดยเริ่มจากง่ายไปยาก เพื่อมุ่งให้เกิดการเรียนรู้ตามลำดับบทเรียน โปรแกรมที่สมบูรณ์จะมีแบบทดสอบความก้าวหน้าของการเรียน โดยผู้เรียนสามารถทำการทดสอบก่อนและหลังเรียน เพื่อตรวจสอบการเรียนรู้ของตนเองได้ทันที

กล่าวโดยสรุปได้ว่า บทเรียนสำเร็จรูป เป็นการจัดการเรียนรู้ที่มีการสร้างขึ้นโดยครูผู้สอน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยในบทเรียนจะมีเนื้อหา วัตถุประสงค์ วิธีการต่าง ๆ รวมทั้งมีคำถาม มีแบบทดสอบก่อนและหลังการเรียนรู้ นอกจากนี้ผู้เรียนยังสามารถวัดผลประเมินผลได้ด้วยตนเอง ซึ่งจะแบ่งเนื้อหาออกเป็นเรื่อง ๆ โดยเริ่มจากง่ายไปยากอย่างต่อเนื่อง

ประเภทของบทเรียนสำเร็จรูป

ฉบับย์ มาศจารัสและคณะ (2546, หน้า 20-21) ได้กล่าวถึง การแบ่งบทเรียนสำเร็จรูปหรือบทเรียน โปรแกรมตามรูปแบบใน 4 ประเภท คือ

1. บทเรียนประเภทเป็นเล่ม มีหลายลักษณะ โดยมีข้อปฏิบัติอยแยกต่างกันเพียงเล็กน้อย เช่น แบบการ์ตูน แบบบัตรต่อเนื่อง แบบมีข้อความอย่างเดียว แบบมีข้อความและมีภาพประกอบ

บทเรียนประเภทเป็นเล่ม เหมาะสำหรับทุกสถานที่และทุกโอกาส เพราะใช้สะดวกประยุกต์ และไม่จำเป็นต้องใช้ประกอบกับสื่ออื่น ใช้ศึกษาเป็นรายบุคคล

2. บทเรียนที่ใช้กับเครื่องช่วยสอน

เครื่องช่วยสอน (Teaching Machine) เป็นเครื่องมือที่สร้างขึ้นเพื่อใช้ในการเรียนการสอนโดยตรง และมีโปรแกรมเฉพาะของเครื่องช่วยสอนแต่ละเครื่อง เช่น เครื่องช่วยสอนของเพรสซ์ ที่เรียกว่า ดรัม ติว เตอร์ (Drum Tutor)

3. บทเรียนสำเร็จรูปสื่อประสม ประกอบด้วยสื่อดังแต่ 2 ชนิดขึ้นไป เช่น ข้อความกับเทปเสียง ข้อความกับเทปเสียงและสไลด์ ข้อความกับภาพยานตร์ ข้อความกับโทรศัพท์ ฯ การใช้บทเรียนสำเร็จรูปสื่อประสม ทั้งศึกษาเป็นรายบุคคลและเป็นกลุ่ม อาจจัดเป็นกลุ่ม 7-8 คน จนกระทั่งกลุ่มใหญ่ 30-40 คน

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

สุวิทย์ mülค์และอรทัย müลค์ (2551, หน้า 36-38) ได้กล่าวถึง บทเรียน โปรแกรมหรือบทเรียน สำเร็จรูปแบ่งออกได้ 2 ชนิด ดังนี้

1. บทเรียนแบบเส้นตรง (Linear program)

บทเรียนชนิดนี้จะบรรจุเนื้อหาข้ออย่างเดียว ลงในกรอบตามลำดับจากกรอบแรกไปจนถึงกรอบสุดท้าย ผู้เรียนจะต้องศึกษาเรียงตามลำดับต่อเนื่องกันไปตั้งแต่กรอบแรกไปจนถึงกรอบสุดท้าย ไม่มีการเรียนข้ามกรอบได้กรอบหนึ่งไม่ว่าจะเป็นคนเรียนเก่งหรือเรียนอ่อนก็ตาม ซึ่งอาจใช้เวลาเรียนไม่เท่ากัน

2. บทเรียนแบบแตกสาขาหรือแฉกกิ่ง (Branching program)

บทเรียนชนิดนี้จะมีการจัดเนื้อหาอย่างลงเป็นกรอบเช่นเดียวกับบทเรียนแบบเส้นตรง แต่จะมีกรอบย่อย ๆ เรียกว่า กรอบหรือกิ่งสาขาแตกออกจากกรอบหลักหรือกรอบย่อย มีประโยชน์สำหรับให้ความรู้พื้นฐานเพิ่มเติมแก่ผู้เรียนที่ยังไม่ความรู้พื้นฐานไม่เพียงพอที่จะเรียนในกรอบต่อไป ผู้เรียนทุกคนไม่จำเป็นต้องเรียนครบทุกรอบ คนเก่งอาจเรียนจบเร็วกว่าคนอ่อน เพราะไม่ต้องเสียเวลาตรวจสอบตามกรอบสาขา

กิตติพิชญ์ คุปตะวณิช ได้กล่าวว่า Google Form เป็นบริการจากบริษัท Google ที่ใช้สร้างแบบสอบถามหรือรวบรวมข้อมูล อื่นๆ Online ได้อย่างรวดเร็ว สามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้ หลายกรณี เช่น การวางแผนการจัดงาน (Event) ต่าง การสำรวจความพึงพอใจหรือความเห็น การเก็บข้อมูลแทนการกรอกแบบฟอร์มกระดาษ การทำแบบทดสอบ การลงทะเบียนเสียง เป็นต้น

กล่าวโดยสรุปได้ว่า ประเภทของบทเรียนสำเร็จรูปหรือบทเรียนโปรแกรมที่ครูผู้สอนสร้างขึ้นเพื่อใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอนนั้น ขึ้นอยู่กับเนื้อหาของแต่ละรายวิชา ว่ามีการต่อเนื่อง หรือสามารถแยกกิ่งสาขาได้ และต้องคำนึงถึงวัสดุอุปกรณ์ สื่อทางเทคโนโลยี ว่าทางโรงเรียนมีความพร้อมที่จะให้ผู้เรียนใช้ได้ครบถ้วนหรือไม่

ส่วนประกอบของบทเรียนสำเร็จรูป

ถวัลย์ มาศจารัสและคณะ(2543, หน้า 21-22) ได้กล่าวถึง ส่วนประกอบของบทเรียนสำเร็จรูป ในที่นี้จะเสนอเพียง 1 ประเภท กือ

บทเรียนประเภทเป็นเล่ม ประกอบด้วย

- คำชี้แจง / คำแนะนำในการศึกษาบทเรียนฉบับนั้น
- แนวคิด วัตถุประสงค์ที่ต้องการจากการศึกษา
- เนื้อหา เรียงลำดับจากง่ายไปยาก
- แบบฝึกหัด / คำถาม เพื่อบทวนความเข้าใจในเนื้อหาที่ได้ศึกษาพร้อมเฉลย
- แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
- เฉลยแบบทดสอบ

ขั้นตอนการสร้างและการใช้บทเรียนสำเร็จรูป

ถวัลย์ มาศจารัสและคณะ (2546, หน้า 22-26) ได้กล่าวถึง การสร้างบทเรียนสำเร็จรูป มีขั้นตอนหลักที่สำคัญใน ๔ ขั้นตอน ตามวัจ儒ของกระบวนการบริหารแบบ PDCA ได้แก่

1. ขั้นวางแผน (P = Plan)
2. ขั้นปฏิบัติ (D = Do)
3. ขั้นตรวจสอบ (C = Check)
4. ขั้นปรับปรุงแก้ไข (A = Action)

ข้อดีและข้อจำกัดในการใช้บทเรียนสำเร็จรูป

ถวัลย์ มาศจารัสและคณะ (2546, หน้า 50) ได้กล่าวถึง ข้อดีและข้อจำกัดของบทเรียนสำเร็จรูปหรือบทเรียนโปรแกรม ดังนี้

ข้อดี

1. เป็นนวัตกรรมที่ใช้ได้ทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้
2. เป็นการขัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
3. ตอบสนองหลักการความแตกต่างของแต่ละบุคคล
 - ผู้เรียนที่เรียนดี สามารถเรียนรู้เนื้อหาสาระได้เร็วขึ้น โดยไม่ต้องรอสรุปพร้อมกับผู้เรียนที่เรียนช้า สามารถนำเวลาที่เหลือไปเรียนรู้เรื่องอื่น ๆ ได้มากยิ่งขึ้น
 - ผู้เรียนที่เรียนช้า ผ่อนคลายความเครียดจากการที่ต้องเร่งเรียนรู้ให้ทันผู้เรียนที่เรียนเร็ว ทำให้มองเห็นข้อบกพร่องในการเรียนรู้ของตนและนำไปพัฒนาการเรียนรู้ของตนเอง
 - ลดเวลาสอนของครูลง
 - ฝึกนิสัยรักการอ่าน รักการค้นคว้าของผู้เรียน
 - ฝึกความมีวินัย และทักษะของชีวิต

ข้อจำกัด

แม่บทเรียนสำเร็จรูปจะมีข้อดีที่เด่นชัด แต่ในขณะเดียวกันก็มีข้อจำกัดอยู่บ้าง ดังนี้

1. ผู้สอนไม่นิยมสร้างบทเรียนสำเร็จรูป เพราะคิดว่ามีความยุ่งยาก
2. ผู้เรียนที่อ่านไม่ออก อ่านไม่คล่อง จะเรียนรู้ได้ช้า

สุวิทย์ มูลคำ และ อรทัย มูลคำ (๒๕๕๑, หน้า ๔๑) ได้กล่าวถึง ข้อดีและข้อจำกัดของการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปหรือบทเรียนโปรแกรม มีดังนี้

ข้อดี

1. ส่งเสริมให้ผู้เรียนศึกษาเรียนรู้ได้ด้วยตนเองตามความสามารถและความสนใจ
2. ตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล
3. ส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมหรือทบทวนความรู้ได้ด้วยตนเอง
4. ลดภาระการสอน ทำให้ครูมีเวลาพนเด็กเป็นรายบุคคล
5. แก้ปัญหาการขาดแคลนครู หรือครูไม่ครบชั้นเรียน

ข้อจำกัด

1. กรณีที่บทเรียนแบบโปรแกรมมีคุณภาพไม่ดีพอ เช่นกิจกรรมไม่น่าสนใจ ข้อมูลหรือเนื้อหาสาระมาจากข้อเท็จจริง สื่อไม่ทันสมัย ไม่ดึงดูดใจผู้เรียน การวัดประเมินผลไม่ครอบคลุม หรือใช้วิธีการไม่ถูกต้อง อาจทำให้ผู้เรียนเบื่อหน่ายได้

2. การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมจำเป็นต้องใช้เวลาในการจัดทำมากพอสมควรและต้องอาศัยความรู้ความสามารถของผู้เชี่ยวชาญ

3. ผู้เรียนที่อ่านหนังสือไม่ค่อยออกจะเป็นอุปสรรคต่อวิธีสอนแบบโปรแกรม

กล่าวโดยสรุปได้ว่าข้อดีและข้อจำกัดของบทเรียนสำเร็จรูปหรือบทเรียนโปรแกรม ดังนี้

ข้อดี

บทเรียนสำเร็จรูปหรือบทเรียนโปรแกรม เป็นนวัตกรรมที่ใช้ได้ทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ ไม่ว่าสาระเนื้อหาการเรียนรู้จะเป็นทฤษฎี หรือ การปฏิบัติ สามารถนำความรู้ต่าง ๆ ลงไปบรรจุ รวมทั้งมีกิจกรรมต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นคำาน แบบฝึกหัด หรือแม้แต่แบบทดสอบ และยังตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลได้ ไม่ว่าผู้เรียนจะเรียนเก่ง เรียนอ่อน ก็สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง และยังสนับสนุนการนำบทเรียนไปเรียนนอกห้องเรียน หรือที่บ้านได้ด้วย และยังมีส่วนส่งเสริมนิสัยรักการอ่านของผู้เรียน สามารถศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมจากความรู้ที่ให้ในบทเรียนด้วย

ข้อจำกัด

บทเรียนสำเร็จรูปหรือบทเรียนโปรแกรม จะมีข้อจำกัดกับผู้เรียนที่อ่านไม่คล่อง และถ้าคุณภาพของบทเรียนไม่ดีพอ อาจทำให้ผู้เรียนเบื่อ สับสน หรืออ่านไม่สนใจที่จะศึกษาด้วยตนเอง และในปัจจุบันผู้สอนส่วนใหญ่ไม่ค่อยมีเวลาในการสร้างบทเรียนสำเร็จรูปหรือบทเรียนโปรแกรม และเห็นว่ายุ่งยาก เพราะมีส่วนประกอบค่อนข้างมาก

การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูป

ขั้ยงค์ พรหมวงศ์(๒๕๗๗), หน้า ๔๕๔-๔๕๕)ได้กล่าวว่า เกณฑ์ประสิทธิผล หมายถึง ระดับประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูปที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เป็นระดับที่ผู้ผลิตบทเรียนสำเร็จรูปจะพึงพอใจว่าหากบทเรียนสำเร็จรูปมีประสิทธิภาพถึงระดับนี้แล้วบทเรียนสำเร็จรูปนั้นก็มีคุณค่าที่จะนำไปสอนนักเรียนและคุ้มแก่การลงทุนผลิตออกมานเป็นจำนวนมาก

การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพกระทำได้โดยการประเมินผลพฤติกรรมของผู้เรียนสองประเภท กือ พฤติกรรมต่อเนื่อง (กระบวนการ) และพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (ผลลัพธ์) โดยกำหนดค่าประสิทธิภาพเป็น E_1 (ประสิทธิภาพของกระบวนการ) E_2 (ประสิทธิภาพของผลลัพธ์) ดังนี้

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

2. ประเมินพฤติกรรมขั้นสุดท้าย กือ ประเมินผลลัพธ์ (Products) ของผู้เรียน โดยพิจารณาจากการสอบหลังเรียนและการสอบໄล ประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูปจะกำหนดเป็นเกณฑ์ที่ผู้สอนคาดหมายว่า ผู้เรียนจะเปลี่ยนพฤติกรรมเป็นที่พึงพอใจ โดยกำหนดให้เป็นเปอร์เซ็นต์ของผลเฉลี่ยของคะแนนการทำ業 และการประกอบกิจกรรมของผู้เรียนทั้งหมดต่อเปอร์เซ็นต์ของผลการทดสอบหลังเรียนของผู้เรียนทั้งหมดนั้น กือ E_1/E_2 กือ ประสิทธิภาพของกระบวนการ/ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

ตัวอย่าง 80/80 หมายความว่า เมื่อเรียนจากบทเรียนสำเร็จรูปแล้ว ผู้เรียนจะสามารถทำแบบฝึกหัดหรืองานได้ผลเฉลี่ย 80 % และทำแบบทดสอบหลังเรียนได้ผลเฉลี่ย 80 %

การที่จะกำหนดเกณฑ์ E_1/E_2 ให้มีค่าเท่ากันนี้ให้ผู้สอนเป็นผู้พิจารณาตามความพอใจโดยปกติ เนื้อหาที่เป็นความรู้ความจำมากจะต้อง 80/80 , 85/85 หรือ 90/90 ส่วนเนื้อหาที่เป็นทักษะหรือเจตนาศึกษา อาจต้องไว้กว่านี้ เช่น ๑๕/๑๕ เป็นต้น อย่างไรก็ตาม ไม่ควรตั้งเกณฑ์ไว้ต่ำ เพราะตั้งเกณฑ์เท่ากับมักได้ผลเท่านั้น เช่น ในแผนการสอนของไทยปัจจุบัน ได้กำหนดเกณฑ์โดยไม่ต้องใจไว้ 0/50 นั้นกือ กระบวนการมีค่า ๐ เพราะครูมักไม่มีเกณฑ์เวลาให้งานหรือ แบบฝึกหัดแก่นักเรียน ส่วนคะแนนผ่าน คือ 80 % ผลเฉลี่ย ปรากฏว่า คะแนนภาษาไทยนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยเฉลี่ยแต่ละปีเพียง 51 % เท่านั้น

แนวคิดเกี่ยวกับการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

คณะกรรมการปฏิรูปการเรียนรู้(๒๕๔๓, หน้า ๑๙-๑๕) ได้กล่าวว่า การจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนสำคัญที่สุด ควรดำเนินถึงประเด็นดังต่อไปนี้

1. สมองของมนุษย์มีศักยภาพในการเรียนสูงสุด มนุษย์สามารถเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ได้ต้องอาศัย สมองและระบบประสาทสัมผัส ซึ่งเป็นพื้นฐานของการรับรู้ ผู้สอนจะต้องสนใจ

2. ความหลากหลายของสติปัญญาแต่ละคนจะมีความสามารถแตกต่างกันและมีรูปแบบการพัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างสมอง จิตใจ และสุขภาพองค์รวม

3. การเรียนรู้เกิดจากประสบการณ์ตรง สำนักคณะกรรมการศึกษาแห่งชาติได้รวบรวมแนวคิดทางทฤษฎีการเรียนรู้ และเสนอแนวทางการจัดกระบวนการเรียนรู้ ดังนี้

3.1 จัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับความแตกต่างระหว่างบุคคล

3.2 ลดการถ่ายทอดเนื้อหาวิชาลง

3.3 กระตุ้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยการทดลองปฏิบัติด้วยตนเอง

สมศักดิ์ ภูวิภาดาวรรธน์(๒๕๔๔, หน้า ๑-๒) ได้กล่าวว่า การจัดการศึกษาในปัจจุบันเริ่มเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม กล่าวคือ เปลี่ยนจากการเรียนการสอนแบบดั้งเดิมที่ยึดครุเป็นศูนย์กลางและใช้การทดสอบ โดยใช้แบบทดสอบเพื่อประเมินผลการเรียนรู้ ซึ่งโดยทั่วไปมักใช้แบบทดสอบแบบเลือกตอบ เป็นการบูรณาการให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและใช้การประเมินตามสภาพจริง (Authentic Assessment) มากขึ้น ทั้งนี้เพื่อให้การเรียนมีความหมายสำหรับผู้เรียนให้มากที่สุด หลักสำคัญของการบูรณาการให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง คือ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยคำนึงถึง

1. ความต้องการและความสนใจของผู้เรียน (Learners Needs & Interests)

2. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม (Participation) ใน การเรียนรู้ให้มากที่สุด

3. เน้นให้ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตัวเอง (Constructionism) กล่าวคือ ให้สามารถเรียนรู้จากประสบการณ์ในสภาพความเป็นจริง (Experiential Learning) สามารถวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) และสืบค้นหาความรู้ได้ด้วยตนเอง (Inquiry)

4. เป็นการพึ่งพาตนเอง (Autonomy) เพื่อให้เกิดทักษะที่จะนำสิ่งที่เรียนรู้ไปใช้ได้จริงในชีวิตประจำวันและสามารถเข้าใจวิธีการเรียนรู้ของตนได้ (Metacognition) กล่าวคือวิธีคิดของตนเองและพร้อมที่จะปรับเปลี่ยนวิธีคิด ได้อย่างเหมาะสม ไม่เน้นที่การจำจำเพียงเนื้อหา

5. เน้นการประเมินตนเอง (Self – Evaluation) ซึ่งแต่เดิมครูผู้สอนจะเป็นผู้ประเมินผล การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนประเมินตนเองอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง จะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจตนเองได้ชัดเจนขึ้น รู้จุดเด่นจุดด้อย และพร้อมที่จะปรับปรุงหรือพัฒนาตนเองให้เหมาะสมยิ่งขึ้น การประเมินในส่วนนี้เป็นการประเมินตามสภาพจริงและใช้แฟ้มสะสมงานเข้าช่วย

6. เน้นความร่วมมือ (Cooperation) ซึ่งเป็นทักษะที่สำคัญในการดำเนินชีวิตประจำวัน ดังนั้นในการจัดการเรียนการสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง วิธีการหนึ่งที่ควรใช้คือ TGT,Jigsaw,STAD เป็นต้น

7. เน้นรูปแบบการเรียนรู้ (Learning Styles) ซึ่งอาจจัดได้ทั้งในรูปเป็นกลุ่มหรือเป็นรายบุคคล

สุวิทย์ มูลคำและคณะ(๒๕๕๐, หน้า ๑-๗, อ้างอิงมาจาก วัฒนพร ระจับทุกปี, ๒๕๕๒, หน้า ๔๕) ได้กล่าวถึงลักษณะวิธีการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ดังนี้

1. ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ค้นพบและสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองด้วยวิธีการศึกษาหาความรู้จากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ จนสามารถสร้างความเข้าใจในสาระข้อความรู้เหล่านั้น

2. ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีโอกาสสกิด ลงมือปฏิบัติและกล้าแสดงออก เพื่อการเรียนรู้ แก่ปัญหา สร้างหรือพัฒนาผลงานของตนเอง

3. ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีปัญหานักพัฒน์กับเพื่อนหรือกลุ่ม โดยเปิดโอกาสให้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ทั้ง ในส่วนของความรู้ ความคิดและประสบการณ์ซึ่งกันและกัน

4. ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีโอกาสเรียนอย่างมีขั้นตอน (Process)

5. ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีผลงานจากการปฏิบัติ (Product)

6. ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการประเมินตนเองและเพื่อน (Assessment)

7. ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีโอกาสนำความรู้ ประสบการณ์ไปใช้ประโยชน์ (Application)

กล่าวโดยสรุป การจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญนี้เป็นการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มุ่งให้ผู้เรียนได้คิดแก้ไขปัญหาด้วยตนเอง การประเมินผลการเรียนรู้ก็จะประเมินตามสภาพจริงตามที่นักเรียนได้ปฏิบัติทุกขั้นตอน และสามารถประเมินได้หลากหลายรูปแบบ เป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้กล้าคิด กล้าทำในสิ่งที่ตนเองคิด ครูเป็นเพียงผู้จัดประสบการณ์ และคอยให้คำปรึกษาชี้แนะแนวทางที่ถูกที่ควร และที่สำคัญในกระบวนการเรียนรู้ที่มุ่งให้ผู้เรียนได้คิดแก้ไขปัญหาด้วยตนเองนี้จำเป็นต้องมีสื่อหรือ นวัตกรรมทางการศึกษาที่มีประสิทธิภาพ ตรงความต้องการ เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนอย่างที่จะศึกษา ค้นคว้า ด้วยตนเองได้

นวัตกรรมทางการศึกษา

ฉบับ มาตรฐาน และ คณะ (2546, หน้า 3-11) ได้กล่าวว่า นวัตกรรมทางการศึกษา คือ ความคิดใหม่ รูปแบบใหม่ วิธีการใหม่ เทคนิคใหม่ แนวทางใหม่ ผลผลิตใหม่ ที่ได้ปรับประยุกต์ สร้างสรรค์ และ พัฒนา ทั้งจากการต่อยอดภูมิปัญญาเดิม หรือจากการคิดค้นขึ้นมาใหม่ด้วยภูมิปัญญาใหม่ให้เกิดสิ่งที่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษาในระบบการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย

ทศนา แบบมี (2550, หน้า 418-419) ได้กล่าวว่า นวัตกรรม หรือ นวัตกรรม ตามพจนานุกรมฉบับบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2525 แปลว่า “การก่อสร้าง” วงการศึกษานำคำนี้มาใช้ในความหมายของ “การทำขึ้นใหม่” หรือ “สิ่งที่ทำขึ้นใหม่” ซึ่งได้แก่ แนวคิด แนวทาง ระบบ รูปแบบ วิธีการ กระบวนการ สื่อและ เทคนิคต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการศึกษา ซึ่งได้รับการคิดค้นและจัดทำขึ้นใหม่ เพื่อช่วยแก้ปัญหาต่าง ๆ ทาง การศึกษา

เนื่องจากสรรพสิ่งทั้งหลายในโลกนี้มีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอเป็นธรรมชาติ ธรรมชาติ การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในจุดใดจุดหนึ่งย่อมมีผลกระทบต่อจุดอื่น ๆ ที่เชื่อมโยงกัน การเปลี่ยนแปลง ทางด้านสังคม เศรษฐกิจ การเมือง และวัฒนธรรม ย่อมส่งผลต่อการศึกษาอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ การศึกษาจึง จำเป็นต้องปฏิรูปปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับสภาพของปัญหาและความต้องการ มนุษย์จำเป็นต้องคืนรูปเสาะ แสวงหาแนวคิด แนวทาง และวิธีการใหม่ ๆ เพื่อช่วยให้สภาพปัญหานั้นหมดไป และทำให้เกิดสภาพที่ ต้องการขึ้น ศักยภาพของมนุษย์นั้นคุณเหมือนจะไม่มีที่สิ้นสุด สิ่งใหม่ ๆ การคิดใหม่ ๆ จึงเกิดขึ้นตลอดเวลา

นวัตกรรมเป็นสิ่งใหม่ที่ทำขึ้น ซึ่งอาจจะอยู่ในรูปของความคิดหรือการกระทำหรือสิ่งประดิษฐ์ต่าง ๆ ดังนั้น นวัตกรรมค้านการเรียนการสอนจึงอาจมีลักษณะเป็นเป็นแนวคิด หรือวิธีการ หรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่ ๆ ที่สามารถนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน อย่างไรก็ตาม “ความใหม่” มิใช่เป็นคุณสมบัติ ประการเดียวของนวัตกรรม ถ้าเป็นเช่นนั้น ของทุกอย่างที่เข้ามาใหม่ ๆ ก็จะเป็นนวัตกรรมทั้งสิ้น นวัตกรรมไม่ว่าจะเป็นด้านใด จำเป็นต้องมีคุณสมบัติที่สำคัญดังนี้

1. เป็นสิ่งใหม่ ซึ่งมีความหมายในหลายลักษณะด้วยกัน ได้แก่

1.1 เป็นสิ่งใหม่ทั้งหมดหรือใหม่เพียงบางส่วน

1.2 เป็นสิ่งใหม่ที่ยังไม่เคยมีการนำมาใช้ในที่นั้น กล่าวคือ เป็นสิ่งใหม่ในบริบทหนึ่ง แต่อ้างเป็นของเก่าในอีกบริบทหนึ่ง ได้แก่ การนำสิ่งที่ใช้หรือปฏิบัติกันในสังคมหนึ่งมาปรับใช้ในอีกสังคมหนึ่ง นับเป็นนวัตกรรมในสังคมนั้น

1.3 เป็นสิ่งใหม่ในช่วงเวลาหนึ่ง แต่อ้างเป็นของเก่าในอีกช่วงเวลาหนึ่ง เช่น อาจเป็นสิ่งที่เคยปฏิบัติตามแล้ว แต่ไม่ได้ผล เนื่องจากขาดปัจจัยสนับสนุน ต่อมามีอีกปัจจัยและสถานการณ์อำนวย จึงนำมาเผยแพร่และทดลองใช้ใหม่ อีกทั้งเป็นนวัตกรรมได้

2. เป็นสิ่งใหม่ที่กำลังอยู่ในกระบวนการพิสูจน์ทดสอบว่าจะใช้ได้ผลมากน้อยเพียงใดในบริบทนี้

3. เป็นสิ่งใหม่ที่ได้รับการยอมรับนำไปใช้แต่ยังไม่เป็นส่วนหนึ่งของระบบงานปกติ หากการยอมรับนำไปใช้นั้น ได้กล้ายเป็นการใช้อย่างเป็นปกติในระบบงานของที่นั้นแล้ว ก็ไม่ถือว่าเป็นนวัตกรรมอีกต่อไป

4. เป็นสิ่งใหม่ที่ได้รับการยอมรับนำไปใช้บ้างแล้ว แต่ยังไม่แพร่หลาย คือยังไม่เป็นที่รู้จักกันอย่างกว้างขวาง

กล่าวโดยสรุป นวัตกรรมทางการศึกษาเป็นสิ่งที่ทำขึ้นใหม่ โดยการพัฒนาความคิด การพัฒนารูปแบบ การพัฒนาวิธีการ การพัฒนาเทคนิค การพัฒนาแนวทางใหม่ การพัฒนาผลผลิตใหม่ ซึ่งเป็นสิ่งแฝกใหม่ยังไม่เคยนำมาใช้ในวงการศึกษามาก่อน ที่สามารถนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

สาระ ธรรมศักดิ์ (2541, หน้า 135) ได้กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์หมายถึง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึงคุณลักษณะและความสามารถของบุคคลอันเกิดจากการเรียนการสอน เป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและประสบการณ์ การเรียนรู้ที่เกิดจากการฝึกอบรม หรือจากการสอน การวัดผลสัมฤทธิ์จึงเป็นการตรวจสอบความสามารถ หรือความสามารถสัมฤทธิ์ของบุคคลว่าเรียนรู้แล้วเท่าไร ซึ่งสามารถวัดได้ 2 แบบ ตามจุดมุ่งหมายและลักษณะวิชาที่สอน คือ

1. การวัดด้านปฎิบัติ เป็นการตรวจสอบระดับความสามารถในการปฏิบัติ หรือทักษะ ของผู้เรียน โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้แสดงความสามารถดังกล่าวในรูปของการกระทำจริงให้ออกเป็นผลงาน เช่น วิชาศิลป์ศึกษา พลศึกษา การช่าง เป็นต้น การวัดแบบนี้จึงต้องใช้ข้อสอบภาคปฏิบัติ

2. การวัดด้านเนื้อหา เป็นการตรวจสอบความสามารถเกี่ยวกับเนื้อหาวิชา อันเป็นประสบการณ์เรียนรู้ของผู้เรียน รวมถึงพฤติกรรมความสามารถในด้านต่างๆ สามารถวัดได้โดยใช้ข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์

กัลว่าโดยสรุป ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้เป็นคุณลักษณะความสามารถของบุคคลอันเกิดจากการเรียนการสอน เป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและประสบการณ์การเรียนรู้ ที่เกิดจากการฝึกอบรมหรือจากการสอน การวัดผลสัมฤทธิ์จึงเป็นการตรวจสอบความสามารถหรือความสัมฤทธิ์ผลของบุคคลซึ่งแสดงออกในลักษณะพฤติกรรมต่าง ๆ ที่สามารถวัดได้ 2 แบบตามจุดมุ่งหมายและลักษณะวิชาสอน คือ การวัดด้านเนื้อหา จึงกล่าวได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ ก็หมายถึง คุณลักษณะความรู้ ความสามารถในการจัดทำเอกสารในรูปแบบต่าง ๆ ที่เกิดจากการเรียนการสอน หรือประสบการณ์จากการเรียนรู้ที่เรียนสำเร็จรูป บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

จุดมุ่งหมายของการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

พวงรัตน์ พวีรัตน์ (2529, หน้า 29-32) ได้กล่าวว่า จุดมุ่งหมายของการวัดผลสัมฤทธิ์ เป็นการตรวจสอบระดับความสามารถของสมรรถภาพสมองของบุคคลว่า เรียนแล้วรู้อะไรบ้าง และมีความสามารถด้านใดมากน้อยเท่าไร เช่น มีพฤติกรรมด้านความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า มากน้อยอยู่ในระดับใด นั่นคือ การวัดผลสัมฤทธิ์เป็นการตรวจสอบพฤติกรรมของผู้เรียนในด้านพุทธิพิสัยนั้นเอง โดยแบ่งการวัดออกเป็น 2 องค์ประกอบตามจุดหมายและลักษณะของวิชาที่เรียน คือ

1. การวัดด้านการปฏิบัติ เป็นการตรวจสอบความรู้ความสามารถทางการปฏิบัติ โดยให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริงให้เห็นเป็นผลงานปรากฏออกมานำมาให้ทำการสังเกตและวัดได้ การวัดแบบนี้ต้องวัดโดยใช้ข้อสอบภาคปฏิบัติ (ซึ่งการประเมินผลจะพิจารณาที่วิธีปฏิบัติและผลงานที่ปฏิบัติ)

2. การวัดด้านเนื้อหา เป็นการตรวจสอบความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเนื้อหาวิชา รวมถึงพฤติกรรมความสามารถในด้านต่าง ๆ อันเป็นผลมาจากการเรียนการสอน มีวิธีวัดได้ 2 ลักษณะ คือ

2.1 การสอนแบบปากเปล่า การสอนแบบนี้มักกระทำเป็นรายบุคคล ซึ่งเป็นการสอนที่ต้องดูผลเฉพาะอย่าง

2.2 การสอนแบบให้เขียนตอบ เป็นการสอบวัดที่ให้ผู้สอบเขียนเป็นตัวหนังสือตอบ ซึ่งมีรูปแบบการตอบอยู่ 2 แบบ คือ

2.2.1 แบบไม่จำกัดคำตอบ ซึ่งได้แก่ การสอบวัดที่ใช้ข้อสอบแบบอัตนัยหรือความเรียง

2.2.2 แบบจำกัดคำตอบ ซึ่งเป็นการสอบที่กำหนดขอบเขตของคำถามที่จะให้ตอบ หรือกำหนดคำตอบมาให้เลือก ซึ่งมี 4 รูปแบบ คือ

- แบบเลือกทางใดทางหนึ่ง
- แบบจับคู่
- แบบเติมคำ
- แบบเลือกตอบ

การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านเนื้อหา โดยการเขียนตอบนั้น เป็นที่นิยมใช้กันแพร่หลายในโรงเรียน ซึ่งเครื่องมือที่ใช้ในการสอบการวัด เรียกว่าข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ หรือ แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ นั้นเอง

กล่าวโดยสรุป จุดมุ่งหมายของการวัดผลสัมฤทธิ์ จึงเป็นการตรวจสอบการเรียนรู้ของแต่ละบุคคล ว่า หลังจากได้เรียนรู้แล้วมีความสามารถด้านใดบ้าง และความสามารถดังกล่าวมีมากน้อยเพียงใด ซึ่งเป็นการประเมินพฤติกรรมของนักเรียนที่มีความเชื่อถือได้

ความหมายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

พิชิต ฤทธิ์จรัญ (2545, หน้า 95) ได้ให้ความหมายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ คือ แบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้ ทักษะ และความสามารถทางวิชาการที่ผู้เรียนได้เรียนรู้มาแล้วว่าบรรลุผลสำเร็จตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้เพียงได้

เยาวดี วิญญาณศรี (2540, หน้า 16) ได้กล่าวว่า แบบทดสอบที่สร้างขึ้นเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการวัดผลของการสอนเรียนการสอน

กล่าวโดยสรุป ความหมายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ หมายถึง แบบทดสอบที่สร้างขึ้นเพื่อใช้วัดผลการเรียนรู้ด้านเนื้อหาวิชาและทักษะต่าง ๆ ของแต่ละสาขา โดยเฉพาะอย่างยิ่ง สาขาที่จัดให้มีการเรียนการสอนในระบบโรงเรียน ซึ่งมีแบบทดสอบที่เป็นข้อเขียนและที่เป็นภาคปฏิบัติจริง

ประเภทของแบบทดสอบ

พิชิต ฤทธิ์จรัญ (๒๕๔๕, หน้า ๕๖) ได้กล่าวประเภทของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์แบ่งออกเป็น 2 ประเภท

1. แบบทดสอบที่ครุสร้างขึ้นเอง หมายถึง แบบทดสอบที่มุ่งวัดผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนเฉพาะกลุ่มที่ครุสอน เป็นแบบทดสอบที่ครุสร้างขึ้นใช้กันทั่วไปในสถานศึกษามีลักษณะเป็นแบบทดสอบข้อเขียน ซึ่งแบ่งออกได้อีก 2 ชนิด คือ

1.1 แบบทดสอบอัตนัย เป็นแบบทดสอบที่กำหนดคำถาม หรือปัญหาให้ แล้วให้ผู้ตอบเขียนแสดงความรู้ ความคิด เจตคติ ได้อย่างเต็มที่

1.2 แบบทดสอบปรนัย หรือแบบให้ตอบสั้น ๆ เป็นแบบทดสอบที่กำหนดให้ผู้สอบเขียนตอบสั้น ๆ หรือมีคำตอบให้เลือกแบบจำกัดคำตอบผู้ตอบไม่มีโอกาสแสดงความรู้ ความคิดได้อย่างกว้างขวาง เมื่อൺแบบทดสอบอัตนัย แบบทดสอบแบ่งออกเป็น ๔ แบบ คือ แบบทดสอบถูก-ผิด แบบทดสอบเติมคำ แบบทดสอบจับคู่ และแบบทดสอบเลือกตอบ

1. แบบทดสอบมาตรฐาน หมายถึง แบบทดสอบที่มุ่งหวังผลลัพธ์ของผู้เรียนทั่ว ๆ ไป ซึ่งสร้างโดยผู้เชี่ยวชาญ มีการวิเคราะห์และปรับปรุงอย่างดีจนมีคุณภาพ มีมาตรฐาน กล่าวคือมีมาตรฐานในการดำเนินการสอน วิธีการให้คะแนนและการแปลความหมายของคะแนน

ภัตรา นิคมานนท์ (2540, หน้า 61-68) "ได้กล่าวว่า ประเภทของแบบทดสอบค้านพุทธิสัย โดยทั่วไปแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ แบบทดสอบอัตนัย หมายถึง แบบทดสอบที่ถามให้ตอบ ยาว ๆ และแสดงความคิดเห็นได้อย่างกว้างขวาง ประเภทที่สอง คือ แบบทดสอบปรนัย หมายถึง แบบทดสอบประเภทถูก-ผิด จับคู่ เติมคำ และเลือกตอบ โดยเกณฑ์ที่ใช้ในการจำแนกประเภทของแบบทดสอบได้แก่

1. จำแนกตามกระบวนการในการสร้าง จำแนกได้เป็น 2 ประเภท คือ

1.1 แบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นเอง เป็นแบบทดสอบที่สร้างขึ้นเฉพาะคราวเพื่อใช้ทดสอบผลลัพธ์และความสามารถทางวิชาการของเด็ก

1.2 แบบทดสอบมาตรฐาน เป็นแบบทดสอบที่สร้างขึ้นด้วยกระบวนการหรือวิธีการที่ซับซ้อนมากกว่าแบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้น เมื่อสร้างขึ้นแล้วมีการนำไปทดลองสอน และนำผลมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ เพื่อปรับปรุงให้มีคุณภาพดี มีความเป็นมาตรฐาน

2. จำแนกตามจุดมุ่งหมายในการใช้ประโยชน์ จำแนกได้เป็น ๒ ประเภท คือ

2.1 แบบทดสอบวัดผลลัพธ์ หมายถึง แบบทดสอบที่ใช้วัดปริมาณความรู้ ความสามารถทักษะเกี่ยวกับค้านวิชาการที่ได้เรียนรู้ว่ามีมากน้อยเพียงใด

2.2 แบบทดสอบความถนัด เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดความสามารถที่เกิดจากการสะสมประสบการณ์ที่ได้เรียนรู้มาในอดีต

3. จำแนกตามรูปแบบคำถามและวิธีการตอบ จำแนกได้ ๒ ประเภท คือ

3.1 แบบทดสอบอัตนัย มีจุดมุ่งหมายที่จะให้ผู้สอบได้ตอบยาว ๆ และแสดงความคิดเห็นอย่างเต็มที่

3.2 แบบทดสอบปรนัย เป็นแบบสอบถามที่ถามให้ผู้สอบตอบสั้น ๆ ในขอบเขตจำกัดคำถามแต่ละข้อวัดความสามารถเพียงเรื่องใดเรื่องหนึ่งเพียงเรื่องเดียวผู้สอบไม่มีโอกาสแสดงความคิดเห็นได้อย่างกว้างขวาง เมื่อൺแบบทดสอบอัตนัย

4. จำแนกตามลักษณะการตอบ จำแนกได้เป็น ๓ ประเภท คือ

4.1 แบบทดสอบภาคปฏิบัติ เช่น ข้อสอบวิชาพลศึกษา ให้แสดงท่าทางประกอบเพลง วิชาประดิษฐ์ ให้ประดิษฐ์ของใช้ด้วยเศษวัสดุ การให้คะแนนจากการทดสอบประเภทนี้ครุต้องพิจารณาทั้งด้านคุณภาพของงาน ความถูกต้องของวิธีปฏิบัติ รวมทั้งความคล่องแคล่ว ปริมาณของผลงานด้วย

4.2 แบบทดสอบเขียนตอบ และเป็นแบบทดสอบที่ใช้การเขียนตอบทุกชนิด

4.3 แบบทดสอบด้วยวาจา เป็นแบบทดสอบที่ผู้ทดสอบใช้การโต้ตอบด้วยวาจา

5. จำแนกตามเวลาที่กำหนดให้ตอบ จำแนกได้ ๒ ประเภท

5.1 แบบทดสอบวัดความเร็ว เป็นแบบทดสอบที่มุ่งวัดทักษะความคล่องแคล่วในการคิด ความแม่นยำในความรู้เป็นสำคัญ มักมีลักษณะค่อนข้างง่าย แต่ให้เวลาในการทำข้อสอบน้อยผู้สอบต้องแข่งขันกันตอบ คราวที่ทำเสร็จก่อนและถูกต้องที่สุดถือว่ามีประสิทธิภาพสูงกว่า

5.2 แบบทดสอบวัดประสิทธิภาพสูงสุด แบบทดสอบลักษณะนี้มีลักษณะค่อนข้างยากและให้เวลาทำมาก

6. จำแนกตามลักษณะและโอกาสในการใช้ จำแนกได้ ๒ ประเภท คือ

6.1 แบบทดสอบย่อย เป็นแบบทดสอบที่มีจำนวนข้อคำถามไม่มากนัก มักใช้สำหรับประเมินผลเมื่อเสร็จสิ้นการเรียนการสอนในแต่ละหน่วยย่อย โดยมีจุดประสงค์หลักคือเพื่อปรับปรุงการเรียน เป็นสำคัญ

6.2 แบบทดสอบรวม เป็นแบบทดสอบที่ถามความรู้ความเข้าใจรวมหลาย ๆ เรื่อง หลาย ๆ เนื้อหา หลาย ๆ จุดประสงค์ มีจำนวนมากข้อ มักใช้ตอนสอบปลายภาคเรียนหรือปลายปีการศึกษา จุดมุ่งหมายสำคัญคือใช้เปรียบเทียบแข่งขันระหว่างผู้สอบด้วยกัน

7. จำแนกตามเกณฑ์การนำผลจากการสอบวัดไปประเมิน จำแนกได้ ๒ ประเภท คือ

7.1 แบบทดสอบอิงเกณฑ์ มีจุดมุ่งหมายเพื่อวัดระดับความรู้พื้นฐานและความรู้ที่จำเป็นในการบ่งบอกถึงความรอบรู้ของผู้เรียนตามวัตถุประสงค์

7.2 แบบทดสอบอิงกลุ่ม เป็นแบบทดสอบที่มุ่งนำผลการสอบไปเปรียบเทียบกับบุคคลอื่นในกลุ่มที่ใช้ข้อสอบเดียวกัน ถ้าไม่มีความสามารถเหนือใครเพียงใด เหมาะสำหรับใช้เพื่อการสอบที่มีการแข่งขันมากกว่าเพื่อการเรียนการสอน

8. จำแนกตามสิ่งเร้า จำแนกได้เป็น ๒ ประเภท คือ

8.1 แบบทดสอบทางภาษา ได้แก่ การใช้คำพูดหรือตัวหนังสือไปเร้าผู้สอบตอบโดยการพูด หรือเขียนออกมา

8.2 แบบทดสอบที่ไม่ใช่ภาษา ได้แก่ การใช้รูปภาพ กิริยา ท่าทาง หรืออุปกรณ์ ต่าง ๆ ไปเร้าให้ผู้สอบตอบสนอง

กล่าวโดยสรุป แบบทดสอบที่ใช้ในปัจจุบันมีมากหลายชนิด แต่ละชนิดก็มีจุดมุ่งหมาย และขีดความสามารถในการทดสอบแตกต่างกัน ดังนั้นในการนำแบบทดสอบไปใช้ต้องระมัดระวัง เลือกใช้

แบบทดสอบ ได้ถูกต้องเหมาะสมกับสิ่งที่เราต้องการหรือไม่ การจำแนกประเภทของแบบทดสอบจึงช่วยให้สามารถเข้าใจและเลือกใช้แบบทดสอบ ได้อย่างถูกต้องยิ่งขึ้น การจำแนกแบบทดสอบสามารถทำได้หลายรูปแบบ ขึ้นอยู่กับผู้จำแนกจะยึดถืออะไรเป็นเกณฑ์ในการจำแนก

ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

พิชิต ฤทธิ์ธัญ (2554, หน้า 97-98) ได้กล่าวถึงขั้นตอนในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ดังนี้

1. วิเคราะห์หลักสูตรและการสร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตร
2. กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้
3. กำหนดชนิดของข้อสอบและศึกษาวิธีสร้าง
4. เรียนข้อสอบ
5. ตรวจทานข้อสอบ
6. จัดพิมพ์แบบทดสอบฉบับทดลอง
7. ทดลองและวิเคราะห์ข้อสอบ
8. จัดทำข้อสอบฉบับจริง

กล่าวโดยสรุป การสร้างแบบทดสอบ ต้องมีการวางแผนให้รอบคอบ คำนึงถึงศักยภาพของผู้เรียน

ทำการวิเคราะห์หลักสูตรและการสร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตร กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ กำหนดชนิดของข้อสอบและศึกษาวิธีสร้าง เรียนข้อสอบ ตรวจทานข้อสอบ จัดพิมพ์แบบทดสอบฉบับทดลอง ทดลองและวิเคราะห์ข้อสอบและ จัดทำข้อสอบฉบับจริง ถึงที่ไม่รวมมองข้ามคือ การพิมพ์คำชี้แจงในข้อสอบต้องชัดเจน เข้าใจง่าย มีรายละเอียดที่ชัดเจน เช่น เวลาในการทำข้อสอบ คะแนนในแต่ละตอน พิมพ์ข้อสอบในถูกต้องชัดเจนด้วย

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ดร.จิตติรัตน์ แสงเดชอุทัย (๒๕๕๗, บทคัดย่อ) การวิจัยในชั้นเรียน เรื่องการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ โดยใช้วิธีการสอนแล้วสอบ ของนักศึกษาวิชาชีพครูสาขาวิชาเอกคณิตศาสตร์ หมู่เรียน ๕๗/๑๕ ปีการศึกษา ๒๕๕๗ จากการที่ผู้วิจัยเป็นอาจารย์ผู้สอนในวิชาการวัดและประเมินผลการเรียนรู้เป็นระยะเวลาหลายปี พบว่า นักศึกษาขาดความสนใจและใส่ใจต่อการเรียน เข้าห้องเรียนช้าและไม่ตั้งใจเรียน ทำให้นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาต่ำ และไม่ผ่านเกณฑ์ คือ นักศึกษาควรจะได้เกรดเฉลี่ยตั้งแต่ C ขึ้นไป (เพราะอาจทำให้ถูกไล่ออกได้ ในชั้นปีที่ ๓) ทำให้ต้องมีการสอนและสอบซ้อม ทำให้เสียเวลาและไม่สามารถแก้ไขพฤติกรรมการเรียนของนักศึกษาได้ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่าพฤติกรรมการเรียนดังกล่าวจะส่งผลกระทบต่อการศึกษาต่อและการปฏิบัติงานของนักศึกษาต่อไป ดังนั้นผู้จัดได้ศึกษาวิธีการแก้ปัญหานี้และพบว่า การประเมินผลอย่างช่วยกระตุ้นให้นักศึกษาเกิด

การตื่นตัวในการเรียนรู้ได้มากขึ้น ดังที่บลูม (Bloom and others. 1971 : 66) ได้กล่าวถึงประโภชน์ของการทดสอบย่อว่าก่อให้เกิดประโภชน์หลายอย่างดังนี้ ทำให้นักเรียนต้องเตรียมตัวอยู่เสมอ ทำให้เรียนรู้ได่ง่ายขึ้น และสอดคล้องกับที่ สุรชัย ขวัญเมือง (๒๕๒๒ : ๒๑๗) กล่าวถึงประโภชน์ของการทดสอบย่ออย เป็นเครื่องมือในการสังเกตดูว่า นักเรียนมีการพัฒนาการเรียนรู้มากน้อยเพียงใด ใช้ตรวจสอบลำดับขั้น ปรับปรุง การเรียนการสอน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สรุปผลการวิจัย จากสภาพปัจุบันดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาวิจัยเกี่ยวกับ การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาการการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ โดยใช้วิธีการสอนแล้วสอน ของนักศึกษาชีพครูสาขาฯ เอกคณิตศาสตร์ เนื่องจากผู้วิจัยเห็นว่า การสอนแล้วสอนจะทำให้นักศึกษา เกิดการตื่นตัว มีความตั้งใจและความรับผิดชอบในการเรียนมากขึ้น ซึ่งการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวจะส่งผล ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาและเป็นการปรับพัฒนาระบบการเรียนที่เหมาะสมของนักศึกษาต่อไป

บุญญาราม สุวรรณทับ (๒๕๕๗, บทคัดย่อ) เรื่อง การพัฒนาทักษะการการออกแบบโปรแกรม GRAPHIC โดยใช้ชุดฝึกปฏิบัติของนักเรียนระดับชั้น ปวช.3 สาขา คอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะบริหารธุรกิจ การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ

1) เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะทางด้านออกแบบโปรแกรมกราฟิกมากขึ้น 2) เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ระดับชั้น ปวช.3 สาขา คอมพิวเตอร์ธุรกิจ 3) เพื่อเปรียบเทียบทักษะการทำงาน ของโปรแกรมการออกแบบกราฟิกโดยใช้แบบฝึกทักษะการออกแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นปี ที่ 3 ปวช.3 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 ของวิทยาลัยเทคโนโลยีพายัพและบริหารธุรกิจ สังกัดสำนักบริหารงาน คณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 32 คน โดยใช้วิธีเลือกจากนักเรียนที่ มีผล การทดสอบก่อนเรียนต่ำ (หรือโดยใช้วิธีเลือกสุ่มอย่างง่าย)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่

1. สื่อประสมการออกแบบโปรแกรมกราฟิก ชั้นปี ที่ 3 สาขาวิชา คอมพิวเตอร์ธุรกิจ ภาคเรียนที่ 1 ปี การศึกษา 2557
 2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยสื่อประสมการออกแบบโปรแกรมกราฟิก
 3. แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนซึ่งเป็นชุดเดียวกัน
- สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

1. การศึกษาคุณด้วยตัวอย่างของนักศึกษาจำนวน 32 คนพบว่าเมื่อผู้เรียนได้เรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะการเขียนโปรแกรมแล้ว มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ย 12.65 คะแนน จากคะแนนเต็ม 20 คะแนนพัฒนาการเรียนรู้เพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ย 5.34 คะแนน

2. ในการออกแบบโปรแกรมกราฟิกนั้นจำเป็นต้องอาศัยทักษะและประสบการณ์ในการทำงานร่วมกับโปรแกรม ซึ่งถือเป็นหัวใจที่สำคัญของการออกแบบโปรแกรมกราฟิก นอกจากนี้อีกหนึ่งคือการใช้ความรู้พื้นฐานด้านการเรียนวิชาศิลปะ ซึ่งมีความสำคัญอย่างยิ่งที่จะได้เรียนรู้ทักษะการออกแบบผ่านโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก (Adobe Photoshop) และโปรแกรมกราฟิกอื่นๆที่เกี่ยวเนื่องกัน

พร้อม นุลแก้ว(๒๕๕๗,บกคดย) การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนเพื่อเอื้อต่อการเรียนรู้ ความเข้าใจของ นักศึกษา ของนักศึกษาห้อง TC401 สาขาวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ คณะช่างอุตสาหกรรม วิทยาลัยเทคโนโลยีพายัพและบริหารธุรกิจ 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนการเรียนและหลังการเรียน แบบเพื่อน ช่วยเพื่อน ของนักศึกษา ห้อง TC401 สาขาวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ คณะช่างอุตสาหกรรม วิทยาลัยเทคโนโลยีพายัพและบริหารธุรกิจ

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัยได้แก่ นักศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ คณะช่างอุตสาหกรรม วิทยาลัยเทคโนโลยีพายัพและบริหารธุรกิจ จำนวน 35 คน นักศึกษาคุณด้วยตัวอย่างที่มีคะแนนสอบก่อนเรียนน้อย จำนวน 10 คน และนักศึกษาที่ "มีคะแนนสอบก่อนเรียนมาก" จำนวน 5 คนเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ 1) แบบทดสอบย่อยครั้งที่ 1 เป็นข้อสอบอัตนัยจำนวน 5 ข้อ คะแนน เต็ม 10 คะแนน เพื่อทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนบทที่ 1-4 ใช้อธิบายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนการเรียนรู้ แบบเพื่อนช่วยเพื่อน 2) แบบทดสอบย่อยครั้งที่ 2 เป็นข้อสอบอัตนัย จำนวน 5 ข้อ คะแนน เต็ม 10 คะแนน เพื่อ ทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนบทที่ 5-9 ใช้อธิบายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนสถิติที่ "ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล" ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

วิจัยการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปี 2 โดยการใช้สื่อการเรียนการสอนจาก Google Forms เรื่อง การใช้งานโปรแกรม Microsoft Excel วิทยาลัยเทคโนโลยีอุรุพงษ์พณิชยการ มีขั้นตอนตามลำดับดังต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างและหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาระดับประกาศนียบัตรชั้นปีที่ 2 ที่กำลังศึกษาอยู่ในปีการศึกษา 2562 วิทยาลัยเทคโนโลยีอุรุพงษ์พณิชยการ จำนวน 49 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาระดับประกาศนียบัตรชั้นปีที่ 2 ที่กำลังศึกษาอยู่ในปีการศึกษา 2562 วิทยาลัยเทคโนโลยีอุรุพงษ์พณิชยการ จำนวน 49 คน โดยการสุ่มอย่างง่าย

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรอิสระ ได้แก่ การใช้สื่อการเรียนการสอนจาก Google Forms รายวิชาโปรแกรมตารางคำนวณ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยเทคโนโลยีอุรุพงษ์พณิชยการ

ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนโดยการใช้สื่อการเรียนการสอนจาก Google Forms รายวิชาโปรแกรมตารางคำนวณ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยเทคโนโลยีอุรุพงษ์พณิชยการ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลประกอบด้วย

1) ลักษณะการสอนจาก Google Forms รายวิชาโปรแกรมตารางคำนวณ สำหรับนักศึกษา ระดับประกาศนียบัตรชั้นปีที่ 2

2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาโปรแกรมตารางคำนวณ กลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ

การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

มีขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบก่อนเรียน , ระหว่างเรียน และหลังเรียน ดังนี้

1. วิเคราะห์เนื้อหา

2. สร้างแบบทดสอบ

3. นำแบบทดสอบไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเหมาะสมที่ยงตรงด้านเนื้อหา หาค่าดัชนี ความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับมาตรฐานค่าประสิทธิภาพ IOC ได้ข้อสอบที่มีค่า IOC เท่ากับ .80 – 1.00

4. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ผ่านการเรียนรู้เนื้อหานี้มาแล้ว เพื่อหาค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r)

5. วิเคราะห์หาคุณภาพของแบบทดสอบเป็นรายข้อ โดยตรวจให้คะแนนถ้าคำตอบถูกได้ 1 คะแนน และถ้าคำตอบผิด ไม่ตอบหรือตอบมากกว่า 0 แห่ง ให้ 0 คะแนน ได้ค่าระดับความยากง่าย

6. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น ได้ค่าความ เชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ เท่ากับ .95

7. ปรับปรุงและพัฒนาแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พิมพ์ให้เป็นฉบับจริงนำไป ทดลอง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้ศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลตามลำดับขั้นตอนดังนี้

1) นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน ซึ่งเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ

2) จัดการเรียนการสอนด้วย Google Forms

3) เมื่อจบบทเรียนให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน ซึ่งเป็นแบบทดสอบเดียวกันกับ แบบทดสอบก่อนเรียน

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้ศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ ดังนี้

1) ประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอน จาก Google forms ดำเนินการทำประสิทธิภาพของกระบวนการ (E1) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E2) โดยการวิเคราะห์จากคะแนนแบบฝึกหัดของผู้เรียน และคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบ โดยกำหนดเกณฑ์ 80/80

2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยสื่อการเรียนการสอน จาก Google forms วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การทดสอบค่าที (t-test dependent)

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. การหาประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูป ใช้สถิติค่าร้อยละ (E_1 / E_2)

(ชัยยงค์ พรมวงศ์, ๒๕๓๗, หน้า ๔๘๐-๔๙๑)

$$\text{สูตร } E_1 = \frac{\sum X}{\frac{N}{A}} \times 100$$

เมื่อ E_1 คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการ

$\sum X$ คือ ผลรวมของคะแนนที่ได้ระหว่างเรียน

A คือ คะแนนเต็มระหว่างเรียน

N คือ จำนวนผู้เรียน

$$\text{สูตร } E_2 = \frac{\sum Y}{\frac{N}{B}} \times 100$$

เมื่อ E_2 คือ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

$\sum Y$ คือ ผลรวมของคะแนนที่ได้หลังเรียน

B คือ คะแนนเต็มหลังเรียน

N คือ จำนวนผู้เรียน

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังใช้บทเรียนสำเร็จรูป เรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพระดับชั้นปีที่ 2 โดยการใช้สื่อการเรียนการสอนจาก Google Forms เรื่อง การใช้งานโปรแกรม Microsoft Excel

ใช้สถิติค่า t (t-test Dependent)

$$\text{สูตร} \quad t = \frac{\sum d}{\sqrt{\frac{n \sum d^2 - (\sum d)^2}{n-1}}}$$

เมื่อ t คือ ค่าความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน

$\sum d$ คือ ผลรวมของผลต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน

$\sum d^2$ คือ ผลรวมของผลต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนยกกำลังสอง

N คือ กลุ่มตัวอย่าง

3. หาค่าความเที่ยงตรง (Validity) ด้วยความสอดคล้องของเนื้อหาในข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Index of item Objective Congruence : IOC) (สมบูรณ์ สุริวงศ์, บุญมี พันธุ์ไทย, สุรศักดิ์ อุวรรณศักดิ์ และสมจิตรา เรืองศรี, ๒๕๕๓, หน้า ๒๘๙)

$$\text{สูตร} \quad IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC คือ ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์

$\sum R$ คือ ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ

N คือ จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

หมายเหตุ ค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.๕ – ๑.๐ แสดงว่าคำถามนี้ใช้ได้

4. หาค่าความยากง่าย (Difficulty) ของแบบทดสอบใช้สถิติค่า p (ศุภนิต อารีหทัยรัตน์, ๒๕๕๓, หน้า ๗๖)

$$\text{สูตร} \quad P = \frac{R}{N}$$

เมื่อ P คือ ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบ

R คือ จำนวนผู้ตอบถูกทั้งหมด

N คือ จำนวนผู้เข้าสอบทั้งหมด

หมายเหตุ ค่าความยากง่ายที่เป็นไปได้ตั้งแต่ 0 ถึง 1 และความยากง่ายที่เหมาะสมของแบบทดสอบที่ใช้ได้อยู่ระหว่าง 0.2 - 0.8

5. หาค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) ของข้อสอบที่ใช้สถิติค่า r

(ศุภนิต อารีหทัยรัตน์, ๒๕๕๓, หน้า ๗๗)

$$\text{สูตร} \quad r = \frac{P_H - P_L}{n}$$

เมื่อ r คือ ดัชนีอำนาจจำแนก(ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบ)

P_H กือ จำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มสูง

P_L กือ จำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มต่ำ

n กือ จำนวนผู้ตอบทั้งหมดของกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำ

หมายเหตุ ค่าอำนาจจำแนกที่เป็นไปได้ตั้งแต่ -1 ถึง 1 และค่าอำนาจจำแนกที่เหมาะสมของแบบทดสอบที่ใช้ได้อยู่ระหว่าง 0.2 ขึ้นไป ถึง 1.0

6. หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบให้คะแนนถูกได้ 1 คะแนน ผิดได้ 0 คะแนน ใช้สูตร KR 20 ของคูเดอร์ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson)

(ศูนย์วิจัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ หน้า ๓๔)

$$\text{สูตร } r_{tt} = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum p_i q_i}{S_x^2} \right]$$

เมื่อ r_{tt} กือ ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

k กือ จำนวนข้อสอบ

p_i กือ ค่าความยากของข้อสอบที่ i

q_i กือ $1-p_i$

S_x^2 กือ ความแปรปรวนของคะแนนสอบ

$$S_x^2 = \frac{\sum (X - \bar{X})^2}{N-1}$$

หมายเหตุ ค่าความเชื่อมั่นที่ใช้ได้ควรมีค่าตั้งแต่ 0.60 - 1.00

ค่าความเชื่อมั่นที่เป็นไปได้มีค่าตั้งแต่ 0.00 – 1.00

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาการวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi experimental research) เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของการใช้สื่อการเรียนการสอนจาก Google Forms เรื่อง การใช้งานโปรแกรม Microsoft Excel ตามเกณฑ์ 80 และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาอ่อนและหลังเรียนโดยการใช้สื่อการเรียนการสอนจาก Google Forms เรื่อง การใช้งานโปรแกรม Microsoft Excel สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 ซึ่ง ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลและนำเสนอการวิเคราะห์ข้อมูลโดยแบ่งเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอนจาก Google forms

ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังใช้สื่อการเรียนการสอนจาก Google forms

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูป

ผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์ในการหาประสิทธิภาพการใช้สื่อการเรียนการสอนจาก Google Forms เรื่อง การใช้งานโปรแกรม Microsoft Excel ไว้เท่ากับ 80 และได้นำไปทำการทดลองหาประสิทธิภาพของการใช้สื่อการเรียนการสอนจาก Google Forms เรื่อง การใช้งานโปรแกรม Microsoft Excel

ผู้วิจัยการใช้สื่อการเรียนการสอนจาก Google Forms เรื่อง การใช้งานโปรแกรม Microsoft Excel ไปทดลองกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง และนำคะแนนการทำแบบฝึกหัดและคะแนนแบบทดสอบมาคำนวณหาประสิทธิภาพได้ผลการทดลอง ดังนี้

จำนวน ผู้เรียน	คะแนนแบบฝึกหัดระหว่างเรียน (20 คะแนน)			คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน (20 คะแนน)			E ₁ /E ₂
49	$\sum X$	(\bar{X})	E ₁	$\sum X$	(\bar{X})	E ₁	80.51/93.90
	789	16.10	80.51	920	18.78	93.90	

คะแนนแบบฝึกหัดเต็ม 20 คะแนน ผู้เรียนสามารถทำได้คิดคะแนนเฉลี่ยเป็น 16.10 โดยคิดเฉลี่ยเป็นร้อยละ 80.51 และจากคะแนนแบบทดสอบหลังเรียนคะแนนเต็ม 20 คะแนน ผู้เรียนสามารถทำได้คิดคะแนนเฉลี่ยเป็น 18.78 โดยคิดเฉลี่ยเป็นร้อยละ 93.90 ดังนั้น จึงสรุปได้ว่า สื่อการเรียนการสอนจาก Google forms ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.51/93.90 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80

ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังใช้บทเรียนสำเร็จรูป

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนก่อนและหลังเรียน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป Google Forms และเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและค่าเฉลี่ยคะแนนหลังเรียน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป Google Forms

คะแนน	n	\bar{X}	S.D.	t-test	Sig
ก่อนเรียน	49	10.28	5.23	-12.046	0.000*
หลังเรียน	49	18.78	3.11		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง พบว่า จากการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป Google Forms พบร้า คะแนนก่อนเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 10.28 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5.23 และคะแนนหลังเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 18.78 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.11 จากการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนก่อนเรียนและค่าเฉลี่ยคะแนนหลังเรียน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป Google Forms มีค่า t-test คือ -12.046 และค่า Sig. เท่ากับ .000 พบร้า คะแนนหลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า การสอนด้วยการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป Google Forms ทำให้นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาผลการใช้ วิจัยการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตร วิชาชีพปีที่ 2 โดยการใช้สื่อการเรียนการสอนจาก Google Forms เรื่อง การใช้งานโปรแกรม Microsoft Excel สำหรับนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 2 ตามเกณฑ์ 80 และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักศึกษา ก่อนและหลังใช้บทเรียนสำเร็จรูป ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษา ประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 2 วิทยาลัยอรรถวิทย์พาณิชย์ ที่กำลังศึกษาวิชาโปรแกรมตารางคำนวณ ในปีการศึกษา 2562 จำนวน 49 คน 2 ห้องเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ การใช้สื่อการเรียน การสอนจาก Google Forms เรื่อง การใช้งานโปรแกรม Microsoft Excel นักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 40 ข้อ

วิธีดำเนินการทดลอง ผู้วิจัยให้กู้มตัวอย่างเรียนจากการใช้สื่อการเรียนการสอนจาก Google Forms โดยทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน จากนั้นศึกษาเนื้อหาตามกรอบ ปฏิบัติตามเกณฑ์การประเมิน ผลงาน โดยมีเนื้อหาแบ่งออกเป็น 9 บทเรียน เมื่อสิ้นสุดการเรียน ให้กู้มตัวอย่าง ทำการทดสอบวัด ผลสัมฤทธิ์หลังเรียน และวิเคราะห์ผล

สรุปผลการวิจัย

- สื่อการเรียนการสอนจาก Google forms ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ $80.51/93.90$ ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ $80/80$
- คะแนนหลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า การสอนด้วยการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป Google Forms ทำให้นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สูงขึ้น

อภิปรายผลการวิจัย

การใช้สื่อการเรียนการสอนจาก Google Forms เรื่อง การใช้งานโปรแกรม Microsoft Excel สำหรับนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 2 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80 ที่ตั้งไว้ คือ มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 88. เป็นไปตามสมมุติฐานข้อที่ 1 คือประสิทธิภาพการใช้สื่อการเรียนการสอนจาก Google Forms เรื่อง การใช้งานโปรแกรม Microsoft Excel สำหรับนักศึกษาประกาศนียบัตร วิชาชีพปีที่ 2 วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พาณิชย์ สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด 80 ซึ่งสอดคล้อง กับงานวิจัย ชัยยงค์ พรมวงค์ (2537, หน้า 494-495) ได้กล่าวว่า เกณฑ์ประสิทธิผล หมายถึง ระดับ

ประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูปที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เป็นระดับที่ผู้ผลิตบทเรียนสำเร็จรูปจะพึงพอใจว่าหากบทเรียนสำเร็จรูปมีประสิทธิภาพถึงระดับนั้นแล้วบทเรียนสำเร็จรูปนั้นก็มีคุณค่าที่จะนำไปสอนนักเรียนและคุ้มแก่การลงทุนผลิตออกมามาก

การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพกระทำได้โดยการประเมินผลพฤติกรรมของผู้เรียนสองประเภท คือ พฤติกรรมต่อเนื่อง (กระบวนการ) และพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (ผลลัพธ์) โดยกำหนดค่าประสิทธิภาพเป็น E_1 (ประสิทธิภาพของกระบวนการ) E_2 (ประสิทธิภาพของผลลัพธ์) ดังนี้

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

2. ประเมินพฤติกรรมขั้นสุดท้าย คือ ประเมินผลลัพธ์ (Products) ของผู้เรียน โดยพิจารณาจากการสอบหลังเรียนและการสอบໄล’ ประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูปจะกำหนดเป็นเกณฑ์ที่ผู้สอนคาดหมายว่า ผู้เรียนจะเปลี่ยนพฤติกรรมเป็นที่พึงพอใจ โดยกำหนดให้เป็นเปอร์เซ็นต์ของผลเฉลี่ยของคะแนนการทำการและการประกอบกิจกรรมของผู้เรียนทั้งหมดต่อเปอร์เซ็นต์ของผลการทดสอบหลังเรียนของผู้เรียนทั้งหมด นั้นคือ $E1/E2$ คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการ/ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่การใช้สื่อการเรียนการสอนจาก Google Forms เรื่อง การใช้งานโปรแกรม Microsoft Excel สำหรับนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 2 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน เมื่อทดสอบค่า t-test แบบ Paired Sample เพื่อหาค่าความแตกต่างของคะแนนพบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนเป็นจริงตามสมมุติฐานข้อที่ 2 คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนใช้สื่อการเรียนการสอนจาก Google Forms เรื่อง การใช้งานโปรแกรม Microsoft Excel สำหรับนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 2 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งสอดคล้อง บุญญาราม สุวรรณ ทับ (2557,บทดัดย่อ) เรื่อง การพัฒนาทักษะการการออกแบบโปรแกรมกราฟิก โดยใช้ชุดฟิกปฏิบัติของนักเรียนระดับชั้น ปวช.3

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้ในการออกแบบกราฟิกนั้น นักออกแบบจะต้องมีความรู้พื้นฐานในด้านการออกแบบที่ดีเพื่อที่จะได้ตรงกับความต้องการของสถานประกอบการมากที่สุด จะต้องมีการคิดวิเคราะห์และวางแผนอย่างเป็นระบบ แบบทดสอบนี้สามารถเป็นตัววัดประสิทธิภาพในการทำงานออกแบบโปรแกรมกราฟิกได้เป็นอย่างดี นักศึกษาที่มีความเข้าใจการออกแบบดีนั้น จะไม่มีปัญหาในด้านการเรียนออกแบบ และรู้สึกว่าการเรียนออกแบบโปรแกรมกราฟิกนั้น เป็นเรื่องที่ต้องอาศัยความตั้งใจในการทำงานและการฝึกฝนเพื่อให้ประสบผลตามเป้าหมายที่วางไว้

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย

1. การใช้ Google Forms เพื่อใช้ประกอบในการสอนจะให้ผลดีครุต้องความคุณภาพติดตามที่เบี่ยงเบนของนักเรียน และให้คำปรึกษา และนักเรียนสามารถแสดงความคิดเห็น ในเนื้อหาที่นักเรียนสนใจได้ด้วย
2. การใช้ Google Forms เป็นสื่อการสอนใหม่ที่ช่วยดึงดูดให้ผู้เรียนตั้งใจ สนใจ และใจดีใจจ่ออยู่ กับบทอ่าน ครูจะมีเวลาว่างขณะนักเรียนอ่านเพื่อร่วมรวมความคิดรวบยอด หรือทำงานกลุ่ม ทำให้ครู สามารถสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนได้อย่างทั่วถึง

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ผู้ที่ทำวิจัยควรทำการสำรวจความพึงพอใจในการใช้ Google Forms เพื่อที่จะสามารถรู้ความพึงพอใจต่อการใช้ Google Forms มากน้อยแค่ไหน

บรรณาธิการ

กุลภัสร์สารี แม่ครัวญ. โปรแกรมตารางคำนวณ.กรุงเทพฯ.บริษัทพัฒนาวิชาการ(๒๕๓๕)จำกัด
ถวัลย์ มาศจรัสและคณะ. (๒๕๔๖). นวัตกรรมการศึกษา ชุดบทเรียนสำเร็จรูป. สำนักพิมพ์ชาร
อักษร.

ดร.จิตติรัตน์ แสงเดือนอุทัย (๒๕๕๑) การวิจัยในชั้นเรียน เรื่องการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ในวิชาการวัดและประเมินผลการเรียนรู้

พิศนา แรมมณี. (๒๕๕๐). ศาสตร์การสอน องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่
ประสิทชีวภาพ.(พิมพ์ครั้งที่ ๕). กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

บุญชุม ศรีสะอด. (๒๕๔๖). การวิจัยเบื้องต้น. (พิมพ์ครั้งที่ ๑). กรุงเทพฯ : สุวิรยาสส์.

บุญญาวรรณ สุวรรณทับ. ๒๕๕๗. การพัฒนาทักษะการการออกแบบโปรแกรมกราฟิก
โดยใช้ชุดฝึกปฏิบัติของนักเรียนระดับชั้นปวช๓. สาขา คอมพิวเตอร์ธุรกิจคณะ
บริหารธุรกิจ.

พรณี บัญชรหัตถกิจ. (๒๕๔๗). วารสารศูนย์บริการวิชาการ. ขอนแก่น : ศูนย์บริการวิชาการ.

พิชิต ฤทธิ์จูญ. (๒๕๔๕). หลักการวัดผลและประเมินผลการศึกษา.(พิมพ์ครั้งที่ ๒). กรุงเทพฯ
ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

พรชัย มูลแก้ว.(๒๕๕๐). การพัฒนาทักษะการเขียนโปรแกรม ในรายวิชาการเขียนโปรแกรมเชิง
วัตถุ ๑ โดยผ่านกิจกรรมเพื่อนช่วยเพื่อน วิทยาลัยเทคโนโลยีพายัพและบริหารธุรกิจ.

ภัตรา นิคมานนท์. (๒๕๔๐). การประเมินผลการเรียน.(พิมพ์ครั้งที่ ๒). กรุงเทพฯ : อักษรพาพิพัฒน์.

เยาวดี วินุลย์ศรี. (๒๕๔๐). การวัดผลและการสร้างแบบสอบถามผลสัมฤทธิ์. (พิมพ์ครั้งที่ ๒)กรุงเทพฯ :
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สมบูรณ์ สุริวงศ์, บุญมี พันธุ์ไทย, สุรศักดิ์ อมรรัตนศักดิ์ และสมจิตรา เรืองศรี.

(๒๕๕๗). วิจัยและสถิติทางการศึกษา. (พิมพ์ครั้งที่ ๓). กรุงเทพมหานคร:

ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ.

สุวิทย์ บุลคำและคณะ. (๒๕๕๐). การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการคิด.(พิมพ์ครั้งที่ ๑)ภาพพิมพ์ :
ดวงกมลสมัย.

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	นางสาวสุมลatha สุขสวัสดิ์
วัน-เดือน-ปี-เกิด	24 พฤษภาคม พ.ศ. 2527
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร
ที่อยู่	15/33 หมู่ที่ 7 ต.บางหญ้าแพรก อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ
สถานที่ทำงาน	วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พมิชยการ
ตำแหน่ง	อาจารย์ประจำสำนักวิชาการ
ประวัติการศึกษา	ปีการศึกษา 2541 สำเร็จการศึกษาปริญญาตรี สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะบริหารธุรกิจ วิทยาลัยเชาซ์อีสท์บังกอก