



วิจัยในชั้นเรียน

เรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ
ระดับชั้นปีที่ 2 โดยการใช้สื่อการเรียนการสอนจาก Google Forms
เรื่อง การใช้งานโปรแกรม Microsoft Excel

จัดทำโดย

อาจารย์สุมลทา สุขสวัสดิ์

งานวิจัยฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาทางการศึกษา
วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรควิทยัพณิชยการ กรุงเทพมหานคร

ปีการศึกษา 2562

บทคัดย่อ

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

การวิจัย ครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอน จาก Google forms รายวิชาโปรแกรมตารางคำนวณของ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยเทคโนโลยี อรรถวิทย์พัฒนชการ ตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 และเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนักศึกษาระดับ ประกาศนียบัตรชั้นปีที่ 2 ของก่อนและหลังการใช้สื่อการเรียนการสอนจาก Google forms กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรชั้นปีที่ 2 ที่กำลังศึกษาอยู่ในปีการศึกษา 2562 วิทยาลัยเทคโนโลยี อรรถวิทย์พัฒนชการ จำนวน 49 คน โดยการสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1. สื่อประสม การออกแบบโปรแกรมกราฟิก 2. แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนซึ่งเป็นชุดเดียวกัน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า

1. สื่อการเรียนการสอนจาก Google forms ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.51/93.90 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80
2. คะแนนหลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า การสอนด้วยการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป Google Forms ทำให้นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณ ดร.สมศักดิ์ รุ่งเรือง ผู้บริหารทุกฝ่าย คณาจารย์ ผู้ทรงคุณวุฒิ วิทยาลัยเทคโนโลยี ธรรมวิทยัพณิชยการ ที่ให้คำปรึกษาและช่วยเหลือในการทำวิจัย และนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ปีที่ 2 ที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามจนทำให้งานวิจัยครั้งนี้ประสบความสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี หากงานวิจัยมีข้อผิดพลาดหรือบกพร่องประการใดผู้จัดทำยินดีรับคำแนะนำและขอภัยไว้ ณ ที่นี้

สุมลथा สุขสวัสดิ์

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	(1)
กิตติกรรมประกาศ	(2)
สารบัญตาราง.....	(5)
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	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
5 อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ	20
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	20
5.2 การอภิปรายผล	20
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	21
5.3.1 ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลวิจัยไปใช้	21
5.3.1 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป	21
บรรณานุกรม	23
ประวัติผู้วิจัย	24

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาวิจัย

จากการศึกษาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และได้ทำการสอบในหน่วยที่ 1-9 ในรายวิชาโปรแกรมตารางคำนวณ ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พัฒนชกการ ภาคเรียนที่ 2 พบว่า นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทาง การเรียนรู้ในรายวิชาโปรแกรมตารางคำนวณของนักเรียนใน รูปแบบต่าง ๆ อยู่ใน ระดับต่ำ ทางผู้จัดทำวิจัยได้ศึกษาโปรแกรมสำเร็จรูป Google Forms เป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และจะ นำมาใช้กับระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พัฒนชกการ เนื่องจากเป็นการ จัดการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้นักเรียน ได้ศึกษาและสามารถนำไป ศึกษาหาความรู้จากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วย สอน ได้นอกเหนือจากเวลาเรียนในห้องเรียนของนักเรียน และได้เปิดโอกาสทางความคิดในการการเรียนรู้ด้วย ตนเอง ทำให้นักเรียนสามารถใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ได้ทุกเวลาที่นักเรียนต้องการ ทั้งนี้ทางวิทยาลัย เทคโนโลยีอรรถวิทย์พัฒนชกการ นั้นยังไม่มีสื่อการสอนที่เปิดโอกาสให้นักเรียน ได้เรียนรู้ด้วยตนเอง บทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะทำให้นักเรียนได้เกิดการใฝ่รู้ใฝ่เรียนและสามารถประเมินผลการเรียนของตนเองได้ เพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ สามารถฝึกปฏิบัติ เรียนรู้อย่างมีความสุข จากปัญหาดังกล่าวเป็นเครื่องชี้ให้เห็นว่า สภาพการเรียนการสอนในรายวิชาโปรแกรมตารางคำนวณ จำเป็นต้องมีการปรับปรุงสื่อการเรียนรู้ ให้มี ประสิทธิภาพมากขึ้น

ผู้วิจัยในฐานะครูผู้สอนสาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ จึงมีแนวคิดในการพัฒนาสื่อ ประกอบการจัดการ เรียนรู้วิชาโปรแกรมตารางคำนวณ สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยเทคโนโลยี อรรถวิทย์พัฒนชกการ ซึ่งเป็นการใช้สื่อการเรียนการสอนจาก Google forms ที่สามารถใช้ประกอบการเรียนการ สอนได้ เป็นสื่อที่นักศึกษาสามารถนำกลับไปทบทวนที่บ้านได้ง่าย ยังสามารถเป็นแนวคิดให้นักศึกษาสามารถ ฝึกปฏิบัติออกแบบผลงานของตนเองได้ มีการประเมินผลการเรียนของตนเอง ทดสอบความรู้ทั้งก่อนเรียนและ หลังเรียน ทำให้ทราบพัฒนาการของตนเองได้ เป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ตามศักยภาพของผู้เรียน ซึ่งจะทำ ให้ นักเรียนเกิดความคิดรวบยอดในเรื่องดังกล่าวและเรียนรู้ได้อย่างมีความสุข

ผู้วิจัยเห็นว่า การใช้บทเรียนสำเร็จรูปจะสามารถสร้างความสนใจของผู้เรียนได้มากกว่าการจัดการ เรียนการสอนด้วยวิธีการสอนแบบปกติ ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาโปรแกรมตาราง คำนวณสูงขึ้น และสามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอนในรายวิชาอื่น ๆ และใช้ ในชีวิตประจำวันได้ ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้จัดทำสื่อการเรียนการสอนจาก Google forms ในรายวิชา โปรแกรมตาราง

คำนวณ สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรณพวิทยัพณิชยการ เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการของนักศึกษา

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอน จาก Google forms รายวิชาโปรแกรมตารางคำนวณของ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรณพวิทยัพณิชยการ ตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรชั้นปีที่ 2 ของก่อนและหลังการใช้สื่อการเรียนการสอนจาก Google forms

ขอบเขตของการวิจัย

ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นนี้ คือ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 ที่กำลังศึกษาอยู่ในปีการศึกษา 2562 วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรณพวิทยัพณิชยการ จำนวน 49 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นนี้ คือ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรณพวิทยัพณิชยการ จำนวน 49 คน

ขอบเขตด้านเนื้อหา

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

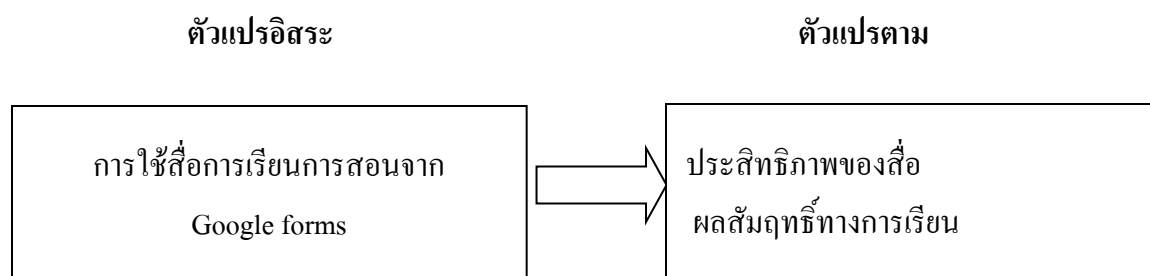
ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

ตัวแปรอิสระ ได้แก่ สื่อการเรียนการสอนจาก Google forms รายวิชาโปรแกรมตารางคำนวณ สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรณพวิทยัพณิชการ

ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่ใช้สื่อการเรียนการสอนจาก Google forms รายวิชาโปรแกรมตารางคำนวณ สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรณพวิทยัพณิชการ

กรอบแนวคิดการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิดไว้ดังนี้



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

คำนิยามศัพท์เฉพาะ

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

2. ประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูป หมายถึง คุณภาพของบทเรียนสำเร็จรูป บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาโปรแกรมตารางคำนวณ สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ สำหรับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรณพวิทยัพณิชการ ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ โดยคำนึงถึงว่า การเรียนรู้เป็นกระบวนการที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม

3. ประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูปที่กำหนด 80

80 ตัวแรก หมายถึง ค่าประสิทธิภาพกระบวนการจัดเป็นร้อยละของคะแนนจากการทำกิจกรรมระหว่างเรียนและทดสอบย่อย

80 ตัวหลัง หมายถึง ค่าประสิทธิภาพของผลสัมฤทธิ์ คิดเป็นร้อยละของคะแนนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน

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

4.1 ความรู้ ความจำ หมายถึง ความสามารถในการระลึกถึงที่เคยเรียนมาแล้วเกี่ยวกับข้อเท็จจริง ข้อตกลง แนวคิด และทฤษฎี

4.2 ความเข้าใจ หมายถึง ความสามารถในการแปลความ ตีความและสรุปความเกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ ที่ได้เห็นหรือเรื่องราวและเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่ได้รับอย่างถูกต้อง

4.3 การนำไปใช้ หมายถึง ความสามารถในการนำความรู้ ทฤษฎี หลักการและวิธีการต่าง ๆ ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ ที่คล้ายคลึงกันได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ผู้เรียนได้ใช้สื่อการเรียนการสอนจาก Google forms รายวิชาโปรแกรมตารางคำนวณ สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ สำหรับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยอรรถวิทย์พัฒนศึกษา อย่างมีคุณภาพ
2. ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาคอมพิวเตอร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
3. ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเอกสาร ตำรา งานวิจัยต่าง ๆ เพื่อนำมาประกอบการศึกษา ดังนี้

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

มาตรฐานสมรรถนะรายวิชา

สมรรถนะรายวิชา โปรแกรมตารางคำนวณ

เมื่อผู้เรียนเรียนจบหลักสูตรในรายวิชา โปรแกรมตารางคำนวณ นี้แล้ว ผู้เรียนสามารถปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ดังนี้ได้

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

1. วิธีการ

การดำเนินการวัดผลการเรียนวิชานี้ จะแบ่งการประเมินออกเป็น 2 ส่วนคือ

1. การทดสอบกลางภาค กับการสอบปลายภาคเรียน
2. การกำหนดคะแนนระหว่างภาค กับการประเมินปลายภาค ดังนี้
 - 2.1 งานที่มอบหมายในระหว่างเรียน 30 คะแนน
 - 2.2 จิตพิสัยและการร่วมกิจกรรม 20 คะแนน
 - 2.3 สอบปฏิบัติกลางภาคเรียน 10 คะแนน
 - 2.4 สอบปฏิบัติปลายภาคเรียน 10 คะแนน
 - 2.3 ทดสอบกลางภาคเรียน 10 คะแนน
 - 2.4 ทดสอบปลายภาคเรียน 20 คะแนน

2. เกณฑ์การผ่าน

ผู้ที่สอบผ่านรายวิชานี้ จะต้องผ่านเกณฑ์ดังนี้

- 2.1 มีเวลาเรียนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมด ต่อ 1 ภาคเรียน
- 2.2 งานที่มอบหมายจะต้องผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60 ของคะแนนที่มอบหมาย
- 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

ชื่อหน่วย	พฤติกรรม	พหุทธิพิสัย(50%)						ทักษะพิสัย(30%)	จิตพิสัย(20%)	รวม	ลำดับความสำคัญ	จำนวนชั่วโมง
		ความรู้	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	การวิเคราะห์	การสังเคราะห์	การประเมิน					
1. รู้จักกับ โปรแกรม Microsoft Excel 2010		1	1	1				2	3	8	2	4
2. ความรู้เกี่ยวกับเพิ่มข้อมูลตารางคำนวณ		2	1	1				3	3	10	1	8
3. การจัดรูปแบบของข้อมูลในแผ่นงาน		1	2	1				4	2	10	1	8
4. การควบคุมการทำงานของชีต (Sheet)		1	1	1				3	2	8	2	4
5. การคำนวณใน โปรแกรม Microsoft Office Excel 2010		1	1	1				3	2	8	2	4
6. การสร้างและตกแต่งกราฟ			1		1	1	1	2	2	8	2	4
7. การพิมพ์ตารางคำนวณ			1		1	1	1	2	2	8	2	4
8. การบริหารข้อมูลที่มีปริมาณมาก			1	1	1	1	1	2	1	8	2	4
9. การใช้แม่โคร		1	1	1	1	1	1	2		8	2	4
10. การวิเคราะห์ฐานข้อมูลขั้นสูง		1	1	1	1	1	1	1	1	8	2	4
11. การจัดการฐานข้อมูลและเชื่อมโยงกับฐานข้อมูลอื่น		1	1	1	1			3	1	8	2	4
12. การประยุกต์ตารางทำงานในงานด้านต่าง ๆ		1	1	1	1			3	1	8	2	4
สอบกลางภาค												8
สอบปลายภาค												8
รวม		10	13	10	7	5	5	30	20	100		72
ลำดับความสำคัญ		3	2	3	4	5	5	1				

วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรณพวิทยพัฒนา

ตารางวิเคราะห์มาตรฐานสมรรถนะรายวิชา (Standard of Competency)

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง พ.ศ. 2546)

ประเภทวิชา พาณิชยกรรม สาขาวิชา พณิชยการ สาขาการจัดการวิชาบัญชีและสาขาวิชาการตลาด

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. เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานด้านคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ในสถานประกอบการและประกอบอาชีพอิสระใช้ความรู้และทักษะพื้นฐานในการศึกษาต่อระดับสูง	1. ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในงานธุรกิจ	1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการ การใช้เครื่องของโปรแกรมตารางคำนวณ	1. รู้จักกับ โปรแกรม Microsoft Excel 2010	อธิบายความหมายของ โปรแกรมตารางคำนวณได้	/			
				อธิบายเกี่ยวกับโปรแกรม ตารางคำนวณได้	/			
				บอกส่วนประกอบของโปรแกรมตารางคำนวณได้		/		
			2. ความรู้เกี่ยวกับเพิ่มข้อมูลตารางคำนวณ	อธิบายโครงสร้างเพิ่มข้อมูลตารางคำนวณได้	/			
					สามารถเลื่อนเซลล์และเซลล์พอยเตอร์ได้		/	
					สามารถกำหนดความกว้าง/ความสูงของเซลล์ได้		/	
					สามารถบันทึกเพิ่มข้อมูล Excel ได้		/	
					สามารถเปิด เพิ่มข้อมูล Excel ได้		/	
					สามารถปิด เพิ่มข้อมูล Excel ได้		/	
			3. การบริหารข้อมูลที่มีปริมาณ	สามารถเรียงลำดับข้อมูลได้		/		

	มาก	สามารถคัดเลือกข้อมูลได้		/		
		สามารถคัดเลือกข้อมูลด้วย AutoFilter ได้		/		
		สามารถกำหนดเงื่อนไขในการคัดเลือกข้อมูลได้		/		
		สามารถสร้าง Group ของข้อมูลได้			/	
	4. การใช้แมโคร	สามารถอธิบายใช้ใช้งานของแมโครได้		/		
		สามารถบอกขั้นตอนการสร้างแมโครได้		/		
		สามารถบอกขั้นตอนการเรียกใช้แมโครได้		/		
		สามารถอธิบายวิธีสัดในการเลือกใช้แมโครได้		/		
		สามารถอธิบายขั้นตอนการลบแมโครได้		/		
		อธิบายวิธีการคำนวณและสามารถคำนวณได้		/		
	2. ใช้คำสั่ง เครื่องมือเพื่อจัดการข้อมูล	1. การจัดรูปแบบของข้อมูลในแผ่นงาน	อธิบายสัญลักษณ์ที่ใช้ในการคำนวณได้		/	
			อธิบายข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นในการกำหนดฟังก์ชันและสูตรได้		/	
			อธิบายประเภทของฟังก์ชันและฟังก์ชันที่ใช้งานได้		/	
			สามารถอธิบายวิธีการอ้างอิงเซลล์ได้		/	
			สามารถตรวจสอบงานก่อนพิมพ์ด้วย Print Preview ได้		/	

	2. การพิมพ์ตารางคำนวณ	สามารถสั่งพิมพ์งานทั้งเวิร์กชีตและสั่งพิมพ์งานเฉพาะบางส่วนได้		/	
		สามารถกำหนดอัตราย่อขยายขนาดการพิมพ์ได้		/	
		สามารถกำหนดการจัดวางข้อมูลบนกระดาษได้ สามารถกำหนดข้อความหัวกระดาษ / ท้ายกระดาษในแต่ละหน้าได้		/	
		สามารถบอกความหมายและประโยชน์ของ Pivot Table ได้			/
	3. การวิเคราะห์ฐานข้อมูลขั้นสูง	สามารถสร้าง Pivot Table ได้		/	
		สามารถบอกขั้นตอนการเรียกใช้แมโครได้	/		
		สามารถเพิ่มสูตรคำนวณเข้าไปใน Pivot Table ได้	/		
		สามารถสร้างแผนภูมิโดยใช้ข้อมูลจาก Pivot Table ได้	/		
		สามารถอธิบายและพิมพ์ตารางฐานข้อมูลได้		/	
	4. การจัดการฐานข้อมูลและเชื่อมโยงกับฐานข้อมูลอื่น	สามารถอธิบายและจัดการฐานข้อมูลได้	/		
		สามารถอธิบายและเชื่อมโยงกับฐานข้อมูลอื่นได้			/
		มีความรู้ความสามารถเลือกชีตได้	/		
	3. สรุปจัดทำรายงาน และ	1. การควบคุมการทำงานของ	มีความรู้ความสามารถควบคุมการทำงานของชีตได้	/	

<p>แสดงผลข้อมูลในรูปแบบตารางและแผนภูมิตามลักษณะงาน</p>	<p>ชีต (Sheet)</p>	<p>มีความรู้ความสามารถกำหนดคุณสมบัติของชีตให้กับ</p> <p>เพิ่มข้อมูลใหม่ได้</p>	/		
		<p>มีความรู้ความสามารถกำหนดพื้นหลังของชีตได้</p>	/		
		<p>มีความรู้ความสามารถในการทำสำเนาหรือคัดลอกชีตบน</p> <p>เพิ่มข้อมูลเดิม</p>	/		
		<p>มีความรู้ความสามารถในการเลือกชีตหลายๆ ชีต เพื่อกำหนด</p> <p>รูปแบบที่คล้ายกัน</p>			/
		<p>อธิบายวิธีการคำนวณและสามารถคำนวณได้</p>	/		
	<p>2. การคำนวณในโปรแกรม Microsoft Office Excel 2010</p>	<p>อธิบายสัญลักษณ์ที่ใช้ในการคำนวณได้</p>	/		
		<p>อธิบายข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นในการกำหนดฟังก์ชันและ</p> <p>สูตรได้</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, แก่ไข และปรับแต่งรายละเอียดของกราฟได้		/	
			สามารถปรับแต่งส่วนประกอบย่อย และเลือกกราฟให้เหมาะสมกับข้อมูลได้		/	
			สามารถประยุกต์ตารางทำงานในงานด้านคณิตศาสตร์		/	
		4. การประยุกต์ตารางทำงานในงานด้านต่าง ๆ	สามารถประยุกต์ตารางทำงานในงานด้านการเงิน		/	
			สามารถประยุกต์ตารางทำงานในงานด้านการทำคะแนนนักเรียน		/	

บทเรียนสำเร็จรูป

ความหมายของบทเรียนสำเร็จรูป

พรรณิ ปัญชรหัตถกิจ (๒๕๔๓, หน้า ๑๐) ได้กล่าวถึง บทเรียนสำเร็จรูป ก็คือ บทเรียนแบบโปรแกรมหลาย ๆ บทเรียนที่มีเนื้อหาเกี่ยวเนื่องรวมกันเข้าเป็นบทเรียนสำเร็จรูป มักเรียกว่า “Programmed Instruction” หรือ “Programmed Text” หรือ “Programmed Book” ปัจจุบันบทเรียนสำเร็จรูป ได้พัฒนามาใช้คอมพิวเตอร์ที่เรียกว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction) ซึ่งก็เหมาะสมกับสถานศึกษาที่มีคอมพิวเตอร์จำนวนมากเพียงพอกับผู้เรียน แต่สำหรับชุมชนในเมืองหรือนอกเมืองยังนิยมใช้บทเรียนสำเร็จรูปที่เป็นเอกสาร เพราะสะดวกต่อผู้เรียนอาจให้ผู้เรียนนำไปเรียนที่บ้านก็ได้

สุวิทย์ มูลคำและอรทัย มูลคำ (๒๕๕๑, หน้า ๓๕) ได้กล่าวถึง การจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนโปรแกรมหรือบทเรียนสำเร็จรูป เป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่มีการสร้างบทเรียนโปรแกรมหรือบทเรียนสำเร็จรูปไว้ล่วงหน้า ที่จะให้ผู้เรียน เรียนรู้ด้วยตนเอง จะเรียนรู้ได้เร็วหรือช้าตามความสามารถของแต่ละบุคคล โดยบทเรียนดังกล่าวจะเป็นบทเรียนที่นำเนื้อหาสาระที่จะให้ผู้เรียนได้เรียนรู้มาแบ่งเป็นหน่วยย่อยหลาย ๆ กรอบ (frames) เพื่อให้ง่ายต่อการเรียนรู้ ในแต่ละกรอบจะมีเนื้อหา คำอธิบาย และคำถามที่เรียงเรียงไว้ ต่อเนื่องกัน โดยเริ่มจากง่ายไปหายาก เพื่อมุ่งให้เกิดการเรียนรู้ตามลำดับบทเรียน โปรแกรมที่สมบูรณ์จะมีแบบทดสอบความก้าวหน้าของการเรียน โดยผู้เรียนสามารถทำการทดสอบก่อนและหลังเรียน เพื่อตรวจสอบการเรียนรู้ของตนเองได้ทันที

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

ประเภทของบทเรียนสำเร็จรูป

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

1. บทเรียนประเภทเป็นเล่ม มีหลายลักษณะ โดยมีข้อปลีกย่อยแตกต่างกันเพียงเล็กน้อย เช่น แบบการ์ดตูน แบบบัตรต่อเนื่อง แบบมีข้อความอย่างเดียว แบบมีข้อความและมีภาพประกอบ

บทเรียนประเภทเป็นเล่ม เหมาะสำหรับทุกสถานที่และทุกโอกาสเพราะใช้สะดวกประหยัดและไม่จำเป็นต้องใช้ประกอบกับสื่ออื่น ใช้ศึกษาเป็นรายบุคคล

2. บทเรียนที่ใช้กับเครื่องช่วยสอน

เครื่องช่วยสอน (Teaching Machine) เป็นเครื่องมือที่สร้างขึ้นเพื่อใช้ในการเรียนการสอนโดยตรง และมีโปรแกรมเฉพาะของเครื่องช่วยสอนแต่ละเครื่อง เช่น เครื่องช่วยสอนของเพรสซี่ ที่เรียกว่า ทรัม ดีว เตอร์ (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 การนำคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในการเรียนการสอน ต้องศึกษารูปแบบโปรแกรมของคอมพิวเตอร์ให้เข้าใจก่อนตัดสินใจใช้

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

1. บทเรียนแบบเส้นตรง (Linear program)

บทเรียนชนิดนี้จะบรรจุเนื้อหาทยอย ลงในกรอบตามลำดับจากกรอบแรกไปจนถึงกรอบสุดท้าย ผู้เรียนจะต้องศึกษาเรียงตามลำดับต่อเนื่องกันไปตั้งแต่กรอบแรกไปจนถึงกรอบสุดท้าย ไม่ควรเรียนข้ามกรอบใดกรอบหนึ่งไม่ว่าจะเป็นคนเรียนเก่งหรือเรียนอ่อนก็ตาม ซึ่งอาจใช้เวลาเรียนไม่เท่ากัน

2. บทเรียนแบบแตกสาขาหรือแตกกิ่ง (Branching program)

บทเรียนชนิดนี้จะมีการจัดเนื้อหาทยอยลงเป็นกรอบเช่นเดียวกับบทเรียนแบบเส้นตรง แต่จะมีกรอบย่อย ๆ เรียกว่า กรอบหรือกิ่งสาขาแตกออกมาจากกรอบหลักหรือกรอบขึ้น มีประโยชน์สำหรับให้ความรู้พื้นฐานเพิ่มเติมแก่ผู้เรียนที่ยังมีความรู้พื้นฐานไม่เพียงพอที่จะเรียนในกรอบต่อไป ผู้เรียนทุกคนไม่จำเป็นต้องเรียนครบทุกกรอบ คนเก่งอาจเรียนจบเร็วกว่าคนอ่อนเพราะไม่ต้องเสียเวลาแะเรียนตามกรอบสาขา

กิตติพิชญ์ คุปตะวานิช ได้กล่าวว่า Google Form เป็นบริการจากบริษัท Google ที่ใช้สร้างแบบสอบถามหรือรวบรวมข้อมูล อื่นๆ Online ได้ อย่างรวดเร็ว สามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้ หลายกรณี เช่น การวางแผนการจัดงาน (Event) ต่าง การสำรวจความพึงพอใจหรือความเห็น การเก็บข้อมูลแทนการกรอกแบบฟอร์มกระดาษ การทำแบบทดสอบ การลงคะแนนเสียง เป็นต้น

กล่าวโดยสรุปได้ว่า ประเภทของบทเรียนสำเร็จรูปหรือบทเรียน โปรแกรมที่ครูผู้สอนสร้างขึ้นเพื่อใช้ในการกิจกรรมการเรียนการสอนนั้น ขึ้นอยู่กับเนื้อหาของแต่ละรายวิชา ว่ามีการต่อเนื่อง หรือสามารถแตกกิ่งสาขาได้ และต้องคำนึงถึงวัสดุอุปกรณ์ สื่อทางเทคโนโลยี ว่าทางโรงเรียนมีความพร้อมที่จะให้ผู้เรียนใช้ได้ครบทุกคนหรือไม่

ส่วนประกอบของบทเรียนสำเร็จรูป

ถวัลย์ มาศจรัสและคณะ(2543, หน้า 21-22) ได้กล่าวถึง ส่วนประกอบของบทเรียนสำเร็จรูป ใน
ที่นี้จะเสนอเพียง 1 ประเภท คือ

บทเรียนประเภทเป็นเล่ม ประกอบด้วย

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

ขั้นตอนการสร้างและการใช้บทเรียนสำเร็จรูป

ถวัลย์ มาศจรัสและคณะ (2546, หน้า 22-26) ได้กล่าวถึง การสร้างบทเรียนสำเร็จรูป มีขั้นตอน
หลักที่สำคัญใน ๔ ขั้นตอน ตามวงจรของกระบวนการบริหารแบบ PDCA ได้แก่

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

ข้อดีและข้อจำกัดในการใช้บทเรียนสำเร็จรูป

ถวัลย์ มาศจรัสและคณะ (2546, หน้า 50) ได้กล่าวถึง ข้อดีและข้อจำกัดของบทเรียนสำเร็จรูปหรือ
บทเรียน โปรแกรม ดังนี้

ข้อดี

1. เป็นนวัตกรรมที่ใช้ได้ทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้
2. เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
3. ตอบสนองหลักการความแตกต่างของแต่ละบุคคล
 - ผู้เรียนที่เรียนดี สามารถเรียนรู้เนื้อหาสาระได้เร็วขึ้น โดยไม่ต้องรอสรุปพร้อมกับผู้เรียนที่
เรียนช้า สามารถนำเวลาที่เหลือไปเรียนรู้เรื่องอื่น ๆ ได้มากยิ่งขึ้น
 - ผู้เรียนที่เรียนช้า ผ่อนคลายความเครียดจากการที่ต้องเร่งเรียนรู้ให้ทันผู้เรียนที่เรียนเร็ว ทำให้
มองเห็นข้อบกพร่องในการเรียนรู้ของตนและนำไปพัฒนาการเรียนรู้ของตนเอง
 - ลดเวลาสอนของครูลง
 - ฝึกนิสัยรักการอ่าน รักการค้นคว้าของผู้เรียน
 - ฝึกความมีวินัย และทักษะของชีวิต

ข้อจำกัด

แม้บทเรียนสำเร็จรูปจะมีข้อดีที่เด่นชัด แต่ในขณะเดียวกันก็มีข้อจำกัดอยู่บ้าง ดังนี้

1. ผู้สอนไม่นิยมสร้างบทเรียนสำเร็จรูป เพราะคิดว่าเป็นความยุ่งยาก
2. ผู้เรียนที่อ่านไม่ออก อ่านไม่คล่อง จะเรียนรู้ได้ช้า

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

ข้อดี

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

ข้อจำกัด

1. กรณีที่บทเรียนแบบโปรแกรมมีคุณภาพไม่ดีพอ เช่น กิจกรรมไม่น่าสนใจ ข้อมูลหรือเนื้อหาสาระผิดจากข้อเท็จจริง สื่อไม่ทันสมัย ไม่ดึงดูดใจผู้เรียน การวัดประเมินผลไม่ครอบคลุม หรือใช้วิธีการไม่ถูกต้อง อาจทำให้ผู้เรียนเบื่อหน่ายได้

2. การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมจำเป็นต้องใช้เวลาในการจัดทำมากพอสมควรและต้องอาศัยความรู้ความสามารถของผู้เชี่ยวชาญ

3. ผู้เรียนที่อ่านหนังสือไม่ค่อยออกจะเป็นอุปสรรคต่อวิธีสอนแบบโปรแกรม กล่าวโดยสรุปได้ว่าข้อดีและข้อจำกัดของบทเรียนสำเร็จรูปหรือบทเรียนโปรแกรม ดังนี้

ข้อดี

บทเรียนสำเร็จรูปหรือบทเรียนโปรแกรม เป็นนวัตกรรมที่ใช้ได้ทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ ไม่ว่าจะเนื้อหาการเรียนรู้อาจจะเป็นทฤษฎี หรือ การปฏิบัติ สามารถนำความรู้ต่าง ๆ ลงไปบรรจุ รวมทั้งมีกิจกรรมต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นคำถาม แบบฝึกหัด หรือแม้แต่แบบทดสอบ และยังตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลได้ ไม่ว่าจะผู้เรียนจะเรียนเก่ง เรียนอ่อน ก็สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง และยังสนับสนุนการนำบทเรียนไปเรียนนอกห้องเรียน หรือที่บ้านได้ด้วย และยังมีส่วนส่งเสริมนิสัยรักการอ่านของผู้เรียน สามารถศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมจากความรู้ที่ให้ในบทเรียนด้วย

ข้อจำกัด

บทเรียนสำเร็จรูปหรือบทเรียนโปรแกรม จะมีข้อจำกัดกับผู้เรียนที่อ่านไม่คล่อง และถ้าคุณภาพของบทเรียนไม่ดีพอ อาจทำให้ผู้เรียนเบื่อ สับสน หรืออาจไม่สนใจที่จะศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง และในปัจจุบันผู้สอนส่วนใหญ่ไม่ค่อยมีเวลาในการสร้างบทเรียนสำเร็จรูปหรือบทเรียนโปรแกรม และเห็นว่ายุ่งยาก เพราะมีส่วนประกอบค่อนข้างมาก

การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูป

ชัยยงค์ พรหมวงศ์(๒๕๓๗, หน้า ๔๔๔-๔๕๕)ได้กล่าวว่า เกณฑ์ประสิทธิภาพ หมายถึง ระดับประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูปที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เป็นระดับที่ผู้ผลิตบทเรียนสำเร็จรูปจะพึงพอใจว่าหากบทเรียนสำเร็จรูปมีประสิทธิภาพถึงระดับนั้นแล้วบทเรียนสำเร็จรูปนั้นก็มีความค่าที่จะนำไปสอนนักเรียนและคุ้มแก่การลงทุนผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก

การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพกระทำได้โดยการประเมินผลพฤติกรรมของผู้เรียนสองประเภทคือ 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 โดยพิจารณาจากการสอบหลังเรียนและการสอบไล่ ประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูปจะกำหนดเป็นเกณฑ์ที่ผู้สอนคาดหวังว่าผู้เรียนจะเปลี่ยนพฤติกรรมเป็นที่พึงพอใจ โดยกำหนดให้เป็นเปอร์เซ็นต์ของผลเฉลี่ยของคะแนนการทำการและการประกอบกิจกรรมของผู้เรียนทั้งหมดต่อเปอร์เซ็นต์ของผลการทดสอบหลังเรียนของผู้เรียนทั้งหมด นั่นคือ E_1/E_2 คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการ/ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

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

การที่จะกำหนดเกณฑ์ E_1/E_2 ให้มีค่าเท่าใดนั้นให้ผู้สอนเป็นผู้พิจารณาตามความพอใจโดยปกติเนื้อหาที่เป็นความรู้ความจำมักจะตั้งไว้ 80/80 , 85/85 หรือ 90/90 ส่วนเนื้อหาที่เป็นทักษะหรือเจตนาศึกษาอาจตั้งไว้สูงกว่านี้ เช่น ๗๕/๗๕ เป็นต้น อย่างไรก็ตาม ไม่ควรตั้งเกณฑ์ไว้ต่ำเพราะตั้งเกณฑ์เท่าใดก็มักได้ผลเท่านั้น เช่น ในแผนการสอนของไทยปัจจุบันได้กำหนดเกณฑ์โดยไม่ตั้งใจไว้ 0/50 นั่นคือ กระบวนการมีค่า ๐ เพราะครูมักไม่มีเกณฑ์เวลาให้งานหรือ แบบฝึกหัดแก่นักเรียน ส่วนคะแนนผ่าน คือ 80 % ผลจึงปรากฏว่า คะแนนภาษาไทยนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยเฉลี่ยแต่ละปีเพียง 51 % เท่านั้น

แนวคิดเกี่ยวกับการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

คณะอนุกรรมการปฏิรูปการเรียนรู้ (๒๕๔๓, หน้า ๑๘-๑๙) ได้กล่าวว่า การจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนสำคัญที่สุด ควรคำนึงถึงประเด็นดังต่อไปนี้

1. สมรรถนะของมนุษย์มีศักยภาพในการเรียนสูงสุด มนุษย์สามารถเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ได้ต้องอาศัยสมองและระบบประสาทสัมผัส ซึ่งเป็นพื้นฐานของการรับรู้ ผู้สอนจะต้องสนใจ

2. ความหลากหลายของสติปัญญาแต่ละคนจะมีความสามารถแตกต่างกันและมีรูปแบบการพัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างสมอง จิตใจ และสุขภาพองค์รวม

3. การเรียนรู้เกิดจากประสบการณ์ตรง สำนักคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติได้รวบรวมแนวคิดทางทฤษฎีการเรียนรู้ และเสนอแนวทางการจัดกระบวนการเรียนรู้ ดังนี้

3.1 จัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับความแตกต่างระหว่างบุคคล

3.2 ลดการถ่ายทอดเนื้อหาวิชาลง

3.3 กระตุ้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยการทดลองปฏิบัติด้วยตนเอง

สมศักดิ์ ภูวิภาดาพรรณ(๒๕๔๔, หน้า ๑-๒) ได้กล่าวว่า การจัดการศึกษาในปัจจุบันเริ่มเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม กล่าวคือ เปลี่ยนจากการเรียนการสอนแบบดั้งเดิมที่ยึดครูเป็นศูนย์กลางและใช้การทดสอบ โดยใช้แบบทดสอบเพื่อประเมินผลการเรียนรู้ ซึ่งโดยทั่วไปมักใช้แบบทดสอบแบบเลือกตอบ เปลี่ยนเป็นการยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและใช้การประเมินตามสภาพจริง (Authentic Assessment) มากขึ้น ทั้งนี้เพื่อให้การเรียนมีความหมายสำหรับผู้เรียนให้มากที่สุด หลักสำคัญของการยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง คือ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ต้องคำนึงถึง

1. ความต้องการและความสนใจของผู้เรียน (Learners Needs & Interests)
 2. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม (Participation) ในการเรียนรู้ให้มากที่สุด
 3. เน้นให้ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตัวเอง (Constructionism) กล่าวคือ ให้สามารถเรียนรู้จากประสบการณ์ในสภาพความเป็นจริง (Experiential Learning) สามารถวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) และสืบค้นหาความรู้ได้ด้วยตนเอง (Inquiry)

4. เป็นการพึ่งพาตนเอง (Autonomy) เพื่อให้เกิดทักษะที่จะนำสิ่งที่เรียนรู้ไปใช้ได้จริงในชีวิตประจำวันและสามารถเข้าใจวิธีการเรียนรู้ของตนเองได้ (Metacognition) กล่าวคือรู้วิธีการของตนเองและพร้อมที่จะปรับเปลี่ยนวิธีคิดได้อย่างเหมาะสมไม่เน้นที่การจดจำเพียงเนื้อหา

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

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

7. เน้นรูปแบบการเรียนรู้ (Learning Styles) ซึ่งอาจจัดได้ทั้งในรูปแบบเป็นกลุ่มหรือเป็นรายบุคคล สุวิทย์ มูลคำและคณะ(๒๕๕๑, หน้า ๑-๗), อังอิงมาจาก วัฒนพร ระวังทุกข์, ๒๕๔๒, หน้า ๔๕) ได้กล่าวถึงลักษณะวิธีการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ดังนี้

1. ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ค้นพบและสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองด้วยวิธีการศึกษาหาความรู้จากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ จนสามารถสร้างความเข้าใจในสาระข้อความรู้เหล่านั้น

2. ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีโอกาสคิด ลงมือปฏิบัติและกล้าแสดงออก เพื่อการเรียนรู้ แก้ปัญหา สร้างหรือพัฒนาผลงานของตนเอง

3. ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนหรือกลุ่ม โดยเปิดโอกาสให้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ทั้ง ในส่วนของความรู้ ความคิดและประสบการณ์ซึ่งกันและกัน

4. ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีโอกาสเรียนอย่างมีขั้นตอน (Process)

5. ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีผลงานจากการปฏิบัติ (Product)

6. ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการประเมินตนเองและเพื่อน (Assessment)

7. ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีโอกาสนำความรู้ ประสบการณ์ไปใช้ประโยชน์ (Application)

กล่าวโดยสรุป การจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญนั้นเป็นการจัดกระบวนการ เรียนรู้ที่มุ่งให้ผู้เรียนได้คิดแก้ไขปัญหาด้วยตนเอง การประเมินผลการเรียนรู้ก็จะประเมินตามสภาพจริงตามที่ นักเรียนได้ปฏิบัติทุกขั้นตอน และสามารถประเมินได้หลากหลายรูปแบบ เป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้กล้า คิด กล้าทำในสิ่งที่ตนเองคิด ครูเป็นเพียงผู้จัดประสบการณ์ และคอยให้คำปรึกษาชี้แนะแนวทางที่ถูกต้องที่ควร และที่สำคัญในกระบวนการเรียนรู้ที่มุ่งให้ผู้เรียนได้คิดแก้ไขปัญหาด้วยตนเองนั้นจำเป็นต้องมีสื่อหรือ นวัตกรรมทางการศึกษาที่มีประสิทธิภาพ ตรงความต้องการ เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนอยากที่จะศึกษา ค้นคว้า ด้วยตนเองได้

นวัตกรรมทางการศึกษา

ถวัลย์ มาศจรัส และ คณะ (2546, หน้า 3-11) ได้กล่าวว่า นวัตกรรมทางการศึกษา คือ ความคิด ใหม่ รูปแบบใหม่ วิธีการใหม่ เทคนิคใหม่ แนวทางใหม่ ผลผลิตใหม่ ที่ได้ปรับประยุกต์ สร้างสรรค์ และ พัฒนา ทั้งจากการต่อยอดภูมิปัญญาเดิม หรือจากการคิดค้นขึ้นมาใหม่ด้วยภูมิปัญญาใหม่ให้เกิดสิ่งที่เป็น ประโยชน์ต่อการศึกษาในระบบการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย

ทิสนา เขมมณี (2550, หน้า 418-419) ได้กล่าวว่า นวัตกรรม หรือ นวัตกรรม ตามพจนานุกรมฉบับ บัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2525 แปลว่า “การก่อสร้าง” วงการศึกษานำคำนี้มาใช้ในความหมายของ “การทำขึ้น ใหม่” หรือ “สิ่งที่ทำขึ้นใหม่” ซึ่งได้แก่ แนวคิด แนวทาง ระบบ รูปแบบ วิธีการ กระบวนการ สื่อและ เทคนิคต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการศึกษา ซึ่งได้รับการคิดค้นและจัดทำขึ้นใหม่ เพื่อช่วยแก้ปัญหาต่าง ๆ ทาง การศึกษา

เนื่องจากสรรพสิ่งทั้งหลายในโลกนี้มีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอเป็นธรรมดา ธรรมชาติ การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในจุดใดจุดหนึ่งย่อมมีผลกระทบต่อจุดอื่น ๆ ที่เชื่อมโยงกัน การเปลี่ยนแปลง ทางด้านสังคม เศรษฐกิจ การเมือง และวัฒนธรรม ย่อมส่งผลต่อการศึกษาอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ การศึกษาจึง จำเป็นต้องปฏิรูปปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับสภาพของปัญหาและความต้องการ มนุษย์จำเป็นต้องค้นหา แสวงหาแนวคิด แนวทาง และวิธีการใหม่ ๆ เพื่อช่วยให้สภาพปัญหานั้นหมดไป และทำให้เกิดสภาพที่ ต้องการขึ้น สักยภาพของมนุษย์นั้นดูเหมือนจะไม่มีที่สิ้นสุด สิ่งใหม่ ๆ การคิดใหม่ ๆ จึงเกิดขึ้นตลอดเวลา

นวัตกรรมเป็นสิ่งใหม่ที่เกิดขึ้น ซึ่งอาจจะอยู่ในรูปของความคิดหรือการกระทำหรือสิ่งประดิษฐ์ต่าง ๆ ดังนั้น นวัตกรรมด้านการเรียนการสอนจึงอาจมีลักษณะเป็นเป็นแนวคิด หรือวิธีการ หรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่ ๆ ที่สามารถนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน อย่างไรก็ตาม “ความใหม่” มิใช่เป็นคุณสมบัติประการเดียวของนวัตกรรม ถ้าเป็นเช่นนั้น ของทุกอย่างที่เข้ามาใหม่ ๆ ก็จะเป็นนวัตกรรมทั้งสิ้น นวัตกรรมไม่ว่าจะเป็นด้านใด จำเป็นต้องมีคุณสมบัติที่สำคัญดังนี้

1. เป็นสิ่งใหม่ ซึ่งมีความหมายในหลายลักษณะด้วยกัน ได้แก่

1.1 เป็นสิ่งใหม่ทั้งหมดหรือใหม่เพียงบางส่วน

1.2 เป็นสิ่งใหม่ที่ยังไม่เคยมีการนำมาใช้ในที่นั้น กล่าวคือ เป็นสิ่งใหม่ในบริบทหนึ่ง แต่อาจเป็นของเก่าในอีกบริบทหนึ่ง ได้แก่ การนำสิ่งที่ใช้หรือปฏิบัติกันในสังคมหนึ่งมาปรับใช้ในอีกสังคมหนึ่ง นับเป็นนวัตกรรมในสังคมนั้น

1.3 เป็นสิ่งใหม่ในช่วงเวลาหนึ่ง แต่อาจเป็นของเก่าในอีกช่วงเวลาหนึ่ง เช่น อาจเป็นสิ่งที่เคยปฏิบัติมาแล้ว แต่ไม่ได้ผล เนื่องจากขาดปัจจัยสนับสนุน ต่อมาเมื่อปัจจัยและสถานการณ์อำนวย จึงนำมาเผยแพร่และทดลองใช้ใหม่ ถือว่าเป็นนวัตกรรมได้

2. เป็นสิ่งใหม่ที่กำลังอยู่ในกระบวนการพิสูจน์ทดสอบว่าจะใช้ได้ผลมากน้อยเพียงใดในบริบทนั้น

3. เป็นสิ่งใหม่ที่ได้รับการยอมรับนำไปใช้แต่ยังไม่เป็นส่วนหนึ่งของระบบงานปกติ หากการยอมรับนำไปใช้นั้น ได้กลายเป็นการใช้อย่างเป็นทางการในระบบงานของที่นั้นแล้ว ก็ไม่ถือว่าเป็นนวัตกรรมอีกต่อไป

4. เป็นสิ่งใหม่ที่ได้รับการยอมรับนำไปใช้บ้างแล้ว แต่ยังไม่แพร่หลาย คือยังไม่เป็นที่รู้จักกันอย่างกว้างขวาง

กล่าวโดยสรุป นวัตกรรมทางการศึกษาเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นใหม่ โดยการพัฒนาความคิด การพัฒนารูปแบบ การพัฒนาวิธีการ การพัฒนาเทคนิค การพัฒนาแนวทางใหม่ การพัฒนาผลผลิตใหม่ ซึ่งเป็นสิ่งแปลกใหม่ยังไม่เคยนำมาใช้ในวงการศึกษามาก่อน ที่สามารถนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

สาคร ชรรมศักดิ์ (2541, หน้า 135) ได้กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ หมายถึง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึงคุณลักษณะและความสามารถของบุคคลอันเกิดจากการเรียนการสอน เป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและประสบการณ์ การเรียนรู้ที่เกิดจากการฝึกอบรม หรือจากการสอบ การวัดผลสัมฤทธิ์จึงเป็นการตรวจสอบความสามารถ หรือความสัมฤทธิ์ผลของบุคคลว่าเรียนรู้แล้วเท่าไร ซึ่งสามารถวัดได้ 2 แบบตามจุดมุ่งหมายและลักษณะวิชาที่สอน คือ

1. การวัดด้านปฏิบัติ เป็นการตรวจสอบระดับความสามารถในการปฏิบัติ หรือทักษะ ของผู้เรียน โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียน ได้แสดงความสามารถดังกล่าวในรูปของการกระทำจริง ให้ออกเป็นผลงาน เช่น วิชา ศิลปศึกษา พลศึกษา การช่าง เป็นต้น การวัดแบบนี้จึงต้องใช้ข้อสอบภาคปฏิบัติ

2. การวัดด้านเนื้อหา เป็นการตรวจสอบความสามารถเกี่ยวกับเนื้อหาวิชา อันเป็นประสบการณ์ เรียนรู้ของผู้เรียน รวมถึงพฤติกรรมความสามารถในด้านต่างๆ สามารถวัดได้โดยใช้ข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์

กล่าวโดยสรุป ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้เป็นคุณลักษณะความสามารถของบุคคลอันเกิดจากการ เรียนการสอน เป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและประสบการณ์การเรียนรู้ ที่เกิดจากการฝึกอบรมหรือจาก การสอน การวัดผลสัมฤทธิ์จึงเป็นการตรวจสอบความสามารถหรือความสัมฤทธิ์ผลของบุคคลซึ่งแสดงออก ในลักษณะพฤติกรรมต่าง ๆ ที่สามารถวัดได้ 2 แบบตามจุดมุ่งหมายและลักษณะวิชาสอน คือ การวัดด้าน เนื้อหา จึงกล่าวได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ ก็หมายถึง คุณลักษณะความรู้ ความสามารถ ในการจัดทำเอกสารในรูปแบบต่าง ๆ ที่เกิดจากการเรียนการสอน หรือประสบการณ์จากการเรียนรู้บทเรียน สำเร็จรูป บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

จุดมุ่งหมายของการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

พวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2529, หน้า 29-32) ได้กล่าวว่า จุดมุ่งหมายของการวัดผลสัมฤทธิ์ เป็น การตรวจสอบระดับความสามารถของสมรรถภาพสมองของบุคคลว่า เรียนแล้วรู้อะไรบ้าง และ มี ความสามารถด้านใดมากน้อยเท่าไร เช่น มีพฤติกรรมด้านความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า มากน้อยอยู่ในระดับใด นั่นคือ การวัดผลสัมฤทธิ์เป็นการตรวจสอบ พฤติกรรมของผู้เรียนในด้านพุทธิพิสัยนั่นเอง โดยแบ่งการวัดออกเป็น 2 องค์ประกอบตามจุดหมายและ ลักษณะของวิชาที่เรียน คือ

1. การวัดด้านการปฏิบัติ เป็นการตรวจสอบความรู้ความสามารถทางการปฏิบัติ โดยให้ผู้เรียนได้ ลงมือปฏิบัติจริงให้เห็นเป็นผลงานปรากฏออกมา ให้ทำการสังเกตและวัดได้ การวัดแบบนี้ต้องวัดโดยใช้ ข้อสอบภาคปฏิบัติ (ซึ่งการประเมินผลจะพิจารณาที่วิธีปฏิบัติและผลงานที่ปฏิบัติ)

2. การวัดด้านเนื้อหา เป็นการตรวจสอบความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเนื้อหาวิชา รวมถึง พฤติกรรมความสามารถในด้านต่าง ๆ อันเป็นผลมาจากการเรียนการสอน มีวิธีวัดได้ 2 ลักษณะ คือ

2.1 การสอบแบบปากเปล่า การสอนแบบนี้มักกระทำเป็นรายบุคคล ซึ่งเป็นการสอบที่ต้อง ดูผลเฉพาะอย่าง

2.2 การสอบแบบให้เขียนตอบ เป็นการสอบวัดที่ให้ผู้สอบเขียนเป็นตัวหนังสือตอบ ซึ่งมี รูปแบบการตอบอยู่ 2 แบบ คือ

2.2.1 แบบไม่จำกัดคำตอบ ซึ่งได้แก่ การสอบวัดที่ใช้ข้อสอบแบบอัตนัยหรือความ เรียง

2.2.2 แบบจำกัดคำตอบ ซึ่งเป็นการสอบที่กำหนดขอบเขตของคำถามที่จะให้ตอบ หรือกำหนดคำตอบมาให้เลือก ซึ่งมี 4 รูปแบบ คือ

- แบบเลือกทางใดทางหนึ่ง
- แบบจับคู่
- แบบเติมคำ
- แบบเลือกตอบ

การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านเนื้อหา โดยการเขียนตอบนั้น เป็นที่นิยมใช้กันแพร่หลายใน โรงเรียน ซึ่งเครื่องมือที่ใช้ในการสอบการวัด เรียกว่าข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ หรือ แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ นั้นเอง

กล่าวโดยสรุป จุดมุ่งหมายของการวัดผลสัมฤทธิ์ จึงเป็นการตรวจสอบการเรียนรู้ของแต่ละบุคคล ว่า หลังจากได้เรียนรู้แล้วมีความสามารถด้านใดบ้าง และความสามารถดังกล่าวมีมากน้อยเพียงใด ซึ่งเป็นการประเมินพฤติกรรมของนักเรียนที่มีความเชื่อถือได้

ความหมายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

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

เยาวดี วิบูลย์ศรี (2540, หน้า 16) ได้กล่าวว่า แบบทดสอบที่สร้างขึ้นเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการวัดผลของการสอนการสอน

กล่าวโดยสรุป ความหมายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ หมายถึง แบบทดสอบที่สร้างขึ้นเพื่อใช้วัดผลการเรียนรู้ด้านเนื้อหาวิชาและทักษะต่าง ๆ ของแต่ละสาขา โดยเฉพาะอย่างยิ่ง สาขาที่จัดให้มีการเรียนการสอนในระบบ โรงเรียน ซึ่งมีแบบทดสอบที่เป็นข้อเขียนและที่เป็นภาคปฏิบัติจริง

ประเภทของแบบทดสอบ

พิชิต ฤทธิ์จรูญ (๒๕๔๕, หน้า ๘๖) ได้กล่าวประเภทของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์แบ่งออกเป็น 2 ประเภท

1. แบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นเอง หมายถึง แบบทดสอบที่มุ่งวัดผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนเฉพาะกลุ่มที่ครูสอน เป็นแบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นใช้กันทั่วไปในสถานศึกษามีลักษณะเป็นแบบทดสอบข้อเขียน ซึ่งแบ่งออกได้อีก 2 ชนิด คือ

1.1 แบบทดสอบอัตนัยเป็นแบบทดสอบที่กำหนดคำถาม หรือปัญหาให้ แล้วให้ผู้ตอบเขียน แสดงความรู้ ความคิด เจตคติ ได้อย่างเต็มที่

1.2 แบบทดสอบปรนัย หรือแบบให้ตอบสั้น ๆ เป็นแบบทดสอบที่กำหนดให้ผู้สอบเขียนตอบสั้น ๆ หรือมีคำตอบให้เลือกแบบจำกัดคำตอบผู้ตอบไม่มีโอกาสแสดงความรู้ ความคิด ได้อย่างกว้างขวาง เหมือนแบบทดสอบอัตนัย แบบทดสอบแบ่งออกเป็น ๔ แบบ คือ แบบทดสอบถูก-ผิด แบบทดสอบเติมคำ แบบทดสอบจับคู่ และแบบทดสอบเลือกตอบ

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

ภัทธา นิคมานนท์ (2540, หน้า 61-68) ได้กล่าวว่า ประเภทของแบบทดสอบด้านพุทธิพิสัย โดยทั่วไปแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ แบบทดสอบอัตนัย หมายถึง แบบทดสอบที่ถามให้ตอบ ยาว ๆ แสดงความคิดเห็นได้อย่างกว้างขวาง ประเภทที่สอง คือ แบบทดสอบปรนัย หมายถึง แบบทดสอบประเภทถูก-ผิด จับคู่ เติมคำ และเลือกตอบ โดยเกณฑ์ที่ใช้ในการจำแนกประเภทของแบบทดสอบได้แก่

1. จำแนกตามกระบวนการในการสร้าง จำแนกได้เป็น 2 ประเภท คือ

1.1 แบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นเอง เป็นแบบทดสอบที่สร้างขึ้นเฉพาะคราวเพื่อใช้ทดสอบผลสัมฤทธิ์และความสามารถทางวิชาการของเด็ก

1.2 แบบทดสอบมาตรฐาน เป็นแบบทดสอบที่สร้างขึ้นด้วยกระบวนการหรือวิธีการที่ซับซ้อนมากกว่าแบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้น เมื่อสร้างขึ้นแล้วมีการนำไปทดลองสอบ และนำผลมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ เพื่อปรับปรุงให้มีคุณภาพดี มีความเป็นมาตรฐาน

2. จำแนกตามจุดมุ่งหมายในการใช้ประโยชน์ จำแนกได้เป็น ๒ ประเภท คือ

2.1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ หมายถึง แบบทดสอบที่ใช้วัดปริมาณความรู้ ความสามารถ ทักษะเกี่ยวกับด้านวิชาการที่ได้เรียนรู้ว่ามีมากน้อยเพียงใด

2.2 แบบทดสอบความถนัด เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดความสามารถที่เกิดจากการสะสมประสบการณ์ที่ได้เรียนรู้มาในอดีต

3. จำแนกตามรูปแบบคำถามและวิธีการตอบ จำแนกได้ ๒ ประเภท คือ

3.1 แบบทดสอบอัตนัย มีจุดมุ่งหมายที่จะให้ผู้สอบได้ตอบยาว ๆ แสดงความคิดเห็นอย่างเต็มที่

3.2 แบบทดสอบปรนัย เป็นแบบสอบถามที่ถามให้ผู้สอบตอบสั้น ๆ ในขอบเขตจำกัดคำถามแต่ละข้อวัดความสามารถเพียงเรื่องใดเรื่องหนึ่งเพียงเรื่องเดียวผู้สอบไม่มีโอกาสแสดงความคิดเห็นได้อย่างกว้างขวางเหมือนแบบทดสอบอัตนัย

4. จำแนกตามลักษณะการตอบ จำแนกได้เป็น ๓ ประเภท คือ

4.1 แบบทดสอบภาคปฏิบัติ เช่น ข้อสอบวิชาพลศึกษา ให้แสดงท่าทางประกอบเพลง วิชาประดิษฐ์ ให้ประดิษฐ์ของใช้ด้วยเศษวัสดุ การให้คะแนนจากการทดสอบประเภทนี้ครูต้องพิจารณาทั้งด้านคุณภาพของงาน ความถูกต้องของวิธีปฏิบัติ รวมทั้งความคล่องแคล่ว ปริมาณของผลงานด้วย

4.2 แบบทดสอบเขียนตอบ และเป็นแบบทดสอบที่ใช้การเขียนตอบทุกชนิด

4.3 แบบทดสอบด้วยวาจา เป็นแบบทดสอบที่ผู้ทดสอบใช้การโต้ตอบด้วยวาจา

5. จำแนกตามเวลาที่กำหนดให้ตอบ จำแนกได้ ๒ ประเภท

5.1 แบบทดสอบวัดความเร็ว เป็นแบบทดสอบที่มุ่งวัดทักษะความคล่องแคล่วในการคิด ความแม่นยำในความรู้เป็นสำคัญ มักมีลักษณะค่อนข้างง่าย แต่ให้เวลาในการทำข้อสอบน้อยผู้สอบต้องแข่งขันกันตอบ ใครที่ทำเสร็จก่อนและถูกต้องที่สุดถือว่ามีประสิทธิภาพสูงกว่า

5.2 แบบทดสอบวัดประสิทธิภาพสูงสุด แบบทดสอบลักษณะนี้มีลักษณะค่อนข้างยากและให้เวลาทำมาก

6. จำแนกตามลักษณะและโอกาสในการใช้ จำแนกได้ ๒ ประเภท คือ

6.1 แบบทดสอบย่อย เป็นแบบทดสอบที่มีจำนวนข้อคำถามไม่มากนัก มักใช้สำหรับประเมินผลเมื่อเสร็จสิ้นการเรียนการสอนในแต่ละหน่วยย่อย โดยมีจุดประสงค์หลักคือเพื่อปรับปรุงการเรียนเป็นสำคัญ

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

7. จำแนกตามเกณฑ์การนำผลจากการสอบวัดไปประเมิน จำแนกได้ ๒ ประเภท คือ

7.1 แบบทดสอบอิงเกณฑ์ มีจุดมุ่งหมายเพื่อวัดระดับความรู้พื้นฐานและความรู้ที่จำเป็นในการบ่งบอกถึงความรู้ของผู้เรียนตามวัตถุประสงค์

7.2 แบบทดสอบอิงกลุ่ม เป็นแบบทดสอบที่มุ่งนำผลการสอบไปเปรียบเทียบกับบุคคลอื่นในกลุ่มที่ใช้ข้อสอบเดียวกัน ถ้าใครมีความสามารถเหนือใครเพียงใด เหมาะสำหรับการสอบที่มีการแข่งขันกันมากกว่าเพื่อการเรียนการสอน

8. จำแนกตามสิ่งเร้า จำแนกได้เป็น 2 ประเภท คือ

8.1 แบบทดสอบทางภาษา ได้แก่ การใช้คำพูดหรือตัวหนังสือ ไปเร้าผู้สอบตอบโดยการพูดหรือเขียนออกมา

8.2 แบบทดสอบที่ไม่ใช่ภาษา ได้แก่ การใช้รูปภาพ กิริยา ท่าทาง หรืออุปกรณ์ ต่าง ๆ ไปเร้าให้ผู้สอบตอบสนอง

กล่าวโดยสรุป แบบทดสอบที่ใช้ในปัจจุบันมีมากมายหลายชนิด แต่ละชนิดก็มีจุดมุ่งหมาย และขีดความสามารถในการทดสอบแตกต่างกัน ดังนั้นในการนำแบบทดสอบไปใช้ต้องระมัดระวัง เลือกใช้

แบบทดสอบได้ถูกต้องเหมาะสมกับสิ่งที่เราต้องการหรือไม่ การจำแนกประเภทของแบบทดสอบจึงช่วยให้สามารถเข้าใจและเลือกใช้แบบทดสอบได้อย่างถูกต้องยิ่งขึ้น การจำแนกแบบทดสอบสามารถทำได้หลายรูปแบบขึ้นอยู่กับผู้จำแนกจะยึดถืออะไรเป็นเกณฑ์ในการจำแนก

ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

พิชิต ฤทธิ์จรูญ (2554, หน้า 97-98) ได้กล่าวถึงขั้นตอนในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ดังนี้

1. วิเคราะห์หลักสูตรและการสร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตร
2. กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้
3. กำหนดชนิดของข้อสอบและศึกษาวิธีสร้าง
4. เขียนข้อสอบ
5. ตรวจสอบข้อสอบ
6. จัดพิมพ์แบบทดสอบฉบับทดลอง
7. ทดลองและวิเคราะห์ข้อสอบ
8. จัดทำข้อสอบฉบับจริง

กล่าวโดยสรุป การสร้างแบบทดสอบ ต้องมีการวางแผนให้รอบคอบ คำนึงถึงศักยภาพของผู้เรียน ทำการวิเคราะห์หลักสูตรและการสร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตร กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ กำหนดชนิดของข้อสอบและศึกษาวิธีสร้าง เขียนข้อสอบ ตรวจสอบข้อสอบ จัดพิมพ์แบบทดสอบฉบับทดลอง ทดลอง และวิเคราะห์ข้อสอบและ จัดทำข้อสอบฉบับจริง สิ่งที่ไม่ควรมองข้ามคือ การพิมพ์คำชี้แจงในข้อสอบต้องชัดเจน เข้าใจง่าย มีรายละเอียดที่ชัดเจน เช่น เวลาในการทำข้อสอบ คะแนนในแต่ละตอน พิมพ์ข้อสอบในถูกต้องชัดเจนด้วย

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ดร.จิตติรัตน์ แสงเลิศอุทัย (๒๕๕๓, บทคัดย่อ)การวิจัยในชั้นเรียน เรื่องการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ โดยใช้วิธีการสอนแล้วสอบ ของนักศึกษาวิชาชีพครู สาขาวิชาเอกคณิตศาสตร์ หมู่เรียน ๕๓/๑๕ ปีการศึกษา ๒๕๕๓ จากการศึกษาที่ผู้วิจัยเป็นอาจารย์ผู้สอนในวิชาการวัดและประเมินผลการเรียนรู้เป็นระยะเวลาหลายปี พบว่า นักศึกษาขาดความสนใจและใส่ใจต่อการเรียน เข้าห้องเรียนช้าและไม่ตั้งใจเรียน ทำให้นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาต่ำ และไม่ผ่านเกณฑ์ คือ นักศึกษาควรจะได้เกรดเฉลี่ยตั้งแต่ C ขึ้นไป (เพราะอาจทำให้ถูกไล่ออกได้ ในชั้นปีที่ ๓) ทำให้ต้องมีการสอนและสอบซ่อม ทำให้เสียเวลาและไม่สามารถแก้ไขพฤติกรรมการณ์การเรียนของนักศึกษาได้ ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่าพฤติกรรมการณ์การเรียนดังกล่าวจะส่งผลกระทบต่อการศึกษาต่อและการปฏิบัติงานของนักศึกษาต่อไป ดังนั้นผู้วิจัยได้ศึกษาวิธีการแก้ปัญหาและพบว่า การประเมินผลย่อยจะช่วยกระตุ้นให้นักศึกษาเกิด

การตื่นตัวในการเรียนรู้ได้มากขึ้น ดังที่บลูม (Bloom and others, 1971 : 66) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการทดสอบย่อยว่าก่อให้เกิดประโยชน์หลายอย่างดังนี้ ทำให้นักเรียนต้องเตรียมตัวอยู่เสมอ ทำให้เรียนรู้ได้ง่ายขึ้น และสอดคล้องกับที่ สุรชัย ขวัญเมือง (๒๕๒๒ : ๒๑๗) กล่าวถึงประโยชน์ของการทดสอบย่อย เป็นเครื่องมือในการสังเกตว่า นักเรียนมีการพัฒนาการเรียนรู้มากน้อยเพียงใด ใช้ตรวจสอบลำดับขั้น ปรับปรุงการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สรุปผลการวิจัย จากสภาพปัญหาดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาการการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ โดยใช้วิธีการสอนแล้วสอบของนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาเอกคณิตศาสตร์ เนื่องจากผู้วิจัยเห็นว่า การสอนแล้วสอบจะทำให้นักศึกษาเกิดการตื่นตัว มีความตั้งใจและความรับผิดชอบในการเรียนมากขึ้น ซึ่งการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวจะส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาและเป็นการปรับพฤติกรรมการเรียนที่เหมาะสมของนักศึกษาต่อไป

บุญญวรรณ สุวรรณทับ (๒๕๕๗, บทคัดย่อ) เรื่อง การพัฒนาทักษะการการออกแบบ โปรแกรมกราฟิก โดยใช้ชุดฝึกปฏิบัติของนักเรียนระดับชั้น ปวช.3 สาขา คอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะบริหารธุรกิจ การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ

1) เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะทางด้านออกแบบ โปรแกรมกราฟิกมากขึ้น 2) เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ระดับชั้น ปวช.3 สาขา คอมพิวเตอร์ธุรกิจ 3) เพื่อเปรียบเทียบทักษะการทำงาน ของโปรแกรมการออกแบบกราฟิก โดยใช้แบบฝึกทักษะการออกแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นปี ที่ 3 ปวช.3 สาขางานคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 ของวิทยาลัยเทคโนโลยีพาชีพและบริหารธุรกิจ สังกัดสำนักบริหารงาน คณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 32 คน โดยใช้วิธีเลือกจากนักเรียนที่มีผลการทดสอบก่อนเรียนต่ำ (หรือ โดยใช้วิธีเลือกสุ่มอย่างง่าย)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่

1. สื่อประสมการออกแบบ โปรแกรมกราฟิก ชั้นปี ที่ 3 สาขางาน คอมพิวเตอร์ธุรกิจ ภาคเรียนที่ 1 ปี การศึกษา 2557

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยสื่อประสมการออกแบบ โปรแกรมกราฟิก

3. แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนซึ่งเป็นชุดเดียวกัน

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

1. การศึกษากลุ่มตัวอย่างของนักศึกษาจำนวน 32 คนพบว่าเมื่อผู้เรียนได้เรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะการเขียนโปรแกรมแล้ว มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ย 12.65 คะแนน จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน พัฒนาการเรียนรู้เพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ย 5.34 คะแนน

2. ในการออกแบบโปรแกรมกราฟิกนั้นจำเป็นต้องอาศัยทักษะและประสบการณ์ในการทำงานร่วมกับโปรแกรม ซึ่งถือเป็นหัวใจที่สำคัญของการออกแบบโปรแกรมกราฟิก นอกเหนือไปจากการใช้ความรู้พื้นฐานด้านการเรียนวิชาศิลปะ จึงมีความสำคัญอย่างยิ่งที่จะได้เรียนรู้ทักษะการออกแบบผ่านโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก (Adobe Photoshop) และโปรแกรมกราฟิกอื่นๆที่เกี่ยวข้องกัน

พรชัย มูลแก้ว(๒๕๕๘,บทคัดย่อ) การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เพื่อเอื้อต่อการเรียนรู้ ความเข้าใจของ นักศึกษา ของนักศึกษาห้อง TC401 สาขาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ คณะช่างอุตสาหกรรม วิทยาลัยเทคโนโลยีพาชีพและบริหารธุรกิจ 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนการเรียนและหลังการเรียน แบบเพื่อน ช่วยเพื่อน ของนักศึกษา ห้อง TC401 สาขาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ คณะช่างอุตสาหกรรม วิทยาลัยเทคโนโลยีพาชีพและบริหารธุรกิจ

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัยได้แก่ นักศึกษาสาขาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ คณะช่างอุตสาหกรรม วิทยาลัยเทคโนโลยีพาชีพและบริหารธุรกิจ จำนวน 35 คน นักศึกษากลุ่มตัวอย่างที่มีคะแนนสอบก่อนเรียนน้อยจำนวน 10 คน และนักศึกษาที่มีคะแนนสอบก่อนเรียนมากจำนวน 5 คนเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ 1) แบบทดสอบย่อยครั้งที่ 1 เป็นข้อสอบอัตนัยจำนวน 5 ข้อ คะแนนเต็ม 10 คะแนน เพื่อทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนบทที่ 1-4 ใช้อธิบายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนการเรียนรู้อย่างเพื่อนช่วยเพื่อน 2) แบบทดสอบย่อยครั้งที่ 2 เป็นข้อสอบอัตนัย จำนวน 5 ข้อ คะแนนเต็ม 10 คะแนน เพื่อ ทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนบทที่ 5-9 ใช้อธิบายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการเรียนรู้อย่างเพื่อนช่วยเพื่อนสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

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

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

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษารั้งนี้ คือ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรชั้นปีที่ 2 ที่กำลังศึกษาอยู่ในปีการศึกษา 2562 วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรณพวิทยัพณิชการ จำนวน 49 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษารั้งนี้ คือ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรชั้นปีที่ 2 ที่กำลังศึกษาอยู่ในปีการศึกษา 2562 วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรณพวิทยัพณิชการ จำนวน 49 คน โดยการสุ่มอย่างง่าย

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรอิสระ ได้แก่ การใช้สื่อการเรียนการสอนจาก Google Forms รายวิชาโปรแกรมตารางคำนวณ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรณพวิทยัพณิชการ

ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนโดยการใช้สื่อการเรียนการสอนจาก Google Forms รายวิชาโปรแกรมตารางคำนวณ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรณพวิทยัพณิชการ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลประกอบด้วย

1) สื่อการเรียนการสอนจาก Google Forms รายวิชาโปรแกรมตารางคำนวณ สำหรับนักศึกษา ระดับประกาศนียบัตรชั้นปีที่ 2

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

การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

มีขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบก่อนเรียน , ระหว่างเรียน และหลังเรียน ดังนี้

1. วิเคราะห์เนื้อหา
2. สร้างแบบทดสอบ
3. นำแบบทดสอบไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความความเที่ยงตรงด้านเนื้อหา หากค่าดัชนี ความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ (IOC) ได้ข้อสอบที่มีค่า IOC เท่ากับ .๘๐ – ๑.๐๐
4. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ไปทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ผ่านการเรียนรู้เนื้อหานี้มาแล้ว เพื่อหาค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r)
5. วิเคราะห์หาคุณภาพของแบบทดสอบเป็นรายข้อ โดยตรวจให้คะแนนถ้าคำตอบถูกได้ 1 คะแนน และถ้าคำตอบผิด ไม่ตอบหรือตอบมากกว่า 0 แห่ง ให้ 0 คะแนน ได้ค่าระดับความยากง่าย
6. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ไปวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น 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 ดำเนินการหาประสิทธิภาพของกระบวนการ (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 พรหมวงศ์, ๒๕๓๗, หน้า ๔๕๐-๔๕๑)

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

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 การใช้งาน โปรแกรม Microsoft Excel

ใช้สถิติค่าที (t-test Dependent)

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

เมื่อ t คือ ค่าความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน

$\sum d$ คือ ผลรวมของผลต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน

$\sum d^2$ คือ ผลรวมของผลต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนยก

กำลังสอง

N คือ กลุ่มตัวอย่าง

3. หาค่าความเที่ยงตรง (Validity) ดัชนีความสอดคล้องของเนื้อหาในข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Index of item Objective Congruence : IOC) (สมบุรณ์ สุรยวงศ์, บุญมี พันธุ์ไทย, สุรศักดิ์ อมรรัตนศักดิ์ และสมจิตรา เรืองศรี, ๒๕๕๓, หน้า ๒๘๘)

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

เมื่อ IOC คือ ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์

$\sum R$ คือ ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ

N คือ จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

หมายเหตุ ค่า IOC อยู่ระหว่าง ๐.๕ - ๑.๐ แสดงว่าคำถามนั้นใช้ได้

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

$$\text{สูตร } P = \frac{R}{N}$$

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)

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

เมื่อ r คือ ดัชนีอำนาจจำแนก(ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบ)

P_H คือ จำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มสูง

P_L คือ จำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มต่ำ

n คือ จำนวนผู้ตอบทั้งหมดของกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำ

หมายเหตุ ค่าอำนาจจำแนกที่เป็นไปได้ตั้งแต่ -1 ถึง 1 และค่าอำนาจจำแนกที่เหมาะสมของแบบทดสอบที่ใช้ได้อยู่ระหว่าง 0.2 ขึ้นไป ถึง 1.0

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

(ศุภนิต อารีหทัยรัตน์, ๒๕๕๓, หน้า ๗๔)

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

เมื่อ r_{tt} คือ ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

k คือ จำนวนข้อสอบ

p_i คือ ค่าความยากของข้อสอบที่ i

q_i คือ $1-p_i$

S_x^2 คือ 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 การใช้งาน โปรแกรม Microsoft Excel ตามเกณฑ์ 80 และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาก่อนและหลังเรียน โดยการใช้สื่อการเรียนการสอนจาก Google Forms เรื่อง การใช้งาน โปรแกรม Microsoft Excel สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 ซึ่ง ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลและนำเสนอการวิเคราะห์ข้อมูล โดยแบ่งเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอนจาก Google forms

ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังใช้สื่อการเรียนการสอนจาก Google forms

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูป

ผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์ในการหาประสิทธิภาพการใช้สื่อการเรียนการสอนจาก Google Forms เรื่อง การใช้งาน โปรแกรม Microsoft Excel ไว้เท่ากับ 80 และได้นำไปทำการทดลองหาประสิทธิภาพของการใช้สื่อการเรียนการสอนจาก Google Forms เรื่อง การใช้งาน โปรแกรม Microsoft Excel

ผู้วิจัยการใช้สื่อการเรียนการสอนจาก Google Forms เรื่อง การใช้งาน โปรแกรม Microsoft Excel ไปทดลองกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง และนำคะแนนการทำแบบฝึกหัดและคะแนนแบบทดสอบมาคำนวณหาประสิทธิภาพได้ผลการทดลอง ดังนี้

จำนวนผู้เรียน	คะแนนแบบฝึกหัดระหว่างเรียน (20 คะแนน)			คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน (20 คะแนน)			E_1/E_2
	$\sum X$	(\bar{X})	E_1	$\sum X$	(\bar{X})	E_1	
49	789	16.10	80.51	920	18.78	93.90	80.51/93.90

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 พบว่า 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 พบว่าคะแนนหลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าการสอนด้วยการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป Google Forms ทำให้นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาผลการใช้ วิจัยการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 2 โดยการใช้สื่อการเรียนการสอนจาก Google Forms เรื่อง การใช้งานโปรแกรม Microsoft Excel สำหรับนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 2 ตามเกณฑ์ 80 และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาก่อนและหลังใช้บทเรียนสำเร็จรูป ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 2 วิทยาลัยอรรถวิทย์พาณิชการที่กำลังศึกษาวิชาโปรแกรมตารางคำนวณ ในปีการศึกษา 2562 จำนวน 49 คน 2 ห้องเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ การใช้สื่อการเรียนการสอนจาก Google Forms เรื่อง การใช้งานโปรแกรม Microsoft Excel นักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 40 ข้อ

วิธีดำเนินการทดลอง ผู้วิจัยให้กลุ่มตัวอย่างเรียนจากการใช้สื่อการเรียนการสอนจาก Google Forms โดยทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน จากนั้นศึกษาเนื้อหาตามกรอบ ปฏิบัติตามเกณฑ์การประเมินผลงาน โดยมีเนื้อหาแบ่งออกเป็น 9 บทเรียน เมื่อสิ้นสุดการเรียน ให้กลุ่มตัวอย่าง ทำการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน แล้วนำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์ผล

สรุปผลการวิจัย

1. สื่อการเรียนการสอนจาก Google forms ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.51/93.90 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80
2. คะแนนหลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าการสอนด้วยการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป Google Forms ทำให้นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

อภิปรายผลการวิจัย

การใช้สื่อการเรียนการสอนจาก Google Forms เรื่อง การใช้งานโปรแกรม Microsoft Excel สำหรับนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 2 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80 ที่ตั้งไว้ คือ มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 88. เป็นไปตามสมมุติฐานข้อที่ 1 คือ ประสิทธิภาพการใช้สื่อการเรียนการสอนจาก Google Forms เรื่อง การใช้งานโปรแกรม Microsoft Excel สำหรับนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 2 วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พาณิชการ สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด 80 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2537, หน้า494-495) ได้กล่าวว่า เกณฑ์ประสิทธิผล หมายถึง ระดับ

ประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูปที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เป็นระดับที่ผู้ผลิตบทเรียนสำเร็จรูปจะพึงพอใจว่าหากบทเรียนสำเร็จรูปมีประสิทธิภาพถึงระดับนั้นแล้วบทเรียนสำเร็จรูปนั้นก็มีความค่าที่จะนำไปสอนนักเรียนและคุ้มแก่การลงทุนผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก

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) ของผู้เรียนโดยพิจารณาจากการสอบหลังเรียนและการสอบไล่ ประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูปจะกำหนดเป็นเกณฑ์ที่ผู้สอนคาดหวังว่าผู้เรียนจะเปลี่ยนพฤติกรรมเป็นที่พึงพอใจ โดยกำหนดให้เป็นเปอร์เซ็นต์ของผลเฉลี่ยของคะแนนการทำการและการประกอบกิจกรรมของผู้เรียนทั้งหมดต่อเปอร์เซ็นต์ของผลการทดสอบหลังเรียนของผู้เรียนทั้งหมด นั่นคือ E_1/E_2 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 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนใช้สื่อการเรียนการสอนจาก Google Forms เรื่อง การใช้งานโปรแกรม Microsoft Excel สำหรับนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 2 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งสอดคล้อง บุญญวรรช สุวรรณทัต (2557, บทคัดย่อ) เรื่อง การพัฒนาทักษะการการออกแบบโปรแกรมกราฟิก โดยใช้ชุดฝึกปฏิบัติของนักเรียนระดับชั้น ปวช.3

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้ในการออกแบบกราฟิกนั้น นักออกแบบจะต้องมีความรู้พื้นฐานในด้านการออกแบบที่ดีเพื่อที่จะได้ตรงกับความต้องการของสถานประกอบการมากที่สุด จะต้องมีการคิดวิเคราะห์และวางแผนอย่างเป็นระบบ แบบทดสอบนี้สามารถเป็นตัววัดประสิทธิภาพในการทำงานออกแบบโปรแกรมกราฟิกได้เป็นอย่างดี นักศึกษาที่มีความเข้าใจการออกแบบดีนั้น จะไม่มีปัญหาในด้านการเรียนออกแบบและรู้สึว่าการเรียนออกแบบโปรแกรมกราฟิกนั้น เป็นเรื่องที่ต้องอาศัยความตั้งใจในการทำงานและการฝึกฝนเพื่อให้ประสบผลตามเป้าหมายที่วางไว้

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย

1. การใช้ Google Forms เพื่อให้ประกอบในการสอนจะให้ผลดีครูต้องควบคุมพฤติกรรมที่เบี่ยงเบนของนักเรียน และให้คำปรึกษา และนักเรียนสามารถแสดงความคิดเห็น ในเนื้อหาที่นักเรียนสนใจได้ด้วย

2. การใช้ Google Forms เป็นสื่อการสอนใหม่ที่ช่วยดึงดูดให้ผู้เรียนตั้งใจ สนใจ และใจจดใจจ่ออยู่กับบทอ่าน ครูจะมีเวลาว่างขณะนักเรียนอ่านเพื่อรวบรวมความคิดรวบยอด หรือทำงานกลุ่ม ทำให้ครูสามารถสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนได้อย่างทั่วถึง

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ผู้ทำวิจัยควรทำการสำรวจความพึงพอใจในการใช้ Google Forms เพื่อที่จะสามารถรู้ความพึงพอใจต่อการใช้ Google Forms มากน้อยแค่ไหน

บรรณานุกรม

- กุลภัสสรศรีธรรม์ เข้มครวญ. โปรแกรมตารางคำนวณ. กรุงเทพฯ. บริษัทพัฒนาวิชาการ(๒๕๓๕)จำกัด
ถวัลย์ มาศจรัสและคณะ. (๒๕๔๖). นวัตกรรมการศึกษา ชุดบทเรียนสำเร็จรูป. สำนักพิมพ์ธาร
อักษร.
- ดร.จิตติรัตน์ แสงเลิศอุทัย (๒๕๕๓) การวิจัยในชั้นเรียน เรื่องการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ในวิชาการวัดและประเมินผลการเรียนรู้
ทศนา เขมมณี. (๒๕๕๐). ศาสตร์การสอน องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่
ประสิทธิภาพ.(พิมพ์ครั้งที่ ๕). กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บุญชม ศรีสะอาด. (๒๕๔๖). การวิจัยเบื้องต้น. (พิมพ์ครั้งที่ ๗). กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- บุญญาวรุษ สุวรรณทัต. ๒๕๕๗. การพัฒนาทักษะการการออกแบบ โปรแกรมกราฟิก
โดยใช้ชุดฝึกปฏิบัติของนักเรียนระดับชั้นปวช๓. สาขา คอมพิวเตอร์ธุรกิจคณะ
บริหารธุรกิจ.
- พรณี บัญชรหัตถกิจ. (๒๕๔๓). วารสารศูนย์บริการวิชาการ. ขอนแก่น : ศูนย์บริการวิชาการ.
- พิชิต ฤทธิ์รัฐ. (๒๕๔๕). หลักการวัดผลและประเมินผลการศึกษา.(พิมพ์ครั้งที่ ๒). กรุงเทพฯ
ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พรชัย มูลแก้ว.(๒๕๕๑). การพัฒนาทักษะการเขียนโปรแกรม ในรายวิชาการเขียนโปรแกรมเชิง
วัตถุ ๑ โดยผ่านกิจกรรมเพื่อนช่วยเพื่อน วิทยาลัยเทคโนโลยีพายัพและบริหารธุรกิจ.
- ภัทรา นิคมานนท์. (๒๕๔๐). การประเมินผลการเรียน.(พิมพ์ครั้งที่ ๒). กรุงเทพฯ : อักษราพิพัฒน์.
- เยาวดี วิบูลย์ศรี. (๒๕๔๐). การวัดผลและการสร้างแบบสอบผลสัมฤทธิ์. (พิมพ์ครั้งที่ ๒)กรุงเทพฯ :
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สมบูรณ์ สุรยวงค์, บุญมี พันธุ์ไทย, สุรศักดิ์ อมรรัตนศักดิ์ และสมจิตรา เรืองศรี.
(๒๕๕๓). วิจัยและสถิติทางการศึกษา. (พิมพ์ครั้งที่ ๓). กรุงเทพมหานคร:
ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ.
- สุวิทย์ มูลคำและคณะ. (๒๕๕๑). การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการคิด.(พิมพ์ครั้งที่ ๓)ภาพพิมพ์ :
ดวงกมลสมัย.

ประวัติผู้เขียน

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