

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การจัดการเรียนการสอนในปัจจุบัน มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเป็นสำคัญในการเรียนรู้ ซึ่งเป็นสาระสำคัญที่กำหนดไว้ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ. ศ. 2542 ในมาตรา 22 ดังนี้ มาตรา 22 การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่า ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2545) จากสาระตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ. ศ. 2542 มาตรา 22 ดังกล่าว จะเห็นว่าสื่อการเรียนการสอน นับว่าเป็นปัจจัยสำคัญอย่างยิ่งที่จะส่งเสริมและสนับสนุนให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ได้หรือผู้เรียนเป็นสำคัญ สื่อการเรียนการสอนประเภท “คอมพิวเตอร์ช่วยสอน” เอง นับว่าเป็นสื่อประเภทหนึ่งที่ได้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ทั้งนี้ เนื่องจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีคุณสมบัติในการนำเสนอแบบหลายสื่อ (Multimedia) ด้วยคอมพิวเตอร์ และการเรียนที่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือเพิ่มความน่าสนใจให้แก่ผู้เรียน

ลักษณะการจัดการศึกษาในอนาคตจะเป็นการจัดการศึกษาเน้นที่ผู้เรียนเป็นสำคัญในการเรียนรู้ในลักษณะของการศึกษารายบุคคล (Individual Study) โดยนำเทคโนโลยีสมัยใหม่ อันได้แก่ เทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีการสื่อสารโทรคมนาคม เข้ามาประยุกต์ใช้ทางด้านการศึกษา การจัดการศึกษารายบุคคลเป็นการจัดการศึกษาที่พิจารณาถึงความแตกต่าง ความต้องการ และความสามารถ เพื่อให้ผู้เรียนแต่ละคนเรียนรู้ในสิ่งที่ตนสนใจตามกำลังความสามารถของตน ตามวิธีการและสื่อการสอนที่เหมาะสม เพื่อบรรลุถึงวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ และการที่จะสำเร็จได้นั้น ย่อมต้องอาศัยการจัดระบบการจัดการและการวางแผนการสอนที่ดี โดยจัดให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียน มีการจัดเตรียมทรัพยากรคือสื่อการเรียนประเภทต่างๆ ได้แก่ สื่อสิ่งพิมพ์ สื่อทัศนวัสดุ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิดีโอ เป็นต้น โดยเฉพาะสื่อที่เป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนับเป็นสื่อที่กำลังมีบทบาทสำคัญทั้งนี้ เนื่องจากข้อได้เปรียบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่เหนือกว่าสื่อการเรียนประเภทอื่นก็คือการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive) กับบทเรียนได้ตลอดเวลา (กิดานันท์ มลิทอง, 2535)

จากปัญหาดังกล่าวผู้วิจัยจึงทำการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน(CAI) โปรแกรม Microsoft Word ซึ่งใช้กับนักเรียนโรงเรียนวิเชียรมาตุ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ยังไม่มีความเข้าใจเรื่องการใช้งาน โปรแกรม Microsoft Word ในการใช้คำสั่งหรือเมนูต่างๆ การใช้งานในโปรแกรม Microsoft word ในการทำงานพื้นฐานต่างๆ การทำรายงานเพื่อที่จะส่งงานของกลุ่มสาระอื่นๆ เพื่อแก้ปัญหาโดยผู้วิจัยได้สร้าง บทเรียนช่วยสอนขึ้นเพื่อให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น อีกทั้งยังเป็นการสร้างความรู้ความเข้าใจและกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริง ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาแนวคิดวิธีการกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตัวเองโดยใช้สื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อศึกษาผลของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีต่อผลการเรียนรู้ทางการใช้งานโปรแกรม Microsoft word ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

1.2.2 เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน(CAI)ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างกลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลอง

1.3 สมมุติฐานการวิจัย

1.3.1 คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

1.3.2 นักศึกษาที่มีการใช้ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีผลการเรียนรู้หลังเรียนของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม

1.4 ขอบเขตการวิจัย

1.4.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียน ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวิเชียรมาตุ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 13 ในรายวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 54 คน

1.4.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียน ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวิเชียรมาตุ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 13 ในรายวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 27 คน

1.4.3 ตัวแปร

- ตัวแปรต้น การสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์
- ตัวแปรตาม ผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1.5 คำนิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย

1.5.1 คอมพิวเตอร์ช่วยสอน สื่อการเรียนการสอนทางคอมพิวเตอร์รูปแบบหนึ่ง ซึ่งใช้ความสามารถของคอมพิวเตอร์ในการนำเสนอสื่อประสมอันได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง กราฟิก แผนภูมิ กราฟ วิดีทัศน์ ภาพเคลื่อนไหว และเสียง เพื่อถ่ายทอดเนื้อหาบทเรียน หรือองค์ความรู้ในลักษณะที่ใกล้เคียงกับการสอนจริงในห้องเรียนมากที่สุด

1.5.2 ผลการเรียนรู้ทางการเรียน คือ คะแนนจากการทดสอบหลังเรียนของผู้เรียนที่เรียนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 วัดได้จากแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

1.5.3 นักเรียน คือ ผู้ที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวิเชียรมาตุ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561

1.6 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้เอกสารประกอบการสอนที่ผ่านการพัฒนาและหาประสิทธิภาพจากผู้เชี่ยวชาญเรียบร้อยแล้ว
2. ผลทางการเรียนรู้ เรื่องการใช้โปรแกรม Microsoft word ของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวิเชียรมาตุ 3
3. ใช้เป็นแนวทางแก่ผู้สนใจและบุคคลทั่วไป

1.7 กรอบแนวคิดในการวิจัย

จากแนวคิด ทฤษฎี เอกสารทางวิชาการและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้นำมาใช้ในการกำหนดตัวแปร และนำไปสร้างกรอบแนวคิดที่ใช้ในการศึกษา ดังต่อไปนี้

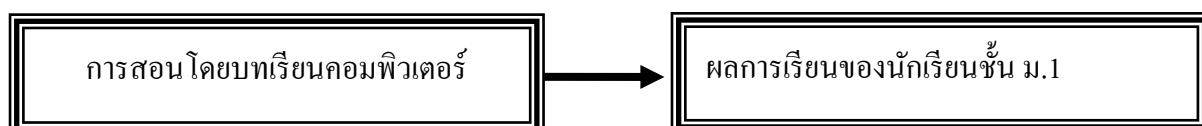
1. ตัวแปรต้น คือ การสอนโดยบทเรียนคอมพิวเตอร์
2. ตัวแปรตาม คือ ผลการเรียนรู้ของนักเรียนชั้น ม.1

กรอบแนวคิดในการวิจัย (Conceptual Framework)

แนวคิดของการวิจัย เรื่องการสอนโดยใช้บทเรียนช่วยสอนที่มีต่อผลการเรียนรู้ของนักศึกษา ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในรายวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ มีกรอบแนวคิดดังนี้

ตัวแปรต้น (Independent Variables)
Variables)

ตัวแปรตาม (dependent



แผนภูมิที่ 1 แสดงกรอบแนวคิดในการวิจัย

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการใช้งานโปรแกรม Microsoft Word สำหรับระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยได้รวบรวม เอกสารหลักการแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องไว้ดังนี้

2.1 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

2.2 แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาสื่อการสอน

2.2.1 ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2.2.2 การเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2.2.3 ทฤษฎีการพัฒนาคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2.3 การออกแบบและสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

มาตรฐาน ง 3.1 เข้าใจ เห็นคุณค่า และใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้น ข้อมูลการเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงาน และอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล มี คุณธรรม

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ม.1	1. อธิบายหลักการทำงาน บทบาท และประโยชน์ของคอมพิวเตอร์	· การทำงานของคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วย หน่วยสำคัญ 5 หน่วยได้แก่ หน่วยรับเข้า หน่วยประมวลผล กลาง หน่วยความจำหลัก หน่วยความจำ รอง และหน่วยส่งออก · คอมพิวเตอร์มีบทบาทในการช่วยอำนวยความสะดวกในการดำเนินกิจกรรมต่างๆ และตอบสนองความต้องการเฉพาะบุคคลและสังคมมากขึ้น · คอมพิวเตอร์มีประโยชน์โดยใช้เป็นเครื่องมือในการทำงาน เช่น แก้ปัญหา สร้างงาน สร้าง ความบันเทิง ติดต่อสื่อสาร ค้นหาข้อมูล
	2. อภิปราย ลักษณะสำคัญ และผลกระทบของ เทคโนโลยีสารสนเทศ	ลักษณะสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศ - ช่วยให้การงานรวดเร็ว ถูกต้องและแม่นยำ - ช่วยให้บริการกว้างขวางขึ้น - ช่วยดำเนินการในหน่วยงานต่างๆ - ช่วยอำนวยความสะดวกในชีวิตประจำวัน

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
		เทคโนโลยีสารสนเทศมีผลกระทบในด้านต่างๆ เช่น - คุณภาพชีวิต
	3. ประมวลผลข้อมูลให้เป็นสารสนเทศ	ข้อมูลและสารสนเทศ - ความหมายของข้อมูล และสารสนเทศ - การประมวลผลข้อมูลให้เป็นสารสนเทศ - ประเภทของข้อมูล - วิธีการประมวลผลข้อมูล - การจัดการสารสนเทศ มีขั้นตอนดังนี้ - การรวบรวมข้อมูลและตรวจสอบข้อมูลได้แก่ การเก็บรวบรวมข้อมูล และการตรวจสอบข้อมูล - การประมวลผลข้อมูล ได้แก่ การรวบรวมเป็นแฟ้มข้อมูล การจัดเรียงข้อมูล การคำนวณ และการทำรายงาน - การดูแลรักษาข้อมูล ได้แก่ การจัดเก็บ การทำสำเนา การแจกจ่ายและการสื่อสารข้อมูล และการปรับปรุงข้อมูลระดับของสารสนเทศ

2.2 แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาสื่อการสอน

2.2.1 ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนหรือโปรแกรมช่วยสอน คือสื่อที่ใช้ในการเรียนการสอนอันหนึ่ง CAI คล้ายกับสื่อการสอนอื่น ๆ เช่น วิดีโอช่วยสอน บัตรคำช่วยสอน โปสเตอร์ แต่คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะดีกว่าตรงที่ตัวสื่อการสอน ซึ่งก็คือคอมพิวเตอร์นั้น สามารถโต้ตอบกับนักเรียนได้ ไม่ว่าจะเป็นการรับคำสั่งเพื่อมาปฏิบัติ ตอบคำถามหรือไม่เช่นนั้นคอมพิวเตอร์ก็จะเป็นฝ่ายป้อนคำถาม (นัยนา เอกบุรณวัฒน์, 2539)

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI : Computer Assisted Instruction) หมายถึง การประยุกต์นำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการเรียนการสอน โดยมีการพัฒนาโปรแกรมขึ้นเพื่อเสนอเนื้อหาในรูปแบบต่าง ๆ เช่น การเสนอแบบติวเตอร์ (Tutorial) แบบจำลองสถานการณ์ (Simulations) หรือแบบการแก้ไขปัญหา (Problem Solving) เป็นต้น การเสนอเนื้อหาดังกล่าวเป็นการเสนอโดยตรงไปยังผู้เรียนผ่านทางจอภาพหรือแป้นพิมพ์ โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วม วัสดุทางการสอนคือโปรแกรมหรือ Courseware ซึ่งปกติจะถูกจัดเก็บไว้ในแผ่นดิสก์หรือหน่วยความจำของเครื่องพร้อมที่จะเรียกใช้ได้ตลอดเวลา การเรียนในลักษณะนี้ ในบางครั้งผู้เรียนจะต้องโต้ตอบ หรือตอบคำถามเครื่องคอมพิวเตอร์ด้วยการพิมพ์ การตอบคำถามจะถูกประเมินโดยคอมพิวเตอร์ และจะเสนอแนะขั้นตอน

หรือระดับในการเรียนขั้นต่อ ๆ ไป กระบวนการเหล่านี้เป็นปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ (ศิริชัย สงวนแก้ว, 2534)

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนหรือ CAI คือ การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอนโดยใช้โปรแกรมการเรียน การเรียนการสอนที่ผ่านคอมพิวเตอร์ประเภทใดก็ตาม กล่าวได้ว่าเป็นคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หรือ CAI มีคำที่ใช้ในความหมายเดียวกัน ได้แก่ Computer-Assisted Learning (CAL) , Computer-aided Instruction (Cal) , Computer-aided Learning (CaL) เป็นต้น (Hannafin & Peck, 1988)

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หรือบทเรียนซีเอไอ (Computer-Assisted Instruction; Computer-Aided Instruction : CAI) คือ การจัดโปรแกรมเพื่อการเรียนการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อช่วยถ่ายทอดเนื้อหาความรู้ไปสู่ผู้เรียน และปัจจุบันได้มีการบัญญัติศัพท์ที่ใช้เรียกสื่อชนิดนี้ว่า “คอมพิวเตอร์ช่วยการสอน” (วุฒิชัย ประสารสอน, 2543)

จากความหมายดังกล่าว สามารถสรุปความหมายของ “คอมพิวเตอร์ช่วยสอน” หรือ CAI คือการนำคอมพิวเตอร์มาเป็นเครื่องมือสร้างให้เป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อให้ผู้เรียนนำไปเรียนด้วยตนเองและเกิดการเรียนรู้ ในโปรแกรมประกอบไปด้วย เนื้อหาวิชา แบบฝึกหัด แบบทดสอบ ลักษณะของการนำเสนอ อาจมีทั้งตัวหนังสือ ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว สีหรือเสียง เพื่อดึงดูดให้ผู้เรียนเกิดความสนใจมากยิ่งขึ้น รวมทั้งการแสดงผลการเรียนให้ทราบทันทีด้วยข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) แก่ผู้เรียน และยังมี การจัดลำดับวิธีการสอนหรือกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อให้เหมาะสมกับผู้เรียนในแต่ละคน ทั้งนี้จะต้องมีการวางแผนการในการผลิตอย่างเป็นระบบในการนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบที่แตกต่างกันคำภาษาอังกฤษที่ใช้เรียก คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้แก่ Computer Assisted Instruction (CAI), Computer Aided Instruction (CAI), Computer Assisted Learning (CAL), Computer Aided Learning (CAL), Computer Based Instruction (CBI), Computer Based Training (CBT), Computer Administered Education (CAE) , Computer Aided Teaching (CAT) แต่คำที่นิยมใช้ทั่วไปในปัจจุบันได้แก่ Computer Assisted Instruction หรือ CAI

นอกจากนั้น คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเองยังมีลักษณะของสื่อที่เป็น “บทเรียนสำเร็จรูป” แต่เป็นบทเรียนสำเร็จรูปโดยการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์เป็นตัวกลางแทนสิ่งพิมพ์หรือสื่อประเภทต่าง ๆ ทำให้บทเรียนสำเร็จรูปในคอมพิวเตอร์มีศักยภาพเหนือกว่าบทเรียนสำเร็จรูปในรูปอื่น ๆ ทั้งหมด โดยเฉพาะมีความสามารถที่เกือบจะแทนครูที่เป็นมนุษย์ได้มีขั้นตอนการสร้างและกาพัฒนาบทเรียนเช่นเดียวกับบทเรียนสำเร็จรูปประเภทอื่น ๆ (ไพโรจน์ ตรีธนากุล, 2528)

จากลักษณะของสื่อที่เป็น “บทเรียนสำเร็จรูป” และสื่อที่เป็น “คอมพิวเตอร์ช่วยสอน” จึงสามารถสรุปเป็นความหมายของ “บทเรียนสำเร็จรูปคอมพิวเตอร์การสอน” (Computer Instruction Package) ว่าหมายถึง บทเรียนสำเร็จรูปที่สร้างขึ้นในลักษณะซอฟต์แวร์สำเร็จรูป (Package Software) นำไปสอน (Instruction) เนื้อหาใหม่ โดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือในการเรียนการสอนบทเรียนหรือนำเสนอบทเรียน ผู้เรียนสามารถเรียนด้วยตนเองได้ตามระดับ

ความสามารถของตนเอง ในบทเรียนมีแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน จุดเด่นที่สำคัญของบทเรียน คือ การนำเสนอเนื้อหาในลักษณะหลายสื่อ (Multimedia) ได้แก่ ประเภท ข้อความ (Text) รูปภาพ (Image) ภาพเคลื่อนไหว (Animation) ภาพวิดีโอ (Video) และเสียง (Audio) โดยที่ผู้เรียนจะมีโอกาสได้ปฏิสัมพันธ์ (Interactive) กับบทเรียน โดยผ่านเครื่องมือคอมพิวเตอร์ได้ตลอดเวลา

2.2.2 การเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

บุคคลจะเรียนรู้เนื้อหาได้จากการสัมผัสกับสื่อที่ใช้นำเสนอภายในบทเรียนที่ใช้รูปแบบกระบวนการเรียนรู้ (Information-Process Models) ซึ่งมีองค์ประกอบที่สำคัญ 2 ด้าน ได้แก่

กระบวนการเรียนรู้ภายใน (Internal Learning Process) และ สื่อการสอนจากภายนอก (External Instructional Even) (วุฒิชัย ประสารสอย, 2543)

กระบวนการเรียนรู้ภายใน (Internal Learning Process) เป็นขั้นตอนการเรียนรู้เป็นกระบวนการสิ่งเร้าที่เกิดขึ้นภายในตัวของผู้เรียน แบ่งเป็น 4 ขั้นตอน ขั้นสนใจปัญหา (Motivation) ขั้นศึกษาข้อมูล (Information) ขั้นพยายาม (Application) และขั้นสำเร็จผล (Progress) มีรายละเอียดดังนี้

1. ขั้นสนใจปัญหา (Motivation) หรือขั้นการนำเข้าสู่บทเรียน และเป็นการแนะนำความรู้ในบทเรียน เพื่อจูงใจให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในเรื่องที่จะเรียน เพราะการเรียนรู้ที่ดีจะเกิดขึ้นได้ เมื่อผู้เรียนมีความพร้อม ความตั้งใจ และความสนใจที่จะเรียน

2. ขั้นศึกษาข้อมูล (Information) หรือขั้นการเสนอเนื้อหาความรู้ต่าง ๆ เนื้อหาที่นำเสนอในขั้นนี้ ควรจะมีคุณภาพและปริมาณที่เพียงพอที่จะช่วยให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ของบทเรียน เมื่อผู้เรียนประสบปัญหา มีความต้องการหรือสนใจที่จะแก้ปัญหานั้น แต่ด้วยเหตุผลที่เป็นปัญหาแปลกใหม่ ซึ่งไม่เคยรู้มาก่อน จึงต้องมีการศึกษาข้อมูลและทำการเก็บรวบรวมความรู้ต่าง ๆ เพื่อนำไปใช้ในการแก้ปัญหาหรือเป็นการสร้างเนื้อหาความรู้ซึ่งต้องนำไปใช้ในการแก้ปัญหาที่จะเรียนรู้ในเนื้อหา

3. ขั้นพยายาม (Application) เนื้อหาความรู้ที่ผู้เรียนได้รับ อาจไม่เพียงพอที่จะใช้แก้ปัญหา การศึกษาหรือการรับความรู้แต่เพียงอย่างเดียวยังไม่เกิดการเรียนรู้ ถ้าผู้เรียนไม่ได้พยายามที่จะเอาความรู้นั้นมาใช้ในการแก้ปัญหา ดังนั้นผู้เรียนจะต้องพยายามทำ พยายามฝึกหัดและใช้ข้อมูลเหล่านั้นเพื่อการแก้ปัญหา (Problem Solving) การนำเสนอบทเรียนในขั้นตอนนี้ ควรจัดให้อยู่ในรูปแบบฝึกกิจกรรมหรือกิจกรรมที่ใช้ร่วมกับสื่ออื่น ๆ ในขณะที่ใช้บทเรียน เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกเพื่อเตรียมความพร้อมที่จะทำแบบทดสอบ

4. ขั้นสำเร็จผล (Progress) การได้พยายามแก้ปัญหาย่อมทำให้เกิดผลของการแก้ปัญหา หากบทเรียนนั้นมีข้อมูลความรู้ที่ถูกต้องและเพียงพอ จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถใช้ข้อมูลเหล่านั้นเพื่อแก้ปัญหาจากสถานการณ์ต่าง ๆ จนสำเร็จผลได้ หากการแก้ปัญหาไม่สำเร็จก็ต้องย้อนขั้นตอนของกระบวนการเรียนรู้เหล่านั้นอีกครั้งกระบวนการเรียนรู้ทั้ง 4 ขั้นตอน มีความสำคัญต่อการเริ่มต้นวางแผนในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้แก่ผู้ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

สื่อการสอนจากภายนอก (External Instructional Even) เป็นองค์ประกอบที่ช่วยให้เกิดการเรียนรู้ของผู้เรียนต่อสื่อเสนอผ่านประสาทสัมผัส ผู้เรียนจะได้รับสิ่งเร้าจากสื่อภายนอก ได้แก่ สื่อที่

เป็น มัลติมีเดีย (Multimedia) ที่ประกอบด้วยข้อความ (Text) กราฟิก (Graphics) รูปภาพ (Images) เสียง (Audio) และดิจิตอลวิดีโอ (Digital Video) ความสำคัญของมัลติมีเดีย (Multimedia) กับ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนับเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน “มัลติมีเดีย (Multimedia) หรือ สื่อหลายแบบ” เป็นเทคโนโลยีที่ช่วยให้คอมพิวเตอร์ สามารถผสมผสานกันระหว่าง ข้อความ ข้อมูลตัวเลข ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง ไว้ด้วยกัน ตลอดจนการนำเสนอระบบโต้ตอบกับผู้ใช้ (Interactive) มาผสมผสานเข้าด้วยกัน (ศูนย์คอมพิวเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์แห่งชาติ, 2545) มัลติมีเดียเป็นสื่อการสอนจากภายนอก (External Instruction Event) ซึ่งเป็นสิ่งเร้าภายนอก และเป็นองค์ประกอบช่วยให้เกิดการรับรู้ของผู้เรียนต่อสื่อที่นำเสนอผ่านประสาทสัมผัส ประกอบด้วยสื่อ (Media) ประเภทต่าง ๆ ได้แก่ (วุฒิชัย ประสารสอย, 2543)

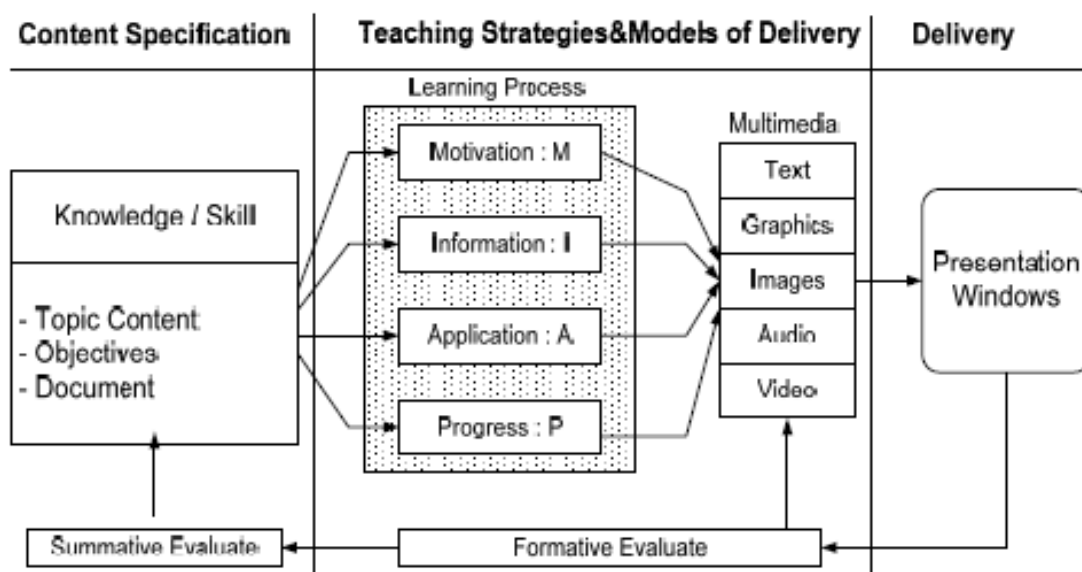
1. ข้อความ (Text) เป็นสื่อที่ใช้แนะนำเนื้อหา จะประกอบด้วยข้อความที่แสดงผลทางจอภาพคอมพิวเตอร์ ผู้เรียนจะใช้สายตาตามองที่จอภาพเพื่ออ่านข้อความ ตัวอักษร ตัวเลขหรือสัญลักษณ์พิเศษอื่น ๆ ซึ่งการใช้สายตาเพื่อเพ่งอ่านข้อความที่ปรากฏในจอภาพคอมพิวเตอร์เป็นเวลานาน จะทำให้ผู้เรียนเกิดอาการล้าและปวดกล้ามเนื้อตาจากการแผ่รังสีและเปลืองพลังงานของแสงจากจอภาพเข้ากระทบจอประสาทตาโดยตรง ดังนั้นการออกแบบเพื่อนำเสนอเนื้อหาในรูปของข้อความ จึงจะต้องจัดระบบนำเสนอที่ต่อเนื่องในลักษณะของการเสนอทีละกรอบ (Frame by Frame)

2. กราฟิก (Graphics) โดยมากใช้เพื่อดึงดูดความสนใจ และเพื่อเป็นตัวชี้แบ่งแยกความแตกต่างในการนำเสนอเนื้อหา โดยแสดงผลด้วยเส้น วงกลม สีเหลี่ยม และแสงเงา ที่อธิบายความหมายหรือแสดงองค์ประกอบของวัตถุได้อย่างชัดเจนเป็นรูปธรรม

3. รูปภาพ (Images) ได้แก่ ภาพนิ่ง ภาพถ่ายขาว-ดำ ภาพถ่ายสี หรือภาพจากเอกสารสิ่งพิมพ์ประเภทต่าง ๆ เพื่อแสดงภาพซึ่งมีขนาดใหญ่ที่เสมือนจริง เช่น ภาพอาคาร ตึก ภาพสะพานข้ามแม่น้ำ และเพื่อให้สื่อความหมายและจัดประสบการณ์แก่ผู้เรียน รูปภาพที่ใช้ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยมากได้มาจากเครื่องอ่านสัญญาณภาพ (Scanner) หรือถ่ายภาพด้วยกล้องถ่ายภาพชนิดดิจิตอล

4. เสียง (Images) ได้แก่ เสียงธรรมชาติ เสียงประดิษฐ์ เสียงดนตรี รวมทั้งเสียงประกอบอื่น ๆ ใช้เพื่อกระตุ้นความสนใจและอธิบายข้อเท็จจริงแก่ผู้เรียนผ่านทางประสาทสัมผัสรับทางการได้ยิน

5. ดิจิตอลวิดีโอ (Digital Video) ใช้เพื่ออธิบายข้อเท็จจริงของภาพเหตุการณ์ที่ต่อเนื่อง เช่น ภาพที่สร้างขึ้นให้สามารถเคลื่อนไหวได้หรือได้จากสัญญาณภาพของดิจิตอลวิดีโอจากความสัมพันธ์ระหว่าง สิ่งเร้าภายนอก ได้แก่ สื่อมัลติมีเดียประเภท ข้อความ กราฟิก รูปภาพ เสียง และภาพดิจิตอลวิดีโอ ผ่านประสาทสัมผัสต่าง ๆ กับ สิ่งเร้าภายใน ตัวของผู้เรียน ซึ่งได้แก่ กระบวนการเรียนรู้ตามลำดับทั้ง 4 ขั้นตอน คือ Motivation, Information, Application และ Progress สามารถแสดงเป็นแผนภูมิได้ดังนี้



รูปที่ 2.1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหา กลวิธีถ่ายทอดความรู้กับปฏิสัมพันธ์ สื่อประสม (Multimedia)

วิธีการประเมินการบรรลุวัตถุประสงค์ของบทเรียน ใช่วิธีประเมินที่สำคัญ 2 ประการ ได้แก่

Formative Evaluation และ Summative Evaluation Formative Evaluation เป็นการประเมินในระหว่างที่กำลังอยู่ในหน่วยความรู้ต่าง ๆ ซึ่งอาจจะมีผลของการแสดงผลป้อนกลับในทันทีผ่านทางจอภาพหรือบันทึกข้อมูลไว้ในสื่อ เช่น Diskette, Hard Disk เป็นต้น

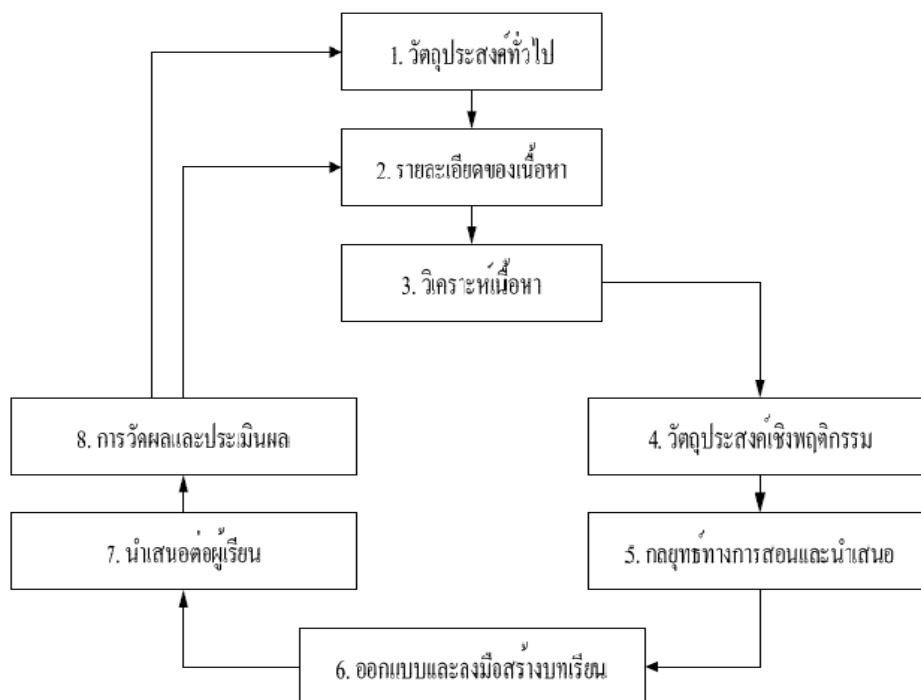
Summative Evaluation เป็นการประเมินเพื่อตรวจสอบการบรรลุวัตถุประสงค์ ภายหลังจากที่ผู้เรียนได้รับสาระความรู้จากหน่วยย่อยของบทเรียน เมื่อผ่านการประเมินแล้ว ผู้เรียนได้รับความรู้ในหน่วยความรู้อื่น หรืออาจจะข้ามไปศึกษาเนื้อหาในหน่วยความรู้ใดก็ได้ จนกว่าจะพร้อมและสามารถย้อนกลับเข้าสู่หน่วยความรู้ที่ต้องการได้ตลอดเวลา

2.2.2 ทฤษฎีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นกระบวนการที่จะต้องปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง ซึ่งต้องใช้ทั้งความวิริยะ อุตสาหะ รวมทั้งความรู้ความสามารถของผู้พัฒนาและทีมงานเป็นอย่างมาก โดยมีเป้าหมายอยู่ที่การสร้างคุณภาพหรือประสิทธิภาพเชิงความรู้ ทั้งนี้ เพื่อรับประกันได้ว่าบทเรียนที่พัฒนาหรือสร้างขึ้นนั้น มีคุณค่าต่อการศึกษา และช่วยให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีผู้เสนอขั้นตอนหรือวิธีการพัฒนาหลายรูปแบบ ซึ่งแต่ละรูปแบบมีขั้นตอนในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่คล้ายคลึงกันและแตกต่างกันบ้าง ในที่นี้ขอนำเสนอ 2 แนวคิด ดังนี้

แนวคิดที่ 1 การพัฒนาโดยเน้นตามการจัดกิจกรรมสอดคล้องกับชั้นเรียนปกติ

เป็นแนวคิดในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่เน้นการพัฒนาตามขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ เน้นสร้างเนื้อหา การนำเสนอให้เหมาะสมกับพฤติกรรมและการตอบสนองของผู้ใช้บทเรียน มีขั้นตอนการสร้าง 8 ขั้นตอน ดังนี้ (วุฒิชัย ประสารสอย, 2543)



รูปที่ 2.2 แสดงขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเน้นตามการจัดกิจกรรมในชั้นเรียนปกติ

1. วัตถุประสงค์ทั่วไป (Goal/Objective)

เป็นการกำหนดว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นนี้ ต้องการจะนำไปใช้เพื่อใคร และต้องการให้เรียนรู้ อะไรบ้าง จากการศึกษาและวิเคราะห์คำอธิบายรายวิชา รวมไปถึงแผนการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาที่ต้องการนำมาสร้างเป็นสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอีกด้วย

2. รายละเอียดของเนื้อหาวิชา (Content Specification)

ได้แก่เนื้อหาความรู้ที่กำหนดเอาไว้ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดพฤติกรรมตามวัตถุประสงค์ซึ่งอาจจะได้จากการวิเคราะห์เนื้อหาของหลักสูตร การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ การสัมมนาทางวิชาการหรือค้นหาเพื่อจัดระบบจากแหล่งทรัพยากรอื่น แล้วนำมาวิเคราะห์ความสำคัญและคุณค่าของบูรณาการด้านเนื้อหา รวมไปถึงการศึกษาและกำหนดคุณสมบัติของเนื้อหาความรู้ และกิจกรรมบทเรียนที่เหมาะสมกับระดับความสามารถของผู้เรียนด้วย

3. วิเคราะห์เนื้อหาวิชา (Content Analysis)

วิธีการนี้ จะเริ่มต้นจากการ วิเคราะห์งาน (Task Analysis) เพื่ออธิบายกิจกรรมการเรียนการสอน และจัดลำดับกิจกรรมเหล่านั้นให้เหมาะสม ถูกต้อง และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ทั่วไปจนได้รายละเอียดของเรื่องที่จะสอนหรือหัวข้อการสอน (Topic Content)

4. วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (Behavioral Objectives)

เป็นการกำหนดพฤติกรรมมาเชิงความรู้ (Knowledge-Based Behavior) เพื่อให้ผู้เรียนได้รับรู้ว่าเมื่อเรียนจบบทเรียนแล้วจะได้รับสิ่งใดจากบทเรียน ซึ่งการกำหนดวัตถุประสงค์ในการเรียนไว้ล่วงหน้าอย่างแน่ชัด เป็นการบอกให้ผู้เรียนทราบว่าจะได้รับการพัฒนาความสามารถ (Competency – Base Learning) จนประสบผลสำเร็จในการเรียนอย่างไร และช่วยให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ตามระดับความสามารถจากการกำหนดระดับขึ้น เพื่อจะได้จัดสภาวะการณ์การเรียนการสอนล่วงหน้า

5. กลยุทธ์การสอนและนำเสนอ (Teaching Strategies & Models of Delivery)

ได้แก่การเลือกที่จะใช้วิธีสื่อสารเพื่อให้เกิดความรู้ เช่น การนำเสนอข้อมูลเนื้อหาด้วยข้อความ รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว เป็นต้น โดยกำหนดหลักการให้สอดคล้องกันกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมและธรรมชาติของเนื้อหาวิชา เพื่อนำไปสู่การเรียนรู้ในที่สุด และการกำหนดกลยุทธ์ทางการสอนและการนำเสนอบทเรียน ควรแบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วยย่อยที่สัมพันธ์กันเป็นอย่างดี นำเสนอเนื้อหาความรู้ที่น้อย ๆ เพื่อให้ผู้เรียนประสบสำเร็จในการเรียนที่ต่อเนื่องกัน และสามารถกลับมาเรียนซ้ำได้ไม่จำกัดครั้ง

6. ออกแบบและลงมือสร้างบทเรียน (Design & Implementation)

ในขั้นตอนนี้เกี่ยวข้องกับการเตรียมผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้แก่การนำรายละเอียดที่ได้จากการปฏิบัติที่ผ่านมาทั้งหมดมาจำแนกรายละเอียดเป็นการเฉพาะในแต่ละส่วน และเป็นการกำหนดแผน วิธีการปฏิบัติในรายละเอียดที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ได้ข้อมูลในการปฏิบัติ หากพบว่ามีข้อบกพร่องที่ส่วนใด ควรปรับปรุงและแก้ไขให้บกพร่องมีน้อยที่สุดเรียกขั้นตอนนี้ว่า การเขียนบทดำเนินเรื่อง หรือ การเขียนสคริปต์ (Script)

7. นำเสนอต่อผู้เรียน (Delivery)

เป็นวิธีการที่จะนำไปสู่กระบวนการหาประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึงหลักการด้านความยืดหยุ่น (Flexibility) และสร้างรูปแบบนำเสนอให้เหมาะสมกับระดับความสามารถของผู้เรียนควรเลือกวิธีการนำเสนอความรู้อย่างรอบคอบรัดกุม โดยอาจจะใช้วิธีออกแบบกิจกรรมในบทเรียนให้ผู้เรียนได้มีโอกาสรับการสอนซ่อมเสริม (Remedial Teaching) เพื่อเสริมสร้างความร่วมมือกันระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับผู้สอน ซึ่งเป็นการสร้างบรรยากาศของการใช้วัตรกรรมและเทคโนโลยีให้สอดคล้องกับการส่งเสริมพัฒนาการทางเจตคติหรือเข้าใจความรู้สึกมนุษย์ การสร้างบรรยากาศการจัดกิจกรรมการสอนในบทเรียนให้เป็นไปตามแนวความคิดของการสอนแนวใหม่ (Alternative Teaching) ควรมีหลักการ ดังนี้

- เน้นความเป็นการทำงานระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน และไม่เคร่งเครียด
- เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียน
- ผู้เรียนมีเสรีภาพในการเลือกเรียนสิ่งที่ตนเองสนใจ และใช้เวลาเรียนได้อย่างเต็มที่
- เน้นกิจกรรมแบบความร่วมมือกันของกลุ่มมากกว่าการแข่งขัน

8. การวัดและประเมินผล (Evaluation)

ได้แก่การประเมินระหว่างการศึกษาพิจารณาตามเนื้อหาและกิจกรรมการเรียน เพื่อให้ได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดเอาไว้ในเบื้องต้น เช่น การประเมินความถูกต้อง ความเหมาะสม และการครอบคลุมเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนที่จะจัดให้มีขึ้นในบทเรียนนั้น รวมทั้งการประเมินสรุป ซึ่งเป็นขั้นตอนการประเมินทั้งด้านเนื้อหาและกิจกรรมที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้เพื่อการหาประสิทธิภาพของบทเรียน

2.3 การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การเรียนโดยใช้คอมพิวเตอร์ เป็นการให้ผู้เรียนได้ค้นคว้าเนื้อหาความรู้ในบทเรียนด้วยตนเอง โดยมีหลักสำคัญว่าบทเรียนจะต้องมีความง่าย สะดวกที่จะใช้ มีความน่าสนใจ เนื้อหาถูกต้อง ครบถ้วน การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อให้ผู้เรียนบรรลุตามวัตถุประสงค์ได้นั้นจำเป็นต้องศึกษาโครงสร้าง ธรรมชาติของเนื้อหา เทคนิควิธีการนำเสนอ ตลอดจนวิธีการวัดและประเมินผลที่มีประสิทธิภาพ เพื่อให้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถนำมาใช้ในการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ควรออกแบบให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน มีการโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับบทเรียนอย่างเหมาะสมและต่อเนื่องสิ่งที่ควรคำนึงถึงในการออกแบบบทเรียนอีกประการหนึ่งคือเรื่องของความแตกต่างระหว่างบุคคล บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ดีควรมีลักษณะที่ยืดหยุ่นให้ผู้เรียนมีลักษณะในการควบคุมการเรียนของตน สามารถเลือกรูปแบบการเรียนที่เหมาะสมกับตนเองได้ เช่น ผู้เรียนสามารถเลือกเนื้อหาใดก็ได้ตามต้องการหรือสามารถออกแบบบทเรียนได้ตามที่ต้องการ เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนอย่างมีความสุข ลดความวิตกกังวลของผู้เรียน นอกจากการออกแบบบทเรียนให้มีเนื้อหาความรู้ครบถ้วนแล้ว ควรจะออกแบบบทเรียนให้เกิดการพัฒนาในด้านของทักษะกระบวนการด้วย โดยอาจออกแบบบทเรียนให้มีการใช้เรียนร่วมกับสื่ออื่นๆ ที่เกี่ยวกับกระบวนการด้านการปฏิบัติ เช่น ชุดฝึกทักษะ เพื่อให้ผู้เรียนได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการศึกษาทบทวน ค้นคว้าความรู้ด้านทฤษฎี พร้อมกับการฝึกทักษะด้านการปฏิบัติควบคู่กันไป จึงจะทำให้การเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพการออกแบบเพื่อนำเสนอเนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจำเป็นต้องประยุกต์ใช้ความรู้ทางจิตวิทยาช่วยในการกำหนดแนวทางในการออกแบบเพื่อให้บทเรียนมีประสิทธิภาพ สามารถกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนได้ ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้ได้ดีเมื่อมีปฏิสัมพันธ์กับกิจกรรมในบทเรียน การออกแบบการนำเสนอเนื้อหาควรมีองค์ประกอบสำคัญ 4 ประการ

1. การสร้างแรงจูงใจภายในตนเอง เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สำรวจค้นคว้าความรู้จากสิ่งแวดล้อม
2. โครงสร้างของบทเรียน เน้นการจัดกิจกรรมในบทเรียนที่เหมาะสมกับผู้เรียนและธรรมชาติของเนื้อหาในแต่ละหน่วย โดยมีส่วนที่คอยแนะนำให้ผู้เรียนมองเห็นความสัมพันธ์ของเนื้อหาเพื่อให้ผู้เรียนค้นพบความรู้ใหม่
3. การจัดลำดับความยากง่าย เป็นการจัดลำดับเนื้อหาของบทเรียนโดยคำนึงถึงความเหมาะสมของพัฒนาการทางสติปัญญาของผู้เรียน

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จิราภรณ์ สัพทานนท์(2538) ได้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ตรรกศาสตร์เบื้องต้น เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์และความคงทนในการเรียนรู้และเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ พบว่า 1) ไม่พบความแตกต่างระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักศึกษาที่ได้รับการสอนจากครูที่ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อ และที่ได้รับการสอนปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ความคงทนในการเรียนรู้ของนักศึกษา ที่ได้รับการสอนจากครูที่ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อ และที่ได้รับการสอนปกติแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ความคงทนในการเรียนรู้ของนักศึกษากลุ่มเก่ง แตกต่างกับความคงทนในการเรียนรู้ของนักศึกษากลุ่มปานกลาง 3) นักศึกษามีเจตคติทางบวกต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อ

จิรวรรณ เมฆมณฑนา (2546 : 25-41) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์บน เครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชา ระบบปฏิบัติการ เรื่องการจัดการโปรเซส ได้นำไปทดลองใช้กับนักศึกษา สาขาคอมพิวเตอร์ ชั้นปีที่ 1 ที่กำลังเรียนอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2546 วิทยาลัยพลศึกษาจังหวัด อุดรธานี จำนวน 40 คน โดยมีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้ คือ การเลือกเนื้อหา ได้นำหัวข้อเรื่อง การจัดการโปรเซสซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของวิชาระบบปฏิบัติการ มาสร้างเป็นบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยนำเนื้อหาที่ได้มาวิเคราะห์เป็นหน่วยย่อย และกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ให้ครอบคลุมตาม เนื้อหาที่แบ่งไว้ สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจำนวน 30 ข้อ เพื่อใช้ในการหา ประสิทธิภาพ ผลการวิจัยพบว่าบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีคุณภาพทางด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี มาก ($X = 4.52$) คุณภาพทางด้านเทคนิคการผลิตสื่อในภาพรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($X = 4.60$) และมีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.20/82.25

ลินิน แสนปลื้ม (2554, หน้า 116 -123) ได้ศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียต่างกัน 2 รูปแบบบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่5 จุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาและศึกษาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียประเภทแบบฝึกบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียประเภทเกมบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการบวก การลบ การคูณ การหารเศษส่วนของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่5 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เกิดจากการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มีรูปแบบต่างกัน และเพื่อศึกษาความพึงพอใจในการใช้ บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตต่อรูปแบบที่ศึกษาของนักเรียน กลุ่มตัวอย่างคือ

นักเรียนช่วงชั้นที่2 ระดับชั้น ประถมศึกษาปีที่5 โรงเรียนอนุบาลสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์ จำนวน 100 คน ผลการวิจัยพบว่า 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียประเภทแบบ ผีกับบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีประสิทธิภาพ 90.60/97.10 2) บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียประเภท เกมบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีประสิทธิภาพ 92.70/97.40 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เกิดจาก การเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มีรูปแบบต่างกัน มีค่าเฉลี่ย แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ทุกด้านมีค่าเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ ทางสถิติด้วย 4) ความพึงพอใจในการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียบน เครือข่ายอินเทอร์เน็ต ประเภทแบบผีกับบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ส่วนประเภทเกมบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ก็อยู่ในระดับมากเช่นกัน

ประจักษ์ อะนันทา (2554) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย พบว่า 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพ 83.15/82.08 2) คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{x} = 4.15$, S.D. = 0.52) 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่าผู้เรียนที่เรียนด้วยวิธีสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 4) ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.56$, S.D. = 0.54) 5) ผู้เรียนมีความคงทนของการเรียนรู้อยู่ในเกณฑ์หลังจากเวลาผ่านไป 7 วัน และ 30 วัน สรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้ในกิจกรรมการเรียนรู้ได้

บทที่ 3

วิธีดำเนินการ

การทดลองในครั้งนี้ มีความมุ่งหมายเพื่อพัฒนาผลการเรียนรู้ ของวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี โดยใช้บทเรียนช่วยสอน การใช้งาน Microsoft Word ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวิเชียรมาตุ 3 ซึ่งผู้รายงานได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังต่อไปนี้

- 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.3 แบบแผนการทดลอง
- 3.4 การสร้างแผนการจัดการเรียนรู้
- 3.5 การสร้างแบบทดสอบภาคปฏิบัติ
- 3.6 สถิติการวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียน ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวิเชียรมาตุ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 13 ในรายวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 54 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียน ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวิเชียรมาตุ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 13 ในรายวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 27 คน โดยการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ประกอบด้วย

- 1.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์การใช้งาน Microsoft Word
- 1.2 แบบทดสอบวัดผลทางการเรียนเรียนรู้ เป็นแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

3.3 แบบแผนการทดลอง

ตารางที่ 3.1 แบบแผนการทดลอง t-test for Independent Samples

กลุ่ม	Pre-test	Treatment	Post-test
ทดลอง		X	T ₂
ควบคุม		-	T ₂

X หมายถึง การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์

T₂ หมายถึง การทดสอบหลังเรียน (Post-test)

2. ขั้นตอนการดำเนินการทดลอง

2.1 ขี้แจงการจัดการเรียนการสอน โดยให้กลุ่มทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์

2.2 ขี้แจงการจัดการเรียนการสอนโดยให้กลุ่มควบคุมใช้การจัดการเรียนแบบปกติ

2.3 เมื่อดำเนินการสอนครบแล้ว ทำการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน (Post – test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ทดสอบหลังเรียนกับ

กลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม

2.4 นำข้อมูลจากการทดสอบไปทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการทางสถิติ

3. การสร้างแบบทดสอบ

การสร้างแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี ของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวิเชียรมาตุ 3 มีขั้นตอนในการสร้างและการหาประสิทธิภาพดังนี้

3.1 สร้างแบบทดสอบแบบปรนัย จำนวน 20 ข้อ มีคะแนนเต็มทั้งหมด 20 คะแนน

3.2 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยีประกอบด้วย

1.นางสาวยุพา พากเพียร ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 1

2.นางสาวธิดารัตน์ งามละมัย ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 2

3.นางสาวเจี๊มาตินา กรมเมือง ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 3

เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) โดยให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณา ตรวจสอบโดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

ให้คะแนน +1 เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดได้สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

ให้คะแนน 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดได้สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

ให้คะแนน -1 เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดไม่สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

2.4 นำผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ วิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามของแบบทดสอบกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยหาค่า IOC ซึ่งกำหนดเกณฑ์ไว้เท่ากับ .50 ซึ่งได้ค่า IOC ทั้งหมดเท่ากับ = 0.80

2.5 นำแบบทดสอบใช้กับนักเรียน ที่กำลังเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวิเชียรมาตุ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 ที่เรียนวิชาการงานอาชีพเทคโนโลยี 54 คน

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้รายงานได้ดำเนินการทดลอง กับกลุ่มตัวอย่างตามลำดับดังนี้

1.ก่อนการทดลองได้ใช้แบบทดสอบก่อนเรียนกับกับนักเรียนที่กำลังเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

2.ดำเนินการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์กับกลุ่มทดลองและใช้การสอนแบบปกติกับกลุ่มควบคุม

3.ใช้แบบทดสอบหลังเรียนทั้งสองกลุ่ม กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

4.เมื่อสิ้นสุดการทดลองสอนแล้ว นำผลที่ได้ไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติต่อไป

3.6 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

1. ผู้วิจัยดำเนินการโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติสำหรับข้อมูล ตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1.1 ศึกษาผลคะแนนการทดสอบหลังเรียนและก่อนเรียนในการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยการหาคะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และร้อยละ

1.1.1 หรือเปอร์เซ็นต์ (Percentage) เป็นสถิติที่แสดงให้เห็นว่าถ้าข้อมูลมีฐานเป็น 100 หน่วยกลุ่มที่เราสนใจศึกษาเป็นกี่หน่วย

$$\text{ร้อยละ} = \frac{\text{จำนวนที่ต้องการหาค่าร้อยละ}}{\text{จำนวนข้อมูลทั้งหมด}} \times 100$$

1.1.2 ค่าเฉลี่ย (Average) หรือค่าตัวกลางเลขคณิต (Arithmetic Mean) หมายถึง การหาค่ากลางเพื่อเป็นตัวแทนข้อมูลชุดนั้น โดยการนำเอาข้อมูลทุกตัวมารวมกันแล้วหารด้วยจำนวนข้อมูลทั้งหมดเรียกว่าค่าเฉลี่ย ใช้สัญลักษณ์ μ

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

μ = ค่าเฉลี่ย

X = คะแนนของแต่ละคน

$\sum X$ = ผลรวมของคะแนนของแต่ละคน

N = จำนวนข้อมูลทั้งหมด

ในงานวิจัยในชั้นเรียนผู้วิจัยสามารถนำคะแนน ทั้งคะแนนก่อนเรียนและคะแนนหลังเรียนของผู้เรียน มาหาค่าเฉลี่ย (μ) และนำค่าเฉลี่ยที่ได้หาค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนเรียนและค่าเฉลี่ยคะแนนหลังเรียนของผู้เรียนมาเปรียบเทียบกัน

1.1.3 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) เป็นค่าวัดการกระจาย ที่ช่วยอธิบายลักษณะของข้อมูลว่ามีความแตกต่างกันมากน้อยเพียงใด ในการจัดการเรียนการสอนหากผลการสอนของผู้เรียนวัดค่าการกระจายออกมาได้ค่ามากแสดงว่าในการสอนครั้งนั้นผู้เรียนมีผลการเรียนแตกต่างกันมาก สถิติที่ใช้วัดการกระจายที่นิยมใช้ในงานวิจัยคือ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$$\text{ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน}(\sigma) = \sqrt{\frac{\sum x^2}{N} - \mu^2} \quad \text{หรือ} \quad \sqrt{\frac{\sum x^2}{N} - \left(\frac{\sum x}{N}\right)^2}$$

N = จำนวนข้อมูล

$\sum X$ = ผลรวมของข้อมูล

$\sum X^2$ = ผลรวมของข้อมูลแต่ละตัวยกกำลังสอง

ในงานวิจัยในชั้นเรียน ผู้วิจัยสามารถวัดการกระจายของคะแนนของผู้เรียนก่อนและหลังเรียน โดยการนำคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนมาหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่อทราบความแตกต่างของความสามารถในการเรียนทั้งก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียน

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การรายงานการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี โดยใช้บทเรียนช่วยสอนคอมพิวเตอร์ประกอบการสอนของนักเรียนระดับชั้น ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวิเชียรมาตุ 3 ในครั้งนี้ ผู้รายงานได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับชั้น ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้รายงานได้กำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการแปลความหมายผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

- $\bar{X}$ แทน คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มเป้าหมาย
- N แทน จำนวนนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย
- $\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
- S.D. แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของเครื่องมือในการวิจัยโดยใช้บทเรียนช่วยสอน ปรากฏดังผลตารางที่ 1 ดังนี้

ตารางที่ 4.1 แสดงผลคะแนนเฉลี่ย ร้อยละ ประสิทธิภาพของบทเรียนช่วยสอนคอมพิวเตอร์

นักเรียนคนที่	คะแนนนักเรียนกลุ่มควบคุม (20 คะแนน)	คะแนนนักเรียนกลุ่มทดลอง (20 คะแนน)	ผลต่างของคะแนน กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง
1	12	16	4
2	12	15	3
3	13	15	2
4	12	14	2
5	11	14	3
6	12	15	3
7	10	15	5
8	11	14	3
9	10	16	6
10	11	16	5

นักเรียนคนที่	คะแนนนักเรียนกลุ่มควบคุม (20 คะแนน)	คะแนนนักเรียนกลุ่มทดลอง (20 คะแนน)	ผลต่างของคะแนน กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง
11	10	16	5
12	11	15	4
13	10	15	5
14	11	16	5
15	11	15	4
16	12	15	3
17	11	16	5
18	10	16	6
19	10	16	6
20	13	16	3
21	11	17	6
22	12	15	3
23	11	15	4
24	10	17	6
25	11	16	5
26	12	15	3
27	11	16	5
รวมคะแนน	301	417	114
ค่าเฉลี่ย	11.15	15.50	4.2
ค่าเฉลี่ยร้อยละ	41.29	57.20	15.64

จากตารางที่ 4.1 พบว่า คะแนนเฉลี่ยร้อยละที่นักเรียนในกลุ่มควบคุมเท่ากับ 11.15 และนักเรียนกลุ่มทดลองเท่ากับ 57.20 ซึ่งมีผลต่างของคะแนนเฉลี่ยเท่ากับร้อยละ 15.64 แสดงว่านักเรียนที่ใช้บทเรียนช่วยสอนคอมพิวเตอร์ มีคะแนนผลการเรียนรู้สูงกว่านักเรียนที่ไม่ได้ใช้บทเรียนช่วยสอน

ตารางที่ 4.2 ผลการเปรียบเทียบคะแนนหลักเรียนของนักเรียน

ห้อง	N	X	SD	T	Sig
กลุ่มควบคุม	27	11.15	0.97	19.815	.000
กลุ่มทดลอง	27	15.50	0.70		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 4.2 พบว่า นักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี (ห้องควบคุม) จำนวน 27 คน มีคะแนนสอบหลังเรียนเฉลี่ยเท่ากับ 11.15 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.97 มัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยีโดยใช้บทเรียนช่วยสอน (ห้องทดลอง) จำนวน 27 คน มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 15.52 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.70 ผลการทดสอบพบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของนักเรียนห้องควบคุมและห้องทดลอง ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การรายงานในครั้งนี้ เป็นการใช้นวัตกรรม คือ บทเรียนช่วยสอนคอมพิวเตอร์เรื่องการใช้ Microsoft Word ของนักเรียน ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวิเชียรมาตุ 3 สรุปผลการดำเนินงาน ดังนี้

- 1.วัตถุประสงค์ในวิจัย
- 2.สมมุติฐาน
- 3.เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา
- 4.การวิเคราะห์ข้อมูล
- 5.ข้อเสนอแนะ

1.วัตถุประสงค์

- 1.เพื่อศึกษาผลของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการใช้งานโปรแกรม Microsoft word ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
- 2.เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

2.สมมุติฐาน

2.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียน ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวิเชียรมาตุ 3สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 13 ในรายวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 54 คน

2.2กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียน ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวิเชียรมาตุ 3สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 13 ในรายวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 27 คน

3.เครื่องมือในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ประกอบด้วย

- 3.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์การใช้งาน Microsoft Word
- 3.2 แบบทดสอบวัดผลทางการเรียนเรียนรู้ เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

4.การวิเคราะห์ข้อมูล

4.1สรุปผลการวิจัย

1.ผลจากการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีต่อผลการเรียนรู้ทางการใช้งานโปรแกรม Microsoft word ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า คะแนนเฉลี่ยร้อยละที่นักเรียนในกลุ่มควบคุมเท่ากับ 41.29 และ นักเรียนกลุ่มทดลองเท่ากับ 57.20 ซึ่งมีผลต่างของคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ ร้อยละ 15.64 แสดงว่านักเรียนที่ใช้บทเรียนช่วยสอนคอมพิวเตอร์ มีคะแนนผลการเรียนรู้สูงกว่านักเรียนที่ไม่ได้ใช้บทเรียนช่วยสอน

2.ผลเปรียบเทียบผลการเรียนรู้การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน(CAI)ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างกลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลอง พบว่า นักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี (ห้องควบคุม)จำนวน 27 คน มีคะแนนสอบหลังเรียนเฉลี่ยเท่ากับ 11.15 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.97 มัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยีโดยใช้บทเรียนช่วยสอน (ห้องทดลอง) จำนวน 27 คน มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 15.52 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.70 ผลการทดสอบพบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของนักเรียนห้องควบคุมและห้องทดลอง ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

4.2 การอภิปรายผล

1.ผลการศึกษาของการใช้บทเรียนช่วยสอนคอมพิวเตอร์ที่มีผลต่อการเรียนพบว่า คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนในกลุ่มควบคุมเท่ากับร้อยละ 41.29 และคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนในกลุ่มทดลองเท่ากับร้อยละ 57.20ซึ่งมีคะแนนผลต่างกันร้อยละ 15.64 แสดงว่านักเรียนที่ใช้การสอนแบบใช้บทเรียนช่วยสอนมีผลการเรียนรู้ที่สูงกว่ากลุ่มที่ไม่ใช้บทเรียนช่วยสอนเนื่องจากนักเรียนมีการมีความสนใจในตัวบทเรียนเพราะรูปแบบมีลูกเล่นในการใช้ในการสอนสร้างการกระตุ้นในด้านการเรียนรู้เพราะในตัวบทเรียนช่วยสอนมีการเพิ่มเนื้อหาในด้านการสร้างรูปแบบในรายงานเพื่อที่จะฝึกทักษะให้นักเรียนได้ใช้และนักเรียนยังสามารถที่จะเรียนซ้ำได้และสามารถเรียนที่ไหนก็ได้

2.ผลการศึกษาพบว่าการใช้บทเรียนช่วยสอนของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1ของกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมในรายวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยีแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 เพราะการใช้บทเรียนช่วยสอนมาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนนั้นจะทำให้เด็กมีความสนใจมากกว่าการเรียนการสอนที่เป็นปกติ ที่มีการใช้การเรียนการสอนแบบปกติสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ จิราภรณ์ สัพทานนท์(2538) ได้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ตรรกศาสตร์เบื้องต้น เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์และความคงทนในการเรียนรู้และเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ พบว่า 1) ไม่พบความแตกต่างระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักศึกษาที่ได้รับการสอนจากครูที่ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อ และที่ได้รับการสอนปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ความคงทนในการเรียนรู้ของนักศึกษา ที่ได้รับการสอนจากครูที่ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อ และที่ได้รับการสอนปกติแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ความคงทนในการเรียนรู้ของนักศึกษากลุ่มเก่ง แตกต่างกับความคงทนในการเรียนรู้ของนักศึกษากลุ่มปานกลาง 3) นักศึกษามีเจตคติทางบวกต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อ

5. ข้อเสนอแนะ

1.การจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนช่วยสอนในการจัดการเรียนรู้ มีความน่าสนใจ
นักเรียนจะไม่มี ความสนใจในการจัดการเรียนการสอนและยังไม่มี ความรู้ความเข้าใจในการใช้งาน
Microsoft Word

2.นักเรียนไม่มีความตั้งใจในการเรียนและยังมีการเล่นกันในห้องขณะปฏิบัติ การทดลองทำ
ให้เด็กนักเรียนบางคนยังไม่มี ความเข้าใจในการเรียนการสอน

6. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

นักเรียนต้องมีการความรู้พื้นฐานการใช้งานคอมพิวเตอร์และการพิมพ์สัมผัสทางด้านการ
พิมพ์วิชาคอมพิวเตอร์ที่เรียนมาเพื่อเป็นพื้นฐานในการพิมพ์งาน

บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2552). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- กิดานันท์ มลิทอง. (2535). **เทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัย**: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, หน้า 163-198.
- จิราภรณ์ สัปดาห์นัท . (2538). **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ตรรกศาสตร์เบื้องต้น สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สถาบันเทคโนโลยี ราชมนคล วิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพฯ**. กรุงเทพมหานคร : ฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์ไทย.
- จิราวรรณ เมฆมัทธนา. 2546. **“บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาการระบบปฏิบัติการเรื่องการจัดการโปรเซส.”** วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- ลินิน แสนปลื้ม. 2554. **“ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียต่างกัน 2 รูปแบบบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5.”** วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ภาคผนวก ก

แบบบันทึกคะแนนหลังการทดสอบ ของกลุ่มควบคุม

ห้องที่	ชื่อ -นามสกุล	หลังเรียน
1	เด็กชายกันตชาติ สิงบุตร	10
1	เด็กชายกิตตินันท์ เียดอ่อน	12
1	เด็กชายจิรายุ ทองปราว	13
1	เด็กชายเจษฎาภรณ์ ไมหามาด	13
1	เด็กชายชลชาติ สาสุธรรม	12
1	เด็กชายณัฐวัฒน์ แก้วกล้าหาญ	14
1	เด็กชายณัฐวุฒิ แก้วกล้าหาญ	14
1	เด็กชายณัฐวุฒิ เอื้องฉ้วน	13
1	เด็กชายทนต์ศักดิ์ แก้วประชุม	13
1	เด็กชายธีรภัทร ฉิมเรือง	13
1	เด็กชายธีรวัฒน์ เจริญฤทธิ์	13
1	เด็กชายพรชวุฒิ นางสาว	12
1	เด็กชายเพชรพิพรรณ์ ศรีเพชร	12
1	เด็กชายวัชรินทร์ นางหลาด	12
1	เด็กชายสิทธินันท์ สังข์ทอง	13
1	เด็กหญิงกัลยาณี ทองดำ	13
1	เด็กหญิงกานต์ธิดา ศรีนคร	12
1	เด็กหญิงกิตติมา สัจวงศ์	13
1	เด็กหญิงจารวี หนูวงศ์	13
1	เด็กหญิงขรรค์ทิพย์ รามอินทร์	12
1	เด็กหญิงชญานุช เรืองอิฐ	12
1	เด็กหญิงณัฐชา นะแก้ว	12
1	เด็กหญิงณัฐริกา ศรีชะสมุท	13
1	เด็กหญิงนภาพร รักราวี	12
1	เด็กหญิงนิจิภา แก้วบุญ	12
1	เด็กหญิงรักธิมา ทองบุญ	13
1	เด็กหญิงศุภานิตย์ มอบพิจิตร	12

แบบบันทึกคะแนนหลังการทดสอบของกลุ่มทดลอง

ห้องที่	ชื่อ -นามสกุล	หลังเรียน
2	เด็กชายกฤตยศ พิทักษ์	17
2	เด็กชายไชยพัฒน์ รัตนะ	17
2	เด็กชายนิรุตร จิหละ	17
2	เด็กชายปิยพัทธ์ ดิษกุล	17
2	เด็กชายพิชญุตม์ ดำรงค์พรพิชัย	17
2	เด็กชายภูมิพัฒน์ หนูวงศ์	18
2	เด็กชายเมธาสิทธิ์ โคมทอง	17
2	เด็กชายลาส มาร์ควาตท์	17
2	เด็กชายวัชรพงศ์ ปราบรัตน์	17
2	เด็กชายศักดิ์ระพี จันทรฝาก	16
2	เด็กชายศักรินทร์ อุษย	16
2	เด็กชายศิวพัฒน์ จันทรชู	17
2	เด็กชายศิวะกรณ์ ชัยชู	16
2	เด็กชายเสฏฐวุฒิ เพ็งแก้ว	16
2	เด็กชายอภิชาติ หวิดเดช	16
2	เด็กชายอภิรักษ์ จันทรฝาก	17
2	เด็กหญิงเกวณิน ชูปาน	15
2	เด็กหญิงญานิกา วุ่นพันธ์	17
2	เด็กหญิงณัฐกานต์ ไชยยัง	16
2	เด็กหญิงดุสิตา สุขบ้านบอน	15
2	เด็กหญิงทัดดาว ทิพย์สิงห์	16
2	เด็กหญิงธันยพร ทวนดำ	16
2	เด็กหญิงนรินรัตน์ ทองรอด	17
2	เด็กหญิงมาสวิมล บัวน้อย	16
2	เด็กหญิงเมยวี่ คงชัย	16
2	เด็กหญิงวนิดา หัตถสาร	16
2	เด็กหญิงหทัยดากร ศิริพงษ์	16

ภาคผนวก ข

ตารางการวิเคราะห์การหาค่า t – test

♦ T-Test

Group Statistics

geoup	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
score กลุ่มที่ 1	27	11.15	.907	.175
score กลุ่มที่ 2	27	15.52	.700	.135

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means					
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference
									Lower Upper
score	Equal variances assumed	.748	.391	-19.815	52	.000	-4.370	.221	-4.813 -3.928
	Equal variances not assumed			-19.815	48.853	.000	-4.370	.221	-4.814 -3.927

ภาคผนวก ค

แบบทดสอบหลังเรียน เรื่องการใช้งาน Microsoft Word

1.โปรแกรม Microsoft Word จัดเป็นโปรแกรมประเภทใด ก.จัดรูปแบบเอกสาร ข.วาดรูป ค.พิมพ์เอกสาร ง.คำนวณ 2.ข้อใดเรียงลำดับการเริ่มใช้งานโปรแกรม Microsoft Word ได้ถูกต้อง ก.Start > All Programs > Microsoft Word > Microsoft office ข.Start > All Programs > Microsoft office > Microsoft Word ค.Start > Microsoft office > All Programs > Microsoft Word ง.Start > Microsoft Word > All Programs > Microsoft office 3."Save" เป็นคำสั่งใช้ทำอะไร ก.แก้ไขแฟ้มข้อมูล ข.เปิดแฟ้มข้อมูล ค.บันทึกแฟ้มข้อมูล ง.ลบแฟ้ม 4.ชนิดของแฟ้มข้อมูลที่จัดเก็บใน Microsoft Word จะมีนามสกุล เป็นอะไร ก.Word.bmp ข.Word.txt ค.Word.xlsx ง.Word.docx ง.Backspace	5.ข้อใดเป็นแป้นที่ยาวที่สุด และทำหน้าที่เว้นวรรค ก.Spacebar ข.Home ค.Enter ง.Backspace 6.ถ้าต้องการพิมพ์ตัวอักษรบนในภาษาไทยและตัวอักษรใหญ่ ในภาษาอังกฤษต้องใช้ปุ่มใด ก.SPACE BAR ข.CAPS LOCK ค.NUM LOCK ง.ENTER 7.Word Art คืออักษรอะไร ก.อักษรธรรมดา ข.อักษรเอียง ค.อักษรศิลป์ ง.อักษรหนา 8.การเปิดเอกสารเก่าขึ้นมาใช้งาน ใช้คำสั่งใด ก.แฟ้ม >> เอกสารใหม่ ข.มุมมอง >> แฟ้มเอกสาร ค.มุมมอง >> เปิด ง.แฟ้ม >> เปิด 9.การตั้งค่าขอบกระดาษใช้คำสั่งอะไร ก.คลิกที่ File -> Page Setup -> Margins ข.คลิกที่ File -> Setup Page -> Paper size ค.คลิกที่ File -> Format -> Margins ง.คลิกที่ File -> Setup Page -> Paper size
--	--

10.แถบเมนูมีทั้งหมดกี่เมนู ก.7 เมนู ข.9 เมนู ค.8 เมนู ง.10 เมนู 11.ข้อใดคือคำสั่งที่ใช้ในการเปิดแฟ้มข้อมูล (Open) ก.Ctrl + O ข.แฟ้มข้อมูล(File) + เปิด(Open) ค.Alt + O ง.Ctrl + Shift + O 12.โปรแกรม Microsoft word 2013 ถูกพัฒนาขึ้นโดยบริษัทใด ก. Microsoft ข. Word ค. Office ง. Samsung 13.การเปิดไฟล์ Microsoft word 2013 ทำได้โดยกดปุ่มใด ก. FILE > New ข. FILE > Print ค. FILE > Close ง. FILE > Open 14.ข้อใดเป็นส่วนประกอบของ Quick Access Toolbar ก.Work Space ข. Title bar ค. View bar ง. Ruler 15.ข้อใดเป็นส่วนประกอบของ Status bar ก. Work Space ข. Title bar ค. View bar ง. Ruler	16.เมนูใดไม่อยู่ใน Ribbon bar ก. ไฟล์ ข. แทรก ค. มุมมอง ง. ย้อยกลับ 17.หากต้องการสร้างตารางต้องไปที่เมนูใด ก. แทรก ข. ตั้งค่านำกระดาษ ค. มุมมอง ง. ออกแบบ 18.แถบเมนูใดใช้ในการจัดแต่งข้อความ ก. แทรก ข. ตั้งค่านำกระดาษ ค. หน้าแรก ง. รีวิว 19.การบันทึกไฟล์ทำได้โดยใช้คำสั่งใด ก. ไฟล์ > ใหม่ ข. ไฟล์ > แชร ค. ไฟล์ > ปิด ง. ไฟล์ > บันทึกเป็น 20.ข้อใดสกุลไฟล์ Microsoft word 2013 ก. .xlsx ข. .docx ค. pdf ง. .html
--	---

ภาคผนวก ง