



วิจัยในชั้นเรียน

พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาการขายและการตลาดเบื้องต้น
(20200-1002) ส่วนผสมทางการตลาด (Marketing Mix) ของนักเรียน
ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 1
ประเภทวิชาพาณิชยกรรม สาขาวิชาการบัญชี โดยใช้สื่อประสม

ผู้วิจัย

นางนัยนา สีหาราช
แผนกวิชาการบัญชี

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567

วิทยาลัยเทคนิคกาญจนาภิเษกอุดรธานี

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การตลาดมีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต และยกระดับความเป็นอยู่ของมนุษย์ ในสังคม ทำให้เกิดการพึ่งพาอาศัยกันอย่างเป็นระบบในสังคม มนุษย์แต่ละคน สามารถประกอบ อาชีพที่ตนเองถนัดและได้ใช้ความรู้ความสามารถของแต่ละบุคคลได้ อย่างเต็มกำลังความสามารถ และการตลาดมีบทบาท ความเจริญเติบโต และพัฒนาการทางเศรษฐกิจของ ประเทศ เนื่องจากการตลาดเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดการวิจัย และพัฒนาหาสิ่งแปลกใหม่ มาสนองความ ต้องการของตลาดและสังคม ทำให้ผู้บริโภคมีโอกาส เลือกใช้ผลิตภัณฑ์ที่ต้องการได้หลายทางและ ผลิตภัณฑ์ที่สามารถตอบสนองความต้องการ สร้างความพึงพอใจให้แก่ผู้บริโภค จึงมีผลทำให้เกิด การจ้างงาน เกิดรายได้กับแรงงาน และธุรกิจ ทำให้ประชาชน มีกำลังการซื้อ และสามารถสนอง ความต้องการในการบริโภค ซึ่งทำให้ มาตรฐาน การครองชีพของบุคคล ในสังคมมีระดับสูงขึ้น และมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น ความสำคัญ ของการตลาด การดำเนินการตลาดของธุรกิจจะทำให้ผู้ผลิตกับผู้บริโภคเข้ามาใกล้กัน และสร้างความพึงพอใจ ให้กับผู้บริโภคด้วยการเสนอผลิตภัณฑ์ ที่ตรงต่อความต้องการของผู้บริโภค จนทำให้เกิดการ แลกเปลี่ยนในระดับผู้ซื้อและผู้ขาย เกิดความพึงพอใจ และรับผิดชอบต่อสังคม ผลักดันให้ผู้ผลิตต้องพัฒนาปรับปรุงผลิตภัณฑ์

ส่วนประสมทางการตลาด Marketing Mix คือ กลุ่มของเครื่องมือทางการตลาด ที่นำมาใช้ร่วมกัน และใช้อย่างสอดคล้องเพื่อบรรลุเป้าหมายทางการตลาด เพื่อเพิ่มมูลค่าให้สินค้า ผลิตภัณฑ์ หรือบริการ ประกอบด้วย 4 ปัจจัยหลัก (4Ps) คือ ผลิตภัณฑ์ (Product) ราคา (Price) ช่องทางการจัดจำหน่าย (Place) และการส่งเสริมการตลาด (Promotion)

การขาย (selling) เป็นเครื่องมือหนึ่งของการตลาด ในการสื่อสารคุณค่าของผลิตภัณฑ์ไปยังลูกค้า และผู้บริโภค โดยการทำให้ รู้จัก ชอบ ทดลองซื้อ ซื้อซ้ำ และซื้อเพิ่ม เป็นการเสนอข้อมูลเกี่ยวกับสินค้าและบริการ อันจะเกิดแรงจูงใจให้ลูกค้า สามารถตัดสินใจซื้อ สินค้าที่ต้องการด้วยความพอใจ เครื่องมือของการขาย คือ แผนการขาย ที่มุ่งสู่ลูกค้าแต่ละราย เพื่อสร้างความสัมพันธ์ระยะยาวกับลูกค้า และผู้บริโภค โดยใช้กระบวนการขาย การบริหารลูกค้าสัมพันธ์ : CRM (Customer Relationship Management)

ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2562 ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา วิชาการขายและการตลาดเบื้องต้น (20200-1002) เป็นหนึ่งวิชาในหมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ กลุ่มวิชาชีพพื้นฐาน ประเภทวิชาพาณิชยกรรม ตามโครงสร้างหลักสูตร นักเรียนต้องเรียนเพื่อเข้าใจความรู้พื้นฐานของงานขายและกระบวนการขาย มีทักษะในการวางแผนการขายและเสนอขายสินค้า

ผู้วิจัยในฐานะของครูผู้สอน รายวิชาการขายและการตลาดเบื้องต้น (20200-1002) มีความสนใจที่จะพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาการขายและการตลาดเบื้องต้น (20200-1002) ส่วนประสมทางการตลาด (Marketing Mix) ของนักเรียน ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 1 ประเภทวิชาพาณิชยกรรม สาขาวิชาการบัญชี โดยใช้สื่อประสม เพื่อให้การเรียนการสอน บรรลุตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร ส่งผลดีต่อการพัฒนาการเรียนการสอนในสถานศึกษา ทำให้การจัดกิจกรรมการ

เรียนการสอนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นและส่งผลให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และเข้าใจพื้นฐานในเรื่องของส่วนประสมทางการตลาด

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อหาประสิทธิภาพของสื่อประสมประกอบการเรียน รายวิชาการขายและการตลาดเบื้องต้น (2020-1002) ส่วนประสมทางการตลาด (Marketing Mix) สำหรับนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 1 ประเภทวิชาพาณิชยกรรม สาขาวิชาสาขาวิชาการบัญชี

2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียน และหลังเรียนโดยใช้สื่อประสมประกอบการเรียน รายวิชาการขายและการตลาดเบื้องต้น (2020-1002) ส่วนประสมทางการตลาด (Marketing Mix) สำหรับนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 1 ประเภทวิชาพาณิชยกรรม สาขาวิชาการบัญชี

3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 1 ประเภทวิชาพาณิชยกรรม สาขาวิชาการบัญชี ที่มีต่อสื่อประสมประกอบการเรียน รายวิชาการขายและการตลาดเบื้องต้น (2020-1002) ส่วนประสมทางการตลาด (Marketing Mix)

1.3 สมมติฐานของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยตั้งสมมติฐานไว้ดังนี้

นักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 1 ประเภทวิชาพาณิชยกรรม สาขาวิชาการบัญชี ที่มีต่อสื่อประสมประกอบการเรียน รายวิชาการขายและการตลาดเบื้องต้น (2020-1002) ส่วนประสมทางการตลาด (Marketing Mix) มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

1.ขอบเขตด้านประชากร

นักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 1 ประเภทวิชาพาณิชยกรรม ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 วิทยาลัยเทคนิคกาญจนาภิเษกอุดรธานี

2. ขอบเขตด้านเนื้อหาและตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

1. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยเป็นเนื้อหาตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2562 สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ประเภทวิชาพาณิชยกรรม ซึ่งปรากฏตามจุดประสงค์รายวิชา สมรรถนะรายวิชา และคำอธิบายรายวิชา

2. ตัวแปรต้น ได้แก่การจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อประสมประกอบการเรียน รายวิชาการขายและการตลาดเบื้องต้น ส่วนประสมทางการตลาด

3. ตัวแปรตาม ได้แก่

1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ประเภทวิชาพาณิชยกรรม สาขาวิชาการบัญชี

2) ความพึงพอใจของนักเรียน ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 1 ประเภทวิชาพาณิชยกรรม สาขาวิชาการบัญชี ที่มีต่อสื่อประสมประกอบการเรียน รายวิชาการขายและการตลาดเบื้องต้น (2020-1002) ส่วนประสมทางการตลาด (Marketing Mix)

3) ตัวแปรอื่น ๆ ที่อาจมีผลต่อการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน เช่น อายุ เพศ ประสบการณ์ พื้นฐานครอบครัว ผู้วิจัยไม่นำมาพิจารณาในการศึกษาครั้งนี้

3. ขอบเขตด้านเวลา

1.การพัฒนาสื่อประสมประกอบการเรียน รายวิชาการขายและการตลาดเบื้องต้น ส่วนประสมทางการตลาดสำหรับ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 1 ประเภทวิชาพาณิชยกรรม สาขาวิชาการบัญชีดำเนินการในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567

2.การศึกษาวิจัย การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของนักเรียน ที่เรียนโดยสื่อประสมประกอบการเรียน รายวิชาการขายและการตลาดเบื้องต้น (20200-1002) ส่วนประสมทางการตลาด (Marketing Mix) ดำเนินการในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567

1.5 นิยามศัพท์

สื่อประสมประกอบการเรียน หมายถึง สื่อประกอบการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งประกอบไปด้วยบทเรียน Power Point และเอกสารประกอบการเรียนรายวิชา

สื่อ Power Point หมายถึง สื่อที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อประกอบการจัดการเรียนรู้ รายวิชาการขายและการตลาดเบื้องต้น ส่วนประสมทางการตลาด โดยใช้โปรแกรม Microsoft Power Point เพื่อให้ นักเรียนสามารถใช้ศึกษาได้ด้วยตนเอง หรือซ่อมเสริมรายจุดประสงค์ที่ไม่ผ่านการประเมินในการเรียนปกติหรือใช้ศึกษาในกรณีนักเรียนขาดเรียน

เอกสารประกอบการเรียน หมายถึง เอกสารที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาการขายและการตลาดเบื้องต้น ส่วนประสมทางการตลาด เพื่อให้ นักเรียนสามารถใช้ศึกษาด้วยตนเอง หรือใช้ซ่อมเสริมหรือใช้ศึกษาในกรณีที่นักเรียนขาดเรียน

รายวิชาการขายและการตลาดเบื้องต้น หมายถึง รายวิชาที่เป็นหนึ่งวิชาในหมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ กลุ่มวิชาชีพพื้นฐาน ประเภทวิชาพาณิชยกรรม ต้องเรียนเพื่อเข้าใจความรู้พื้นฐานของงานขายและกระบวนการขาย มีทักษะในการวางแผนการขายและเสนอขายสินค้า

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนนักเรียนที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนและหลังเรียน โดยใช้สื่อประสมประกอบการเรียน รายวิชาการขายและการตลาดเบื้องต้น ส่วนประสมทางการตลาด สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ประเภทวิชาพาณิชยกรรม สาขาวิชาการบัญชี

แบบทดสอบ หมายถึง แบบทดสอบชนิดปรนัย 4 ตัวเลือก ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อใช้ในการศึกษาและพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สื่อประสมประกอบการเรียน รายวิชาการขายและการตลาดเบื้องต้น ส่วนประสมทางการตลาด

ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกของนักเรียน ที่ต่อสื่อประสมประกอบการเรียน รายวิชาการขายและการตลาดเบื้องต้น ส่วนประสมทางการตลาดในด้านรูปแบบของสื่อประสม เนื้อหา การนำเสนอ เนื้อหาสื่อประสม ความเชื่อมโยงในชีวิตประจำวัน การนำไปใช้ในการเรียนที่สูงขึ้น และการวัดประเมินผลของบทเรียนจากสื่อประสม

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้สื่อประสมประกอบการเรียนรายวิชาการขายและการตลาดเบื้องต้น (20200-1002) ส่วนประสมทางการตลาด (Marketing Mix) สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 1 ประเภทวิชาพาณิชยกรรม สาขาวิชาการบัญชี ที่มีประสิทธิภาพ สามารถใช้สอนเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ระดับ ปวช. ได้

2. เป็นแนวทางในการสร้างและพัฒนาสื่อประกอบการสอนประเภทสื่อประสม ในรายวิชาการขายและการตลาดเบื้องต้น และวิชาอื่นๆ แทนการใช้หนังสือเรียนของสำนักพิมพ์ต่าง ๆ

3. ได้พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาการขายและการตลาดเบื้องต้น (20200-1002) ส่วนผสมทางการตลาด (Marketing Mix) ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 1 ประเภทวิชาพาณิชยกรรม สาขาวิชาการบัญชี ให้สูงขึ้น
4. เป็นแนวทางในการส่งเสริมให้มีการนำเอาวิทยาการด้านเทคโนโลยีและด้านคอมพิวเตอร์ มาประยุกต์ใช้ในการเรียน และแก้ปัญหาด้านการเรียนการสอน

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาการขายและการตลาดเบื้องต้น (20200-1002) ส่วน
ประสมทางการตลาด (Marketing Mix) ของนักเรียน ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 1
ประเภทวิชา พาณิชยกรรม สาขาวิชาการบัญชี โดยใช้สื่อประสม ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี ที่
เกี่ยวข้องจากเอกสาร ตำรา และงานวิจัย ที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้เป็นแนวทางในการทำวิจัย ดังนี้

- 2.1 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับส่วนประสมทางการตลาด (Marketing Mix: 4Ps)
- 2.2 แนวคิดส่วนประสมทางการตลาดสำหรับธุรกิจบริการ (Service Marketing Mix)
- 2.3 สื่อประสม
- 2.4 การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- 2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 แนวคิดและทฤษฎีสองส่วนประสมทางการตลาด (Marketing Mix: 4Ps)

Edmund Jerome McCarthy (เอ็ดมันด์ เจอโรม แมคคาร์ธี) (1993, pp. 46 - 50) ได้กล่าวไว้ว่า
“ส่วนประสมทางการตลาด (Marketing Mix) ประกอบด้วย ผลิตภัณฑ์สินค้า (Product) ราคา (Price)
สถานที่ หรือ ช่องทางการจัดจำหน่าย (Place) และ การส่งเสริมการขาย (Promotion) หรือ 4Ps เป็น
เครื่องมือการตลาดที่นำมาผสมผสาน ปรับใช้ต่อสินค้า และการให้บริการ เพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ทาง
การตลาดของธุรกิจ”

2.1.1 สินค้าผลิตภัณฑ์ (Product) เป็นสิ่งที่ต้องสร้างสรรค์ ออกแบบ พินิจพิจารณา พัฒนาให้
ตรงกับความต้องการของลูกค้ากลุ่มเป้าหมายหลักในตลาด ผลิตภัณฑ์ ประกอบไปด้วย สินค้าและ/ หรือ
การให้บริการ โดยที่สินค้าและ/ หรือบริการนั้น ต้องมีความสามารถในการตอบสนองความต้องการของ
ลูกค้า และทำให้ลูกค้าเกิดความพึงพอใจในสินค้า หรือ การรับบริการนั้น ๆ ควรมีการ พัฒนาในตัว
ผลิตภัณฑ์ และการให้บริการ มีการเข้ามาจัดการกับกระบวนการผลิตสินค้า หรือการ ให้บริการทั้งหมด

2.1.2 ราคา (Price) เป็นสิ่งที่กำหนดมูลค่าในการแลกเปลี่ยนของผลิตภัณฑ์สินค้าหรือบริการ
บริการในรูปแบบของเงินตรา ซึ่งลูกค้าจะเปรียบเทียบระหว่างคุณค่าในตัวผลิตภัณฑ์ การ ให้บริการ
กับราคา ถ้าคุณค่าเหมาะสมกับราคา ลูกค้าก็จะตัดสินใจซื้อสินค้า หรือเข้ารับบริการนั้น ๆ จึงมีกลไกทาง
การตลาดกำหนดราคาให้ถูกต้องเหมาะสม มีความยืดหยุ่นได้ตามสถานการณ์ เป็นปัจจัย ภายนอกขั้นตอน
แรก ๆ ที่ดึงดูดให้เกิดความสนใจ ตระหนักถึงของลูกค้าผู้รับบริการ กลุ่มเป้าหมาย การกำหนดราคา
จะต้องคำนึงถึงปัจจัยต่าง ๆ อาทิเช่น

- 1) ต้นทุนสินค้าผลิตภัณฑ์ ต้นทุนในการให้บริการ ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- 2) คุณค่าที่ลูกค้าจะได้รับจากการซื้อสินค้าผลิตภัณฑ์หรือเข้ารับบริการ
- 3) การแข่งขันในอุตสาหกรรมตลาด
- 4) ปัจจัยภาวะภาพรวมทางเศรษฐกิจ แนวโน้มของคนในสังคม

2.1.3 สถานที่ หรือ ช่องทางการจัดจำหน่าย (Place) เป็นช่องทาง สถานที่ การนำเสนอ
ผลิตภัณฑ์ หรือ การให้บริการสู่ตลาดเป้าหมาย ผลิตภัณฑ์ การให้บริการ ต้องสามารถมีไว้ให้กับ
ลูกค้า กลุ่มเป้าหมาย ที่สถานที่ใดสถานที่หนึ่งที่มีความเหมาะสม และตอบสนองความต้องการสูงสุด ของลูกค้า

ได้อย่างรวดเร็ว สะดวกสบาย การกำหนดช่องทางในการกระจายสินค้า ช่องทางการ ให้บริการให้ครอบคลุมและเหมาะสม เพื่อการบริการให้แก่ลูกค้าอย่างทั่วถึงภายในสถานประกอบการ ต้องคำนึงถึงปัจจัยในสถานที่ตั้งของสถานประกอบการ มีความสะดวกสบายในการเข้าถึง การคมนาคมสาธารณะสะดวก สามารถ เดินทางมาได้หลายทาง มีที่จอดรถอย่างเพียงพอ

2.1.4 การจัดการส่งเสริมการขาย (Promotion) เป็นการติดต่อส่งสารไปยังลูกค้า กลุ่มเป้าหมาย เพื่อชี้แจง แจ่มให้ทราบถึงข้อมูลข่าวสาร จูงใจ ลูกค้าให้เกิดความสนใจใคร่รู้ของลูกค้า และ/ หรือต่อการบริการ และยังเป็น การเข้าถึงของความคิดเห็น ความเข้าใจในผลิตภัณฑ์ การบริการ ให้กับกลุ่มตลาดลูกค้าเป้าหมายหลักให้ได้รับรู้ การออกนโยบายส่งเสริมการตลาดมีอิทธิพลต่อทัศนคติ และพฤติกรรม การกระทำของผู้ประกอบการ ทำให้กลุ่มลูกค้าเป้าหมายมีความมั่นใจต่อผลิตภัณฑ์ การบริการของผู้ประกอบการ ขายผลิตภัณฑ์ และ/ หรือให้บริการที่ลูกค้าต้องการ การส่งเสริม การตลาด ประกอบไปด้วย

1) การขายโดยใช้พนักงานขาย (Personal Selling) เป็นการติดต่อสื่อสารจากผู้ส่งสาร ไปยังผู้รับสารโดยตรง เป็นการติดต่อสื่อสารระหว่างบุคคลสู่บุคคล ผู้ส่งสารจะสามารถรับรู้และ ประเมินผลจากผู้รับสารได้โดยทันที พนักงานขายสามารถชี้แจง อธิบาย แนะนำ ชักชวนให้ผู้ที่สนใจใช้ บริการ เข้ามาซื้อ ผลิตภัณฑ์ และรับบริการ และกระตุ้นการใช้บริการ หรือ การขยายระยะเวลา สำหรับผู้ใช้บริการเดิม

2) การส่งเสริมการขาย (Sales Promotion) เกี่ยวข้องกับการนำไปใช้ นำไปเผยแพร่วิธีการหรือเทคนิคต่าง ๆ โดยเสริมเข้ากับการใช้ประเภทการโฆษณา และช่วยในด้านการส่งเสริมการขาย ซึ่งทำได้หลายวิธี เช่น แค็ตตาล็อก โบรชัวร์ แผ่นพับและจดหมาย

3) การโฆษณา (Advertisement) เป็นการติดต่อสื่อสารเพื่อสร้างความรับรู้ ความเข้าใจ เข้าถึง ในการบริการที่ผู้ให้บริการจัดเตรียมเอาไว้ให้ จูงใจให้กลุ่มลูกค้าเป้าหมายในอนาคตตระหนักรู้ และอยากที่จะเข้ามาใช้บริการนั้น องค์กรสถานประกอบการจึงต้องคำนึงถึงหลักการสำคัญของวัตถุประสงค์ของการจัด ทาโฆษณา และมีการกำหนดงบประมาณที่ชัดเจน

4) การประชาสัมพันธ์โดยการให้ข่าว (Publicity) เป็นการเสนอแนวความคิดที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ การบริการ หรือนโยบายขององค์กรสถานประกอบการ โดยผ่านช่องทางสื่อหลาย ๆ ประเภท เป็นการสร้างภาพลักษณ์ หรือสื่อถึงทัศนคติที่ดีของผลิตภัณฑ์หรือการให้บริการ

5) การบอกต่อแบบปากต่อปาก (Word of Mouth) มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งต่อธุรกิจ โดยเฉพาะธุรกิจการให้บริการ เพราะผู้ที่เคยหรือผ่านการใช้บริการ จะสามารถถ่ายทอดสิ่งเหล่านั้นไป ยังผู้ใช้บริการได้ในอนาคตจากประสบการณ์โดยตรงที่ตนเองได้รับ

2.2 แนวคิดส่วนประสมทางการตลาดสำหรับธุรกิจบริการ (Service Marketing Mix)

ศิริวรรณ เสรีรัตน์ (2541) ได้อ้างถึงแนวคิดส่วนประสมทางการตลาดสำหรับธุรกิจบริการ (Service Mix) ของ Philip Kotler ไว้ว่าเป็นแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจที่ให้บริการซึ่งจะได้ส่วนประสมการตลาด (Marketing Mix) หรือ 7Ps ในการกำหนดกลยุทธ์การตลาดซึ่งประกอบด้วย

2.2.1 ด้านผลิตภัณฑ์ (Product) เป็นสิ่งซึ่งสนองความจำเป็นและความต้องการของมนุษย์ได้ คือ สิ่งที่ผู้ขายต้องมอบให้แก่ลูกค้าและลูกค้าจะได้รับผลประโยชน์และคุณค่าของผลิตภัณฑ์นั้น ๆ โดยทั่วไปแล้ว ผลิตภัณฑ์แบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ ผลิตภัณฑ์ที่อาจจับต้องได้ และ ผลิตภัณฑ์ที่จับต้องไม่ได้

2.2.2 ด้านราคา (Price) หมายถึง คุณค่าผลิตภัณฑ์ในรูปตัวเงิน ลูกค้าน่าจะเปรียบเทียบระหว่างคุณค่า (Value) ของบริการกับราคา (Price) ของบริการนั้น ถ้าคุณค่าสูงกว่าราคาลูกค้าจะตัดสินใจซื้อ ดังนั้น การกำหนดราคาการให้บริการควรมีความเหมาะสมกับระดับการให้บริการชัดเจน และง่ายต่อการจำแนกระดับบริการที่ต่างกัน

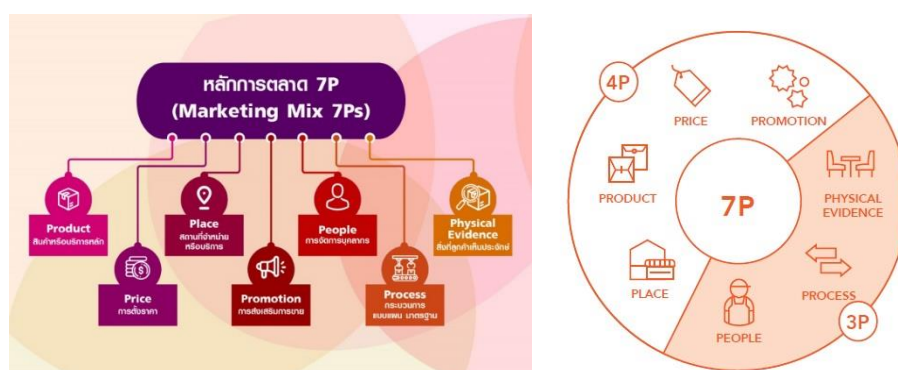
2.2.3 ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย (Place) เป็น กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับบรรยากาศสิ่งแวดล้อมในการนำเสนอบริการให้แก่ลูกค้า ซึ่งมีผลต่อการรับรู้ของลูกค้าในคุณค่าและคุณประโยชน์ของบริการที่นำเสนอ ซึ่งจะต้องพิจารณาในด้านทำเลที่ตั้ง (Location) และช่องทางในการนำเสนอบริการ (Channels)

2.2.4 ด้านส่งเสริมการตลาด (Promotion) เป็นเครื่องมือหนึ่งที่มีความสำคัญในการติดต่อสื่อสารให้ผู้ใช้บริการ โดยมีวัตถุประสงค์ที่แจ้งข่าวสารหรือชักจูงให้เกิดทัศนคติและพฤติกรรม การใช้บริการและเป็นกุญแจสำคัญของการตลาดสายสัมพันธ์

2.2.5 ด้านบุคคล (People) หรือพนักงาน (Employee) ซึ่งต้องอาศัยการคัดเลือก การฝึกอบรม การจูงใจ เพื่อให้สามารถสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้าได้แตกต่างเหนือคู่แข่งขึ้นเป็นความสัมพันธ์ระหว่างเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการและผู้ใช้บริการต่าง ๆ ขององค์กร เจ้าหน้าที่ต้องมีความสามารถ มีทัศนคติที่สามารถตอบสนองต่อผู้ให้บริการ มีความคิดริเริ่ม มีความสามารถในการแก้ไขปัญหา สามารถสร้างค่านิยมให้กับองค์กร

2.2.6 ด้านการสร้างและนำเสนอลักษณะทางกายภาพ (Physical Evidence and Presentation) เป็นการสร้างและนำเสนอลักษณะทางกายภาพให้กับลูกค้า โดยพยายามสร้างคุณภาพโดยรวม ทั้งทางด้ายกายภาพและรูปแบบการให้บริการเพื่อสร้างคุณค่าให้กับลูกค้า ไม่ว่าจะเป็นด้านการแต่งกายสะอาดเรียบร้อย การเจรจาต้องสุภาพอ่อนโยน และการให้บริการที่รวดเร็ว หรือผลประโยชน์อื่น ๆ ที่ลูกค้าควรได้รับ

2.2.7 ด้านกระบวนการ (Process) เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับระเบียบวิธีการ และงานปฏิบัติในด้านการบริการ ที่นำเสนอให้กับผู้ให้บริการเพื่อมอบการให้บริการอย่างถูกต้องรวดเร็ว และทำให้ผู้ให้บริการเกิดความประทับใจ



ภาพที่ 2.1 แสดงให้เห็นส่วนประกอบย่อยของแต่ละ P ใน Marketing Mix

2.3 ความหมายของสื่อประสม

2.3.1 สื่อประสม (multimedia) เป็นสื่อสมัยใหม่ที่ใช้คอมพิวเตอร์นำเอาตัวหนังสือแสดงข้อความ ภาพ และเสียง ซึ่งบันทึกไว้ในรูปของข้อมูลดิจิทัลมาแสดงผลแปลงเป็นตัวหนังสือแสดงข้อความ ภาพและ

เสียงทางจอภาพและลำโพงผสมผสานกัน รวมทั้งควบคุมการแสดงผลของสื่อเหล่านั้น โดยโปรแกรมการสั่งงานคอมพิวเตอร์ ทำให้สื่อเหล่านั้นมีลักษณะพิเศษขึ้น มีพลังในการสื่อสารอย่างมีชีวิตชีวา มากกว่าสื่อที่เกิดจากการใช้อุปกรณ์อื่นๆ

คำว่า “ สื่อประสม ” อาจมีความหมายพ้องๆ เพียงการแสดงผลของข้อความภาพและเสียงพร้อมๆ กันในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง เช่น สื่อโทรทัศน์ ภาพยนตร์สไลด์ประกอบเสียง หรือการใช้วัสดุอุปกรณ์ ต่างๆ ในการสาธิตหรือการสอน แต่สื่อเหล่านี้อาจใช้คำเฉพาะอื่นๆ ที่สามารถอธิบายความหมายได้ชัดเจนมากกว่าคำว่า สื่อประสม จึงใช้เพื่อหมายความถึงสื่อที่มีลักษณะพิเศษ ซึ่งมักเกี่ยวข้องกับอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ดังที่อธิบายข้างต้น

ในสมัยก่อน มนุษย์ใช้สื่อที่เป็นภาพและตัวอักษรในการบันทึกเพื่อถ่ายทอดเรื่องราวต่างๆ โดยการสลักภาพและอักษรลงบนแผ่นหิน หรือขีดเขียนลงบนวัสดุชนิดอื่นที่มีความแข็งแรง และในระยะต่อมาได้มีการวาดหรือเขียนลงบนกระดาษ ตัวอย่าง เช่น ในสังคมไทยมีการบันทึกความรู้และเหตุการณ์ต่างๆ โดยการจารึกลงบนใบลาน หรือกระดาษ เป็นต้น การพิมพ์ และหนังสือเป็นสื่อที่เกิดขึ้นในยุโรปในกลางคริสต์ศตวรรษที่ ๑๕ และเป็นสื่อที่ทำให้ความรู้หรือการศึกษาแพร่ขยายออกไป เป็นการเริ่มต้นการเปลี่ยนแปลง และก่อให้เกิดความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์อย่างรวดเร็วในอีก 300 ปีต่อมา

ใน ค.ศ. 1877 ทอมัส แอลวา เอดิสัน (Thomas Alva Edison; ค.ศ. 1847 – 1917) นักประดิษฐ์ชาวอเมริกา ได้ประดิษฐ์ระบบบันทึกเสียงขึ้น ซึ่งเป็นการบันทึกเสียงเก็บไว้ได้เป็นครั้งแรก ต่อมาใน ค.ศ. 1888 จอร์จ อีสต์แมน (George Eastman ; ค.ศ. 1854 – 1932) นักประดิษฐ์ชาวอเมริกันได้ประดิษฐ์อุปกรณ์ที่สามารถบันทึกภาพโดยใช้แสง ประดิษฐ์กรรมทั้ง 2 อย่างทำให้เกิดสื่อประเภทเสียงขึ้นและมีรูปแบบใหม่ในการบันทึกภาพ นอกเหนือจาก การวาด เขียน และพิมพ์ลงบนกระดาษ

การบันทึกภาพด้วยกล้องถ่ายรูปได้พัฒนาไปสู่การถ่ายภาพเคลื่อนไหว จึงทำให้การบันทึกและถ่ายทอดเรื่องราวแม่นยำตรงกับความจริง และน่าสนใจยิ่งขึ้น และนี่คือที่มาของสื่อประเภทภาพยนตร์ ซึ่งได้แพร่หลายไปทั่วโลก

เมื่อเริ่มต้นคริสต์ศตวรรษที่ 20 ระยะเวลาต่อมา ประมาณครึ่งหลังของคริสต์ศตวรรษที่ 20 มนุษย์ก็ค้นพบประดิษฐ์กรรมคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีดิจิทัลได้ประเพณีวิถีการสื่อสารของมนุษย์ครั้งสำคัญ โดยการนำเข้าสู่ระบบสื่อประสม กล่าวคือ แทนที่จะใช้คอมพิวเตอร์เฉพาะการพิมพ์ในงานด้านการจัดเก็บข้อมูลและการบริการธุรกิจต่างๆ ก็สามารถนำมาใช้ประโยชน์ในด้านการสื่อสารได้หลากหลายรูปแบบยิ่งขึ้น

สื่อประสมหรือบางทีเรียกว่า มัลติมีเดีย (Multimedia) มาจากคำว่า มัลติ (Multi) ซึ่งแปลว่า ความหลากหลาย และมีเดีย (Media) ซึ่งแปลว่า สื่อ

ระบบสื่อประสม คือ เป็นการทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์สามารถแสดงผลได้หลาย ๆ รูปแบบ ไม่ว่าจะเป็นข้อความ กราฟิก ภาพเคลื่อนไหว และเสียง ซึ่งจะเป็นการรวมเอาวิชาการศึกษาหลาย ๆ สาขา มาประยุกต์เข้าด้วยกัน ปัจจุบันเป็นที่นิยมใช้ในงานด้านการศึกษาเป็นอย่างมาก ซึ่งเราเรียกกันว่า การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction: CAI) ผู้เรียนเรียนสามารถเรียนได้ตามความสามารถของแต่ละบุคคลโดยจะมีการโต้ตอบกับเครื่องคอมพิวเตอร์ แสดงผลให้ผู้เรียนเห็นผ่านทางจอภาพที่สำคัญเทคโนโลยีนี้สามารถใช้สื่อประสมหลาย ๆ ชนิดเข้าด้วยกัน ไม่ว่าจะเป็นข้อความ กราฟิก ภาพเคลื่อนไหว หรือเสียง สื่อการเรียนรูปแบบนี้จึงสามารถสร้างแรงจูงใจในการเรียนมากขึ้น

สื่อประสม หมายถึง การนำเอาสื่อการสอนหลายๆ อย่างมาสัมพันธ์กันและมีคุณค่าที่ส่งเสริมซึ่งกันและกันสื่อการสอนอย่างหนึ่งอาจใช้เพื่อสร้างความสนใจ ในขณะที่อีกอย่างหนึ่งใช้เพื่ออธิบายข้อเท็จจริงของเนื้อหา และอีกชนิดหนึ่งอาจใช้เพื่อก่อให้เกิดความเข้าใจที่ลึกซึ้งและป้องกันการเข้าใจความหมายผิด การใช้สื่อประสมจะช่วยให้ผู้เรียนมีประสบการณ์จากประสาทสัมผัสที่ผสมผสานกันได้ค้นพบวิธีการที่จะเรียนในสิ่งที่ต้องการได้ด้วยตนเองมากยิ่งขึ้น (หาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ,2537:111)

สื่อประสม หมายถึง การนำเอาสื่อการสอนหลายๆ อย่างมาสัมพันธ์กัน ซึ่งมีคุณค่าที่ส่งเสริมซึ่งกันและกันสื่อการสอนอย่างหนึ่งอาจใช้เพื่อสร้างความสนใจในขณะที่อีกอย่างหนึ่งใช้เพื่ออธิบายข้อเท็จจริงของเนื้อหาและอีกชนิดหนึ่งอาจใช้เพื่อก่อให้เกิดความเข้าใจที่ลึกซึ้ง และป้องกันการเข้าใจความหมายผิด การใช้สื่อประสมจะช่วยให้ผู้เรียนมีประสบการณ์จากประสาทสัมผัสที่ผสมผสานกันได้พบวิธีที่จะเรียนในสิ่งที่ต้องการได้ด้วยตนเองมากยิ่งขึ้น (ประหยัด จิระวรพงศ์ ,2527:256)

สื่อประสม หมายถึง การนำวัสดุอุปกรณ์ชนิดต่างๆ เช่น ภาพยนตร์ โทรทัศน์ สไลด์ฟิล์มสตริปรูปภาพของตัวอย่างหุ่นจำลอง หนังสือ เป็นต้น ซึ่งมีเนื้อหาสาระสัมพันธ์กับกิจกรรมการเรียนการสอน แล้วเลือกมา ประกอบกันเพื่อใช้ในการเรียนการสอนในแต่ละครั้ง (ประหยัด จิระวรพงศ์ ,2527:256)

สื่อประสม หมายถึง การนำสื่อหลาย ๆ ประเภทมาใช้ร่วมกันทั้งวัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุดในการเรียนการสอน โดยการใช้สื่อแต่ละอย่างตามลำดับขั้นตอนของเนื้อหา และในปัจจุบันมีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ร่วมด้วย เพื่อการผลิต หรือการควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ต่าง ๆ ในการเสนอข้อมูลทั้งตัวอักษร ภาพกราฟิก ภาพถ่าย ภาพเคลื่อนไหว แบบวีดิทัศน์ และเสียง (กิตานันท์ มลิทอง , 2543 : 267)

อิริคสัน (Erickson) กล่าวว่า " สื่อประสม " หมายถึง การนำเอาสื่อการสอนหลาย ๆ อย่างมาสัมพันธ์กันซึ่งมีคุณค่าที่ส่งเสริมซึ่งกันและกัน สื่อการสอนอย่างหนึ่งอาจใช้เพื่อสร้างความสนใจในขณะที่อีกอย่างหนึ่งใช้เพื่ออธิบายข้อเท็จจริงของเนื้อหา และอีกชนิดหนึ่งอาจใช้เพื่อก่อให้เกิดความเข้าใจที่ลึกซึ้ง และป้องกันการเข้าใจความหมายผิด การใช้สื่อประสมจะช่วยให้ผู้เรียนมีประสบการณ์จากประสาทสัมผัสผสมผสานกันได้พบวิธีการที่จะเรียนในสิ่งที่ต้องการได้ด้วยตนเองมากยิ่งขึ้น (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ,2523)

ดังนั้น สื่อประสม จึงหมายถึง การนำสื่อหลาย ๆ ประเภทมาใช้ร่วมกัน ทั้งวัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและ ประสิทธิผลสูงสุดในการเรียนการสอน โดยการใช้สื่อแต่ละอย่างตามลำดับขั้นตอนของเนื้อหา และในปัจจุบันมีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ร่วมด้วย เพื่อการผลิตหรือการควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ต่าง ๆ ในการเสนอข้อมูลทั้งตัวอักษร ภาพกราฟิก ภาพถ่าย ภาพเคลื่อนไหว และเสียง เป็นต้น

ความหมายของสื่อประสมจะแตกต่างกันไปตามสมัย ซึ่งสมัยก่อน เมื่อก้าวถึงสื่อประสมจะหมายถึง การนำสื่อหลาย ๆ ประเภทมาใช้ร่วมกัน เช่น รูปภาพ เครื่องฉายแผ่น โปร่งใส เทปบันทึกเสียง เป็นต้น เพื่อให้การเสนอผลงานหรือการเรียนการสอนสามารถดำเนินไปได้โดยมีประสิทธิภาพ โดยการเสนอเนื้อหาในรูปแบบต่าง ๆ นอกเหนือจากการบรรยายเพียงอย่างเดียว โดยที่ผู้ฟังหรือผู้เรียนมิได้มีปฏิสัมพันธ์ต่อสื่ออื่นโดยตรง

ปัจจุบันด้วยบทบาทของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลที่มีเพิ่มมากขึ้นในการทำงานจึงทำให้ความหมายของสื่อประสมเพิ่มขึ้นจากเดิม ความหมายของสื่อประสมที่เพิ่มขึ้นในปัจจุบันจะ

หมายถึง " สื่อประสมเชิงโต้ตอบ " (Interactive Multimedia) โดยการเพิ่มปฏิสัมพันธ์ระหว่างสื่อและผู้ใช้ สื่อประสมสมัยนี้จึงหมายถึง การนำอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น เครื่องเล่นซีดี - รมม เครื่องเสียง ระบบดิจิทัล เครื่องเล่นแผ่นวีดิทัศน์ ฯลฯ มาใช้ร่วมกันเพื่อเสนอเนื้อหาข้อมูลที่เป็นตัวอักษร ภาพกราฟิก ภาพถ่าย ภาพเคลื่อนไหวแบบวีดิทัศน์ และเสียงในระบบสตรีโอ โดยการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต การนำเสนอเนื้อหา เป็นการให้ผู้ใช้หรือผู้เรียนมีใช้เพียงแต่นั่งดู หรือฟัง ข้อมูลจากสื่อที่เสนอมาเท่านั้น แต่ผู้ใช้สามารถควบคุมให้คอมพิวเตอร์ทำงานในการตอบสนองต่อคำสั่งและให้ข้อมูลป้อนกลับในรูปแบบต่าง ๆ ได้อย่างเต็มที่ ผู้ใช้สื่อสามารถมีปฏิสัมพันธ์ตอบสนองซึ่งกันและกันได้ทันที

2.3.2 องค์ประกอบของสื่อประสม

จากความหมายของสื่อประสมที่กล่าวมาแล้วจะเห็นได้ว่า สื่อประสมในปัจจุบันจะใช้คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์หลักในการเสนอสารสนเทศในรูปแบบรวมของข้อความ เสียง ภาพนิ่ง ภาพกราฟิกเคลื่อนไหว และภาพเคลื่อนไหวแบบวีดิทัศน์ เพื่อรวมเป็นองค์ประกอบของสื่อประสมในลักษณะของ " สื่อหลายมิติ " โดยก่อนที่จะมีการประมวลเป็นสารสนเทศนั้น ข้อมูลเหล่านี้จะต้องได้รับการปรับปรุงแบบโดยแบ่งเป็นลักษณะดังนี้

1. **ภาพนิ่ง** ก่อนที่ภาพถ่าย ภาพวาด หรือภาพต่าง ๆ ที่เป็นภาพนิ่งจะเสนอบนจอคอมพิวเตอร์ให้แลดูสวยงามได้นั้น ภาพเหล่านี้จะต้องถูกเปลี่ยนรูปแบบก่อนเพื่อให้คอมพิวเตอร์สามารถใช้และเสนอภาพเหล่านั้นได้ โดยมีรูปแบบที่นิยมใช้กันมาก 4 รูปแบบ คือ

- **ภาพบิตแมพ (Bitmap)** เป็นภาพที่มีการเก็บข้อมูลแบบพิกเซล หรือจุดเล็กๆ ที่แสดงค่าสี ดังนั้นภาพหนึ่งๆ จึงเกิดจากจุดเล็กๆ หลายๆ จุดประกอบกัน (คล้ายๆ กับการปักผ้าโครสติก) ทำให้รูปภาพแต่ละรูป เก็บข้อมูลจำนวนมาก เมื่อจะนำมาใช้ จึงมีเทคนิคการบีบอัดข้อมูล พอร์แมตของภาพบิตแมพ ที่รู้จักกันดี ได้แก่ .BMP, .PCX, .GIF, .JPG, .TIF

- **ภาพเวกเตอร์ (Vector)** เป็นภาพที่สร้างด้วยส่วนประกอบของเส้นลักษณะต่างๆ และคุณสมบัติเกี่ยวกับสีของเส้นนั้นๆ ซึ่งสร้างจากการคำนวณทางคณิตศาสตร์ เช่น ภาพของคน ก็จะถูกสร้างด้วยจุดของเส้นหลายๆ จุด เป็นลักษณะของโครงร่าง (Outline) และสีของคนก็เกิดจากสีของเส้นโครงร่างนั้นๆ กับพื้นที่ผิวภายในนั่นเอง เมื่อมีการแก้ไขภาพ ก็จะเป็นการแก้ไขคุณสมบัติของเส้น ทำให้ภาพไม่สูญเสียความละเอียด เมื่อมีการขยายภาพนั่นเอง ภาพแบบ Vector ที่หลายๆ ท่านคุ้นเคยก็คือภาพ .wmf ซึ่งเป็น clipart ของ Microsoft Office นั่นเอง นอกจากนี้คุณจะสามารถพบภาพฟอร์แมตนี้ได้กับภาพในโปรแกรม Adobe Illustrator หรือ Macromedia Freehand

- **คลิปอาร์ต (Clipart)** เป็นรูปแบบของการจัดเก็บภาพ จำนวนมากๆ ในลักษณะของตารางภาพ หรือห้องสมุดภาพ หรือคลังภาพ เพื่อให้เรียกใช้ สืบค้น ได้ง่าย สะดวก และรวดเร็ว

- **HyperPicture** มักจะเป็นภาพชนิดพิเศษ ที่พบได้บนสื่อมัลติมีเดีย มีความสามารถเชื่อมโยงไปยังเนื้อหา หรือรายละเอียดอื่นๆ มีการกระทำ เช่น คลิก (Click) หรือเอาเมาส์มาวางไว้เหนือตำแหน่งที่ระบุ (Over)

สำหรับการจัดหาภาพ หรือเตรียมภาพ ก็มีหลายวิธี เช่น การสร้าง ภาพเอง ด้วยโปรแกรมสร้างภาพ เช่น Adobe Photoshop, PhotoImpact, CorelDraw หรือการนำภาพจากอุปกรณ์ เช่น กล้องถ่ายภาพดิจิทัล , กล้องวิดีโอดิจิทัล หรือสแกนเนอร์

2. ภาพเคลื่อนไหว ภาพเคลื่อนไหว ที่ใช้ในสื่อประสมจะหมายถึง ภาพกราฟิก

เคลื่อนไหว หรือที่เรียกกันว่าภาพ " แอนิเมชัน " (animation) ซึ่งนำภาพกราฟิกที่วาดหรือถ่ายเป็นภาพนิ่งไว้มาสร้างให้แลดูเหมือนเคลื่อนไหว ด้วยโปรแกรมสร้างภาพเคลื่อนไหว ภาพเหล่านี้จะเป็นประโยชน์ในการจำลองสถานการณ์จริง เช่น ภาพการขับเคลื่อนเครื่องบิน นอกจากนี้ยังอาจใช้การเพิ่มผลพิเศษ เช่น การหลอมภาพ (morphing) ซึ่งเป็นเทคนิคการทำให้เคลื่อนไหวโดยใช้ " การเติมช่องว่าง " ระหว่างภาพที่ไม่เหมือนกัน เพื่อให้ดูเหมือนว่าภาพหนึ่งถูกหลอมละลายไปเป็นอีกภาพหนึ่ง โดยมีการแสดงการหลอมของภาพหนึ่งไปสู่อีกภาพหนึ่งให้ดูด้วย

2.3.3 ภาพเคลื่อนไหวแบบวีดิทัศน์

การบรรจุภาพเคลื่อนไหวแบบวีดิทัศน์ลงในคอมพิวเตอร์จำเป็นต้องใช้โปรแกรมและอุปกรณ์เฉพาะในการจัดทำ ปกติแล้วแฟ้มภาพวีดิทัศน์จะมีขนาดเนื้อที่บรรจุใหญ่มาก ดังนั้น จึงต้องลดขนาดแฟ้มภาพลงด้วยการใช้เทคนิคการบีบอัดภาพด้วยการลด พารามิเตอร์ บางส่วนของสัญญาณในขณะที่คงเนื้อหาสำคัญไว้ รูปแบบของภาพวีดิทัศน์

2.3.4 เสียง

เสียงที่ใช้ในสื่อประสมจำเป็นต้องบันทึกและจัดรูปแบบเฉพาะเพื่อให้คอมพิวเตอร์สามารถเข้าใจและใช้ได้ รูปแบบเสียงที่นิยมใช้กันมากจะมีอยู่ 2 รูปแบบ คือ Waveform (WAV) และ Musical Instrument Digital Interface (MIDI) แฟ้มเสียง WAV จะบันทึกเสียงจริงดังเช่นเสียงเพลงในแผ่นซีดี และจะเป็นแฟ้มขนาดใหญ่จึงจำเป็นต้องได้รับการบีบอัดก่อนนำไปใช้แฟ้มเสียง MIDI จะเป็นการสังเคราะห์เสียงเพื่อสร้างเสียงใหม่ขึ้นมาจึงทำให้แฟ้มมีขนาดเล็กกว่าแฟ้ม WAV แต่คุณภาพเสียงจะด้อยกว่า ลักษณะของเสียง ประกอบด้วย คลื่นเสียงแบบแอนะล็อก (Audio) ซึ่งมีฟอร์แมตเป็น .wav, .au การบันทึกจะบันทึกตามลูกคลื่นเสียง โดยมีการแปลงสัญญาณให้เป็นดิจิทัล และใช้เทคโนโลยีการบีบอัดเสียงให้เล็กลง (ซึ่งคุณภาพก็ต่ำลงด้วย) เสียง CD เป็นรูปแบบการบันทึก ที่มีคุณภาพสูง ได้แก่ เสียงที่บันทึกลงในแผ่น CD เพลงต่างๆ MIDI (Musical Instrument Digital Interface) เป็นรูปแบบของเสียงที่แทนเครื่องดนตรีชนิดต่างๆ สามารถเก็บข้อมูล และให้วงจรอิเล็กทรอนิกส์ สร้างเสียงตามตัวโน้ต เหมือนการเล่นของเครื่องดนตรีนั้นๆ เสียงที่ทำงานผ่านคอมพิวเตอร์ เป็นสัญญาณดิจิทัล มี 2 รูปแบบคือ

- **Synthesize Sound** เป็นเสียงที่เกิดจากตัววิเคราะห์เสียง ที่เรียกว่า MIDI โดยเมื่อตัวโน้ตทำงาน คำสั่ง MIDI จะถูกส่งไปยัง Synthesize Chip เพื่อทำการแยกเสียงว่าเป็นเสียงดนตรีชนิดใด ขนาดไฟล์ MIDI จะมีขนาดเล็ก เนื่องจากเก็บคำสั่งในรูปแบบง่ายๆ

- **Sound Data** เป็นเสียงจากที่มีการแปลงจากสัญญาณ analog เป็นสัญญาณ digital โดยจะมีการบันทึกตัวอย่างคลื่น (Sample) ให้อยู่ที่ใดที่หนึ่งในช่วงของเสียงนั้นๆ และการบันทึกตัวอย่างคลื่นเรียงกันเป็นจำนวนมาก เพื่อให้มีคุณภาพที่ดี ก็จะทำให้ขนาดของไฟล์โตตามไปด้วย Sample Rate จะแทนด้วย kHz ใช้อธิบายคุณภาพของเสียง อัตรามาตรฐานของ sample rate เท่ากับ 11kHz, 22kHz, 44kHz Sample Size แทนค่าด้วย bits คือ 8 และ 16 บิต ใช้อธิบายจำนวนของข้อมูลที่ใช้จัดเก็บในคอมพิวเตอร์ คุณภาพเสียงที่ดีที่สุด ได้แก่ Audio-CD ที่เท่ากับ 44kHz ระบบ 16 บิต เป็นต้น

2.3.5 การเชื่อมโยงหลายมิติ ส่วนสำคัญอย่างหนึ่งของการใช้งานในรูปแบบสื่อประสมในลักษณะของสื่อหลายมิติ คือ ข้อมูลต่างๆ สามารถเชื่อมโยงกันได้อย่างรวดเร็วโดยใช้จุดเชื่อมโยงหลายมิติ (hyperlink) การเชื่อมโยงนี้จะสร้างการเชื่อมต่อระหว่างข้อมูลตัวอักษรภาพ และเสียงโดยการใช้ข้อความขีดเส้นใต้ หรือสัญลักษณ์รูป ที่ใช้แทนสัญลักษณ์ต่าง ๆ เช่น รูปลำโพง รูปฟิล์ม ฯลฯ เพื่อให้ผู้ใช้คลิกที่จุดเชื่อมโยงเหล่านั้นไปยังข้อมูลที่ต้องการ

2.3.6 ข้อความ (Text) เป็นส่วนที่เกี่ยวกับเนื้อหาของมัลติมีเดีย ใช้แสดงรายละเอียด หรือเนื้อหาของเรื่องที่น่าเสนอ ซึ่งปัจจุบัน มีหลายรูปแบบ ได้แก่

- **ข้อความที่ได้จากการพิมพ์** เป็นข้อความปกติที่พบได้ทั่วไป ได้จากการพิมพ์ด้วยโปรแกรมประมวลผลงาน (Word Processor) เช่น Notepad, Text Editor, Microsoft Word โดยตัวอักษรแต่ละตัวเก็บในรหัส เช่น ASCII

- **ข้อความจากการสแกน** เป็นข้อความในลักษณะภาพ หรือ Image ได้จากการนำเอกสารที่พิมพ์ไว้แล้ว (เอกสารต้นฉบับ) มาทำการสแกน ด้วยเครื่องสแกนเนอร์ (Scanner) ซึ่งจะได้ผลออกมาเป็นภาพ (Image) 1 ภาพ ปัจจุบันสามารถแปลงข้อความภาพ เป็นข้อความปกติได้ โดยอาศัยโปรแกรม OCR

- **ข้อความอิเล็กทรอนิกส์** เป็นข้อความที่พัฒนาให้อยู่ในรูปของสื่อ ที่ใช้ประมวลผลได้

- **ข้อความไฮเปอร์เท็กซ์ (Hypertext)** เป็นรูปแบบของข้อความ ที่ได้รับความนิยมสูงมาก ในปัจจุบัน โดยเฉพาะการเผยแพร่เอกสารในรูปของเอกสารเว็บ เนื่องจากสามารถใช้เทคนิค การลิงค์ หรือเชื่อมข้อความ ไปยังข้อความ หรือจุดอื่นๆ ได้ เมื่อมีการนำข้อมูลต่าง ๆ มารวบรวมสร้างเป็นแฟ้มข้อมูลด้วยโปรแกรมสร้างสื่อประสมแล้ว การที่จะนำองค์ประกอบต่าง ๆ มาใช้งานได้นั้นจำเป็นต้องใช้ส่วนต่อประสาน (interface) เพื่อให้ผู้ใช้สามารถใช้งานโต้ตอบกับข้อมูลสารสนเทศเหล่านั้นได้ ส่วนต่อประสานที่ปรากฏบนจอภาพจะมีมากมายหลายรูปแบบ อาทิเช่น รายการเลือกแบบผุดขึ้น (pop - up menus) แถบเลื่อน (scroll bars) และสัญลักษณ์รูปต่าง ๆ เป็นต้น

2.4 ประโยชน์ของสื่อประสม

การใช้สื่อประสมในการศึกษาจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการเรียนการสอนได้อย่างมาก โดยใช้ในลักษณะของการสอนใช้คอมพิวเตอร์ (CAI) รูปแบบต่าง ๆ เช่น สถานการณ์จำลอง เกม การทบทวน ฯลฯ ซึ่งในปัจจุบันมีผู้ผลิตบทเรียนลงแผ่นซีดีออกจำหน่ายมากมายหรือผู้สอนจะจัดทำบทเรียนเองได้โดยใช้โปรแกรมประยุกต์ต่าง ๆ ช่วยในการจัดทำ ตัวอย่าง เช่น วงการแพทย์สามารถใช้สถานการณ์จำลองของการผ่าตัดโดยใช้สื่อประสมเพื่อให้ผู้เรียนทำการผ่าตัดกับคนไข้เสมือนจริง หรือด้านวิศวกรรมศาสตร์ ใช้สื่อประสมของการออกแบบวงจรไฟฟ้า เพื่อให้ผู้เรียนฝึกการออกแบบ ทดสอบ และใช้วงจรนั้นได้ หรือแม้แต่เด็กนักเรียนในโรงเรียนประถมศึกษาก็สามารถใช้สื่อประสมในการเสนอเรียงความแก่ครูผู้สอนและเพื่อนร่วมชั้นได้เช่นกัน การใช้สื่อประสมในการศึกษาจะมีประโยชน์มากมายหลายด้าน อาทิ เช่น

2.4.1 ดึงดูดความสนใจ บทเรียนสื่อประสมในลักษณะสื่อหลายมิติที่ประกอบด้วยภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหวแบบวีดิทัศน์ และเสียง นอกเหนือไปจากเนื้อหาตัวอักษร จะดึงดูดความสนใจของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี และช่วยในการสื่อสารระหว่างผู้สอนและผู้เรียนด้วย

2.4.2 การสืบค้นเชื่อมโยงฉับไว ด้วยสมรรถนะของการเชื่อมโยงหลายมิติทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ในสิ่งต่าง ๆ ได้กว้างขวางและหลากหลายได้อย่างรวดเร็วโดยไม่จำเป็นต้องเรียนไปตามลำดับเนื้อหา

2.4.3 การโต้ตอบระหว่างสื่อและผู้เรียน บทเรียนสื่อประสมจะมีจุดเชื่อมโยงหลายมิติเพื่อให้ผู้เรียนและสื่อมีปฏิสัมพันธ์กันได้ ในลักษณะสื่อประสมเชิงโต้ตอบ

2.4.4 ให้สารสนเทศหลากหลาย ด้วยการใช้ซีดีและดีวีดีใน การให้ข้อมูลและสารสนเทศในปริมาณที่มากมายและหลากหลายรูปแบบเกี่ยวกับเนื้อหาบทเรียนที่สอน

2.4.5 ทดสอบความเข้าใจ ผู้เรียนบางคนอาจจะไม่กล้าถามข้อสงสัยหรือตอบคำถามในห้องเรียน การใช้สื่อประสมจะช่วยแก้ปัญหาในสิ่งนี้ได้โดยการใช้ในลักษณะการศึกษารายบุคคล

2.4.6 สนับสนุนความคิดรวบยอด สื่อประสมสามารถแสดงสารสนเทศเพื่อสนับสนุนความคิดรวบยอดของผู้เรียน โดยการเสนอสิ่งที่ให้ตรวจสอบย้อนหลังและแก้ไขจุดอ่อนในการเรียน เราสามารถใช้สื่อประสมเพื่อการศึกษาได้ในลักษณะต่าง ๆ อาทิเช่น

การปรับเข้าหาผู้เรียน ถึงแม้ว่าการใช้คอมพิวเตอร์ในลักษณะสื่อประสมจะเป็นสิ่งที่ดี และมีประโยชน์ในการศึกษามากมายเพียงใดก็ตาม แต่เป็นสิ่งที่แน่นอนว่าคอมพิวเตอร์จะไม่มีวันแทนห้องเรียนได้ ทั้งนี้เนื่องจากการเรียนในห้องเรียนนั้นเป็นการเรียนที่ผู้เรียนจะต้องปฏิสัมพันธ์ได้ต่อกับบุคคลอื่น ๆ อีกมากมายซึ่งการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ไม่มีวันจะทำเช่นนั้นได้ อย่างไรก็ตาม การใช้คอมพิวเตอร์ในการศึกษาจะเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการเรียนในห้องเรียนปกติได้

คอมพิวเตอร์เป็นเสมือนครูผู้สอนตัวต่อตัวให้แก่ผู้เรียนแต่ละคน โดยไม่มีการจำกัดว่าผู้เรียนนั้นจะต้องกระทำในสิ่งที่เหมือนกัน ในเวลาเดียวกัน หรือด้วยความเร็วที่เท่า ๆ กัน กับผู้เรียนคนอื่น ๆ ตัวอย่างเช่น ด้วยการใช้บทเรียนการสอนใช้คอมพิวเตอร์ช่วย บุญญาภรณ์ สามารถเรียนคณิตศาสตร์เรื่องนี้ให้เข้าใจได้ในเวลาเพียง 15 นาที ในขณะที่เพื่อนร่วมห้องคนอื่นต้องใช้เวลาถึง 40 นาที ดังนั้นเธอจึงสามารถเรียนได้ถึง 2 เรื่องและยังมีเวลาเหลือเพื่อทำอย่างอื่นได้อีก นอกจากนี้ ถ้าเธอมีความรู้สึกไม่อย่างเรียนคณิตศาสตร์ในวันพุธ เธอจะสามารถเรียนในวันอื่นที่ต้องการได้ในขณะที่ใช้เวลาในวันพุธนั้นในการเรียนสังคมศาสตร์หรือวิชาอื่นที่เธอต้องการ ด้วยการให้ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนการสอนของตนเองนี้ จะทำให้ผู้เรียนมีความรู้สึกมีส่วนร่วมในการเรียนมากกว่าปกติจะทำให้ระดับการเรียนอยู่ในเกณฑ์ที่ดีขึ้น

การสอนและทบทวน สื่อประสมเพื่อการสอนและทบทวนจะมีด้วยกันหลายรูปแบบ เช่น การฝึกสะกดคำ การคิดคำนวณ และการเรียนภาษา ผู้เรียนจะมีโอกาสเรียนรู้จากการสอนใน เนื้อหาและฝึกปฏิบัติเพื่อทบทวนไปด้วยในตัวจนกว่าจะเรียน เนื้อหาในแต่ละตอนได้เป็นอย่างดี แล้วจึงเริ่มในบทใหม่ตามหลักของการสอนใช้คอมพิวเตอร์ช่วย ดังตัวอย่างของการเรียนภาษาสเปนสำหรับนักท่องเที่ยวชาวต่างประเทศ เพื่อให้สามารถสื่อสารกับผู้ที่พูดภาษาสเปนได้ การเรียนการสอนจะเริ่มจากการเรียนคำศัพท์แต่ละคำโดยมีภาพวิดิทัศน์ของเจ้าของภาษาพูดให้ฟังเพื่อให้ผู้เรียนพูดตาม การฝึกพูดนี้สามารถบันทึกเสียงไว้ได้เพื่อให้ผู้เรียนฟังเสียงที่ตนพูดนั้นว่าถูกต้องหรือไม่ เมื่อฝึกพูดแล้วจะเป็นการฝึกทักษะการฟังจากการพูดเป็นประโยคและฝึกทบทวนโดยการทำแบบฝึกหัดที่ให้มา นอกจากการฝึกพูดและฟังแล้วยังมีการฝึกทักษะด้านการสื่อสารโดยการใช้ภาพและการบันทึกเสียง การฝึกจับคู่คำให้ตรงกับเสียง และการเล่นเกมน บทเรียนจะแบ่งเป็นบทต่าง ๆ เช่น การแลกเงิน การเรียกรถรับจ้าง การซื้อของ ฯลฯ บทเรียนนี้จะมีภาพเคลื่อนไหวแบบวิดิทัศน์ให้ชมประกอบด้วย

สารสนเทศอ้างอิง สื่อประสมที่ใช้สำหรับสารสนเทศอ้างอิงเพื่อการศึกษา มักจะบรรจุอยู่ในแผ่นซีดีรอม เนื่องจากสามารถบรรจุข้อมูลได้เป็นจำนวนมาก โดยจะเป็นลักษณะเนื้อหาหลากหลายประเภท อาทิ เช่น สารานุกรม พจนานุกรม แผนที่โลก ปฏิทินประจำปี สาระทางการแพทย์ ประวัติศาสตร์ ฯลฯ ดังตัวอย่างของ TIME : Man of the Year ซึ่งเป็นการสอนประวัติศาสตร์และเรื่องราวของบุคคลสำคัญที่เคยลงเป็นหน้าปกนิตยสาร TIME ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันในรูปแบบของภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ข้อความตัวอักษร และเสียง

สื่อประสม ได้เข้ามามีบทบาทในชีวิตของคนเรามากยิ่งขึ้น โดยมีประโยชน์ ดังนี้

- เสนอสิ่งเร้าให้กับผู้เรียน ได้แก่ เนื้อหา ภาพนิ่ง คำถาม ภาพเคลื่อนไหว
- นำเสนอข่าวสารในรูปแบบที่ไม่จำเป็นต้องเรียงลำดับ เช่น บทเรียนมัลติมีเดีย

- สร้างสื่อเพื่อความบันเทิง
- สร้างสื่อโฆษณา หรือประชาสัมพันธ์

นอกจากประโยชน์ดังกล่าว เทคโนโลยีสื่อประสม ยังมีบทบาทต่อ

- การเรียนการสอน อันส่งผลให้เกิดระบบห้องสมุดแบบดิจิทัล (Digital Library) การเรียนการสอนทางไกล (Distance Learning) การสร้างห้องเรียนเสมือนจริง (Virtual Classroom) และการเรียนการสอนแบบกระจาย อันส่งผลให้เกิดการเรียนรู้อย่างกว้างขวาง

- ธุรกิจ โดยเฉพาะธุรกิจรูปแบบใหม่ที่เรียกว่า E-Commerce อันจะช่วยให้การนำเสนอสินค้า มีความน่าสนใจมากกว่าเดิม

- การสื่อสารโทรคมนาคม เนื่องด้วยเทคโนโลยีมัลติมีเดีย ต้องอาศัยสื่อเพื่อเผยแพร่ข้อมูล ดังนั้นเทคโนโลยีนี้ จึงมีความสัมพันธ์กับ ระบบการสื่อสารโทรคมนาคม อย่างแยกกันไต่ยากมาก

- ธุรกิจการพิมพ์ นับเป็นอีกหนึ่งธุรกิจที่สัมพันธ์กับเทคโนโลยีมัลติมีเดีย อันจะส่งผลให้หนังสือ สิ่งพิมพ์ต่างๆ มีความน่าสนใจมากขึ้น และปัจจุบันก็มี E-Magazine หรือ E-Book ออกมาอย่างแพร่หลาย

- ธุรกิจการให้บริการข้อมูลข่าวสาร เมื่อมีการนำเทคโนโลยีมัลติมีเดียมาช่วย จะทำให้ข้อมูลข่าวสารที่เผยแพร่ออกไป มีความน่าสนใจมากกว่าเดิม

- ธุรกิจโฆษณา และการตลาด แน่แน่นอนว่ามีความสัมพันธ์อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ อันจะช่วยดึงดูดคนเข้ามาชม ด้วยเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่มีความแปลกใหม่

- การแพทย์และสาธารณสุข ปัจจุบันมีการสร้างสื่อเรียนรู้ด้านการแพทย์ ช่วยให้ประชาชนทั่วไป มีความสนใจศึกษา เพื่อสร้างความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับการดูแล รักษาสุขภาพตนเอง

- นันทนาการ นับเป็นบทบาทที่สำคัญมาก ทั้งในรูปของเกม การเรียนรู้ และ VR

2.5 รูปแบบของสื่อประสม

2.5.1 สื่อประสมที่ไม่สามารถโต้ตอบกับผู้ใช้ได้ (Multimedia) การนำสื่อหลายชนิดมาผสมผสานเข้าด้วยกัน โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เป็นตัวจัดการ และควบคุมให้สื่อต่างๆ แสดงผลออกมาทางหน้าจอและลำโพงของคอมพิวเตอร์

สื่อประสม (Multimedia) เป็นสื่อประสมที่ใช้โดยการนำสื่อหลายประเภท มาใช้ร่วมกันในการเรียนการสอน เช่น นำวีดิทัศน์ มาสอนประกอบการบรรยายของผู้สอน โดยมีสื่อสิ่งพิมพ์ ประกอบด้วย หรือสื่อประสมในชุดการเรียน หรือชุดการสอน การใช้สื่อประสมนี้ ผู้เรียนและสื่อจะไม่มีปฏิสัมพันธ์โต้ตอบกัน และจะมีลักษณะเป็น " สื่อหลายแบบ " ตามศัพท์บัญญัติของราชบัณฑิตยสถาน

2.5.2 สื่อประสมที่สามารถโต้ตอบกับผู้ใช้ได้ (Interactivity Multimedia) กล่าวคือ โปรแกรมคอมพิวเตอร์สามารถจัดการกับข้อมูลภาพและเสียง ให้แสดงผลบนจอในลักษณะที่โต้ตอบกับผู้ใช้ได้ ไม่ใช่การแสดงผลรวดเดียวจบ (run through) แบบวีดิทัศน์ หรือภาพยนตร์และไม่ใช้การสื่อสารทางเดียว (one-way communication) คือ ผู้ชมเป็นผู้ดูฝ่ายเดียวอีกต่อไป

สื่อประสม II (Multimedia II) เป็นสื่อประสมที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นฐานในการเสนอสารสนเทศ หรือการผลิตเพื่อเสนอข้อมูลประเภทต่าง ๆ เช่น ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ตัวอักษร และเสียง ในลักษณะของสื่อหลายมิติ โดยที่ผู้ใช้มีการโต้ตอบกับสื่อโดยตรง โดยการใช้อุปกรณ์ ในสื่อประสมใช้ได้ทั้งสองลักษณะ คือ

1. การใช้คอมพิวเตอร์เป็นฐานในการเสนอสารสนเทศโดยการควบคุมอุปกรณ์ร่วมต่าง ๆ ในการทำงาน เช่น ควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ในสถานีงานสื่อประสม ควบคุมการเสนอภาพสไลด์ มัลติวิชั่น และการเสนอในรูปแบบของแผ่นวีดิทัศน์เชิงโต้ตอบ (Interactive Video) การใช้ในลักษณะนี้คอมพิวเตอร์จะเป็นตัวกลางในการควบคุมการทำงานของเครื่องเล่นแผ่นวีดิทัศน์ และเครื่องเล่นซีดีรอม ให้เสนอภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหวตามเนื้อหาบทเรียนที่เป็นตัวอักษรที่ปรากฏอยู่บนจอภาพคอมพิวเตอร์ รวมถึงควบคุมเครื่องพิมพ์ในการพิมพ์ข้อมูลต่าง ๆ ของบทเรียน และผลการเรียนของผู้เรียนแต่ละคนด้วย

2. การใช้คอมพิวเตอร์เป็นฐานในการผลิตแฟ้มสื่อประสมโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปต่าง ๆ เช่น Tool Book และ Author ware และนำเสนอแฟ้มบทเรียนที่ผลิตแล้วแก่ผู้เรียนโปรแกรมสำเร็จรูปเหล่านี้จะช่วยในการผลิตแฟ้มบทเรียน ผีกรอบม หรือการเสนองานในลักษณะของสื่อหลายมิติ โดยในแต่ละบทเรียนจะมีเนื้อหาในลักษณะของตัวอักษร ภาพกราฟิก ภาพกราฟิกเคลื่อนไหว ภาพเคลื่อนไหวแบบวีดิทัศน์และเสียงรวมอยู่ในแฟ้มเดียวกัน บทเรียนที่ผลิตเหล่านี้ เรียกว่า " บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน " หรือ "CAI" นั่นเอง

การนำเสนอข้อมูลของสื่อประสม II นี้ จะเป็นไปในลักษณะสื่อหลายมิติที่เน้นเชิงโต้ตอบ ซึ่งช่วยให้ผู้ใช้สามารถดูข้อมูลบนจอภาพได้หลายลักษณะ คือ ทั้งตัวอักษร ภาพ และเสียง และถ้าต้องการจะทราบข้อมูลมากกว่านี้ ผู้ใช้ก็เพียงแต่คลิกที่คำหรือสัญลักษณ์รูปที่ทำการเป็นปุ่มในการเชื่อมโยงก็จะมีภาพ เสียง หรือข้อความอธิบายปรากฏขึ้นมา

3. ประสมสื่อที่เป็นวัสดุ อุปกรณ์และกระบวนการเข้าร่วมกัน นำมาใช้สำหรับการเรียน การสอนปกติทั่ว ๆ ไป เช่น ชุดอุปกรณ์ ชุดการเรียนการสอน บทเรียนแบบโปรแกรม โปรแกรมสไลด์ ศูนย์การเรียน เป็นต้น สื่อประสมแต่ละชนิดที่จัดอยู่ในประเภทนี้มีหลักการและลักษณะเด่นแตกต่างกันออกไป คือ

3.1 สามารถให้ผู้เรียนได้ประสบการณ์ด้วยตนเอง คือ มีส่วนร่วมในการกระทำหรือปฏิบัติกิจกรรมเป็นการเข้าใจแก่ผู้เรียน เช่น ศูนย์การเรียน บทเรียนโปรแกรม ชุดอุปกรณ์ เป็นต้น

3.2 สามารถให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามความรู้ความสามารถ และความแตกต่างของแต่ละบุคคล เช่น บทเรียนโปรแกรม ชุดการสอน เป็นต้น

3.3 สามารถให้ผู้เรียนใช้เรียนด้วยตนเองหรือใช้เมื่อขาดครูได้ เช่น บทเรียนแบบโปรแกรม ชุดการสอนรายบุคคล เป็นต้น

3.4 สามารถให้ผู้เรียนได้รับผลตอบกลับทันที และได้รับความรู้สึกภาคภูมิใจในความสำเร็จ เช่น ศูนย์การเรียน การสอนแบบจุลภาค เป็นต้น

3.5 สามารถใช้ประกอบการศึกษาทางไกลให้ดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น ชุดการสอนทางไกลสำหรับการศึกษาเพื่อมวลชน เป็นต้น

3.6 สามารถใช้ส่งเสริมสมรรถภาพของครู เช่นชุดการสอนประกอบคำบรรยาย เป็นต้น

3.7 สามารถให้ผู้เรียนได้ฝึกความรับผิดชอบและการทำงานเป็นกลุ่ม เช่น ศูนย์การเรียน กลุ่มสัมพันธ์ เป็นต้น

2.5.2 ประสมสื่อประเภทฉาย เป็นการประสมโดยมีข้อจำกัดที่ความสามารถและคุณสมบัติเฉพาะตัวของอุปกรณ์เครื่องฉายเป็นสำคัญ เช่น สไลด์ประกอบเสียงและวีดิทัศน์ประกอบเสียง สไลด์และแผ่นโปร่งใส วีดิโออิมเมจ เป็นต้น และฉายบนจอตั้งแต่ 2 จอขึ้นไป เป็นการฉายกับผู้ชมเป็นกลุ่มสื่อ

ประสมประเภทฉายนี้ สามารถใช้ประกอบการศึกษาและการเรียนการสอนโดยเฉพาะสำหรับผู้เรียนที่ชอบการเรียนรู้จากการอ่านภาพ การเสนอด้วยสื่อประเภทฉายนี้แม้ว่าในบางครั้งราคาการผลิตอาจจะสูงและการผลิตซับซ้อนกว่าการผลิตสื่อประสมบางชนิดในประเภทแรก แต่ผลที่ได้รับจากการเสนอด้วยสื่อประสมประเภทฉายให้ผลตรงที่มีคุณสมบัติเฉพาะตัวที่สื่ออื่นไม่สามารถทำได้คือผลในความรู้สึกอารมณ์และสุนทรียภาพแก่ผู้ชม ทั้งยังช่วยดึงดูดความสนใจให้ผู้ชมได้ติดตามอย่างตื่นตาตื่นใจและมีประสิทธิภาพเป็นการช่วยในการเรียนการสอน สื่อประสมประเภทนี้มีคุณสมบัติเหมาะแก่การนำมาใช้ในการเรียนการสอน ได้แก่

1. ใช้เมื่อสื่อมีการเปรียบเทียบความคล้ายคลึงกัน เป็นการง่ายสำหรับผู้เรียน ในการสังเกตและเรียนรู้สิ่งที่คล้ายคลึงกันจากสื่อต่าง ๆ เมื่อภาพของสิ่งนั้น ๆ ปรากฏบนจอพร้อมกัน
2. ใช้สอนให้เห็นความแตกต่าง และการตัดกันเมื่อภาพหลาย ๆ ภาพปรากฏพร้อม ๆ กัน
3. ใช้มองสิ่งหนึ่งสิ่งใดจากมุมที่ต่างกัน เช่น ภาพสถานที่หรืออาคารสถานที่โดยภาพปรากฏพร้อมกันจากการมองในแง่มุมที่ต่างกัน
4. ใช้แสดงภาพซึ่งดำเนินเป็นขั้นตอน และสามารถเลียนแบบการเคลื่อนไหวได้
5. ใช้แสดงสิ่งที่เกิดขึ้นตามลำดับก่อนหลัง เกิดความต่อเนื่องที่ดีมีความสัมพันธ์กันระหว่างภาพและเวลา ประกอบกับการจัดภาพและจอให้มีขนาดต่างกันเป็นการง่ายต่อการจดจำ
6. ใช้เน้นจุดใดจุดหนึ่งโดยตรงได้ โดยการกำหนดจุดสนใจที่ต้องการให้อยู่ในตำแหน่งและรูปแบบที่ ต่างกันหรืออาจทำได้โดยการใช้ภาพที่ ซ้ำ ๆ กับปรากฏบนจอพร้อม ๆ กัน
7. ใช้ยืดเวลาการเสนอจุดหรือส่วนที่สำคัญของเนื้อหา เช่น บางครั้งภาพที่สำคัญสามารถปรากฏอยู่บนจอต่อไปขณะที่รายละเอียดหรือส่วนที่เกี่ยวข้องได้เปลี่ยนไปในจอถัดไป
8. ใช้แสดงการเคลื่อนไหว โดยใช้หลักการฉายภาพนิ่งหลาย ๆ ภาพต่อเนื่องกันอย่างรวดเร็วหรือใช้ความสามารถของวิดีโอทัศน์
9. ใช้รวมสื่อภาพนิ่ง สไลด์ และวิดีโอทัศน์ ในขณะที่แสดงภาพนิ่งอาจจะมีการฉายวิดีโอทัศน์ประกอบบนจอถัดไป
10. ใช้แสดงภาพที่เห็นได้กว้าง (Panorama) บนจอที่ติดกัน
11. ลักษณะพิเศษประการสุดท้ายที่เด่นของสื่อประสมประเภทนี้ คือ สามารถแสดงเนื้อหาได้มากในระยะเวลาที่จำกัด ลักษณะพิเศษนี้ผู้สอนอาจใช้สื่อประสมนี้ในการทำเป็นบทนำหรือบทสรุปได้

2.5.3 สื่อประสมระบบการสื่อสารกับเทคโนโลยีสารสนเทศโดยการใช้คอมพิวเตอร์ร่วมกับอุปกรณ์อื่น เช่น เครื่องเล่นซีดี - รอม เครื่องเสียงระบบดิจิตอล เครื่องเล่นแผ่นวิดีโอทัศน์ เป็นต้น เพื่อให้คอมพิวเตอร์สามารถทำงานคำนวณค้นหาข้อมูล แสดงภาพวิดีโอทัศน์และมีเสียงต่าง ๆ การทำงานของสื่อหลาย ๆ อย่างในสื่อประสมประกอบด้วยการทำงานของระบบเสียง (Sound) ภาพเคลื่อนไหว (Animation) ภาพนิ่ง (Still Images) วิดีทัศน์ (Video) และไฮเปอร์เท็กซ์ (Hypertext) ซึ่งข้อมูลที่ใช้ในไฮเปอร์เท็กซ์จะแสดงเนื้อหาหลักของเรื่องราวที่กำลังอ่านขณะนั้นโดยเน้นเนื้อหา ถ้าคำใดสามารถเชื่อมจากจุดหนึ่งในเนื้อหาไปยังเนื้อหาอื่นได้ก็จะทำเป็นตัวหนาหรือขีดเส้นใต้ไว้ เมื่อผู้ใช้หรือผู้อ่านต้องการจะดูเนื้อหาก็คสามารถใช้เมาส์คลิกไปยังข้อมูลหรือคำเหล่านั้นเพื่อเรียกมาดูรายละเอียดของเนื้อหาได้

สื่อประสมในลักษณะนี้นับว่าเป็นเทคโนโลยีใหม่ กำลังได้รับความสนใจอย่างกว้างขวาง เพราะเป็นเทคโนโลยีที่ทำให้เราสามารถใช้อุปกรณ์ในการแสดงข้อมูลได้หลากหลายรูปแบบ ดังนั้นสื่อประสมจะต้องมีคุณสมบัติสำคัญประการหนึ่ง คือ ความสามารถในการโต้ตอบ (Interactivity) อุปกรณ์

2.4 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นความสามารถของนักเรียนในด้านต่างๆ ซึ่งเกิดจากนักเรียนได้รับประสบการณ์จากกระบวนการเรียนการสอนของครู โดยครูต้องศึกษาแนวทางในการวัดและประเมินผล การสร้างเครื่องมือวัดให้มีคุณภาพนั้น ได้มีผู้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ ดังนี้

สมพร เชื้อพันธ์ (2547, หน้า 53) สรุปว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ หมายถึง ความสามารถ ความสำเร็จและสมรรถภาพด้านต่างๆของผู้เรียนที่ได้จากการเรียนรู้อันเป็นผลมาจากการเรียนการสอน การฝึกฝนหรือประสบการณ์ของแต่ละบุคคลซึ่งสามารถวัดได้จากการทดสอบด้วยวิธีการต่างๆ

พิมพ์พันธ์ เตชะคุปต์ และพะเยาว์ ยินดีสุข (2548, หน้า 125) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึงขนาดของความสำเร็จที่ได้จากกระบวนการเรียนการสอน

ปราณี กองจินดา (2549, หน้า 42) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสามารถหรือผลสำเร็จที่ได้รับจากกิจกรรมการเรียนการสอนเป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและประสบการณ์เรียนรู้ทางด้านพุทธิพิสัย จิตพิสัย และทักษะพิสัย และยังได้จำแนกผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ตามลักษณะของวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนที่แตกต่างกัน

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลที่เกิดจากกระบวนการเรียนการสอนที่จะทำให้นักเรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม และสามารถวัดได้โดยการแสดงออกมาทั้ง 3 ด้าน คือ ด้านพุทธิพิสัย ด้านจิตพิสัย และด้านทักษะพิสัย

2.4.1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

พิชิต ฤทธิ์จรรยา (2545 : 96) กล่าวว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึงแบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้ ทักษะ และความสามารถทางวิชาการที่นักเรียนได้เรียนรู้มาแล้วว่าบรรลุผลสำเร็จตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้เพียงใด

สิริพร ทิพย์คง (2545 : 193) กล่าวว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึงชุดคำถามที่มุ่งวัดพฤติกรรมการเรียนของนักเรียนว่ามีความรู้ ทักษะ และสมรรถภาพด้านสมรรถภาพด้านต่างๆ ในเรื่องที่เรียนรู้ไปแล้วอย่างน้อยเพียงใด

สมพร เชื้อพันธ์ (2547 : 59) กล่าวว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึงแบบทดสอบหรือชุดของข้อสอบที่ใช้วัดความสำเร็จหรือความสามารถในการทำกิจกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนที่เป็นผลมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของครูผู้สอนว่าผ่านจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ตั้งไว้เพียงใด

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ประเภทที่ครูสร้างมีหลายแบบ แต่ที่นิยมใช้มี 6 แบบดังนี้

1. ข้อสอบอัตนัยหรือความเรียง (Subjective or Essay test) เป็นข้อสอบที่มีเฉพาะคำถามแล้วให้นักเรียนเขียนตอบอย่างเสรี เขียนบรรยายตามความรู้และเขียนข้อคิดเห็นของแต่ละคน
2. ข้อสอบแบบกาถูก-ผิด (True-false test) คือข้อสอบแบบเลือกตอบที่มี 2 ตัวเลือกแต่ตัวเลือกดังกล่าวเป็นแบบคงที่และมีความหมายตรงกันข้าม เช่น ถูก-ผิด ใช่-ไม่ใช่ จริง-ไม่จริง เหมือนกัน-ต่างกัน เป็นต้น

3. ข้อสอบแบบเติมคำ (Completion test) เป็นข้อสอบที่ประกอบด้วยประโยค หรือข้อความที่ยังไม่สมบูรณ์แล้วให้ตอบเติมคำหรือประโยค หรือข้อความลงในช่องว่างที่เว้นไว้เพื่อให้มีใจความสมบูรณ์และถูกต้อง

4. ข้อสอบแบบตอบสั้นๆ (Short answer test) เป็นข้อสอบที่คล้ายกับข้อสอบ แบบเติมคำ แต่แตกต่างกันที่ข้อสอบแบบตอบสั้นๆเขียนเป็นประโยคคำถามสมบูรณ์ (ข้อสอบเติมคำเป็นประโยคหรือข้อความที่ยังไม่สมบูรณ์) แล้วให้ผู้ตอบเขียนตอบ คำตอบที่ต้องการจะสั้นและกะทัดรัดได้ใจความสมบูรณ์ ไม่ใช่เป็นการบรรยายแบบข้อสอบอัตนัยหรือความเรียง

5. ข้อสอบแบบจับคู่ (Matching test) เป็นข้อสอบแบบเลือกตอบชนิดหนึ่งโดยมีคำหรือข้อความแยกออกจากกันเป็น 2 ดแล้วให้ผู้ตอบเลือกจับคู่ว่าแต่ละข้อความในชุดหนึ่งจะคู่กับคำหรือข้อความใดในอีกชุดหนึ่งซึ่งมีความสัมพันธ์กันอย่างไรอย่างหนึ่งตามที่ผู้ออกข้อสอบกำหนดไว้

6. ข้อสอบแบบเลือกตอบ (Multiple choice test) คำถามแบบเลือกตอบโดยทั่วไปจะประกอบด้วย 2 ตอน คือ ตอนนำหรือคำถาม (Stem) กับตอนเลือก (Choice) ในตอนเลือกนั้นจะประกอบด้วยตัวเลือกที่เป็นคำตอบถูกและตัวเลือกลวง ปกติจะมีคำถามที่กำหนดให้พิจารณา แล้วหาตัวเลือกที่ถูกต้องมากที่สุดเพียงตัวเลือกเดียวจากตัวเลือกอื่นๆและคำถามแบบเลือกตอบที่นิยมใช้ตัวเลือกที่ใกล้เคียงกัน

ดังนั้นในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จึงเป็นวิธีการวัดประเมินผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ซึ่งมีการสร้างแบบทดสอบหลากหลายได้แก่ ข้อสอบอัตนัยหรือความเรียงข้อสอบแบบกาถูกกาผิด ข้อสอบแบบเติมคำ ข้อสอบแบบตอบสั้นๆ ข้อสอบแบบจับคู่ และข้อสอบแบบเลือกตอบ ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบเลือกตอบเนื่องจากเป็นแบบทดสอบที่สามารถวัดพฤติกรรมทั้ง 6 ด้านได้แก่ ด้านความรู้ ด้านความเข้าใจ ด้านการนำไปใช้ ด้านการวิเคราะห์ ด้านการสังเคราะห์และด้านการประเมินค่า

2.4.2 ลักษณะของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่ดี

นักการศึกษาหลายท่านได้กล่าวถึงลักษณะของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่ดี (สิริพร ทิพย์คง. 2545 : 195 ; พิชิต ฤทธิ์จรูญ. 2545 : 135 – 161)

1. ความเที่ยงตรง เป็นแบบทดสอบที่สามารถนำไปวัดในสิ่งที่เราต้องการวัดได้อย่างถูกต้องครบถ้วน ตรงตามจุดประสงค์ที่ต้องการวัด

2. ความเชื่อมั่น แบบทดสอบที่มีความเชื่อมั่น คือ สามารถวัดได้คงที่ไม่ว่าจะวัดกี่ครั้งก็ตาม เช่น ถ้านำแบบทดสอบไปวัดกับนักเรียนคนเดิมคะแนนจากการสอบทั้งสองครั้งควรมีความสัมพันธ์กันดีเมื่อสอบได้คะแนนสูงในครั้งแรกก็ควรได้คะแนนสูงในการสอบครั้งที่ 2

3. ความเป็นปรนัย เป็นแบบทดสอบที่มีคำถามชัดเจน เฉพาะเจาะจง ความถูกต้องตามหลักวิชา และเข้าใจตรงกัน เมื่อนักเรียนอ่านคำถามจะเข้าใจตรงกัน ข้อคำถามต้องชัดเจนอ่านแล้วเข้าใจตรงกัน

4. การถามลึก หมายถึง ไม่ถามเพียงพฤติกรรมขั้นความรู้ความจำ โดยถามตามตำราหรือถามตามที่ครูสอน แต่พยายามถามพฤติกรรมขั้นสูงกว่าขั้นความรู้ความจำได้แก่ ความเข้าใจการนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์และการประเมินค่า

5. ความง่ายง่ายพอเหมาะ หมายถึง ข้อสอบที่บอกให้ทราบว่าข้อสอบข้อนั้นมีคนตอบถูกมากหรือตอบถูกน้อย ถ้ามีคนตอบถูกมากข้อสอบข้อนั้นก็ง่ายและถ้ามีคนตอบถูกน้อยข้อสอบข้อนั้นก็ยาก ข้อสอบที่ยากเกินความสามารถของนักเรียนจะตอบได้นั้นก็ไม่มีความหมาย เพราะไม่สามารถจำแนก

นักเรียนได้ว่าใครเก่งใครอ่อน ในทางตรงกันข้ามถ้าข้อสอบง่ายเกินไปนักเรียนตอบได้หมด ก็ไม่สามารถจำแนกได้เช่นกัน ฉะนั้นข้อสอบที่ดีควรมีความยากง่ายพอเหมาะ ไม่ยากเกินไปไม่ง่ายเกินไป

6. อำนาจจำแนก หมายถึง แบบทดสอบนี้สามารถแยกนักเรียนได้ว่าใครเก่งใครอ่อนโดยสามารถจำแนกนักเรียนออกเป็นประเภทๆ ได้ทุกระดับอย่างละเอียดตั้งแต่อ่อนสุดจนถึงเก่งสุด

7. ความยุติธรรม คำถามของแบบทดสอบต้องไม่มีช่องทางชี้แนะให้นักเรียนที่ฉลาดใช้ไหวพริบในการเอาได้ถูกต้องและไม่เปิดโอกาสให้นักเรียนที่เกียจคร้านซึ่งดูตำราอย่างคร่าวๆตอบได้ และต้องเป็นแบบทดสอบที่ไม่ลำเอียงต่อกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง

สรุปได้ว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่ดี ต้องเป็นแบบทดสอบที่มีความเที่ยงตรงความเชื่อมั่น ความเป็นปรนัย งามลึก มีความยากง่ายพอเหมาะ มีค่าอำนาจจำแนก และมีความยุติธรรม

2.4.3 ประเภทของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ไพโรจน์ คะเชนทร์ (2556) ได้จัดประเภทของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือแบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นเอง (Teacher made tests) และแบบทดสอบมาตรฐาน (Standardized tests) ซึ่งทั้ง 2 ประเภทจะถามเนื้อหาเหมือนกัน คือถามสิ่งที่ผู้เรียนได้รับการเรียนการสอนซึ่งจัดกลุ่มพฤติกรรมได้ 6 ประเภท คือ ความรู้ ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมิน

2.4.1 แบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นเป็นแบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นเองเพื่อใช้ในการทดสอบผู้เรียนในชั้นเรียน แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

2.4.1.1 แบบทดสอบปรนัย (Objective tests) ได้แก่

แบบถูก – ผิด (True-false) แบบจับคู่ (Matching) แบบเติมคำให้สมบูรณ์ (Completion) หรือแบบคำตอบสั้น (Short answer) และแบบเลือกตอบ (Multiple choice)

2.4.1.2 แบบอัตนัย (Essay tests) ได้แก่ แบบจำกัดคำตอบ (Restricted response items) และแบบไม่จำกัดคำตอบ หรือ ตอบอย่างเสรี (Extended response items)

2.4.2 แบบทดสอบมาตรฐาน (Standardized tests) เป็นแบบทดสอบที่สร้าง โดยผู้เชี่ยวชาญ ที่มีความรู้ในเนื้อหาและมีทักษะการสร้างแบบทดสอบ มีการวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบทดสอบ มีค่าชี้แจงเกี่ยวกับการดำเนินการสอบ การให้คะแนนและการแปลผล ความเป็นปรนัย (Objective) มีความเที่ยงตรง (Validity) และความเชื่อมั่น (Reliability) แบบทดสอบมาตรฐาน ได้แก่ California Achievement Test, Iowa Test of Basic Skills, Stanford Achievement Test และ the Metropolitan Achievement tests เป็นต้น

ส่วนพวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2543) ได้จัดประเภทแบบทดสอบไว้ 3 ประเภท ดังนี้

2.4.3 แบบปากเปล่า เป็นการทดสอบที่อาศัยการซักถามเป็นรายบุคคล ใช้ได้ผลดีถ้ามีผู้เข้าสอบจำนวนน้อย เพราะต้องใช้เวลามาก ถามได้ละเอียด เพราะสามารถโต้ตอบกันได้

2.4.4 แบบเขียนตอบ เป็นการทดสอบที่เปลี่ยนแปลงมาจากการสอบแบบปากเปล่า เนื่องจากจำนวนผู้เข้าสอบมากและมีจำนวนจำกัด แบ่งได้เป็น 2 แบบ คือ

2.4.4.1 แบบความเรียง หรืออัตนัย เป็นการสอบที่ให้ผู้ตอบได้รวบรวมเรียงเรียงคำพูดของตนเองในการแสดงทัศนคติ ความรู้สึก และความคิดได้อย่างอิสระภายใต้หัวข้อที่กำหนดให้ เป็นข้อสอบที่สามารถ วัดพฤติกรรมด้านการสังเคราะห์ได้อย่างดี แต่มีข้อเสียที่การให้คะแนนซึ่งอาจไม่เที่ยงตรง ทำให้มีความเป็นปรนัยได้ยาก

2.4.4.2 แบบจำกัดคำตอบ เป็นข้อสอบ ที่มีคำตอบถูกได้เงื่อนไขที่กำหนดให้ อย่างจำกัด ข้อสอบแบบนี้แบ่งออกเป็น 4 แบบ คือ แบบถูกผิด แบบเติมคำ แบบจับคู่ และแบบเลือกตอบ

2.4.5 แบบปฏิบัติ เป็นการทดสอบที่ผู้สอบได้แสดงพฤติกรรมออกมาโดยการกระทำหรือลงมือปฏิบัติจริงๆ เช่น การทดสอบทางดนตรี ช่างกล พลศึกษา เป็นต้น

สรุปได้ว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบ่งได้ 2 ประเภท คือ แบบทดสอบมาตรฐาน ซึ่งสร้างจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านวัดผลการศึกษา มีการหาคุณภาพเป็นอย่างดี ส่วนอีกประเภทหนึ่ง คือแบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้น เพื่อใช้ในการทดสอบในชั้นเรียน ในการออกแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คำศัพท์เพื่อการสื่อสาร ผู้วิจัยได้เลือกแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น แบบปฏิบัติ ในการวัดความสามารถในการนำคำศัพท์ไปใช้ในการสื่อสารด้านการการพูดและการเขียน และเลือกแบบทดสอบแบบเขียนตอบที่จำกัดคำตอบโดยการเลือกตอบจากตัวเลือกที่กำหนดให้ในการวัดความรู้ความเข้าใจความหมายของคำศัพท์ และการนำคำศัพท์ไปใช้ในการฟังและการอ่าน

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ณรงค์วิทย์ อุเงิน (2557) ได้ทำการวิจัย และรายงานผลการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ รหัสวิชา ง31202 ด้วยสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์และ 42 การสื่อสารข้อมูล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการปราณบุรี จังหวัด ประจวบคีรีขันธ์ โดยมีกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 1 ห้องเรียน รวม 39 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง ผลการศึกษา พบว่า สื่อมัลติมีเดีย เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์และ การสื่อสารข้อมูล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.06/88.65 ซึ่งสูงกว่า เกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดีย สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน อยู่ในระดับมากที่สุด

ศิริรัตน์ กระจาดทอง (2554, หน้า 101-109) ได้พัฒนาสื่อมัลติมีเดีย แบบมีเกมวิชา คอมพิวเตอร์เบื้องต้น เรื่อง ส่วนประกอบสื่อมัลติมีเดีย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนศรีประจันต์ “เมธิประมุข” จังหวัดสุพรรณบุรี โดยใช้กลุ่มตัวอย่างในการศึกษา คือ นักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนศรีประจันต์ “เมธิประมุข” จังหวัดสุพรรณบุรี ได้จากการสุ่มห้องเรียน ด้วยวิธีการสุ่มยกชั้น (Cluster sampling) 1 ห้องเรียน รวมจำนวน 33 คน ผลการวิจัย พบว่า บทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมีเกม เรื่อง สื่อมัลติมีเดีย มีประสิทธิภาพ 80.61/82.68 สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยสื่อมัลติมีเดีย หลังเรียนสูงกว่า ก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีความคิดเห็น ต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน อยู่ในระดับดี

ปุลณวีร์ เมฆประพันธ์ (2554, หน้า 105) ได้สร้างและหาคุณภาพของสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การใช้สูตรคำนวณในโปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร เครื่องมือที่ใช้วิจัยประกอบด้วย 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย 2) แบบประเมินคุณภาพ 3) แบบทดสอบหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ 4) แบบสอบถาม ความพึงพอใจของผู้เรียน โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 40 คน ผลการวิจัย พบว่า เรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้น มีคุณภาพ ของบทเรียนด้านเนื้อหา มี ค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดี และด้านมัลติมีเดีย มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลังเรียน โดยการทดสอบค่า t-test พบว่า ได้ค่า t เท่ากับ 25.25 ซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างมี

ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 และผู้เรียนมีเจตคติ ต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียอยู่ในระดับความพึงพอใจมาก สรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดียที่สร้างขึ้นมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก สามารถที่จะนำไปใช้ในการเรียนการสอน เรื่อง การใช้สูตรคำนวณในโปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาและเทคโนโลยีได้

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาการขายและการตลาดเบื้องต้น (2020-1002) ส่วนผสมทางการตลาด (Marketing Mix) ของนักเรียน ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 1 ประเภทวิชาพาณิชยกรรม สาขาวิชาการบัญชี โดยใช้สื่อประสม ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

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

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากร

ประชากรของการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียน ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 1 ประเภทวิชาพาณิชยกรรม สาขาวิชาการบัญชี และสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ที่เรียนในรายวิชาการขายและการตลาดเบื้องต้น ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียน ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 1 ประเภทวิชาพาณิชยกรรม สาขาวิชาการบัญชี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 15 คน เลือกโดยใช้วิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.2.1 เอกสารประกอบการเรียน รายวิชาการขายและการตลาดเบื้องต้น 2020-1002 สำหรับนักเรียนระดับชั้น ปวช.1 จำนวน 12 หน่วยการเรียนรู้

1. ความรู้เกี่ยวกับการขายและแนวความคิดทางการตลาด
2. ประเภทและลักษณะของงานขาย
3. ช่องทางการจัดจำหน่ายสินค้า
4. การโฆษณาและการส่งเสริมการขาย
5. ความรู้เกี่ยวกับตนเอง
6. ความรู้เกี่ยวกับกิจการ
7. ความรู้เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์
8. ความรู้เกี่ยวกับลูกค้า
9. ความรู้เกี่ยวกับคู่แข่ง
10. ความรู้เกี่ยวกับเทคนิคการขาย

11. โอกาสและความก้าวหน้าของพนักงานขาย

12. เทคโนโลยีเกี่ยวกับการขาย

3.2.2 บทเรียน สื่อ power point รายวิชาการขายและการตลาดเบื้องต้น (20200-1002) ส่วน
 ประสมทางการตลาด (Marketing Mix) สำหรับนักเรียน ระดับชั้น ปวช.1 ประเภทวิชาพาณิชยกรรม
 จำนวน 12 หน่วยการเรียนรู้ ในเวลา 54 ชั่วโมง

3.2.3 แบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน 20 ข้อ

3.2.4 แบบทดสอบหลังเรียน จำนวน 20 ข้อ

3.2.5 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน ที่มีต่อสื่อประสมประกอบการเรียนในรายวิชา
 การขายและการตลาดเบื้องต้น (20200-1002) ส่วนประสมทางการตลาด (Marketing Mix) ชั้น ปวช.1
 ประเภทวิชาพาณิชยกรรม จำนวน 5 ข้อ

3.3 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการพัฒนาสื่อประสม ประกอบการเรียน รายวิชาการขายและการตลาดเบื้องต้น (20200-
 1002) ส่วนประสมทางการตลาด (Marketing Mix) สำหรับนักเรียน ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ
 (ปวช.) ชั้นปีที่ 1 ประเภทวิชาพาณิชยกรรม ผู้วิจัยมีขั้นตอนและการสร้างเครื่องมือ ดังนี้

3.3.1 การสร้างเอกสารประกอบการเรียน รายวิชาการขายและการตลาดเบื้องต้น (20200-
 1002)

1) ศึกษากรอบและแนวทางการจัดการศึกษาของหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ
 พุทธศักราช 2562

2) จัดทำแผนการสอน จุดประสงค์รายวิชา สมรรถนะรายวิชา และคำอธิบายรายวิชา ให้
 ตรงกับหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
 เนื้อหาและภาพประกอบ เอกสารอ้างอิง แบบทดสอบก่อนเรียน หลังเรียน

3.3.2 การสร้างสื่อ Power Point

1) กำหนดประเภทของบทเรียนสื่อที่จะนำมาใช้ผลิตโดยเลือกแบบการสอนเนื้อหา โดย
 นำเสนอเนื้อหาย่อยแก่นักเรียนในรูปแบบของข้อความ ภาพตามความเหมาะสม ของเนื้อหาแต่ละหน่วย
 การเรียน

2) สร้างสื่อ Power Point จำนวน 12 หน่วยการเรียนรู้

3) นำสื่อ Power Point รายวิชาที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจและประเมินคุณภาพของ
 บทเรียนด้านเทคนิควิธีการต่างๆ ความสะดวกต่อการใช้งาน การออกแบบและความเหมาะสม ไปพร้อม
 กับเอกสารประกอบการเรียน

3.3.3 สร้างแบบทดสอบ แบบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก โดยให้ครอบคลุมผลการเรียนรู้ เพื่อใช้เป็น
 แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน และใช้ทดสอบระหว่างเรียนในการหาประสิทธิภาพสื่อประสม
 ประกอบการเรียนรายวิชา

1) นำแบบทดสอบ รายวิชาที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจเพื่อให้สอดคล้องกับหน่วยการ
 เรียนรู้

3.3.4 แบบสอบถามความพึงพอใจ ของนักเรียนที่มีต่อสื่อประสมประกอบการสอนรายวิชาการ
 ขายและการตลาดเบื้องต้น (20200-1002) ส่วนประสมทางการตลาด (Marketing Mix) สำหรับนักเรียน
 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 1 ประเภทวิชาพาณิชยกรรม ผู้วิจัยมีขั้นตอน ดังนี้

1) ศึกษาวิธีการสร้างแบบสอบถาม มาตรฐานประมาณค่า (Rating Scale) จากหนังสือที่เกี่ยวข้องเช่นเทคนิคการวิจัยทางการศึกษา โดย ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2550)

2) สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ มาตรฐานประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ จำนวน 5 ข้อ เพื่อใช้วัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อประสมประกอบการเรียน รายวิชาการขาย และการตลาดเบื้องต้น

3) นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่สร้าง ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ พิจารณาความตรงเชิงเนื้อหา แล้วนำข้อเสนอแนะไปปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามให้สมบูรณ์

4) นำแบบสอบถามไปใช้กับนักเรียน ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชา พาณิชยกรรม สาขาวิชาการบัญชี จำนวน 15 คน

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัย ได้ดำเนินการรวบรวมข้อมูล ในเวลา 54 ชั่วโมง ตามแผนการสอน ดังนี้

3.4.1 ผู้วิจัยได้ดำเนินการจัดการเรียน การสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ รายวิชาการขายและการตลาดเบื้องต้น (20200-1002) ส่วนประสมทางการตลาด (Marketing Mix) นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 1 ประเภทวิชาพาณิชยกรรม ปีการศึกษา 2567 โดยให้นักเรียนทดสอบก่อนเรียน และเรียนโดยใช้สื่อประสมประกอบการเรียน

3.4.2 เมื่อนักเรียนได้เรียนรู้และปฏิบัติกิจกรรมร่วมกันตามแผนการจัดการเรียนรู้ ในหน่วยแล้ว ให้นักเรียนทดสอบหลังเรียน ซึ่งเป็นฉบับเดียวกันกับแบบทดสอบก่อนเรียน

3.4.3 หลังจากจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อประสม ประกอบการเรียนรายวิชาการขายและการตลาดเบื้องต้น ในหน่วยการเรียนแล้ว ให้นักเรียนทำแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อประสมการเรียนรายวิชา

3.4.4 นำผลการประเมินไปวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติต่อไป

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

3.5.1 วิเคราะห์ประสิทธิภาพของสื่อประสม ประกอบการเรียนรายวิชาการขายและการตลาดเบื้องต้น (20200-1002) ส่วนประสมทางการตลาด (Marketing Mix)

3.5.2 วิเคราะห์ผลการเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้สื่อประสม โดยใช้สูตร t-test for dependent samples

3.5.3 วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อประสมประกอบการเรียนโดยหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบก่อนและหลังเรียน (\bar{X}) โดยคำนวณจากสูตร ดังนี้ (บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. 2543 : 351)

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

เมื่อ	\bar{X}	แทน	คะแนนเฉลี่ย
	ΣX	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	N	แทน	จำนวนข้อมูล

2. หาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของคะแนนทดสอบก่อนและหลังเรียน ใช้สูตร ดังนี้
(บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. 2543 : 352)

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

เมื่อ	S.D.	แทน	ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	ΣX	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	ΣX^2	แทน	ผลรวมของกำลังสองของคะแนนทั้งหมด
	N	แทน	จำนวนข้อมูล

3. เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยร้อยละระหว่างคะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนและหลังเรียน และเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนกับเกณฑ์ที่กำหนด

4. เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยระหว่างคะแนนผลการทดสอบหลังเรียนกับคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน โดยใช้ t-test สูตรดังนี้

$$t = \frac{\Sigma D}{\sqrt{\frac{N\Sigma D - (\Sigma D)^2}{N-1}}}$$

เมื่อ	t	แทน	ค่าที่จะใช้พิจารณา t - distribution
	ΣD	แทน	ผลรวมของความแตกต่างระหว่างคะแนนสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนแต่ละคน
	N	แทน	จำนวนนักเรียน
	ΣD^2	แทน	ผลรวมของกำลังสองของความแตกต่างระหว่างคะแนนสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนแต่ละคน
df	=	N-1	

5. การหาค่าคะแนน Z (Z - Score)

คะแนนมาตรฐาน Z เป็นคะแนนที่เกิดจากการหาค่าผลต่างระหว่างคะแนนดิบ และคะแนนเฉลี่ยและเป็นส่วนของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สามารถเขียนเป็นสูตรได้ดังนี้

สูตร

$$Z = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

เมื่อ Z แทน คะแนนมาตรฐานของแต่ละคน

X แทน คะแนนดิบของแต่ละคน

 \bar{x} แทน คะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม

S แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่ม

6. การคำนวณหาค่าความแตกต่างของคะแนนที่ (T-score) ชุดคะแนนก่อนเรียนกับชุดคะแนนหลังเรียน เพื่อหาร้อยละ และเปรียบเทียบค่าร้อยละของคะแนนที่เฉลี่ยที่สูงขึ้น

โดยใช้สูตร $\bar{x}_{T \text{ post}} - \bar{x}_{T \text{ pre}}$

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาการขายและการตลาดเบื้องต้น (2020-1002) ส่วนผสมทางการตลาด (Marketing Mix) ของนักเรียน ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 1 ประเภทวิชา พาณิชยกรรม สาขาวิชาการบัญชี โดยใช้สื่อประสม ผู้วิจัยได้ดำเนินการวางแผนผลิตสื่อ ทดลองใช้เพื่อหาประสิทธิภาพของสื่อ ตลอดจนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียน ซึ่งผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยขอใช้การวิเคราะห์และนำเสนอเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการหาประสิทธิภาพของสื่อประสม ประกอบการเรียนรายวิชาการขายและการตลาดเบื้องต้น (2020-1002) ส่วนผสมทางการตลาด (Marketing Mix)

ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน รายวิชาการขายและการตลาดเบื้องต้น (2020-1002) ส่วนผสมทางการตลาด (Marketing Mix)

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อประสมประกอบการเรียน รายวิชาการขายและการตลาดเบื้องต้น (2020-1002) ส่วนผสมทางการตลาด (Marketing Mix)

4.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลผลการทดลอง การแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ใช้สัญลักษณ์ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

N	แทน จำนวนผู้เรียนในกลุ่มตัวอย่าง
ΣX	แทน คะแนนรวมจากการทำกิจกรรมก่อนเรียน
ΣF	แทน คะแนนรวมจากการทดสอบหลังเรียน
E_1	แทน ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อประสม ประกอบการเรียน พิจารณาจากคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทั้งหมด จากคะแนนกิจกรรม ระหว่างเรียนคิดเป็นร้อยละของคะแนนทั้งหมด
E_2	แทน ประสิทธิภาพของผลลัพธ์การจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อประสมประกอบการ เรียนพิจารณาจากคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทั้งหมดจากคะแนนทดสอบ หลังเรียนคิดเป็นร้อยละของคะแนนทั้งหมด
A	แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบก่อนเรียน
B	แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบย่อยหลังเรียนจบด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ สื่อประสมประกอบการเรียน
\bar{x}	แทนค่าเฉลี่ย
S.D.	แทน ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
ΣD	แทน ผลรวมความแตกต่างรายคู่ระหว่างคะแนนสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังและ ก่อนเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อประสมประกอบการเรียน
ΣD^2	แทน ผลรวมกำลังสองของความแตกต่างรายคู่ระหว่างคะแนนสอบวัดผล สัมฤทธิ์หลังและก่อนเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อประสม ประกอบการเรียน

- t แทน ค่าที่ใช้ในการพิจารณา
 ** แทน แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

4.2.1 ผลการหาประสิทธิภาพของสื่อประสมประกอบการเรียน รายวิชาการขายและการตลาดเบื้องต้น (20200-1002) ส่วนประสมทางการตลาด (Marketing Mix) (E_1/E_2) ตามเกณฑ์ประสิทธิภาพปรากฏผลตามตาราง ดังนี้

ตาราง 4.1 แสดงประสิทธิภาพของสื่อประสมประกอบการเรียน รายวิชาการขายและการตลาดเบื้องต้น (20200-1002) ส่วนประสมทางการตลาด (Marketing Mix)

การจัดการเรียนรู้	คะแนนก่อนเรียน			คะแนนหลังเรียน		
	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละ E_1	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละ E_2
ส่วนประสมทางการตลาด	20	21.27	53.17	20	32.22	80.55
รวม	20	21.27	53.17	20	32.22	80.55

จากตาราง 4.1 พบว่าค่าประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อประสมประกอบการเรียน รายวิชาการขายและการตลาดเบื้องต้น (20200-1002) ส่วนประสมทางการตลาด (Marketing Mix) มีคะแนนเฉลี่ย ร้อยละของคะแนนก่อนเรียนและคะแนนสอบหลังเรียน เท่ากับ 80.55

4.2.2 ผลการวิเคราะห์คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาการขายและการตลาดเบื้องต้น (20200-1002) ส่วนประสมทางการตลาด (Marketing Mix) คะแนนก่อนเรียน และหลังเรียน ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อประสม โดยใช้สถิติทดสอบ t (t-test for dependent samples) ได้ผลดังแสดงตามตาราง 2

ตาราง 4.2 แสดงการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาการขายและการตลาดเบื้องต้น (20200-1002) ส่วนประสมทางการตลาด (Marketing Mix) ก่อนและหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อประสมประกอบการเรียน

การทดลอง	N	\bar{X}	S.D.	ΣD	ΣD^2	t
ก่อนเรียน (X_1)	15	21.117	3.936	746	10.102	18.861**
หลังเรียน (X_2)	15	32.200	3.541			

$t_{(0.05, 64)} = 2.390$ ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตาราง 4.2 พบว่าคะแนนผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนกลุ่มทดลองก่อนเรียน เท่ากับ 21.117 และคะแนนผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนกลุ่มทดลองหลังเรียน เท่ากับ 32.200 โดยคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

4.2.3 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ โดยใช้สื่อประสมประกอบการเรียน รายวิชาการขายและการตลาดเบื้องต้น (20200-1002) ส่วนประสมทางการตลาด (Marketing Mix) ของ นักเรียนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 15 คน วิเคราะห์โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย \bar{X} และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ปรากฏตามตาราง 3

ตาราง 4.3 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ โดยใช้สื่อประสมประกอบการเรียน รายวิชาการขายและการตลาดเบื้องต้น (20200-1002) ส่วนประสมทางการตลาด (Marketing Mix)

ที่	ประเด็นคำถาม	ระดับความพึงพอใจ		
		\bar{X}	S.D.	แปลผล
1	รูปแบบสื่อประสมมีความน่าสนใจ	4.98	0.43	มากที่สุด
2	การนำเสนอเนื้อหา มีขั้นตอนที่เหมาะสม	4.91	0.35	มากที่สุด
3	นักเรียนสามารถเรียนรู้สื่อประสมได้ด้วยตนเอง	4.98	0.13	มากที่สุด
4	สื่อประสมช่วยให้นักเรียนเข้าใจเรื่องที่เรียนมากขึ้น	4.94	0.30	มากที่สุด
5	นักเรียนต้องการให้ครูจัดทำสื่อประสมในเรื่องอื่นๆอีก	4.96	0.19	มากที่สุด
	รวม	4.954	0.029	มากที่สุด

จากตาราง 3 พบว่านักเรียนมีระดับความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อประสมประกอบการเรียน รายวิชาการขายและการตลาดเบื้องต้น (20200-1002) ส่วนประสมทางการตลาด (Marketing Mix) อยู่ในระดับดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ย 4.954 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.029 เมื่อพิจารณาทางด้าน มีด้านที่นักเรียน พึงพอใจสูงสุด คือ

รูปแบบสื่อประสมมีความน่าสนใจ	มีค่าเฉลี่ย 4.98	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.43
นักเรียนสามารถเรียนรู้สื่อประสมได้ด้วยตนเอง	มีค่าเฉลี่ย 4.98	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.13
นักเรียนต้องการให้ครูจัดทำสื่อประสมในเรื่องอื่นๆอีก	มีค่าเฉลี่ย 4.96	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.19
สื่อประสมช่วยให้นักเรียนเข้าใจเรื่องที่เรียนมากขึ้น	มีค่าเฉลี่ย 4.94	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.30
การนำเสนอเนื้อหา มีขั้นตอนที่เหมาะสม	มีค่าเฉลี่ย 4.91	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.35

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาการขายและการตลาดเบื้องต้น (20200-1002) ส่วนผสมทางการตลาด (Marketing Mix) สำหรับนักเรียน ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 1 ประเภทวิชาพาณิชยกรรม สาขาวิชาการบัญชี โดยใช้สื่อประสม ผู้วิจัยได้สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ ดังนี้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อหาประสิทธิภาพของสื่อประสมประกอบการเรียน รายวิชาการขายและการตลาดเบื้องต้น (20200-1002) ส่วนผสมทางการตลาด (Marketing Mix) สำหรับนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 1 ประเภทวิชาพาณิชยกรรม สาขาวิชาการบัญชี
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้สื่อประสมประกอบการเรียน รายวิชาการขายและการตลาดเบื้องต้น (20200-1002) ส่วนผสมทางการตลาด (Marketing Mix) สำหรับนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 1 ประเภทวิชาพาณิชยกรรม สาขาวิชาการบัญชี
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 1 ประเภทวิชาพาณิชยกรรม สาขาวิชาการบัญชี ที่มีต่อสื่อประสมประกอบการเรียน รายวิชาการขายและการตลาดเบื้องต้น (20200-1002) ส่วนผสมทางการตลาด (Marketing Mix)

สมมติฐานของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยตั้งสมมติฐานไว้ดังนี้

นักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 1 ประเภทวิชาพาณิชยกรรม สาขาวิชาการบัญชี ที่มีต่อสื่อประสมประกอบการเรียน รายวิชาการขายและการตลาดเบื้องต้น (20200-1002) ส่วนผสมทางการตลาด (Marketing Mix) มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

การดำเนินการวิจัย

1. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ นักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 1 ประเภทวิชาพาณิชยกรรม สาขาวิชาการบัญชี ที่มีต่อสื่อประสมประกอบการเรียน รายวิชาการขายและการตลาดเบื้องต้น (20200-1002) ส่วนผสมทางการตลาด (Marketing Mix) ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 15 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มเป็นกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่สื่อประสมประกอบการเรียนรายวิชาการขายและการตลาดเบื้องต้น ส่วนผสมทางการตลาด แบบทดสอบระหว่างเรียน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจ ที่มีต่อสื่อประสมประกอบการเรียน รายวิชาการขายและการตลาดเบื้องต้น (20200-1002) ส่วนผสมทางการตลาด (Marketing Mix)
3. การเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการจัดการเรียนรู้ โดยใช้สื่อประสมประกอบการเรียน รายวิชาการขายและการตลาดเบื้องต้น (20200-1002) ส่วนผสมทางการตลาด (Marketing Mix) โดยทำการ

ทดสอบก่อนเรียน ก่อนการดำเนินการจัดการเรียนเรียน และทดสอบหลังเรียน ซึ่งเป็นข้อสอบชุดเดียวกัน แล้วให้นักเรียนทำแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อประสมประกอบการเรียน

การวิเคราะห์ทางสถิติ ได้แก่

1. การหาประสิทธิภาพของสื่อประกอบการเรียน รายวิชาการขายและการตลาดเบื้องต้น (20200-1002) ส่วนประสมทางการตลาด (Marketing Mix)
2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยการทดสอบความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียน และหลังเรียน โดยใช้การทดสอบค่า t
3. การศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อประสมประกอบการเรียน รายวิชาการขายและการตลาดเบื้องต้น (20200-1002) ส่วนประสมทางการตลาด (Marketing Mix) โดยวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

5.1 ผลการวิจัย

5.1.1 สื่อประสมประกอบการเรียน รายวิชาการขายและการตลาดเบื้องต้น (20200-1002) ส่วนประสมทางการตลาด (Marketing Mix) มีประสิทธิภาพ

5.1.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนที่เรียนโดยสื่อประสมประกอบการเรียนรายวิชาการขายและการตลาดเบื้องต้น (20200-1002) ส่วนประสมทางการตลาด (Marketing Mix) หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

5.1.3 ความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนโดยใช้สื่อประสมประกอบการเรียน รายวิชาการขายและการตลาดเบื้องต้น (20200-1002) ส่วนประสมทางการตลาด (Marketing Mix) ระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.98 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.029

5.2 อภิปรายผล

5.2.1 การจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อประสมประกอบการเรียน รายวิชาการขายและการตลาดเบื้องต้น (20200-1002) ส่วนประสมทางการตลาด (Marketing Mix) และสร้างสื่อ Power Point มีประสิทธิภาพ

5.2.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียน โดยสื่อประสมประกอบการเรียน รายวิชาการขายและการตลาดเบื้องต้น (20200-1002) ส่วนประสมทางการตลาด (Marketing Mix) หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน นอกจากนี้แล้วยังมีสื่อประกอบการเรียน Power Point เป็นการสร้างบรรยากาศการเรียนการสอนให้ นักเรียนเกิดความสนใจ และเข้าใจบทเรียนยิ่งขึ้น

5.2.3 ความพึงพอใจของนักเรียน ที่เรียนรู้โดยใช้สื่อประสมประกอบการเรียน รายวิชาการขายและการตลาดเบื้องต้น (20200-1002) ส่วนประสมทางการตลาด (Marketing Mix) ระดับมากที่สุดมีค่าเฉลี่ย 4.954 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.002

5.3 ข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยการใช้อสื่อประสมรายวิชาการขายและการตลาดเบื้องต้น (20200-1002) ส่วนประสมทางการตลาด (Marketing Mix) ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

5.3.1 ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1. ควรเผยแพร่ความรู้ เรื่องการสร้างสื่อประสมประกอบการเรียน และส่งเสริมให้ครูผู้สอนรายวิชาต่าง ๆ สร้างสื่อในรายวิชาที่สอนเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียน
2. ครูต้องเผยแพร่ลงใน web site เพื่อให้นักเรียนใช้เป็นสื่อประกอบการเรียนรู้เพื่อเสริมความรู้

5.3.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการวิจัยเกี่ยวกับการเปรียบเทียบการจัดการเรียนรู้ โดยสื่อประสมประกอบการเรียนรู้กับการจัดการเรียนรู้วิธีอื่น ๆ
2. ควรมีการวิจัยเกี่ยวกับการเปรียบเทียบการจัดการเรียนรู้ โดยใช้สื่อประสมประกอบการเรียนกับนักเรียนที่มีความสามารถต่างกัน หรือนักเรียนที่มีลักษณะแตกต่างกัน เพศ อายุ ความถนัดทางภาษา และระดับคะแนนเฉลี่ยของทุกวิชา