

บทที่ 2

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่องชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การจัดประชุมสัมมนา สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ของ วิทยาลัยการอาชีพหลวงประธานราษฎร์นิกร ได้รวบรวมวรรณกรรมครอบคลุม คือ (1) ชุดการเรียนรู้ (2) ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ (3) การเรียนการสอนรายบุคคล (4) การทดสอบประสิทธิภาพ (5) วิชา การประชุมสัมมนา (6) หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา และ (7) งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. ชุดการเรียนรู้

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับชุดการเรียนการสอน ครอบคลุม (1) ความหมายของชุดการเรียนรู้ (2) คุณค่าของชุดการเรียนรู้ (3) องค์ประกอบของชุดการเรียนรู้ (4) ประเภทของชุดการเรียนรู้ และ (5) ขั้นตอนในการผลิตชุดการเรียนรู้

1.1 ความหมายของชุดการเรียนรู้

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2523:12-13) ชุดการเรียนรู้ หมายถึง กระบวนการสอนแบบโปรแกรมชนิดหนึ่งอาศัยระบบสื่อประสมที่สอดคล้องกับเนื้อหาและประสบการณ์ของแต่ละหน่วยมาช่วยในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

สรุปได้ว่า ชุดการเรียนรู้ หมายถึง ระบบการผลิตโดยการนำสื่อประสมที่สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละวิชา หน่วยการสอน เนื้อหา และประสบการณ์ เพื่อให้ผู้เรียนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ได้ตามความต้องการและมีประสิทธิภาพ

1.2 คุณค่าของชุดการเรียนรู้

ชุดการเรียนรู้ ไม่ว่าจะเป็นการสอนประเภทใดย่อมมีคุณค่าต่อการเพิ่มคุณค่าในการเรียนการสอนทั้งสิ้น หากมีระบบผลิตที่มีการทดสอบวิจัยแล้ว คุณค่าของชุดการเรียนรู้พอจะสรุปได้ดังนี้ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และสุดา สีนสกุล 2520: 54-55)

1.2.1 ช่วยให้ผู้สอนถ่ายทอดเนื้อหาและประสบการณ์ที่สลับซับซ้อน และมีลักษณะเป็นนามธรรมสูง ซึ่งครูไม่สามารถถ่ายทอดด้วยการบรรยายได้ดี เช่น การทำงานของเครื่องกล อวัยวะในร่างกาย การเติบโตของสัตว์ชั้นต่ำ เป็นต้น

1.2.2 ช่วยสร้างความพร้อมและความมั่นใจให้แก่ผู้สอน เพราะชุดการเรียนรู้ผลิตไว้เป็นหมวดหมู่สามารถหยิบไปใช้ได้ทันทีโดยเฉพาะผู้ที่ไม่ค่อยมีเวลาเตรียมการสอนล่วงหน้า

1.2.3 ช่วยสร้างความเข้าใจของนักเรียนต่อสิ่งที่กำลังศึกษา เพราะชุดการเรียนรู้จะเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนของตนเองและสังคม

1.2.4 เปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็น ฝึกการตัดสินใจ แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง และมีการรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม

1.2.5 ช่วยให้นักเรียนเป็นอิสระจากบุคลิกภาพของผู้สอน เนื่องจากชุดการเรียนรู้ทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้แทนผู้สอน แม้ผู้สอนจะพูดหรือสอนไม่เก่ง นักเรียนก็สามารถเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพจากชุดการเรียนรู้ที่ผ่านการทดสอบประสิทธิภาพมาแล้ว

1.2.6 ทำให้การเรียนรู้ของนักเรียนเป็นอิสระจากอารมณ์ของผู้สอน ชุดการเรียนรู้สามารถทำให้นักเรียนเรียนได้ตลอดเวลา ไม่ว่าผู้สอนจะมีสภาพหรือมีความขัดข้องทางอารมณ์มากนักน้อยเพียงใด

สรุปได้ว่า คุณค่าของชุดการเรียนรู้และชุดการสอน สรุปได้ว่า (1) ช่วยให้ผู้สอนถ่ายทอดเนื้อหาและประสบการณ์ที่เป็นนามธรรม (2) สร้างความพร้อม ความมั่นใจให้แก่ผู้สอน (3) ช่วยสร้างความสนใจของนักเรียน (4) เปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็น และฝึกความรับผิดชอบ (5) ช่วยให้นักเรียนเป็นอิสระจากบุคลิกภาพของผู้สอน และ (6) นักเรียนเป็นอิสระจากอารมณ์ของผู้สอน

1.3 องค์ประกอบของชุดการเรียนรู้

องค์ประกอบของชุดการเรียนรู้ ประกอบด้วย (1) คู่มือครูและแบบฝึกปฏิบัติ (2) คำสั่งหรือการมอบงาน (3) เนื้อหาสาระ และ (4) การประเมินผล (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และสุดา สีนสกุล 2520: 205-206)

1.3.1 คู่มือครูและแบบฝึกปฏิบัติ ให้ครูผู้ใช้ชุดการเรียนรู้และผู้เรียนที่ต้องการจากชุดการเรียนรู้ในห้องเรียน เพื่อใช้ชี้แนะให้ทราบแนวทางการใช้ชุดการสอน ส่วนแบบฝึกปฏิบัติเป็นคู่มือของผู้เรียนที่จะต้องใช้ควบคุมกับการเรียนจากชุดการสอน

1.3.2 คำสั่งหรือการมอบงาน เพื่อกำหนดแนวทางการเรียนให้แก่ผู้เรียน

1.3.3 เนื้อหาสาระ ของการสอนแบบประสม และกิจกรรมการเรียนการสอน ทั้งแบบกลุ่มและรายบุคคล ซึ่งกำหนดไว้ตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

1.3.4 การประเมินผล เป็นการประเมินผลของ “กระบวนการ” ได้แก่ แบบฝึกหัด รายงานการค้นคว้า ฯลฯ และผลของการเรียนรู้ในรูปแบบของแบบสอบต่าง ๆ และส่วนประกอบจะอยู่ในกล่องหรือซองเป็นหมวดหมู่ เพื่อสะดวกต่อการใช้

สรุปได้ว่า องค์ประกอบของชุดการเรียนรู้ประกอบด้วย คู่มือครูและแบบฝึกปฏิบัติ คำสั่ง การมอบงาน บัตรชี้แจงข้อมูล เนื้อหาสาระ สื่อการสอน การประเมินผลจะประกอบด้วยข้อทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน และกล่องสำหรับใส่สื่อ อุปกรณ์

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้มีองค์ประกอบของชุดการเรียนรู้ ประกอบด้วย คู่มือครู แบบฝึกปฏิบัติ คำสั่งการมอบงานให้นักเรียน เนื้อหาสาระในแต่ละหน่วย และการประเมินผลของแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

1.4 ประเภทของชุดการเรียนรู้

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2533:114-118) ได้จำแนกประเภทของชุดการเรียนรู้หรือชุดการสอนแบ่งเป็น 4 ประเภทดังนี้

1. ชุดการสอนประกอบการบรรยาย เป็นชุดการสอนที่มุ่งขยายเนื้อหาที่ผู้สอนบรรยายให้ชัดเจน โดยช่วยผู้สอนให้พูดน้อยลง และให้สื่อการสอนทำหน้าที่แทน นิยมใช้ในการฝึกอบรมและการสอนในระดับอุดมศึกษา บางครั้งจึงเรียกว่า “ชุดการสอนสำหรับครู”
2. ชุดการสอนแบบกลุ่มกิจกรรม เป็นชุดการสอนที่มีลักษณะมุ่งให้ผู้เรียนได้ประกอบกิจกรรมกลุ่ม เช่น การสอนแบบกลุ่มสัมพันธ์ การสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ ผู้เรียนที่เรียนจากชุดการสอนแบบนี้ จะต้องการความช่วยเหลือจากครูเพียงเล็กน้อยในระยะเริ่มเรียนเท่านั้น หลังจากนั้นผู้เรียนจะสามารถช่วยเหลือกันและกันได้เอง ระหว่างประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ หากมีปัญหาก็สามารถซักถามครูได้เสมอ
3. ชุดการสอนตามเอกัตภาพหรือชุดการสอนรายบุคคล เป็นชุดการสอนที่มีลักษณะมุ่งเน้นให้นักเรียนศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง พัฒนาตนเองตามความพร้อม ตามความสนใจ และศักยภาพแห่งตน ชุดการสอนรายบุคคลออกมาในรูปของหน่วยการสอนย่อย หรือ “โมดูล” (Modules)
4. ชุดการสอนทางไกล เป็นชุดการสอนที่มีลักษณะผู้สอนอยู่คนละที่กับผู้เรียน มุ่งให้ผู้เรียน ศึกษาหาความรู้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องเข้าชั้นเรียน จากสื่อสิ่งพิมพ์ รายการวิทยุ และวิทยุโทรทัศน์

สรุปได้ว่า ประเภทของชุดการเรียนการสอน มี 4 ประเภท มี (1) ชุดการสอนประกอบการบรรยาย เป็นการสอนขยายเนื้อหาสาระให้ชัดเจนขึ้น (2) ชุดการสอนแบบกิจกรรมกลุ่ม เช่น การสอนแบบกลุ่มสัมพันธ์ และแบบศูนย์การเรียนรู้ (3) ชุดการสอนตามเอกัตภาพหรือชุดการสอนรายบุคคล มุ่งให้ผู้เรียนศึกษาหาความรู้ตามความพร้อม ความต้องการ ความสนใจของตนเอง และ (4) ชุดการสอนทางไกล เป็นชุดการสอนที่ผู้สอนกับผู้เรียนอยู่ต่างถิ่นต่างเวลากัน มุ่งให้ศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง

1.5 ขั้นตอนการผลิตชุดการเรียนรู้

ขั้นตอนการผลิตชุดการเรียนรู้ได้กำหนดขั้นตอนในการผลิตชุดการเรียนรู้ไว้ 4 ขั้นตอน คือ (1) วิเคราะห์เนื้อหา (2) วางแผนการสอน (3) ผลิตสื่อการสอน และ (4) การทดสอบประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ 2525: 453-455)

ขั้นที่ 1 การวิเคราะห์เนื้อหา การวิเคราะห์เนื้อหาเป็นการจำแนกเนื้อหาวิชาออกเป็นหน่วยย่อยลงไปจนถึงหน่วยระดับบทเรียนซึ่งเป็นหน่วยที่ใช้สอนใน 1 ครั้ง ชุดการสอนที่ผลิตขึ้นจึงเป็น ชุดการสอนประจำหน่วยบทเรียน สิ่งที่ผู้สอนต้องทำในการวิเคราะห์เนื้อหา คือ ระดับบทเรียน

1. กำหนดหัวเรื่อง หมายถึง การนำแต่ละหน่วยมากำหนดหัวเรื่องที่ย่อยลงไป
2. กำหนดมโนคติหรือความคิดรวบยอด หมายถึง การกำหนดข้อความที่เป็นแก่นหรือเป้าหมายที่สรุปรวบยอดเนื้อหาสาระให้ตรงกับหัวเรื่อง

ขั้นที่ 2 การวางแผนการสอน เป็นการคิดการณ์ไว้ล่วงหน้าว่า เมื่อผู้สอนเริ่มสอนโดยใช้ชุดการสอนจะต้องทำอะไรบ้างตามลำดับก่อนหลัง

ขั้นที่ 3 การผลิตสื่อการสอน เป็นการผลิตสื่อการสอนประเภทต่างๆ ตามที่กำหนดไว้ในแผนการสอน

ขั้นที่ 4 การทดสอบประสิทธิภาพชุดการสอน เป็นการประเมินคุณภาพชุดการสอนโดยการนำชุดการสอนไปทดลองใช้ตลอดจนการปรับปรุงให้มีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

สรุปได้ว่า ขั้นตอนการผลิตชุดการเรียนรู้มี 4 ขั้นตอนคือ ขั้นที่ 1 การวิเคราะห์เนื้อหาเป็นการจำแนกเนื้อหาวิชาออกเป็นหน่วยย่อย นำหน่วยย่อยมากำหนดหัวเรื่อง ขั้นที่ 2 การวางแผนการสอนเป็นการคิดการณ์ไว้ล่วงหน้าว่าผู้สอนต้องทำตามลำดับก่อนหลัง ขั้นที่ 3 การผลิตสื่อการสอนเป็น การผลิตสื่อการสอนประเภทต่างๆ ตามที่กำหนดไว้ในแผนการสอน และขั้นที่ 4 การทดสอบประสิทธิภาพชุดการสอน นำไปทดลองใช้และปรับปรุง

2. ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์

ผู้วิจัยได้ศึกษาจากตำราและเอกสาร ได้รวบรวมเนื้อหาเกี่ยวกับชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ครอบคลุม (1) ความหมายของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ (2) ความสำคัญของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ (3) องค์ประกอบของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ (4) ขั้นตอนการผลิตชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ (5) ลักษณะการใช้ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ (6) หลักการออกแบบหน้าจอ (7) การออกแบบองค์ประกอบหน้าจอคอมพิวเตอร์ (8) งานวิจัยเกี่ยวกับการออกแบบหน้าจอ

2.1 ความหมายของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์

ชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic-Learning Package) หมายถึง ชุดสื่อประสมที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อหลัก ผลิตอย่างเป็นระบบเพื่อให้เป็นสื่อการสอนที่สอดคล้องกับวิชา หน่วย หัวเรื่อง และวัตถุประสงค์ เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ เพราะได้สร้างและพัฒนาอย่างมีระบบโดยการวางโปรแกรมไว้ล่วงหน้าด้วยการกำหนดเนื้อหาสาระ สื่อการสอน กิจกรรมการเรียนรู้ สภาพแวดล้อมและการประเมินผล ทำให้นักเรียนเรียนอย่างกระชับกระเฉงได้รับการเสริมแรงที่เป็นความสำเร็จและความภาคภูมิใจ และได้ใคร่ครวญเรียนรู้ตามลำดับขั้น (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และนิคม ทาแดง อ้างถึงในปองพจน์ ชาญโลหะ 2547: 36)

สรุปได้ว่า ชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ เป็นชุดสื่อประสมที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อหลัก เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอย่างมีประสิทธิภาพ มีการกำหนดเนื้อหาสาระ สื่อการสอน กิจกรรมการเรียนรู้ สภาพแวดล้อมและการประเมินผล

2.2 ความสำคัญของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2546: 11) ได้กล่าวถึง ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ ว่ามีความสำคัญดังนี้

2.2.1 ช่วยให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนมากยิ่งขึ้น คือ ช่วยให้เกิดมีการปฏิสัมพันธ์ต่อกัน ทักทาย ให้กำลังใจและให้ข้อมูลที่จำเป็น คล้ายกับว่าเป็นการเรียนกับครู การมีปฏิสัมพันธ์ลักษณะจะเป็นประโยชน์อย่างสูงในกรณีที่มีนักเรียนจำนวนมาก การเรียนในระบบทางไกล การเรียนด้วยตนเอง และการเรียนที่นักเรียนและครูมีข้อจำกัดด้านเวลาและสถานที่

2.2.2 ช่วยให้นักเรียนเลือกกระบวนการเรียนรู้ได้หลายรูปแบบมากยิ่งขึ้น ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ ช่วยเพิ่มช่องทางการเรียนรู้ ซึ่งนักเรียนสามารถเลือกใช้เพื่อสอดคล้องกับความต้องการของแต่ละคน

2.2.3 ช่วยสนองต่อความต้องการของนักเรียนแต่ละคน ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์มีความยืดหยุ่นเป็นพิเศษในด้านสถานที่และเวลาที่นักเรียนต้องการจะใช้เวลาสะดวก ในด้านสถานที่ อาจศึกษาบทเรียนที่ทำไว้ในระบบเครือข่าย หรือทำไว้ในรูปของซีดีรอม นักเรียนสามารถนำไปศึกษาเพิ่มเติมได้

สรุปได้ว่า ความสำคัญของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ คือ (1) ช่วยให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนมากขึ้น (2) นักเรียนสามารถเลือกกระบวนการเรียนรู้ได้หลายรูปแบบ และ (3) ช่วยสนองต่อความต้องการของนักเรียนแต่ละคน

2.3 องค์ประกอบของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์

ชัยขงศ์ พรหมวงศ์ (2546: 7-12) ได้กล่าวถึง องค์ประกอบของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งจำแนกได้ (1) ตามโครงสร้างการประยุกต์หลักจิตวิทยาการเรียนรู้ และ (2) ตามการนำเสนอบนจอภาพ

2.3.1 องค์ประกอบตามโครงสร้างการประยุกต์หลักจิตวิทยาทางการเรียนรู้ ใน

ฐานะชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ เป็นส่วนหนึ่งของชุดการสอนทางไกล จะต้องมียุทธศาสตร์ประกอบตามโครงสร้างการประยุกต์หลักจิตวิทยาการเรียนรู้สำคัญ 6 ประการ ดังนี้ (1) แบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) (2) สื่อจัดแนวความคิดรวบยอด (Advance Organizer) (3) เนื้อหาสาระ (Body of Content) (4) กิจกรรมหรืองานที่กำหนดให้ทำ (Activities Assignments) (5) แนวตอบ หรือ ผลย้อนกลับ (Feedback) และ (6) แบบทดสอบหลังเรียน (Posttest)

1) แบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) เป็นเครื่องมือตรวจสอบความรู้เดิมของผู้เรียนก่อนที่จะเรียนเนื้อหาในแต่ละโมดูล หากผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนได้คะแนนถึงระดับหนึ่ง ก็ไม่ต้องเสียเวลาศึกษาจากโมดูลนั้น ผลการทำแบบประเมินตนเองก่อนเรียน นำไปใช้เพื่อวัดความก้าวหน้าของการเรียน โดยเทียบกับผลการประเมินตนเองหลังเรียน

2) สื่อจัดแนวความคิดรวบยอด (Advance Organizer) เป็นเครื่องมือบอกให้ผู้เรียนทราบล่วงหน้าว่าตนจะต้องเรียนเนื้อหาอะไร เพื่อวัตถุประสงค์อันใด มีกิจกรรมที่ต้องปฏิบัติอย่างไร เรียนจากเครื่องมือหรือสื่อใด และจะได้รับการประเมินผลพัทธ์ของการเรียนอย่างไร นิยมจัดไว้เป็นระบบในรูปแบบการสอน (Lesson Plan)

3) เนื้อหาสาระ (Body of Content) เป็นองค์ความรู้เฉพาะที่ตรงตามชื่อโมดูล โดยเสนอในรูปแบบเนื้อหาที่มีการนำเข้าสู่เรื่อง การเสนอเนื้อหาของแนวคิดหลักและแนวคิดรองตามคำหลัก ที่ปรากฏในข้อความแสดงแนวคิด และมีการสรุปเรื่อง ทั้งนี้โดยมีการจำแนกเนื้อหา เพื่อนำเสนออย่างเหมาะสมจากง่ายไปหายาก หรือตามความสัมพันธ์ก่อนหลังของเนื้อหา

4) กิจกรรมหรืองานที่กำหนดให้ทำ (Activities Assignments) เป็นส่วนที่จัดไว้สำหรับให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนการนำความรู้ที่ได้เรียนในแต่ละแนวคิดมาใช้ในสถานการณ์ที่แตกต่างกันกิจกรรมที่จัดไว้ให้ผู้เรียนลงมือทำ จำแนกได้หลายระดับ หลายประเภท ตั้งแต่ การตอบคำถามอย่างง่าย ๆ การสรุปประเด็น การวิเคราะห์สถานการณ์ที่กำหนด การตีความเหตุการณ์

5) แนวตอบ หรือ ผลย้อนกลับ (Feedback) เมื่อให้ผู้เรียนลงมือทำกิจกรรมใด ๆ เราจำเป็นต้องเตรียมคำตอบในรูปแบบเฉลย แนวตอบ หรือการชี้แนะ ที่จะช่วยให้ผู้เรียนได้ทราบว่า ตนตอบผิดหรือถูก

6) แบบทดสอบหลังเรียน (Posttest) เป็นการทดสอบความรู้ที่ผู้เรียนได้เรียนจบไปแล้ว แบบทดสอบที่นำมาใช้ในแบบประเมินตนเองหลังเรียนเป็นชุดเดียวกันหรือขนานกันกับแบบทดสอบก่อนเรียน หากเป็นชุดขนานกันก็ควรได้มีการตรวจสอบทางสถิติว่า ทั้งสองชุดจะต้องไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

2.3.2 องค์ประกอบจำแนกตามการนำเสนอบนจอภาพ จำแนกตามการนำเสนอบนจอภาพ ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ มีองค์ประกอบ 12 ส่วน คือ (1) หน้าบ้าน (2) ศูนย์การเรียนรู้ (3) ศูนย์ความรู้ (4) แหล่งความรู้เสริมภายนอก (5) ศูนย์ปฏิบัติการ (6) ศูนย์สื่อโสตทัศน (7) ศูนย์การประเมินการเรียนรู้ (8) ป้ายประกาศ (9) ห้องสนทนา (10) การติดต่อสื่อสารทางอิเล็กทรอนิกส์ (11) คำถามพบบ่อย และ (12) ศูนย์ข้อมูลส่วนบุคคล ในที่นี้ผู้วิจัยใช้องค์ประกอบในการนำเสนอบนจอภาพบางองค์ประกอบดังนี้

1) หน้าบ้าน (Home Page) เป็นหน้าแรกของบทเรียนที่แสดงชื่อ สถาบัน การศึกษา คณะวิชา ภาควิชา ชื่อวิชา คำอธิบายรายวิชา วัตถุประสงค์วิชา รายชื่อหน่วยการสอน (ไม่ใช่ “บทที่” เพราะไม่ใช่ตำรา) ข้อมูลของผู้สอน และนักเรียน และข่าวสารเกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนรู้ อาจมีภาพประกอบหน่วย สารสรุปหรือสารสังเขปของวิชา (Synopsis)

2) ศูนย์ความรู้ (Knowledge Center / Knowledge Base-KB) เป็นแหล่งความรู้หลักของวิชา ศูนย์ความรู้จะบรรจุเนื้อหาสาระของวิชาทั้งหมดในหลักสูตร หรือบรรจุเฉพาะเนื้อหาสาระของวิชานั้นก็ได้ โดยจะจำแนกเนื้อหาสาระไว้ 3 ระดับ คือระดับที่เป็นแก่นเนื้อหาสาระที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลง (Hardcore) ระดับที่เปิดโอกาสให้ นักเรียนเข้ามามีปฏิสัมพันธ์ (Interactive) และระดับที่ นักเรียนและผู้สอนส่งเข้ามาเพิ่มเติม (Add On) คือ สามารถส่งข้อมูลเข้า (Upload) เพื่อใช้ประโยชน์ร่วมกันซึ่งจะเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา

3) ศูนย์สื่อโสตทัศน (Audio-Visual Center) เป็นการเชื่อมโยงนักเรียนไปสู่แหล่งข้อมูลที่เป็นภาพและเสียง หรือทั้งภาพและเสียง ได้แก่ การชมเทปภาพ การฟังเทปเสียงโดยผ่านระบบการส่งสัญญาณ “ไหล” ผ่านอินเทอร์เน็ต (Streaming Technology)

สรุปได้ว่า ชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ มีองค์ประกอบ 2 องค์ประกอบ คือ

1) องค์ประกอบตามโครงสร้างการประยุกต์หลักจิตวิทยาทางการเรียนรู้ ประกอบด้วย 6 ส่วน คือ (1) แบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) (2) สื่อจัดแนวความคิดรวบยอด (Advance Organizer) (3) เนื้อหาสาระ (Body of content) (4) กิจกรรมหรืองานที่กำหนดให้ทำ (Activities Assignments) (5) แนวตอบ หรือ ผลย้อนกลับ (Feedback) (6) แบบทดสอบหลังเรียน (Posttest) และ 2) องค์ประกอบจำแนกตามการนำเสนอบนจอภาพ

2.4 ขั้นตอนการผลิตชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2546: 17) ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ มีขั้นตอนกำหนดไว้ 10 ขั้นตอน ประกอบไปด้วย (1) วิเคราะห์และออกแบบเนื้อหา (2) เขียนเนื้อหา (3) กำหนดกิจกรรมแนวตอบและสร้างแบบประเมิน (4) ผลิตงานเสียงและภาพ (5) ส่งบทเรียนขึ้นเครือข่าย (6) ผลิตสื่อเสริม (7) จัดทำคู่มือการเรียนรู้ (8) ทดสอบประสิทธิภาพและปรับปรุงบทเรียน (9) นำเสนอและถ่ายทอดการสอน และ (10) ติดตามและประเมินการสอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 วิเคราะห์และออกแบบเนื้อหา (Analyze and Design Content) มีขั้นตอนย่อย 4 ขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาคำอธิบายรายวิชา (Study Course Description) เป็นการศึกษาข้อกำหนดด้านเนื้อหาสาระที่กำหนดไว้ในหลักสูตร โดยศึกษาจากคำอธิบายรายวิชาและวัตถุประสงค์ของวิชา
2. วิเคราะห์เนื้อหาสาระ (Conduct Content Analysis) เป็นการนำคำอธิบายรายวิชามาจำแนกเป็นเนื้อหาย่อย เพื่อให้นักเรียนเรียนตามเวลาที่กำหนด
3. เขียนแผนผังแนวคิด (Write Concept Mapping) เป็นการนำเนื้อหาที่วิเคราะห์ไว้แล้วมาทำแผนผังแสดงความสัมพันธ์ของแนวคิด
4. ออกแบบลำดับเนื้อหา (Design Content Story Board) เป็นการนำเนื้อหาจากแผนผังแนวคิดมากำหนดเป็นลำดับตามระดับจากกว้างไปแคบเพื่อให้นักเรียนเข้าถึงได้อย่างรวดเร็ว เพื่อให้เนื้อหาแต่ละระดับมีความสมบูรณ์ในตัวเอง ทั้งอักษร ภาพและเสียง

ขั้นที่ 2 เขียนเนื้อหา (Write the Content) เป็นขั้นเสนอรายละเอียดของเนื้อหาแต่ละ “หน้า” ประกอบด้วยส่วนสำคัญ 3 ส่วนคือ (1) คำอธิบาย (2) เสียงประกอบ และ (3) มัลติมีเดีย คือเสนอทั้งภาพและเสียงในรูปภาพเคลื่อนไหว

ขั้นที่ 3 กำหนดกิจกรรม แนวตอบ และสร้างแบบประเมิน (Give Assignment/ Feedback and Self-Tests) เป็นขั้นกำหนดกิจกรรมหรืองานที่มอบหมายให้นักเรียนทำระหว่างการศึกษจากบทเรียนผ่านอิเล็กทรอนิกส์

ขั้นที่ 4 ผลิตงานเสียงและภาพ (Produce Sound and Image Works) เป็นส่วนที่จะขยายความเข้าใจในเนื้อหาสาระด้วยการใส่เสียงและภาพ การใส่เสียง ใช้เพื่ออธิบายหรือคำบรรยาย นำเรื่อง หรือบรรยายภาพนิ่ง การใส่ภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว ใช้เพื่อแสดงกระบวนการที่ไม่สามารถอธิบายได้ด้วยอักษรหรือการอธิบายด้วยเสียง โดยใช้ภาพจากเทปภาพ หรือภาพเคลื่อนไหวที่ผลิตจากโปรแกรมสำเร็จรูป ได้แก่ ภาพครู ภาพกระบวนการทำงาน ภาพเหตุการณ์ ประวัติศาสตร์ สารคดี เป็นต้น

ขั้นที่ 5 ส่งบทเรียนขึ้นเครือข่าย (Upload E-learning Flies) เป็นขั้นนำองค์ประกอบของบทเรียนที่ได้เตรียมไว้ในระดับต่าง ๆ ขึ้น เข้าสู่โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อส่งขึ้นสู่เครือข่าย

ขั้นที่ 6 ผลิตสื่อเสริม (Produce Supplementary Media) เป็นขั้นผลิตสื่อเพิ่มเติมจากที่เสนอผ่านเครือข่าย เช่น เทปภาพ และเทปเสียงที่มีความยาวมากเกินกว่าที่จะส่งผ่านเครือข่าย โดยบรรจุลงซีดีแท่น หรืออาจมีสื่อสิ่งพิมพ์ เป็นสื่อเสริม ในรูปประมวลสาระ คำรา หรือเอกสารชุดความรู้ หรือสารานุกรม เพื่อให้นักเรียนมีช่องทางการศึกษาหาความรู้เพิ่มขึ้น การผลิตชุดการสอนแบบบรรยายที่ใช้สำหรับการสอนแบบเผชิญหน้า เช่น แผ่นใสเสนอด้วยคอมพิวเตอร์ ภาพชุดแผ่นภูมิ หรือเทปภาพ

ขั้นที่ 7 จัดทำคู่มือการเรียน (Write Study Guide and/or Course Bulletin) เป็นการจัดทำเอกสารคู่มือการเรียน สำหรับใช้เป็นเอกสารแนะนำขั้นตอนการเรียนทั้งจากเครือข่ายและสื่ออื่นๆ

ขั้นที่ 8 ทดสอบประสิทธิภาพและปรับปรุงบทเรียน (Efficiency Testing and Revise E-Package) เป็นขั้นการนำชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ ไปตรวจสอบว่าจะทำให้นักเรียนได้รับความรู้เพิ่มขึ้น เกิดการเรียนรู้ตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ และเป็นที่พึงพอใจของครูและนักเรียนหรือไม่

ขั้นที่ 9 นำเสนอและถ่ายทอดการสอน (Delivery Course Content) เป็นการเปิดสอนวิชาทั้งหมด หรือบางส่วน ที่จัดทำในรูปชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ ขึ้นอยู่กับการออกแบบว่าจะใช้ชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ ในแบบใดจาก 3 แบบ คือ

1. ใช้เป็นสื่อหลัก คือ เรียนจากชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมด
2. ใช้เป็นสื่อเสริม คือ เสริมการสอนในห้องเรียน
3. ใช้เป็นสื่อแบบคู่ขนาน คือ ให้นักเรียน เป็นผู้เลือกว่าจะเรียนช่องทางใด

ขั้นที่ 10 ติดตามและประเมินการสอน (Monitoring and Evaluate E-learning Packages) เป็นการติดตามผลการสอน และประเมินการสอน ทั้งระหว่างสอนและหลังจากสอนเสร็จเรียบร้อยแล้ว เพื่อนำข้อมูลมาปรับปรุงชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ให้ดีขึ้น ก่อนที่จะใช้ในการสอนภาคการศึกษาต่อไป

สรุปได้ว่า ขั้นตอนการผลิตชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ มี 10 ขั้นตอน ได้แก่ (1) วิเคราะห์และออกแบบเนื้อหา (2) เขียนเนื้อหา (3) กำหนดกิจกรรม แนวตอบ และสร้างแบบประเมิน (4) ผลิตงานเสียงและภาพ (5) ส่งบทเรียนขึ้นเครือข่าย (6) ผลิตสื่อเสริม (7) จัดทำคู่มือการเรียน (8) ทดสอบประสิทธิภาพและปรับปรุงบทเรียน (9) นำเสนอและถ่ายทอดการสอน และ (10) ติดตามและประเมินการสอน

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ผลิตชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ตามขั้นตอนดังกล่าวข้างต้น ยกเว้นขั้นตอนที่ 5 การส่งบทเรียนขึ้นเครือข่าย เนื่องจาก ผู้วิจัยไม่ได้จัดทำขึ้นเครือข่ายแบบออนไลน์ แต่ผู้วิจัยผลิตชุดการเรียนรู้ในรูปแบบของซีดีรอม

2.5 ลักษณะการใช้ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์

ลักษณะการใช้ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ มี 2 ลักษณะ คือ (1) การใช้ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิสระ (Stan Alone) ซึ่งบันทึกโปรแกรม การสอนลงในแผ่นซีดีรอม เพื่อนำไปใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ชุดเดียวเดี่ยวๆ และ (2) การใช้ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบเครือข่าย (Network System) ซึ่งเชื่อมคอมพิวเตอร์แม่ข่ายกับเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายของผู้เรียนทั้งชั้น หรือผู้เรียนที่อยู่ห่างไกล (นิคม ทาแดง 2537: 178)

สรุปได้ว่า ลักษณะการใช้ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ มี 2 ลักษณะ คือ การใช้ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิสระ และ การใช้ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบเครือข่าย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัย เลือกลักษณะการใช้ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ แบบอิสระ (Stan Alone) ซึ่งบันทึกโปรแกรม การสอนลงในแผ่นซีดีรอม และให้นักเรียนนำไปใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ชุดเดียวเดี่ยว ๆ

2.6 หลักการออกแบบหน้าจอ

การออกแบบหน้าจอ เพื่อใช้ผลิตชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์นั้น จะประกอบไปด้วยการใช้ภาพ เสียง สี การเชื่อมโยงและหน้าจอของชุดการเรียนรู้ เพื่อให้หน้าจอที่ออกแบบ มีความน่าสนใจต่อผู้เรียน ไม่ให้เกิดความเบื่อหน่ายได้ และเข้าใช้งานได้สะดวก เข้าใจได้ง่าย ซึ่งมีผู้วิจัยได้ศึกษาจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง พบว่า มีนักวิชาการหลายท่านและมิจานวิจัย ให้แนวทางในการออกแบบหน้าจอไว้ดังนี้

ไฮนิก โมแลนดา และรัสเซล (Heinich, Molenda and Russel, 1982: 378) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของตาในการมองภาพจากการออกแบบหน้าจอ พบว่าคนเราจะมองสารของภาพที่อยู่ในตำแหน่งซ้ายบนเป็นตำแหน่งแรก ถัดมาเป็นซ้ายล่าง ขวบน และขวาล่างตามลำดับ นอกจากนี้ ยังเสนอแนะว่า ควรจัดองค์ประกอบของภาพให้มีความสมดุลและเป็นไปตามธรรมชาติของเนื้อหานั้น และจอคอมพิวเตอร์ควรมีเนื้อหาที่เสนอ 3 ใน 4 ของจอภาพ

ไบรเลย์ (Bailey 1982: 335) ได้กล่าวถึง การใช้สีบนจอคอมพิวเตอร์ไว้ว่าสีของตัวอักษรและพื้นหลังควรสอดคล้องและเข้ากันได้ ไม่ควรกำหนดสีมากกว่า 2-3 สี ในการแสดงบนจอภาพในครั้งเดียว แต่ควรกำหนดสีเพียงสีเดียวในการแสดงตัวอักษรบนจอ เช่น ขาว เทา และดำ ตลอดจนสีเหลือง ส้ม และเขียวด้วย ส่วนสีน้ำเงิน และแดง ทำให้เกิดความเครียดทางสายตา ในขณะที่อ่าน เนื่องจากต้องใช้สายตาในการเพ่งมอง ควรใช้กรณีการเน้นคำ หรือทำให้ตัวอักษรเด่นชัด

ถนอมพร เลาหจรัสแสง (2545: 160-166) ได้กล่าวไว้ว่า การออกแบบหน้าจอคอมพิวเตอร์ เป็นส่วนสำคัญอย่างยิ่งที่จะทำให้ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ประสบความสำเร็จ การออกแบบที่สวยงามจะมีผลทำให้นักเรียนมีความสนใจที่จะมีการปฏิสัมพันธ์กับเนื้อหาและกิจกรรมต่าง ๆ ภายในชุดการเรียนรู้ที่ปรากฏบนหน้าจอคอมพิวเตอร์ รายละเอียดหลักการออกแบบหน้าจอและการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ ไว้ดังนี้

1. หลักการออกแบบหน้าจอ ต้องสมดุลกันระหว่างกราฟฟิก และข้อความ เพื่อให้ผู้ใช้สามารถเปิดจอได้รวดเร็ว พื้นที่หน้าจอต้องสามารถเปิดดูได้พอดีใน 1 หน้าจอ อ่านข้อความได้ชัดเจน และที่สำคัญที่สุด คือ ส่วนต่อประสานและการออกแบบทางทัศน์ ได้แก่ ความสามารถในการอ่านเนื้อหาของผู้เรียน ต้องอ่านง่ายและชัดเจนที่สุด

2. หลักการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ การออกแบบในส่วนของการประสานงานกับผู้ใช้ เป็นการออกแบบวิธีการเข้าสู่เนื้อหาภายในบทเรียน การเชื่อมโยงทั้งภายในและภายนอก การออกแบบเครื่องช่วยนำทาง ทำให้นักเรียนมีความสะดวก รวมถึงการออกแบบสื่อที่นำเสนอเนื้อหาภายในชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ ไม่ว่าจะเป็นข้อความ ภาพ เสียง มีหลักการออกแบบดังนี้ (ถนอมพร เลาหจรัสแสง 2545:149-153)

2.1 ออกแบบให้เรียบง่าย หน้าจอที่มีประสิทธิภาพ มักจะถูกออกแบบให้มีความเรียบง่าย และหลีกเลี่ยง การออกแบบที่รกหรือเต็มไปด้วยเนื้อหาที่มากเกินไป

2.2 ออกแบบให้ยืดหยุ่น ทำให้นักเรียนมีอิสระในการเข้าถึงเนื้อหาที่หลากหลาย จะช่วยให้นักเรียนรู้สึกว่าได้ควบคุมการเรียนรู้ รวมทั้งทำให้บทเรียนไม่น่าเบื่อ

2.3 ควรออกแบบให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงสารสนเทศที่ต้องการได้อย่างรวดเร็ว โดยไม่ต้องผ่านการคลิกมากเกินไป

2.4 กำหนดชื่อเรื่อง (Title) ของหน้าให้มีความหมาย การกำหนดชื่อเรื่องเป็นสิ่งที่มีความสำคัญมากสำหรับนักเรียน เมื่อนักเรียนทำการค้นคว้า (Bookmark) เฉพาะชื่อเรื่องที่มีความหมาย ซึ่งปรากฏอยู่บนแถบบนของหน้าต่างของ Browser ทำให้นักเรียนสามารถกลับไปสู่เนื้อหาที่ต้องการได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว

2.5 ควรมีการสร้างเครื่องช่วยนำทาง (Navigation Aids) ที่ชัดเจน โดยมีการใช้ไอคอน กราฟิก หรือข้อความสำหรับเชื่อมโยงที่คงที่ (Consistent) และชัดเจน เพื่อให้นักเรียนเกิดความมั่นใจว่าจะสามารถนำทางไปในที่ๆ ต้องการโดยไม่เสียเวลา

2.6 ใช้วิธีการนำทาง (Navigation) ภายในหน้าเดียวกัน ในหน้าที่ยาวมากๆ ผู้ออกแบบควรนำเครื่องมือในการนำทางมาใช้ในหน้านั้น เช่น จัดให้มีสารบัญลิงก์ไว้ในส่วนบนของหน้า เพื่อเชื่อมโยงเนื้อหาที่ต้องการซึ่งอยู่ด้านล่างของหน้าต่อไป ในการใช้การนำทางในหน้า

เดียวกันนี้ เมื่อนักเรียนกดปุ่ม “Back” หรือข้อความ “Return to Top” นักเรียนสามารถกลับไปยังจุดเชื่อมโยงในหน้าเดียวกันได้ทันที

2.7 ควรออกแบบโดยคำนึงถึงความคงที่ (Consistency) ความเรียบง่าย (Simplicity) ดังนั้น ส่วนต่อประสานควรใช้ภาพ หรือข้อความที่สื่อความหมายชัดเจนและเป็นเหตุเป็นผลสำหรับผู้ใช้

2.8 ออกแบบในลักษณะให้ผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง ควรออกแบบให้ผู้ใช้สามารถควบคุมการใช้ได้อย่างง่ายและสะดวกที่สุด หลีกเลี่ยงการออกแบบที่หวือหวา ลูกเล่นได้รับความนิยมน้อย จะกลายเป็นสิ่งล้าสมัยได้อย่างรวดเร็ว การออกแบบหน้าจอสำหรับนักเรียนที่ดี ไม่ควรใช้เทคนิคมากเกินไป

2.9 การออกแบบอย่างประณีต ทำให้ผู้ใช้เชื่อถือในสารสนเทศ ที่นำเสนอบนหน้าจอแต่หน้าจอที่ออกแบบอย่างไม่มีประสิทธิภาพมีการพิมพ์ที่ผิดพลาด จะทำให้ผู้ใช้หมดความเชื่อถือได้

นอกจากนี้ สุรเชษฐ เวชชพิทักษ์ และบุญเลิศ อรุณพิบูลย์ (2546: 133-134) ได้กล่าวถึงการออกแบบหน้าจอ (Screen design) ไว้ดังนี้

1. ลักษณะของตัวอักษร จากงานวิจัยของนิภาพร จีวัลย์ พบว่าตัวอักษรภาษาไทยแบบหัวกลมได้รับการยอมรับว่าอ่านง่าย ตัวอักษรที่ผู้อ่านคุ้นเคยส่งผลให้อ่านง่ายกว่าตัวอักษรที่ไม่ค่อยพบบ่อยนัก และรูปแบบตัวอักษรที่เป็นมาตรฐานทำให้เกิดความสะดวกในการใช้แสดงผลถูกต้องในทุกเครื่องไม่ต้องลง font เพิ่ม

2. การจัดวางองค์ประกอบที่ได้สัดส่วนสวยงาม ง่ายต่อการใช้ สุกรี รอดโพธิ์ทอง (2544: 58) เสนอแนะว่าหลักการออกแบบงานกราฟิกที่ต้องคำนึงความสมดุลของหน้าจอโดยรวม การเจียนน้ำหนักขององค์ประกอบบนหน้าจอจากซ้ายมาขวา บนลงล่าง อย่างเหมาะสม ผู้ออกแบบจะจัดให้มีการสมดุลกัน องค์ประกอบที่จะช่วยในการจัดสมดุลของจอภาพนี้คือ รายละเอียดทุกอย่างที่เรามองเห็นในกรอบจอภาพ

3. ปุ่มหรือสัญลักษณ์ (Button and Icon) ช่วยให้นักเรียนเข้าไปยังบทเรียนได้ตามความประสงค์ การใช้กราฟิกเป็นปุ่มกำหนดทิศทางจะทำให้ดูน่าสนใจ แต่จะมีข้อเสีย คือ หากใช้ขนาดไม่เหมาะสมอาจใช้เวลาในการถ่ายโอนข้อมูลนาน ดูเกะกะสายตา นอกจากนี้ควรใช้ปุ่มที่แสดงสัญลักษณ์สื่อความหมายได้เข้าใจชัดเจน ปุ่มทุกปุ่มควรเป็นอักขระ รูปแบบเดียวกัน และใช้การแสดงผลพิเศษแบบเดียวกัน ไม่ควรใช้เอฟเฟกต์ในการแสดงปุ่มมากจนผู้ใช้ไม่เข้าใจ ควรมีความสม่ำเสมอในการใช้ปุ่ม และการเลือกใช้ปุ่มและสัญลักษณ์ต่างๆ เป็นสากล เช่น การกำหนดทิศทางใช้ลูกศร จะทำให้ผู้ใช้เข้าใจง่าย สะดวกขึ้น

4. การสื่อความสอดคล้องกับแนวของเนื้อหา (Theme) ในที่นี้ หมายถึง การออกแบบหน้าจอโดยรวมต้องสื่อความหมาย สอดคล้องกับแนวของเนื้อหา ทั้งภาพ รูปแบบขนาด ตัวอักษร สี และองค์ประกอบอื่นๆ รวมกัน เช่น นำเสนอเรื่องทะเล ฉากพื้นหลังอาจจะเป็นสีฟ้า มีเกลียวคลื่น สีเข้มน้ำเงิน ชนิดตัวอักษรกลมกลืน เป็นต้น

กิดานันท์ มลิทอง (2543: 60, 65-67) ได้กล่าวว่า นอกจากการใช้สีตามโครงสร้างสีแล้ว ยังต้องคำนึงสีของภาพหรือตัวอักษรบนพื้นหลังรวมถึงสีอ่อนสว่าง (highlights) หรือสีของเงาด้วย ตามที่นักวิชาการได้แนะนำไว้ (อ้างอิงใน Heinich, and Others 1999: 81) โดยสามารถใช้ได้กับวัสดุแสดง และการออกแบบบนจอคอมพิวเตอร์ ดังนี้

สีภาพหรือตัวอักษร	สีพื้นหลัง	สีส่องสว่าง
น้ำเงินเข้ม	ขาว	แดง, ส้ม
น้ำเงิน, เขียว, ดำ	เทาอ่อน	แดง
เหลืองอ่อน, ขาว	น้ำเงิน	เหลือง, แดง
น้ำเงินเข้ม, เขียวเข้ม	ฟ้า	แดง ส้ม
ม่วง, น้ำตาล	เหลืองอ่อน	แดง

ทั้งนี้ การออกแบบบนจอคอมพิวเตอร์จะแตกต่างจากออกแบบจากสิ่งพิมพ์ เช่น หนังสือ บัตรคำ แผ่นพับ แผ่นโปสเตอร์ เนื่องจากเนื้อหาบนจอคอมพิวเตอร์เป็นการเสนอครั้งละ 1 จอภาพ จึงจะนำเสนอการออกแบบจอภาพโดยแบ่งเป็น 2 รูปแบบ คือ (1) การออกแบบโดยโปรแกรมเพื่อใช้ในการสอนครั้งละ 1 หน้าแทนแผ่นโปร่งใสและแต่ละหน้าของบทเรียนการสอนใช้คอมพิวเตอร์ช่วย และ (2) การออกแบบเว็บเพจ ในที่นี้จะกล่าวถึงขั้นตอนการออกแบบโดยโปรแกรมการออกแบบโดยโปรแกรม มีขั้นตอนการออกแบบหน้าจอภาพคอมพิวเตอร์สำหรับการเรียนการสอนดังนี้ (บอยลิ่ง, 1995 อ้างอิงใน Heinich, and Others, 1999)

1. รวบรวมองค์ประกอบ คำนึงถึงความคมชัด ต้องใช้ภาพที่ง่ายไม่ซับซ้อน มีการนำทางที่ดีเพื่อให้ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนรู้ของตนเองได้ การนำทางในที่นี้ คือ ปุ่มต่างๆ ใช้ปุ่มนำทางใช้สัญลักษณ์ ที่เป็นมาตรฐานเข้าใจได้ง่าย โดยอาจมีข้อความกำกับเพิ่มอยู่ด้วยเพื่อความชัดเจน และเรียบเรียงข้อความเนื้อหาให้พอดีกับเนื้อที่บนจอภาพ พยายามหลีกเลี่ยงข้อความหลายๆ ย่อหน้าในเนื้อหา

2. เลือกพื้นหลังและรูปแบบ โดยใช้สีอ่อนเป็นพื้นหลัง และให้แบ่งเนื้อที่บนจอภาพในการจัดวางข้อความและภาพในแต่ละหน้า และต้องใช้รูปแบบเดียวกันนี้เพื่อความคงตัวของการเสนอตลอดบทเรียน

2.1 เนื้อที่ส่วนบนของหน้า ไว้เพื่อใส่ชื่อบทเรียนหรือหัวข้อของบทเรียน

2.2 เนื้อที่เนื้อหาข้อความปรากฏทางด้านซ้ายของจอภาพ

2.3 เนื้อที่ภาพอยู่ด้านขวาเพื่อให้สมดุลกับเนื้อหาข้อความ

2.4 เนื้อที่ส่วนล่างสำหรับใส่ปุ่มนำทาง

2.5 พื้นหลังใช้สีอ่อนเพื่อให้อ่านง่าย

3. จัดองค์ประกอบ ให้วางปุ่มนำทางในตำแหน่งที่เหมาะสมเพื่อให้ผู้เรียนควบคุมการเรียนรู้ได้สะดวกไม่ต้องลากเมาส์ข้ามเนื้อหาไปมา

4. ตรวจสอบและปรับปรุง โดยลองใช้สิ่งที่ออกแบบนั้น และสังเกตจากผู้เรียนที่เรียนจากบทเรียนนั้น มีข้อใดควรแก้ไขปรับปรุง

โดยสรุป การออกแบบหน้าจอคอมพิวเตอร์ เพื่อผลิตชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์จะประกอบไปด้วย การเลือกใช้สีพื้นหลังตัวอักษร ภาพ และเสียง ให้มีความเหมาะสม ความชอบ และการรับรู้ ครอบคลุม (1) ในการนำเสนอจอคอมพิวเตอร์ควรมีเนื้อหาที่เสนอ 3 ใน 4 ของจอภาพ (2) ไม่ควรกำหนดสีมากกว่า 2-3 สี ในการแสดงบนจอภาพในครั้งเดียว แต่ควรกำหนดสีเพียงสีเดียว ในการแสดงตัวอักษรบนจอ เช่น ขาว เทา และดำ ตลอดจนสีเหลือง ส้ม และเขียวด้วย (3) ต้องสมดุลกันระหว่างกราฟิก และข้อความ พื้นที่หน้าจอต้องสามารถเปิดดูได้พอดีใน 1 หน้าจอ อ่านข้อความได้ชัดเจน (4) ควรมีการสร้างเครื่องช่วยนำทางที่ชัดเจน (5) ลักษณะของตัวอักษร ตัวอักษรภาษาไทยแบบหัวกลมได้รับการยอมรับว่าอ่านง่าย ตัวอักษรที่ผู้อ่านคุ้นเคยส่งผลให้อ่านง่ายกว่าตัวอักษรที่ไม่ค่อยพบบ่อยนัก (6) ความสมดุลของหน้าจอโดยรวม การเปลี่ยนน้ำหนักขององค์ประกอบบนหน้าจอจากซ้ายมาขวา บนลงล่าง อย่างเหมาะสม (7) ปุ่มหรือสัญลักษณ์ (Button and Icon) ให้สื่อความหมายได้เข้าใจชัดเจน ปุ่มทุกปุ่มควรเป็นอักขระ รูปแบบเดียวกัน และใช้การแสดงผลพิเศษแบบเดียวกัน และ (8) เลือกพื้นหลังและรูปแบบ โดยใช้สีอ่อนเป็นพื้นหลัง และให้แบ่งเนื้อหาบนจอภาพในการจัดวางข้อความและภาพในแต่ละหน้า และต้องใช้รูปแบบเดียวกันนี้เพื่อความคงตัวของสารสนเทศตลอดบทเรียน ดังนี้

1. เนื้อที่ส่วนบนของหน้า ไว้เพื่อใส่ชื่อบทเรียนหรือหัวข้อของบทเรียน

2. เนื้อที่เนื้อหาข้อความปรากฏทางด้านซ้ายของจอภาพ

3. เนื้อที่ภาพอยู่ด้านขวาเพื่อให้สมดุลกับเนื้อหาข้อความ

4. เนื้อที่ส่วนล่างสำหรับใส่ปุ่มนำทาง

5. พื้นหลังใช้สีอ่อนเพื่อให้อ่านง่าย

2.6.1 การออกแบบองค์ประกอบหน้าจอกอมพิวเตอร์

สุรเชษฐ์ เวชชพิทักษ์และบุญเลิศ อรุณพิบูลย์ (2546:16-19) เพื่อดึงดูดความสนใจการเรียนรู้ของนักเรียนโดยมีการออกแบบองค์ประกอบหน้าจอกอมพิวเตอร์ ดังนี้

1. การออกแบบข้อความ มีข้อพิจารณาในการใช้ ได้แก่ (1) รูปแบบและขนาดของตัวอักษร (2) ความหนาแน่นของตัวอักษร (3) สีข้อความและ (4) การวางรูปแบบข้อความ

1.1 รูปแบบและขนาดของตัวอักษร ที่เหมาะสมต้องคำนึงถึงระดับของนักเรียนเป็นหลัก กล่าวคือ นักเรียนที่จัดอยู่ในเกณฑ์กลุ่มผู้อ่านช้า ขนาดของตัวอักษรต้องใหญ่กว่านักเรียนที่อยู่ในกลุ่มอ่านคล่อง หากตัวอักษรมีขนาดเล็กเกินไป อาจทำให้นักเรียนอ่านลำบากและการทำความเข้าใจมีประสิทธิภาพน้อยลง

1.2 ความหนาแน่นของตัวอักษร ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชอบมากที่สุด คือ จอภาพที่มีความหนาแน่นของตัวอักษรประมาณร้อยละ 40-50 ของพื้นที่

1.3 สีข้อความ การใช้สีที่เหมาะสมช่วยให้อ่านง่ายและสบายตา สีเป็นตัวกระตุ้นประสาทการรับรู้ที่สำคัญ การกำหนดสีข้อความต้องพิจารณาสีพื้นหลังเรียกว่า “คู่สี” และควรใช้สีพื้นหลังเป็นสีเข้มมากกว่าสีอ่อน เนื่องจากสีเข้มช่วยลดความสว่างของจอภาพ ทำให้รู้สึกสบายตา มากกว่าสีอ่อนเป็นพื้นหลัง และช่วยลดความล้าของสายตาเมื่อต้องมองจอภาพเป็นเวลานาน

1.4 การวางรูปแบบข้อความโดยภาพรวมแล้วการออกแบบหน้าจอจะต้องมีความเหมาะสมและน่าอ่าน ซึ่งเป็นหลักการออกแบบงานกราฟิกทั่วไป ที่ต้องคำนึงถึงรายละเอียดของความสมดุลของหน้าจอโดยรวม เป็นการเกลี่ยน้ำหนักขององค์ประกอบ บนจอภาพซ้ายขวา บน ล่าง อย่างเหมาะสม และความเรียบง่ายเป็นสมบัติสำคัญของการออกแบบซึ่งหมายถึงการออกแบบหน้าจอกอมพิวเตอร์ที่ผู้ออกแบบได้จัด ผสมผสานองค์ประกอบร่วมต่าง ๆ เข้าด้วยกัน เพื่อให้เกิดการสื่อสารระหว่างนักเรียนและคอมพิวเตอร์อย่างมีระบบ อ่านง่าย เข้าใจง่าย และนักเรียนได้รับความรู้หรือเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. ภาพนิ่ง ผู้ออกแบบใช้ภาพประกอบการอธิบายเสมอ เพราะการใช้ภาพช่วยลดความแตกต่างของนักเรียน เช่น ภูมิหลัง พื้นฐานทางวัฒนธรรม และสังคม ให้น้อยลง ช่วยให้เกิดความเข้าใจในทิศทางเดียวกันมากขึ้น ผลการวิจัยพบว่า ภาพสีเหมือนจริง ให้การรับรู้มากที่สุด

3. ภาพเคลื่อนไหว มี 2 ประเภท คือ ภาพเคลื่อนไหว 2 มิติ หรือที่เรียกว่า 2D Animation ย่อมาจากคำว่า 2Dimensions และภาพเคลื่อนไหว 3 มิติ หรือ 3D การใช้ภาพเคลื่อนไหว ช่วยให้มีมิติมีเดียที่น่าสนใจ แต่ไม่ช่วยให้การเรียนรู้มากกว่าการใช้ภาพนิ่ง หากใช้พร้อมกันหลายจุดในจอภาพเดียวกันอาจลดทอนการเรียนรู้ และนักเรียนไม่ทราบว่าผู้ออกแบบต้องการให้มุ่งความสนใจไปที่ใด

4. เสียง ปรากฏเป็นช่องทางการรับรู้รองลงมาจากประสาทตา สรุปหลักการใช้เสียงประกอบมัลติมีเดีย ดังนี้ (1) เสียงบรรยาย ควรเลือกใช้ให้เหมาะสมกับเนื้อเรื่อง และระดับของนักเรียน มีความชัดเจนถูกต้องไม่ควรออกแบบให้มีเสียงอ่านข้อความที่เป็นเนื้อหา และ (2) เสียงดนตรี ควรตรวจสอบเรื่องลิขสิทธิ์ ของดนตรีที่นำมาใช้ กรณีที่ใช้เสียงดนตรีเป็นพื้นหลัง ไม่ควรให้เสียงดนตรีดังเกินไปจนรบกวนการเรียนรู้ของนักเรียน

สรุปได้ว่าการออกแบบองค์ประกอบหน้าจอคอมพิวเตอร์ ควรมียุทธศาสตร์ประกอบที่เหมาะสมดังนี้ (1) การออกแบบข้อความ ซึ่งควรพิจารณาเกี่ยวกับ รูปแบบและขนาดของตัวอักษร ความหนาแน่นของตัวอักษร สีข้อความและการวางรูปแบบข้อความ (2) ภาพนิ่ง ใช้ภาพประกอบการอธิบายจะช่วยเพิ่มความเข้าใจของนักเรียนได้ดีขึ้น (3) ภาพเคลื่อนไหว ช่วยให้มัลติมีเดียน่าสนใจ แต่ไม่ช่วยให้เรียนรู้มากกว่าภาพนิ่ง และ (4) เสียง ควรเลือกใช้เสียงให้เหมาะสมกับเนื้อเรื่องและระดับผู้เรียน

2.6.2 งานวิจัยเกี่ยวกับการออกแบบหน้าจอ

1) งานวิจัยเกี่ยวกับสีของตัวอักษร

ปวีณา ธิติรนนท์ (2538: 51) ได้ศึกษาเกี่ยวกับเรื่องของสีตัวอักษร ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งที่มีผลต่อผู้ใช้ จากงานวิจัย เรื่อง สีและขนาดของตัวอักษรบนสีพื้นที่มีต่อความเข้าใจในการอ่านบนจอคอมพิวเตอร์ พบว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความเห็นต่อสีที่ชอบและการอ่านตัวอักษรได้ง่ายที่มีค่าสูงสุด คือ ตัวอักษรสีขาวบนพื้นดำในตัวอักษรขนาดเล็ก และตัวอักษรสีขาวบนพื้นสีม่วงในตัวอักษรขนาดใหญ่ มีค่ารองลงมา คือ ตัวอักษรสีเหลืองบนพื้นสีน้ำเงินในตัวอักษรขนาดเล็ก และตัวอักษรสีเขียวบนพื้นสีดำในตัวอักษรขนาดใหญ่

2) งานวิจัยเกี่ยวกับความชอบ การรับรู้ สืบบนหน้าจอคอมพิวเตอร์

สมชาย ทรงประกอบ (2541: 65-66) ได้ศึกษาผลการรับรู้และความชอบคู่สีตัวอักษรกับพื้นบนจอคอมพิวเตอร์ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตพระนครใต้ โดยใช้คู่สีตัวอักษรกับพื้นที่ได้จากการคัดเลือกจำนวน 10 คู่สี ผลวิจัยพบว่า คู่สีตัวอักษรกับพื้นบนจอคอมพิวเตอร์ที่แตกต่างกัน มีผลทำให้การรับรู้และความชอบแตกต่างกันด้วย ซึ่งคู่สีตัวอักษรกับพื้นบนจอคอมพิวเตอร์ที่ผลการรับรู้ดีที่สุด 3 อันดับแรกตามลำดับดังนี้ คือ ตัวอักษรสีแดงบนพื้นขาว ตัวอักษรสีดำบนพื้นเหลือง และ ตัวอักษรสีม่วงบนพื้นสีเหลือง โดยคู่สีตัวอักษรกับพื้นบนจอคอมพิวเตอร์ผลการรับรู้ที่น้อยที่สุด คือ ตัวอักษรสีเหลืองบนพื้นสีเขียว และความชอบคู่สีตัวอักษรกับพื้นบนจอคอมพิวเตอร์ มากที่สุด 3 อันดับแรกตามลำดับ ดังนี้ คือ ตัวอักษรสีเขียวบนพื้นสีดำ ตัวอักษรสีแดงบนพื้นสีขาว ตัวอักษรสีขาวบนพื้นสีน้ำเงิน ส่วนคู่สีตัวอักษรกับพื้นบนจอคอมพิวเตอร์ที่ความชอบน้อยที่สุด คือ ตัวอักษรสีเหลืองบนพื้นสีเขียว

สุนิสา วรรณศรี (2542: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเกี่ยวกับความชัดเจนของตัวอักษรบนพื้นต่างสีในจอคอมพิวเตอร์ โดยให้นักเรียนเลือกกรอบสีที่มีตัวอักษรชัดเจนที่สุดจำนวน 28 กรอบ และสลับตำแหน่งสีของพื้น ผลวิจัยพบว่า ความชัดเจนของสีตัวอักษร บนพื้นต่างสีในจอคอมพิวเตอร์จำนวน 7 สี คือ สีแดง, น้ำเงิน, เขียว, ม่วง, เหลือง, ดำ และขาว สรุปเป็นลำดับความชัดเจนจากมากไปหาน้อยดังนี้ (1) อักษรสีดำบนพื้นสีเหลือง (2) อักษรสีดำบนพื้นสีเขียว (3) อักษรสีขาวบนพื้นสีดำ (4) อักษรสีดำบนพื้นสีขาว (5) อักษรสีขาวบนพื้นสีน้ำเงิน และส่วนสีตัวอักษรบนพื้นต่างสีที่ไม่เหมาะสมจะนำมาใช้ในคอมพิวเตอร์ เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ดังนี้ (1) อักษรสีเหลืองบนพื้นขาว (2) อักษรสีเหลืองบนพื้นเขียว (3) อักษรสีขาวบนพื้นเหลือง (4) อักษรสีม่วงบนพื้นดำ และ (5) อักษรสีเขียวบนพื้นเหลือง

ปัญญาภรณ์ พงศ์ศาสตร์ (2548: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเกี่ยวกับความชอบสีตัวอักษรและพื้นจอคอมพิวเตอร์ของนักเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาร้อยเอ็ดเขต 1 จำแนกตามเพศ ความสามารถทางศิลปะ และระดับชั้น โดยกำหนดคู่สีทั้งหมด 10 คู่สี ผลวิจัยพบว่า นักเรียนเพศชาย นักเรียนเพศหญิง นักเรียนที่มีความสามารถทางศิลปะสูงและนักเรียนที่มีความสามารถทางศิลปะต่ำ มีความชอบตัวอักษรสีขาวบนพื้นสีน้ำเงินมากที่สุด รองลงมา ตัวอักษรสีเหลืองบนพื้นสีน้ำเงิน เหมือนกัน

3) งานวิจัยเกี่ยวกับแบบตัวอักษรไทยบนจอคอมพิวเตอร์

อัมพิกา โกมณเทียร (2540: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาแบบตัวอักษรไทยบนจอคอมพิวเตอร์ที่มีผลต่อความชัดเจน ในการอ่านของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้ตัวอักษรอักษณภาษาไทย 6 ประเภท คือ ประเภทตัวเอน ประเภทตัวธรรมดา ประเภทตัวแคบ ประเภทตัวหนา ประเภทตัวเส้นขอบ และประเภทตัวคำ ผลวิจัยพบว่า ตัวอักษรอักษณภาษาไทย ประเภทตัวธรรมดา มีผลต่อความชัดเจนในการอ่านของนักเรียนบนจอคอมพิวเตอร์ได้ดีกว่าประเภทอื่น

4) งานวิจัยเกี่ยวกับตัวเชื่อมโยงในเว็บการศึกษา

กมลทิพย์ เมฆวงศาโรจน์ (2544: บทคัดย่อ) ได้ศึกษา ลักษณะตัวเชื่อมโยงที่มีผลต่อการเลือกการเชื่อมโยงในเว็บการศึกษาของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ผลวิจัยพบว่า แบบการคิดต่างกันเลือกลักษณะตัวเชื่อมโยงแบบปุ่มกับภาพแตกต่างกัน เลือกลักษณะตัวเชื่อมโยงแบบปุ่มมากที่สุด ส่วนลักษณะตัวเชื่อมโยงอื่นๆ ไม่พบความแตกต่าง กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีเหตุผลในการเลือกลักษณะตัวเชื่อมโยงคือ ความพอใจ และเลือกคุณลักษณะตัวเชื่อมโยงสีเย็น ตำแหน่งซ้าย และขนาดใหญ่มากที่สุด

สรุปได้ว่า ส่วนประกอบบนหน้าจอคอมพิวเตอร์ สีและขนาดของบนสีพื้นตัวอักษร ที่มีต่อความเข้าใจในการอ่านบนจอคอมพิวเตอร์ และอ่านได้ง่าย คือ ตัวอักษรสีขาวบนพื้น

คำในตัวอักษรขนาดขนาดเล็กและตัวอักษรสีขาวบนพื้นสีม่วงตัวอักษรขนาดใหญ่ ผลของคู่สีตัวอักษรมีผลทำให้การรับรู้และความชอบแตกต่างกันด้วย ผลที่ให้การรับรู้ได้ที่สุด 3 ลำดับแรก คือ ตัวอักษรสีแดงบนพื้นขาว ตัวอักษรสีดำบนพื้นเหลือง และ ตัวอักษรสีม่วงบนพื้นสีเหลือง โดยผลการรับรู้ที่น้อยที่สุด คือตัวอักษรสีเหลืองบนพื้นสีเขียว ส่วนความชอบคู่สีตัวอักษร มากที่สุด คือตัวอักษรสีขาวบนพื้นสีน้ำเงิน คู่สีตัวอักษรที่ชอบน้อยที่สุด คือ ตัวอักษรสีเหลืองบนพื้นสีเขียว ซึ่งความชัดเจนของตัวอักษรบนพื้นต่างสีในจอคอมพิวเตอร์ ความชัดเจนจากน้อยไปหามากดังนี้ (1) อักษรสีดำบนพื้นสีเหลือง (2) อักษรสีดำบนพื้นสีเขียว (3) อักษรสีขาวบนพื้นสีดำ (4) อักษรสีดำบนพื้นสีขาว (5) อักษรสีขาวบนพื้นสีน้ำเงิน และส่วนสีตัวอักษรบนพื้นต่างสีที่ไม่เหมาะสมจะนำมาใช้ในคอมพิวเตอร์ เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ดังนี้ (1) อักษรสีเหลืองบนพื้นขาว (2) อักษรสีเหลืองบนพื้นเขียว (3) อักษรสีขาวบนพื้นเหลือง (4) อักษรสีม่วงบนพื้นดำ และ (5) อักษรสีเขียวบนพื้นเหลือง โดย แบบตัวอักษรไทยแบบอังสนา ที่มีผลต่อความชัดเจนคือ ประเภทตัวธรรมดา และ ตัวเชื่อมโยงที่เลือกมากที่สุด เป็นแบบปุ่ม มีเหตุผลที่เลือกคือความพอใจ เลือกที่สีเย็น ใช้บริเวณตำแหน่งซ้ายและมีขนาดใหญ่

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำหลักการออกแบบหน้าจอเพื่อผลิตชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ โดยยึดหลักการสร้างความ พื้นหลัง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง ในการผลิตมัลติมีเดียแนะนำขั้นตอนการเรียนรู้

3. การเรียนการสอนรายบุคคล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเกี่ยวกับชุดการสอนรายบุคคล ครอบคลุม (1) ความหมายการเรียนการสอนรายบุคคล (2) ลักษณะการเรียนการสอนรายบุคคล (3) วิธีการเรียนการสอนรายบุคคล และ (4) กิจกรรมการเรียนการสอนรายบุคคล (5) ข้อดีและข้อจำกัดของวิธีการเรียนการสอนรายบุคคล

3.1 ความหมายการเรียนการสอนรายบุคคล

การเรียนการสอนรายบุคคล ได้มีนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของการเรียนการสอนรายบุคคลไว้ดังต่อไปนี้

กิดานันท์ มลิทอง (2536: 164) กล่าวว่าไว้ว่า การศึกษารายบุคคล การจัดการศึกษาที่พิจารณาถึงความแตกต่าง ความต้องการ และความสามารถเพื่อให้ผู้เรียนแต่ละคนเรียนรู้ในสิ่งที่ตนสนใจได้ตามกำลังและความสามารถของตน ตามวิธีการและสื่อการเรียนที่เหมาะสมเพื่อบรรลุถึงวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้

สมคิด อิศระวัฒน์ (2538: 4) กล่าวว่า การเรียนการสอนรายบุคคลเป็นวิธีการที่ นักศึกษามีความคิดริเริ่มด้วยตัวเอง โดยอาศัยความช่วยเหลือหรือไม่ก็ได้ นักศึกษาจะวิเคราะห์ ความต้องการที่จะเรียนรู้ของตนเอง กำหนดเป้าหมายของการเรียนรู้ แยกแยะ แจกแจงแหล่งข้อมูล ในการเรียนรู้ คัดเลือกวิธีในการเรียนรู้ที่เหมาะสม และประเมินผลการเรียนรู้

ประศักดิ์ หอมสนิท (2545: 225) กล่าวว่า การเรียนการสอนรายบุคคล หรือการ เรียนการสอนตามเอกัตภาพ หมายถึง กิจกรรมการเรียนการสอนที่จัดให้แก่ผู้เรียน โดยคำนึงความ แตกต่างระหว่างบุคคลทั้งด้านความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ ความสนใจ วิธีการเรียน อัตราการเรียน

คินน์ (1972, อ้างถึงใน กิดานันท์ มลิทอง 2535: 163) ได้กล่าวว่า การเรียน รายบุคคลหรือที่เรียกกันอีกอย่างหนึ่งว่า การศึกษาตามเอกัตภาพ หมายถึง การเรียนการสอนที่เน้น ถึงความแตกต่างของผู้เรียน โดยเฉพาะในเรื่องของทักษะ ความสามารถ ความเข้าใจ แรงจูงใจ วินัย ในตนเอง จุดมุ่งหมาย ความสามารถในการแก้ปัญหา และการคาดการณ์ของผู้เรียน โดยมีครูผู้สอน ทำหน้าที่ให้ความสะดวกในการเรียน เป็นผู้แนะนำ ที่ปรึกษา ผู้วิเคราะห์ และเป็นผู้กำหนดแหล่ง การเรียน กิจกรรม การประเมินผล และการรายงานผลการเรียนของผู้เรียนแต่ละคน

สรุปได้ว่า การเรียนการสอนรายบุคคล หมายถึง การศึกษาที่คำนึงความแตกต่าง ระหว่างบุคคลหรือของผู้เรียน โดยจัดสภาพการณ์ สื่อการเรียนและวิธีการที่จะให้ผู้เรียน ได้ศึกษา แล้วแต่ความสะดวก ความต้องการ ความสนใจของผู้เรียน ซึ่งได้จัดองค์ประกอบการเรียน ให้สัมพันธ์กับผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนทุกคนบรรลุวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนตามที่กำหนดไว้

3.2 ลักษณะการเรียนการสอนรายบุคคล

ประศักดิ์ หอมสนิท (2545: 225) และ กิดานันท์ มลิทอง (2543: 127) ได้กล่าวถึง ลักษณะสำคัญของการวิธีการเรียนการสอนรายบุคคลได้ดังนี้

1. วิธีการเรียนการสอนรายบุคคล เป็นวิธีการที่มุ่งเน้นที่วิธีการเรียนของผู้เรียน เพราะผู้เรียนที่แตกต่างกันย่อมต้องการวิธีการเรียนที่แตกต่างกัน การกำหนดให้ผู้เรียนเรียนรู้เรื่อง หนึ่งๆ ในระยะเวลาหนึ่งด้วยวิธีการเดียวจึงไม่ใช่ลักษณะของวิธีการเรียนการสอนรายบุคคลที่แท้จริง

2. การที่ผู้เรียนเรียนด้วยตนเองแทนการเรียนจากผู้สอนนั้นสื่อการสอนจึงนับว่ามี บทบาทสำคัญมากเพราะในวิธีการเรียนการสอนรายบุคคลผู้เรียนต้องเรียนจากสื่อการสอนต่าง ๆ เช่น ตำราเรียน หนังสือ เอกสารประกอบรายวิชา บทเรียนแบบโปรแกรม บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วย สอน เทปบันทึกภาพ หรือสไลด์ประกอบเสียง เป็นต้น

3. ประสบการณ์การเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้รับนั้นเกิดจากการกำกับตนเอง (Self-Directed) ดำเนินการเอง (Self-Administered) และจัดเวลาเรียนเอง (Self-Scheduled)

4. วิธีการเรียนที่จัดเตรียมให้แก่ผู้เรียนต้องเป็นวิธีที่ช่วยสนับสนุนให้ผู้เรียนแสวงหาและเรียนรู้สิ่งที่เป็นประโยชน์ รู้จักแก้ปัญหา และตัดสินใจด้วยตนเอง

5. การเรียนรู้เป็นประสบการณ์ที่ต่อเนื่องกันการจัดวิธีเรียนจึงต้องคำนึงถึงประสบการณ์พื้นฐานของผู้เรียน เนื้อหาและประสบการณ์ต้องเริ่มจากสิ่งที้ง่ายไปสู่สิ่งที่ยากขึ้น และจากสิ่งที่เป็นรูปธรรมไปสู่สิ่งที่เป็นนามธรรม

6. สนับสนุนให้ผู้เรียนก้าวไปเร็วหรือช้าตามความสามารถของแต่ละบุคคล

7. เนื้อหาสาระของวิชาจะแบ่งออกเป็นหน่วย (units) โดยแต่ละหน่วยมีคำแนะนำการเรียนในหน่วยจะบอกวัตถุประสงค์และกรรมวิธีที่จะบรรลุวัตถุประสงค์นั้นๆ

8. ผู้เรียนชั้นสูงกว่ามาช่วยแนะนำการเรียน การใช้สื่อ การทำกิจกรรม และมีตัวอย่างข้อสอบ ให้ทดสอบความรู้ ถ้าสอบผ่านจะได้เรียนในหน่วยใหม่ต่อไป

สรุปได้ว่า ลักษณะการเรียนการสอนรายบุคคล เป็นการมุ่งเน้นวิธีการเรียนของผู้เรียนที่แตกต่างกัน วิธีการเรียนก็แตกต่างกัน โดยเรียนจากสื่อการสอน เรียนรู้จากการกำกับตนเอง ดำเนินการเอง เรียนรู้แก้ปัญหา จัดเวลาเรียนเอง และตัดสินใจด้วยตนเอง เนื้อหาที่เรียนจากง่ายไปยาก จากรูปธรรมไปสู่นามธรรม เนื้อหาแบ่งออกเป็นหน่วยแต่ละหน่วยมีคำแนะนำการเรียน การใช้สื่อ มีกิจกรรม และข้อสอบ

3.3 วิธีการเรียนการสอนรายบุคคล

ประศักดิ์ หอมสนิท (2545: 226) ได้กล่าวถึง วิธีการเรียนการสอนรายบุคคล หากมีการวางแผนและจัดการที่ดี วิธีการเรียนการสอนรายบุคคลมีอยู่มากมายหลายวิธี โดยแบ่งได้เป็น 3 วิธี คือ (1) วิธีการเรียนการสอนรายบุคคลในห้องเรียน (2) วิธีการเรียนการสอนนอกห้องเรียน และ (3) วิธีการเรียนการสอนรายบุคคลระบบเครือข่าย

1. วิธีการเรียนการสอนรายบุคคลในห้องเรียน แบ่งได้เป็น (1) วิธีการสอนที่ใช้สื่อการสอนเป็นหลัก เช่น บทเรียนแบบโปรแกรม ชุดการสอนรายบุคคล โปรแกรมสื่อประสมแบบสไลด์ประกอบเสียง หรือ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และ (2) วิธีการเรียนการสอนที่ใช้วิธีการเป็นหลัก เช่น การสอนแบบค้นพบ และการสอนแบบสืบสวน

2. วิธีการเรียนการสอนรายบุคคลนอกห้องเรียน เป็นวิธีการที่ผู้เรียนเรียนด้วยตนเองจากศูนย์หนังสือตำราสื่อ หรือชุดการสอนรายบุคคล การจัดการศึกษาที่ใช้วิธีการเรียนการสอนแบบนี้สำคัญ คือ การจัดการศึกษานอกโรงเรียนสายสามัญวิธีเรียนด้วยตนเอง

3. วิธีการเรียนการสอนรายบุคคลระบบเครือข่าย ซึ่งเครือข่ายที่ใช้กันมากที่สุดในปัจจุบัน คือ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ ผู้เรียนสามารถเรียนอยู่ที่บ้านของตนเองหรือศูนย์การศึกษาผ่านทางเครือข่ายคอมพิวเตอร์

สรุปได้ว่า วิธีการเรียนการสอนรายบุคคล แบ่งได้เป็น 3 วิธีการ คือ (1) วิธีการเรียนการสอนรายบุคคลในห้องเรียน (2) วิธีการเรียนการสอนนอกห้องเรียน และ (3) วิธีการเรียนการสอนรายบุคคลระบบเครือข่าย

3.4 กิจกรรมการเรียนการสอนรายบุคคล

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2523: 367-368) ได้กล่าวถึง กิจกรรมการเรียนการสอนรายบุคคล ซึ่งมี 3 ขั้นตอน ดังนี้

- ขั้นที่ 1 ขั้นทำแบบทดสอบก่อนเรียน เพื่อตรวจพื้นฐานความรู้เดิมของนักเรียน
- ขั้นที่ 2 ขั้นศึกษาเนื้อหาสาระจากหน่วยการเรียนรู้ในชุดการเรียนรู้
- ขั้นที่ 3 ขั้นทำแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อตรวจสอบว่านักเรียนได้เรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ตามที่กำหนดไว้หรือไม่ หากคะแนนสอบได้ถึงเกณฑ์ก็สามารถไปศึกษาในหน่วยอื่นต่อไป

สรุปได้ว่า กิจกรรมการเรียนการสอนรายบุคคล มี 3 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 ขั้นทำแบบทดสอบก่อนเรียน ขั้นที่ 2 ศึกษาเนื้อหาสาระจากหน่วยการเรียนรู้ และขั้นที่ 3 ขั้นทำแบบทดสอบหลังเรียน

3.5 ข้อดีและข้อจำกัดของการเรียนรายบุคคล

การเรียนรายบุคคลเป็นวิธีการเรียนการสอนตามเอกัตภาพ มีการจัดกิจกรรมให้แก่ผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างของผู้เรียนเป็นสำคัญ (ประสัคดิ์ หอมสนธิ 2545: 226 และ กิดานันท์ มลิทอง 2536: 166-167) ได้กล่าวถึงข้อดีและข้อจำกัดของการเรียนรายบุคคล ดังนี้

3.5.1 ข้อดีของการเรียนรายบุคคล

- 1) ส่งเสริมให้ผู้เรียนอย่างอิสระ ยังทำให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบในการเรียนของตนเอง มีวินัยในตนเอง
- 2) ทำให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการเรียนตามวิธีการที่ตนเองเป็นผู้เลือก ความภาคภูมิใจในความสำเร็จจะทำให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้อยู่เสมอ
- 3) ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้แบบต่างๆ ตามความสามารถและประสบการณ์เดิม
- 4) เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเรียนรู้ไปตามอัตราความสามารถของตนเอง ผู้เรียนที่มีความสามารถสูงก็เรียนไปได้เร็วโดยไม่ต้องคอยผู้เรียนที่เรียนช้า
- 5) ทำให้ผู้เรียนที่มีความแตกต่างกันด้านสภาพทางสังคมสามารถเรียนรู้ได้เหมือนกัน
- 6) มีกระบวนการวัดและประเมินผลความรู้อย่างเที่ยงตรงและชัดเจน

7) สื่อที่ใช้ในการเรียนได้รับการทดลองและทดสอบมาก่อนแล้วว่า สามารถใช้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพจึงจะนำมาใช้กับผู้เรียน เช่น ชุดการเรียน ชุดสื่อประสม และโมดูลวิชาต่างๆ

8) สื่อที่ใช้เรียนมีหลายชนิดให้เลือกและมักจะใช้ในรูปแบบของสื่อประสม สื่อบางรูปแบบจะเป็นสื่อที่มีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนด้วย เช่น Interactive Video และการเรียนด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์

9) บทเรียนมักเรียนเป็นหน่วย (units) ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้ด้วยชุดการเรียนที่จัดเป็นแต่ละเนื้อหาบทเรียนตามหน่วยนั้น

10) เป็นการเรียนที่ผู้สอนเป็นผู้ช่วยเหลือ แนะนำ และให้คำปรึกษาแก่ผู้เรียน จึงทำให้ผู้สอนและผู้เรียนมีมนุษยสัมพันธ์ต่อกันมากกว่าการเรียนในวิธีอื่น

3.5.2 ข้อจำกัดของการเรียนรายบุคคล

1) เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเรียนไปได้ตามอัตราความสามารถของตนเอง เวลาเรียนของแต่ละคนจึงไม่เท่ากัน ดังนั้น อาจทำให้การจัดการเรียนการสอนเพื่อผู้เรียนทุกคนในชั้นทั้งชั้นอาจมีปัญหา

2) การเลือกวิธีการเรียนของตนเอง เมื่อผู้เรียนมีสิทธิเลือกวิธีการเรียนของตนเอง หากเป็นวิธีที่ไม่เหมาะสมต่อตนเองแล้ว ย่อมส่งผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนเอง

3) หากผู้สอนไม่มีความรู้ในเรื่องการวินิจฉัยผลการเรียนและความต้องการของผู้เรียน ก็จะทำให้ไม่สามารถวินิจฉัยการเรียนของผู้เรียนได้ถูกต้อง

4) ถ้าผู้เรียนมีอายุน้อยและยังไม่มีประสบการณ์เพียงพอที่จะควบคุมการเรียนของตนได้ก็อาจจะทำให้ยากแก่การเรียนให้สำเร็จได้

5) วิชาที่จะเรียนด้วยการศึกษารายบุคคลอาจมีจำนวนจำกัด เนื่องจากวิชาบางวิชาไม่สามารถให้ผู้เรียนเรียนอย่างลึกซึ้งได้ด้วยตนเอง

6) ในกรณีผู้สอนไม่มีเวลาให้แก่ผู้เรียนได้มากพอ ย่อมทำให้ผู้เรียนรู้สึกถูกปล่อยให้อยู่โดดเดี่ยว เป็นผลอาจทำให้การเรียนล้มเหลวลงได้

สรุปได้ว่า ข้อดีการเรียนการสอนรายบุคคล ช่วยให้ผู้เรียนเลือกเรียนได้ตามความสามารถและประสบการณ์เดิมของตน ฝึกให้มีความรับผิดชอบในการเรียน โดยบทเรียนมักเป็นหน่วยการเรียนทำให้ผู้เรียนเลือกเรียนได้ตามเนื้อหาแต่ละหน่วย ซึ่งมีสื่อหลายรูปแบบให้เลือกเรียน และสื่อการเรียนเหล่านั้นได้ผ่านการทดลอง วัดประเมินผลมาเรียบร้อยแล้ว และผู้สอนมีหน้าที่ช่วยเหลือ แนะนำ ให้คำปรึกษาแก่ผู้เรียน ส่วนข้อจำกัดการเรียนการสอนรายบุคคล คือ ให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนเองถ้าเลือกไม่เหมาะสม อาจทำให้ส่งผลต่อการเรียนรู้ของตนเองยิ่งถ้าผู้เรียนมี

ประสบการณ์น้อย ก็ยากที่จะควบคุมให้รับผิดชอบต่อการเรียนได้ ส่วนผู้สอนมีความรู้ในการวินิจฉัยผลการเรียนและความต้องการให้เหมาะสมกับผู้เรียนจะทำให้เกิดผลเสียได้ และบางวิชาทำให้ผู้เรียนเรียนให้เข้าใจอย่างลึกซึ้งได้

4. การทดสอบประสิทธิภาพ

ชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาได้นำมาทดสอบประสิทธิภาพ การทดสอบประสิทธิภาพใช้กระบวนการของศาสตราจารย์ ดร.ชัยงค์ พรหมวงศ์ ครอบคลุม (1) ความหมายของการทดสอบประสิทธิภาพ (2) ความจำเป็นต้องการหาประสิทธิภาพ (3) การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ (4) วิธีการคำนวณหาประสิทธิภาพ (5) ขั้นตอนการดำเนินการทดสอบประสิทธิภาพ และ (6) การยอมรับหรือไม่ยอมรับประสิทธิภาพ

4.1 ความหมายของการทดสอบประสิทธิภาพ

การทดสอบประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ (Development Testing) หมายถึง การนำชุดการเรียนรู้ไปทดลองใช้ (Try Out) เพื่อปรับปรุงแล้วนำไปทดลองสอนจริง (Trial Run) นำผลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไข เสร็จแล้วจึงผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก (ชัยงค์ พรหมวงศ์ สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และสุดา ลินสกุล 2520: 134)

สรุปได้ว่า การนำชุดการเรียนรู้ที่ผลิตขึ้นมานั้นไปทดลองใช้ เมื่อปรับปรุงแล้วนำไปทดลองสอนจริง

4.2 ความจำเป็นที่ต้องทดสอบประสิทธิภาพ

ชัยงค์ พรหมวงศ์ สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และสุดา ลินสกุล (2520 : 134) ในการผลิตระบบการดำเนินงานทุกประเภท จำต้องมีการตรวจสอบระบบ เพื่อเป็นการประกันว่ามีประสิทธิภาพจริงตามที่มุ่งหวังหรือไม่ การทดสอบประสิทธิภาพ มีความจำเป็นด้วยเหตุผล ดังนี้

4.2.1 สำหรับหน่วยงานที่ผลิต เป็นการประกันคุณภาพขั้นสูง เหมาะในการลงทุนผลิตเป็นจำนวนมาก หากไม่มีการหาประสิทธิภาพเสียก่อนแล้ว หากผลิตออกมาใช้ประโยชน์ไม่ได้ก็ต้องทำใหม่เป็นการสิ้นเปลืองทั้งเวลา แรงงาน และเงินทอง

4.2.2 สำหรับผู้ใช้ ทำหน้าที่สร้างสภาพการเรียนรู้ให้นักเรียนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามที่มุ่งหวัง บางครั้งต้องสอนแทนครู ดังนั้น ก่อนนำชุดการเรียนรู้ไปใช้ ครูควรมั่นใจว่าชุดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ ในการช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้จริง การหาประสิทธิภาพตามลำดับช่วยให้เราได้ชุดการเรียนรู้ที่มีคุณค่าทางการสอนจริงตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

4.2.3 สำหรับผู้ผลิต การทดสอบประสิทธิภาพจะทำให้ผู้ผลิตมั่นใจได้ว่า เนื้อหาสาระที่บรรจุลงในชุดการเรียนรู้เหมาะสม ง่ายต่อการเข้าใจ ช่วยให้ผู้ผลิตมีความชำนาญสูง เป็นการประหยัดแรงสมองแรงงาน เวลา และเงินทองในการเตรียมต้นแบบ

สรุปได้ว่า ความจำเป็นที่ต้องหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ ดังนี้ คือ (1) สำหรับหน่วยงานที่ผลิต เพื่อการประกันคุณภาพให้งานที่ผลิตออกมามีคุณภาพไม่สิ้นเปลือง เวลา แรงงานและเงิน (2) สำหรับผู้ใช้ ให้นักเรียนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามที่มุ่งหวัง และให้ผู้สอนมีความมั่นใจว่าชุดการเรียนรู้ช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้จริง และ(3) สำหรับผู้ผลิต ช่วยทำให้ผู้ผลิตเกิดความมั่นใจว่า เนื้อหาสาระที่บรรจุลงในชุดการเรียนรู้เหมาะสม และง่ายต่อการเข้าใจ

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ ที่ได้ผลิตทั้ง 3 หน่วยประสบการณ์ ไปทำการทดสอบประสิทธิภาพตามขั้นตอนที่ได้กำหนดไว้ แล้วนำไปปรับปรุงแก้ไข เพื่อเป็นการประกันคุณภาพของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ว่ามีประสิทธิภาพจริงตามที่กำหนดไว้ เพื่อให้ผู้ผลิตมีความมั่นใจและสามารถใช้สอนจริงได้ โดยคุ้มค่างบประมาณ เวลาและเงินทอง

4.3 กำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ

เกณฑ์ประสิทธิภาพ หมายถึง ระดับประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ที่ช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้เป็นระดับที่ผู้ผลิตชุดการเรียนรู้พึงพอใจว่า หากชุดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพถึงระดับขั้นแล้ว ชุดการเรียนรู้ก็มีคุณค่านำไปสอนนักเรียน และคุ้มค่าแก่การลงทุนผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก

การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพกระทำได้ โดยการประเมินผลพฤติกรรมของนักเรียน 2 ประเภท คือ พฤติกรรมต่อเนื่อง (กระบวนการ) และพฤติกรรมขั้นสุดท้าย(ผลลัพธ์) โดยกำหนดค่าประสิทธิภาพเป็น E_1 (ประสิทธิภาพของกระบวนการ) E_2 (ประสิทธิภาพของผลลัพธ์) (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และสุดา สีนสกุล 2520: 135)

4.3.1 ประเมินพฤติกรรมต่อเนื่อง (Transition Behavior) คือ การประเมินผลต่อเนื่องซึ่งประกอบด้วยพฤติกรรมย่อยหลายๆ พฤติกรรม เรียกว่า “กระบวนการ” (Process) ของนักเรียนที่สังเกตจากการประกอบกิจกรรมกลุ่ม (รายงานของกลุ่ม) และรายงานบุคคลได้แก่ งานที่มอบหมาย และกิจกรรมอื่นใดที่ครูกำหนดไว้

4.3.2 ประเมินพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (Terminal Behavior) คือ ประเมินผลลัพธ์ (Product) ของนักเรียน โดยพิจารณาจากการสอบหลังเรียน และการสอบไล่

ประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้จะกำหนดเป็นเกณฑ์ที่ครูคาดหมายว่า นักเรียนจะเปลี่ยนเป็นที่พึงพอใจ โดยกำหนดให้เป็นเปอร์เซ็นต์ของผลเฉลี่ยของคะแนนการทำงาน และการประกอบกิจกรรมของนักเรียนทั้งหมดต่อเปอร์เซ็นต์ของผลการสอบหลังเรียนของนักเรียนทั้งหมด นั่นคือ E_1 / E_2 คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการ / ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

การกำหนดเกณฑ์ E_1 / E_2 ให้มีค่าเท่าใดนั้นให้ครูเป็นผู้พิจารณาตามความพอใจโดยปรกติเนื้อหาที่เป็นความรู้ ความจำมักจะตั้งไว้ 80/80,85/85 หรือ 90/90 ส่วนเนื้อหาที่เป็นทักษะ หรือเจตคติศึกษาตั้งไว้ต่ำกว่านี้ เช่น 75/75 เป็นต้น อย่างไรก็ตาม ไม่ควรตั้งเกณฑ์ไว้ต่ำ เพราะตั้งเกณฑ์ไว้เท่าใดก็มักจะได้ผลเท่านั้น

โดยสรุป การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ คือ ระดับของคุณภาพของชุดการเรียนรู้ที่จะนำไปใช้ โดยมีการประเมินพฤติกรรมของ นักเรียนเป็นทั้งพฤติกรรมต่อเนื่องที่เป็นกระบวนการ (E_1) และพฤติกรรมขั้นสุดท้ายที่เป็นผลลัพธ์ (E_2)

4.4 วิธีการคำนวณหาประสิทธิภาพ

เกณฑ์ระหว่างกระบวนการและผลลัพธ์ โดยใช้ E_1/E_2 เมื่อ E_1 เป็นร้อยละของประสิทธิภาพของกระบวนการ และ E_2 เป็นร้อยละของประสิทธิภาพของผลลัพธ์ โดยใช้สูตร คือ

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

เมื่อ E_1	คือ	ประสิทธิภาพของกระบวนการ
$\sum X$	คือ	คะแนนรวมของแบบฝึกหัดหรืองานของนักเรียนทั้งหมดที่ได้
A	คือ	คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดหรืองานทั้งหมดรวมกัน
N	คือ	จำนวนนักเรียน

ส่วนการประเมินพฤติกรรมขั้นสุดท้ายหรือผลลัพธ์ใช้สูตร คือ

$$E_2 = \frac{\frac{\sum F}{N}}{B} \times 100$$

เมื่อ E_2	คือ	ประสิทธิภาพของผลลัพธ์
$\sum F$	คือ	คะแนนรวมของแบบทดสอบหลังเรียนของนักเรียนทั้งหมดที่ได้
A	คือ	คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน
N	คือ	จำนวนนักเรียน

4.5 ขั้นตอนการทดสอบประสิทธิภาพ

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และสุดา ลินสกุล (2520: 137-138) กล่าวว่า เมื่อผลิตชุดการเรียนรู้ขึ้นเป็นต้นแบบแล้ว ต้องนำชุดการเรียนรู้ไปหาประสิทธิภาพเบื้องต้นตามขั้นตอน ดังนี้

4.5.1 การทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว คือ ทดลองกับนักเรียน 1 คน โดยใช้ นักเรียนอ่อน ปานกลาง และเก่ง คำนวณหาประสิทธิภาพ เสร็จแล้วปรับปรุงให้ดีขึ้น โดยปกติคะแนนที่ได้จากการทดลองแบบเดี่ยวนี้อาจได้คะแนนต่ำกว่าเกณฑ์มาก แต่เมื่อปรับปรุงแล้วจะสูงขึ้นมากก่อนนำไปทดลองแบบกลุ่มในขั้นนี้ E_1 / E_2 ที่ได้จะมีค่าประมาณ 60/60

4.5.2 การทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม คือ การทดลองกับนักเรียน 6-10 คน (ละนักเรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อน) คำนวณหาประสิทธิภาพแล้วปรับปรุง คะแนนของนักเรียนจะเพิ่มขึ้นอีกเกือบเท่าเกณฑ์โดยเฉลี่ยห่างจากเกณฑ์ประมาณ 10% นั่นคือ E_1 / E_2 ที่ได้จะมีค่าประมาณ 70/70

4.5.3 การทดสอบประสิทธิภาพแบบสนาม คือ การทดลองกับนักเรียนทั้งชั้น 40-100 คน ควรเลือกห้องเรียนที่มีนักเรียนละกัน ที่มีระดับผลการเรียนอ่อน ปานกลาง และเก่ง คำนวณหาประสิทธิภาพแล้วทำการปรับปรุง ผลลัพธ์ที่ได้ควรใกล้เคียงกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ หากต่ำกว่าเกณฑ์ ไม่เกิน $\pm 2.5\%$ ก็ให้ยอมรับ หากแตกต่างกันมาก ครูต้องกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพโดยยึดสภาพความจริงเป็นเกณฑ์

สรุปได้ว่า ขั้นตอนการดำเนินการทดสอบประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ครอบคลุม (1) การทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว (2) การทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม และ (3) การทดสอบประสิทธิภาพแบบสนาม ดังนี้

ตารางที่ 2.1 ขั้นตอนการดำเนินการทดสอบประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้

วิธีการทดลอง	กลุ่มตัวอย่าง	เกณฑ์
ทดลองประสิทธิภาพแบบเดี่ยว	ทดลองนักเรียน 1 คน โดยใช้ นักเรียนอ่อน ปานกลาง และเก่ง	โดยเฉลี่ยห่างจากเกณฑ์ประมาณ 20 % แต่เมื่อปรับปรุงแล้วจะสูงขึ้น E_1 / E_2 ที่ได้จะมีค่าประมาณ 60/60
ทดลองประสิทธิภาพกลุ่ม	ทดลองนักเรียน 6-10 คน ละนักเรียนเก่ง ปานกลาง อ่อน	โดยเฉลี่ยห่างจากเกณฑ์ประมาณ 10% นั่นคือ E_1 / E_2 ที่ได้จะมีค่าประมาณ 70/70

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

วิธีการทดลอง	กลุ่มตัวอย่าง	เกณฑ์
ทดลองประสิทธิภาพ แบบสนาม	ทดลองกับนักเรียนทั้งชั้น 40-100 คน นักเรียนคละกัน ที่มีระดับผลการเรียนอ่อน ปานกลาง และเก่ง	ผลลัพธ์ควรใกล้เคียงกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ หากค่าจากเกณฑ์ไม่เกิน $\pm 2.5\%$ ก็ให้ ยอมรับหากต่างมากให้ยึดสภาพความ จริงเป็นเกณฑ์

4.6 การยอมรับหรือไม่ยอมรับประสิทธิภาพ

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และสุดา สิ้นสกุล (2520: 142) กล่าวถึง การยอมรับประสิทธิภาพ ให้ถือค่าความคลาดเคลื่อนที่ระดับ 2.5 นั่นคือ ประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ ไม่ควรต่ำ หรือสูงกว่า $\pm 2.5\%$ การยอมรับประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ จะยอมรับได้เมื่อมีค่าเท่ากับเกณฑ์หรือสูงกว่าเกณฑ์ไม่เกิน 2.5% ซึ่งกำหนดไว้ 3 ระดับ คือ

4.6.1 สูงกว่าเกณฑ์ เมื่อประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้ สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ มีค่าเกิน 2.5% ขึ้นไป ต้องปรับกิจกรรมและแบบทดสอบ และทดลองใหม่ หากค่ายังสูงเกิน 2.5% ต้องปรับเกณฑ์ให้สูงขึ้น

4.6.2 เท่าเกณฑ์ เมื่อประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้ เท่ากับหรือสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ แต่ไม่เกิน $\pm 2.5\%$

4.6.3 ต่ำกว่าเกณฑ์ เมื่อประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้ ต่ำกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ มีค่าต่ำกว่า 2.5%

สรุปว่า การยอมรับหรือไม่ยอมรับประสิทธิภาพ ให้ถือค่าความคลาดเคลื่อนที่ระดับ 2.5 นั่นคือ ประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ ไม่ควรต่ำ หรือสูงกว่า $\pm 2.5\%$ การยอมรับประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ จะยอมรับได้เมื่อมีค่าเท่ากับเกณฑ์หรือสูงกว่าเกณฑ์ไม่เกิน 2.5%

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ตั้งเกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80 โดยมีเกณฑ์การยอมรับประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ 3 เกณฑ์ คือ เท่าเกณฑ์ 80/80 สูงกว่าเกณฑ์ 2.5% และต่ำกว่าเกณฑ์ 2.5%

5. การเรียนการสอนวิชาการจัดประชุมสัมมนา

การเรียนการสอนวิชา การจัดประชุมสัมมนา จำนวน 2 หน่วยกิต หลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพพุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง พ.ศ. 2546) สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ประเภทวิชาอุตสาหกรรมท่องเที่ยว สาขาวิชาการโรงแรมและการท่องเที่ยว สาขางานการโรงแรม เป็นวิชาในหมวดวิชาชีพ รหัสวิชา 2701-2123 จำนวน 2 หน่วยกิต ซึ่งผู้วิจัยซึ่งมีรายละเอียดของวิชาดังนี้

5.1 คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ แนวคิดการจัดประชุมสัมมนา การบริหารจัดการ ประเภทสถานที่ประชุม รูปแบบการจัดสถานที่ เทคนิคและกิจกรรมที่ใช้จัดประชุม อุปกรณ์ที่ใช้ในการจัดประชุม การวางแผนการจัดประชุม การจัดเตรียมสถานที่ อุปกรณ์ การตกแต่งสถานที่ สภาพแวดล้อมห้องประชุมสัมมนา งบประมาณในการจัดประชุม การเพิ่มประสิทธิภาพ การต้อนรับและทักษะการประสานงานกับหน่วยงานและบุคคลที่เกี่ยวข้อง ปัญหาและอุปสรรคในการจัดประชุมสัมมนา และการประเมินผลการจัดประชุมสัมมนา

5.2 จุดประสงค์รายวิชา

- 5.2.1 มีความรู้ความเข้าใจในการจัดประชุมสัมมนา
- 5.2.2 มีทักษะในการเตรียมการจัดประชุมสัมมนา
- 5.2.3 สามารถประสานงานกับหน่วยงานและบุคคลที่เกี่ยวข้อง
- 5.2.4 เกิดกิจนิสัยที่ดีในการทำงานอย่างมีระบบและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

5.3 มาตรฐานรายวิชา

- 5.3.1 จำแนกประเภทของการประชุม
- 5.3.2 จัดเตรียมการประชุมสัมมนาทั้งทางด้านสถานที่อุปกรณ์ งบประมาณ
- 5.3.3 ประสานงานและทำงานร่วมกับผู้อื่น

5.4 วิธีการเรียนการสอน

มีรูปแบบการจัดการเรียนรู้ วิชา การจัดประชุมสัมมนา มีวิธีการสอนโดยการบรรยาย โดยครูผู้สอน เชิญวิทยากรมาบรรยายในหัวข้อที่เกี่ยวข้อง ให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด มีการกำหนดหัวข้อให้ไปศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม เพื่อเพิ่มความเข้าใจมากยิ่งขึ้น ให้แต่ละคนมีการประสานงานร่วมมือกันทำงานช่วยเพิ่มความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และก็มีวิธีการฝึกทักษะในสถานประกอบการตามโรงแรมต่าง ๆ ที่กำหนด (กรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ 2545:23)

วิธีการสอนโดยใช้การบรรยาย คือ กระบวนการที่ผู้สอนใช้ในการช่วยให้ผู้เรียน เกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด โดยการพูด บอก เล่า อธิบาย สิ่งที่ต้องการสอนแก่ผู้เรียน ให้ผู้เรียนซักถาม แล้วประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วยวิธีใดวิธีหนึ่ง (ทิสนา แจมมณี 2552:13)

วิธีการสอนโดยการจัดการเรียนการสอนวิชาชีพ ในระบบทวิภาคี ได้เน้นให้ผู้เรียน เรียนรู้จากสถานการณ์จริงในสถานประกอบการ ซึ่งเน้นให้ผู้เรียนมีทักษะและประสบการณ์เกิด ความชำนาญ

สรุปว่า มีรูปแบบการจัดการเรียนการสอน ที่หลากหลายรูปแบบ ต้องเลือกให้ เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ เนื้อหา และเวลา โดยมุ่งเน้นให้ศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง ให้มีความคิด สร้างสรรค์ เพิ่มพูนประสบการณ์ จากการเรียนรู้ด้วยตนเองให้เหมาะสม

5.5 การประเมิน วิชา การจัดประชุมสัมมนา

การวัดผลประเมินผล วิชา การจัดประชุมสัมมนา มีการประเมินการเรียนรู้ของ นักเรียนในด้านต่างๆ คือ (1) มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ การจัดประชุมสัมมนา การเตรียมการจัด ประชุมสัมมนาเกี่ยวกับการเตรียมการวางแผน เอกสาร สถานที่ วัสดุอุปกรณ์ บุคลากร และการ เตรียมงบประมาณ สำหรับเกี่ยวกับการจัดประชุมสัมมนา และนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้ (2) ฝึก ทักษะการจัดประชุมสัมมนา (3) สามารถประสานงานกับหน่วยงานและบุคคลที่เกี่ยวข้องได้ดี และ (4) เกิดทัศนคติที่ดีในการทำงานอย่างมีระบบและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ และดำเนินการประเมินจาก การปฏิบัติ ในสถานที่จริงต่อเนื่องตลอดทั้งภาคการศึกษา ด้านความรู้ ความสามารถ การ ประสานงาน และทัศนคติที่ดี

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้วิธีการวัดประเมินผลโดยใช้แบบทดสอบแบบปรนัย และแบบทดสอบทักษะ เป็นการประเมินทั้งก่อนเรียนและหลังเรียน โดยให้สอดคล้องกับคำอธิบาย รายวิชา จุดประสงค์รายวิชา มาตรฐานรายวิชา วิธีการเรียนการสอน และการประเมิน เพื่อให้ได้ชุด การเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพเหมาะกับการนำไปใช้สอน

6. หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาพุทธศักราช 2545 ปรับปรุง พ.ศ.2546 มีดังนี้

6.1 หลักการของหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาพุทธศักราช 2545 ปรับปรุง พ.ศ.2546

6.1.1 เป็นหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ หลังมัธยมศึกษาตอนต้น เพื่อพัฒนากำลังคนระดับฝีมือให้มีความชำนาญเฉพาะด้าน มีคุณธรรม บุคลิกภาพและเจตคติที่เหมาะสม สามารถประกอบอาชีพได้ตรงตามความต้องการของตลาดแรงงานและการประกอบอาชีพอิสระ สอดคล้องกับภาวะเศรษฐกิจและสังคมทั้งในระดับท้องถิ่นและระดับชาติ

6.1.2 เป็นหลักสูตรที่เปิดโอกาสให้เลือกรเรียนได้อย่างกว้างขวาง เพื่อเน้นความชำนาญเฉพาะด้าน ด้วยการปฏิบัติจริง สามารถเลือกวิธีการเรียนตามศักยภาพและโอกาสของผู้เรียน ถ่ายโอนผลการเรียนสะสมผลการเรียน เทียบความรู้และประสบการณ์จากแหล่งวิทยาการ สถานประกอบการ และสถานประกอบอาชีพอิสระได้

6.1.3 เป็นหลักสูตรที่สนับสนุนการประสานความร่วมมือในการจัดการศึกษา ร่วมกันระหว่างหน่วยงานและองค์กรที่เกี่ยวข้อง ทั้งภาครัฐและเอกชน

6.1.4 เป็นหลักสูตรที่เปิดโอกาสให้สถานศึกษา ชุมชนและท้องถิ่น มีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตรให้ตรงตามความต้องการและสอดคล้องกับสภาพชุมชนและท้องถิ่น

6.2 จุดหมายของหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาพุทธศักราช 2545 ปรับปรุง พ.ศ.2546

6.2.1 เพื่อให้มีความรู้ทักษะและประสบการณ์ในงานอาชีพตรงตามมาตรฐานวิชาชีพ นำไปปฏิบัติงานอาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถเลือกวิถีการดำรงชีวิตและการประกอบอาชีพได้อย่างเหมาะสมกับคน สร้างสรรค์ความเจริญต่อชุมชน ท้องถิ่น และประเทศชาติ

6.2.2 เพื่อให้เป็นผู้มีปัญญา มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ใฝ่เรียนรู้ เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตและการประกอบอาชีพ สามารถสร้างอาชีพ มีทักษะในการจัดการและพัฒนาอาชีพให้ก้าวหน้าอยู่เสมอ

6.2.3 เพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ มีความมั่นใจและภูมิใจในวิชาชีพที่เรียน รักงาน รักหน่วยงาน สามารถทำงานเป็นหมู่คณะได้ดีโดยมีความเคารพในสิทธิและหน้าที่ของตนเองและผู้อื่น

6.2.4 เพื่อให้เป็นผู้มีพฤติกรรมทางสังคมที่ดีงาม ทั้งในการทำงาน การอยู่ร่วมกัน มีความรับผิดชอบต่อครอบครัว หน่วยงาน ท้องถิ่นและประเทศชาติ อุทิศตนเพื่อสังคม เข้าใจและเห็นคุณค่าของศิลปวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น รู้จักใช้และอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และสร้างสิ่งแวดล้อมที่ดี

6.2.5 เพื่อให้มีบุคลิกภาพที่ดีมีมนุษยสัมพันธ์ มีคุณธรรม จริยธรรม และวินัยในตนเอง มีสุขภาพอนามัยที่สมบูรณ์ ทั้งร่างกายและจิตใจ เหมาะสมกับงานอาชีพนั้นๆ

6.2.6 เพื่อให้ตระหนักและมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาเศรษฐกิจ สังคม การเมืองของประเทศและโลกปัจจุบัน มีความรักชาติสำนึกในความเป็นไทย เสียสละเพื่อส่วนรวม ดำรงรักษาไว้ซึ่งความ มั่นคงของชาติศาสนา พระมหากษัตริย์ และการปกครองระบอบ ประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข

6.3 หลักเกณฑ์การใช้หลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545

6.3.1 การเรียนการสอน

1) การเรียนการสอนตามหลักสูตรนี้ ผู้เรียนสามารถลงทะเบียเรียนได้ทุกวิธีเรียนที่กำหนด และนำผลการเรียนแต่ละวิธีมาประเมินผลรวมกันได้สามารถโอนผลการเรียน และขอเทียบความรู้และประสบการณ์ได้

2) การจัดการเรียนการสอนเน้นการปฏิบัติจริง โดยสามารถนำรายวิชาไปจัดฝึกในสถานประกอบการ ไม่น้อยกว่า 1 ภาคเรียน

6.3.2 เวลาเรียน

1) ในปีการศึกษาหนึ่งๆ ให้แบ่งภาคเรียนออกเป็น 2 ภาคเรียนปกติภาคเรียนละ 20 สัปดาห์โดยมีเวลาเรียนและจำนวนหน่วยกิตตามที่กำหนด และสถานศึกษาอาจเปิด สอนภาคเรียนฤดูร้อนได้อีกตามที่เห็นสมควร ประมาณ 5 สัปดาห์

2) การเรียนในระบบชั้นเรียน ให้สถานศึกษาเปิดทำการสอนไม่น้อยกว่า สัปดาห์ละ 5 วันคาบละ 60 นาที (1 ชั่วโมง)

6.3.3 หน่วยกิต ให้มีจำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 102 หน่วยกิต การคิดหน่วยกิต ถือเกณฑ์ดังนี้

1) รายวิชาภาคทฤษฎี 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ตลอดภาคเรียนไม่น้อยกว่า 20 ชั่วโมง มีค่า 1 หน่วยกิต

2) รายวิชาที่ประกอบด้วยภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติให้บูรณาการการเรียน การสอน กำหนด 2-3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ตลอดภาคเรียนไม่น้อยกว่า 40-60 ชั่วโมง มีค่า 1 หน่วยกิต

3) รายวิชาที่นำไปฝึกงานในสถานประกอบการ กำหนดเวลาในการฝึกปฏิบัติงานไม่น้อยกว่า 40 ชั่วโมง มีค่า 1 หน่วยกิต

4) การฝึกอาชีพในระบบทวิภาคใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า 40 ชั่วโมง มีค่า 1 หน่วยกิต

5) การทำโครงการให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

6.3.4 โครงสร้าง

โครงสร้างของหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง พ.ศ.2546) แบ่งเป็น 3 หมวดวิชา ฝึกงาน และกิจกรรมเสริมหลักสูตร ดังนี้

- 1) หมวดวิชาสามัญ
 - (1) วิชาสามัญทั่วไป เป็นวิชาที่เป็นพื้นฐานในการดำรงชีวิต
 - (2) วิชาสามัญพื้นฐานวิชาชีพ เป็นวิชาที่เป็นพื้นฐานสัมพันธ์กับวิชาชีพ
- 2) หมวดวิชาชีพ
 - (1) วิชาชีพพื้นฐาน เป็นกลุ่มวิชาชีพสัมพันธ์ที่เป็นพื้นฐานที่จำเป็นในประเภทวิชานั้นๆ
 - (2) วิชาชีพสาขาวิชา เป็นกลุ่มวิชาชีพหลักในสาขาวิชานั้นๆ
 - (3) วิชาชีพสาขางาน เป็นกลุ่มวิชาชีพที่มุ่งให้ผู้เรียนมีความรู้และทักษะเฉพาะด้านในงานอาชีพตามความถนัดและความสนใจ
 - (4) โครงการ
- 3) หมวดวิชาเลือกเสรี
- 4) ฝึกงาน
- 5) กิจกรรมเสริมหลักสูตร

6.4 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 ประเภทวิชาอุตสาหกรรมท่องเที่ยว สาขาวิชาการโรงแรมและการท่องเที่ยว

6.4.1 จุดประสงค์

- 1) เข้าใจหลักการและประยุกต์ใช้ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ สังคมศึกษา วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ สุขศึกษาและพลศึกษา ในการพัฒนาตนเองและวิชาชีพ
- 2) เข้าใจหลักการและกระบวนการในงานที่สัมพันธ์เกี่ยวข้องกับการพัฒนางานอาชีพในสาขางานที่เลือก
- 3) เข้าใจหลักการ วิธีการและขั้นตอนในสาขางานที่เลือก
- 4) รู้บทบาท หน้าที่และสามารถปฏิบัติงานในสาขางานที่เลือก
- 5) มีทักษะในการใช้ภาษาเพื่อการติดต่อสื่อสารในสาขางานที่เลือก
- 6) มีบุคลิกภาพที่ดีมีทักษะในการพูด การเขียน และการทำงานร่วมกับผู้อื่น
- 7) มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์ทรัพยากรท่องเที่ยวและสิ่งแวดล้อม
- 8) ปฏิบัติงานได้เหมาะสมกับความรู้ ความสามารถของตน
- 9) มีคุณธรรม จริยธรรม และมีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ

6.4.2 มาตรฐานวิชาชีพ

- 1) สื่อสารโดยใช้ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และภาษาอื่นในชีวิตประจำวัน และในงานอาชีพ
- 2) พัฒนาตนเองและสังคมตามหลักศาสนา สิทธิหน้าที่พลเมือง วัฒนธรรม และเศรษฐกิจ
- 3) พัฒนาตนเอง พัฒนางานอาชีพ และแก้ไขปัญหา โดยใช้หลักการ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์
- 4) พัฒนาบุคลิกภาพและสุขภาพของตน โดยใช้หลักการด้านสุขศึกษาและพลศึกษา
- 5) ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปและระบบสารสนเทศ เพื่อพัฒนางานด้านธุรกิจ
- 6) วางแผนประกอบอาชีพด้านธุรกิจ โดยนำระบบบริหารงานคุณภาพและเพิ่มผลผลิตมาใช้ในองค์กร
- 7) จัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัย และความปลอดภัยในองค์กรและชุมชน
- 8) ประยุกต์ใช้หลักการพื้นฐานงานอาชีพด้านธุรกิจ ในการปฏิบัติงานและในชีวิตประจำวัน สาขางานการโรงแรม
- 9) เข้าใจหลักการและกระบวนการทำงานในงานส่วนหน้าโรงแรม งานแม่บ้าน งานครัว งานบริการอาหารและเครื่องดื่ม
- 10) มีทักษะในการให้บริการงานส่วนหน้า การใช้ภาษาในการสื่อสาร การทำห้องพักและบริเวณทั่วไป งานผ้าและดอกไม้ของโรงแรม ใช้อุปกรณ์และปฏิบัติงานครัวโรงแรม เตรียมและให้บริการอาหารและเครื่องดื่ม
- 11) มีบุคลิกภาพที่ดีมีทักษะในการพูด การเขียนและการทำงานร่วมกับคนอื่น
- 12) สามารถติดตามความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและนำมาพัฒนางานโรงแรมให้มีประสิทธิภาพและทันสมัย

7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องรายละเอียดงานวิจัย ครอบคลุมดังต่อไปนี้ (1) ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ (2) ชุดการเรียนรู้รายบุคคล (3) ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ และ (4) การจัดประชุมสัมมนา

7.1 งานวิจัยเกี่ยวกับชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ มีจำนวน 2 เรื่อง ดังนี้

วราภรณ์ วิมลประเสริฐ (2549) วิจัย เรื่อง ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี รายวิชาคอมพิวเตอร์ 2 เรื่องการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยโปรแกรมออร์เบอร์แวร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เขตพื้นที่การศึกษาราชบุรี เขต 2 พบว่า ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ที่พัฒนาขึ้นทั้ง 3 หน่วย มี ประสิทธิภาพ 81.47/80.53, 81.80/81.07 และ 82.07/81.73 เป็นไปตามเกณฑ์ที่ 80/80 นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนมีความคิดเห็นต่อคุณภาพของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ในระดับเห็นด้วยมาก

อาทร บุญประเสริฐ (2551) วิจัย เรื่อง การพัฒนาชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ วิชา การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย เรื่อง การสื่อสารดาวเทียม สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปีที่ 1 วิทยาลัยเทคนิคชัยนาท จังหวัดชัยนาท พบว่า ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพ 80.57/81.57 เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 โดยนักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนรู้จากชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนมีความคิดเห็นต่อชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ ว่ามีคุณภาพในระดับเห็นด้วยมาก

จากงานวิจัยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ทั้ง 2 เรื่อง ในกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี และวิชาการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายพบว่า ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่ 80/80 และทำให้นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนมากขึ้น และนักเรียนมีความคิดเห็นต่อชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ ว่ามีคุณภาพในระดับเห็นด้วยมาก

7.2 งานวิจัยเกี่ยวกับชุดการเรียนรู้รายบุคคล ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ มีจำนวน 1 เรื่อง ดังนี้

มังกร พรจำศิลป์ (2545) วิจัย เรื่อง การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้ชุดการเรียนรู้รายบุคคล เรื่อง ระบบ SMATV สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพสาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ สังกัดกรมอาชีวศึกษา พบว่า ประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้รายบุคคล เรื่องระบบ SMATV สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 มีประสิทธิภาพ 80.7/84.0 โดยพิจารณาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 80/80 และการเรียนชุดการเรียนรู้รายบุคคลทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน สูงกว่า นักเรียนที่เรียนตามแผนการสอนปกติของหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากการวิจัย เกี่ยวกับชุดการเรียนรู้รายบุคคล ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ พบว่า ชุดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 มีผลสัมฤทธิ์ทางเรียนหลังเรียนสูงกว่าหลังเรียนตามแผนการสอนปกติของหลักสูตร

7.3 งานวิจัยที่เกี่ยวกับชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ มีจำนวน 1 เรื่อง ดังนี้

วิไล เจริญวิทยากุล (2546) วิจัย เรื่อง การพัฒนาชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ วิชาเทคนิคการเป็นเลขานุการ เรื่อง บทบาทและหน้าที่ของเลขานุการ สำหรับนักเรียน ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 วิทยาลัยสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา พบว่า ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้นทั้ง 3 หน่วย มีประสิทธิภาพ เป็นไปตามเกณฑ์ที่ 80/80 ดังนี้ 80.97/82.33, 81.33/82.00 และ 82.05/82.33 ตามลำดับ โดยนักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนส่วนใหญ่มีความคิดเห็นต่อการเรียนจากชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ในระดับเห็นด้วยมาก

จากการวิจัย เกี่ยวกับชุดการเรียนรู้รายบุคคลและชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ทั้ง 2 เรื่อง พบว่า ชุดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 และนักเรียนมีความก้าวหน้าทางเรียนและมีความคิดเห็นต่อชุดการเรียนรู้ในระดับเห็นด้วยมาก โดยการวิจัย ได้ใช้กลุ่มตัวอย่างในนักเรียนประกาศนียบัตรวิชาชีพ ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะพัฒนาชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์มาใช้ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

7.4 งานวิจัยที่เกี่ยวกับ เรื่อง การจัดประชุมสัมมนา มีจำนวน 1 เรื่อง ดังนี้

ธัญชนก พานิชวงศ์ (2547) วิจัย เรื่อง การสร้างชุดสื่อประสม เรื่อง การจัดการประชุม วิชาเทคนิคการเป็นเลขานุการ สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 3 เนื้อหาที่ใช้ทดลอง เรื่อง การจัดการประชุม พบว่า มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.91/81.66 และเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 และมีค่าดัชนีประสิทธิผล เท่ากับ 0.57

จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีการนำเนื้อหา เรื่อง การจัดประชุมสัมมนา มาทดสอบโดยสร้างรูปแบบสื่อประสม พบว่า ชุดสื่อประสมที่พัฒนาขึ้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะพัฒนาชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์มาใช้ทดสอบประสิทธิภาพ และศึกษาความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนจากชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์