

บทที่ 2

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การสร้างเอกสารด้วยไมโครซอฟต์เวิร์ด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนในเครือมูลนิธิคณะเซนต์คาเบรียลแห่งประเทศไทย ผู้วิจัยได้ค้นคว้าวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องสำหรับการวิจัยครั้งนี้ คือ (1) ชุดการเรียนรู้ (2) ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย (3) การเรียนการสอนผ่านเครือข่าย (4) การเรียนการสอนรายบุคคล (5) การทดสอบประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย (6) การเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี (7) โรงเรียนในเครือมูลนิธิคณะเซนต์คาเบรียลแห่งประเทศไทย และ (8) งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. ชุดการเรียนรู้

ชุดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยรวบรวม ครอบคลุม (1) ความหมายของชุดการเรียนรู้ (2) องค์ประกอบของชุดการเรียนรู้ (3) คุณค่าของชุดการเรียนรู้ (4) แนวคิดเกี่ยวกับการผลิตชุดการเรียนรู้ และ (5) ขั้นตอนการผลิตชุดการเรียนรู้

1.1 ความหมายของชุดการเรียนรู้

นักวิชาการหลายท่านได้ให้ความหมายของชุดการเรียนรู้ ไว้ดังนี้ ชุดการเรียนรู้ หมายถึง ระบบการผลิต และนำสื่อการสอนประสมที่สอดคล้องกับวิชา หน่วย และหัวข้อ ช่วยให้เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และสุดา สตินสกุล 2520: 105)

ชุดการเรียนรู้ เป็นชุดเอกประสงค์ คือใช้สอนได้เพียงเรื่องเดียว โดยมีการผสมสื่ออย่างมีระบบรองรับ มีเนื้อหาสาระครบในตัวเองที่ครอบคลุมการสอนของครูได้ครบวงจร (วาสนา ทวีกุลทรัพย์ 2543: 60)

ชุดการสอน (Instructional Package) คือ สื่อการเรียนหลายอย่างประกอบกันจัดเข้าไว้ด้วยกันเป็นชุด (Package) เรียกว่า สื่อประสม (Multi Media) เพื่อมุ่งให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ (บุญชม ศรีสะอาด 2537: 95)

โดยสรุป ชุดการเรียนรู้ หมายถึง ชุดสื่อประสมประกอบด้วย สื่อคอมพิวเตอร์ เป็นสื่อหลัก และสื่อสิ่งพิมพ์เป็นสื่อเสริมที่พัฒนาขึ้นอย่างมีระบบสอดคล้องกับ หัวเรื่อง แนวคิด วัตถุประสงค์และเนื้อหาสาระ โดยมีวัตถุประสงค์ที่จะสอนเรื่องใดเรื่องหนึ่ง โดยเฉพาะ

ผู้วิจัยได้นำความหมายของชุดการศึกษาดังกล่าวมาใช้ในการนิยามศัพท์เฉพาะ

1.2 องค์ประกอบของชุดการเรียนรู้

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2523: 120) กล่าวว่า ชุดการเรียนรู้ประกอบด้วยสื่อประสม ในรูปของวัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการตั้งแต่สองอย่างขึ้นไป บูรณาการโดยใช้วิธีการจัดระบบเพื่อให้ ชุดการเรียนรู้แต่ละชุดมีประสิทธิภาพและมีความสมบูรณ์เบ็ดเสร็จไปในตัวเอง และจำแนกส่วนของ ชุดการเรียนรู้ไว้ 4 ส่วน คือ

1.2.1 คู่มือสำหรับครูผู้ใช้ชุดการเรียนรู้ หรือและนักเรียนที่ต้องเรียนจากชุดการเรียนรู้

1.2.2 คำสั่ง หรือการมอบงาน เพื่อกำหนดแนวทางการเรียนให้นักเรียน

1.2.3 เนื้อหาสาระและสื่อ โดยจัดให้อยู่ในรูปของสื่อการสอนแบบประสม และ กิจกรรมการเรียนการสอนแบบกลุ่มและรายบุคคลตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

1.2.4 การประเมินผล เป็นการประเมินผลของกระบวนการ ได้แก่ แบบฝึกหัด รายงานการค้นคว้า และผลการเรียนรู้ในรูปของแบบสอบถามต่างๆ

โดยสรุป องค์ประกอบของชุดการเรียนรู้มี 4 ส่วน ได้แก่ (1) คู่มือการใช้ ชุดการเรียนรู้ (2) คำสั่งหรือการมอบงาน (3) เนื้อหาสาระและสื่อ และ (4) การประเมินผล

ผู้วิจัยได้ใช้องค์ประกอบของชุดการเรียนรู้ทั้ง 4 ส่วน มาใช้ในการสร้าง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

1.3 คุณค่าของชุดการเรียนรู้

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2523: 121) กล่าวว่า คุณค่าของชุดการเรียนรู้ไม่ว่าจะเป็น การสอนประเภทใด ย่อมมีคุณค่าต่อการเพิ่มคุณภาพในการเรียนการสอน หากได้มีระบบการผลิต ที่มีการทดสอบวิจัยแล้วด้วยกันทั้งนั้น คุณค่าของชุดการเรียนรู้ สรุปได้ดังนี้

1.3.1 ช่วยให้ครูผู้สอนถ่ายถอดเนื้อหาและประสบการณ์ที่สลับซับซ้อนและมีลักษณะเป็นนามธรรมสูง

1.3.2 ช่วยสร้างความสนใจของนักเรียนต่อสิ่งที่นักเรียนกำลังศึกษา

1.3.3 เปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็น ฝึกการตัดสินใจ แสวงหาความรู้ ด้วยตนเอง และการมีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม

1.3.4 ช่วยสร้างความพร้อมและความมั่นใจแก่ครูผู้สอน โดยเฉพาะผู้ที่ไม่ค่อยมี เวลาเตรียมการสอนล่วงหน้า

1.3.5 ทำให้การเรียนการสอนของนักเรียนเป็นอิสระ จากอารมณ์ของครูผู้สอน

1.3.6 ช่วยให้การเรียนเป็นอิสระจากบุคลิกภาพของครูผู้สอน เนื่องจากชุดการเรียนทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้แทนครูผู้สอนได้อย่างมีประสิทธิภาพเนื่องจากชุดการเรียนได้ผ่านการทดสอบประสิทธิภาพมาแล้ว

1.3.7 ในกรณีที่ครูผู้สอนขาด ครูผู้สอนคนอื่นก็สามารถสอนแทนโดยใช้ชุดการเรียน

1.3.8 สำหรับชุดการเรียนรายบุคคลและชุดการเรียนทางไกล จะช่วยให้การศึกษามวลชนดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ เพราะนักเรียนสามารถเรียนได้เองที่บ้าน ไม่ต้องเสียเวลาและค่าใช้จ่าย

โดยสรุป คุณค่าของชุดการเรียนช่วยเพิ่มคุณภาพในการเรียนการสอน ได้แก่ (1) ช่วยผู้สอนในการถ่ายทอดเนื้อหา (2) ช่วยเร้าความสนใจ (3) เปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นและแสวงหาความรู้ (4) ช่วยสร้างความพร้อมและความมั่นใจแก่ครูผู้สอน (5) ทำให้การเรียนการสอนของนักเรียนเป็นอิสระ (6) ช่วยให้การเรียนเป็นอิสระจากบุคลิกภาพของครูผู้สอน (7) ครูผู้สอนคนอื่นสามารถสอนแทนได้ และ (8) ช่วยให้การศึกษามวลชนดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้พัฒนาชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย โดยคำนึงถึงคุณค่าของชุดการเรียน ได้แก่ (1) ช่วยผู้สอนในการถ่ายทอดเนื้อหา (2) ช่วยเร้าความสนใจ (3) เปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นและแสวงหาความรู้ และ (4) ครูผู้สอนคนอื่นสามารถสอนแทนได้

1.4 แนวคิดเกี่ยวกับการผลิตชุดการเรียน

ชัยยงค์ พรหมวงศ์, สมชาวี เนตรประเสริฐ และสุดา สิ้นสกุล (2520: 130-135) ได้กล่าวถึง แนวคิดที่นำมาสู่ระบบการผลิตชุดการเรียน ไว้ดังนี้

แนวคิดแรก คือ ทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งนักการศึกษาได้นำหลักจิตวิทยามาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน โดยคำนึงถึงความต้องการ ความถนัดและความสนใจของนักเรียนเป็นสำคัญ ในการนำเอาหลักความแตกต่างเหล่านี้มาใช้ในกระบวนการเรียนรู้ วิธีที่เหมาะสมที่สุดคือ การจัดการสอนรายบุคคลหรือการศึกษาตามเอกัตภาพ การศึกษาโดยเสรี และการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ซึ่งเปิดโอกาสให้นักเรียนมีอิสระในการเรียนตามสติปัญญา ความสามารถและความสนใจ โดยมีครูผู้สอนแนะนำช่วยเหลือตามความเหมาะสม

แนวคิดที่สอง คือ ความพยายามที่จะเปลี่ยนการเรียนการสอนไปจากเดิมที่ยึด “ครูผู้สอน” เป็นแหล่งความรู้หลัก มาเป็นการจัดประสบการณ์ให้นักเรียนเรียนด้วยการใช้แหล่งความรู้จากสื่อการสอนแบบต่างๆ ซึ่งประกอบด้วยวัสดุ อุปกรณ์และวิธีการ การนำสื่อการสอนมาใช้จะต้องจัดให้ตรงเนื้อหาและประสบการณ์ตามหน่วยการสอนของวิชาต่างๆ โดยนิยมจัดในรูปแบบของชุดการเรียนรู้ ด้วยวิธีนี้ครูผู้สอนจะถ่ายทอดความรู้ให้แก่ นักเรียนเพียงหนึ่งในสามของเนื้อหาทั้งหมด ส่วนอีกสองในสามนักเรียนจะศึกษาด้วยตนเองจากชุดการเรียนรู้ และครูผู้สอนชี้แหล่งและชี้ทางให้

แนวคิดที่สาม คือ การใช้วัสดุ อุปกรณ์ ซึ่งครอบคลุมถึง การใช้วัสดุ อุปกรณ์ และกระบวนการ ได้แก่ การสาธิต ทดลอง และกิจกรรมต่างๆ เดิมนั้นการผลิตและใช้สื่อการสอนมักออกมาในรูปแบบต่างคนต่างผลิต ต่างคนต่างใช้เป็นสื่อเดี่ยว มิได้มีการจัดระบบการใช้สื่อหลายอย่างมาบูรณาการให้เหมาะสมและใช้เป็นแหล่งความรู้สำหรับนักเรียนแทนการให้ครูผู้สอนเป็นผู้พูด แนวโน้มใหม่จึงเป็นการผลิตสื่อการสอนแบบประสมให้เป็นชุดการสอนอันจะมีผลต่อการใช้ของครูผู้สอน คือเปลี่ยนจากการใช้สื่อ “เพื่อช่วยครูสอนมาเป็นใช้สื่อการสอน” “เพื่อช่วยนักเรียนเรียน” คือให้นักเรียน ได้หยิบสอยและใช้สื่อการสอนต่างๆ ด้วยตัวของนักเรียนเอง โดยจัดสื่ออยู่ในรูปของชุดการเรียนรู้

แนวคิดที่สี่ คือ ปฏิบัติสัมพันธ์ระหว่างครูผู้สอนกับนักเรียน นักเรียนกับนักเรียน และนักเรียนกับสภาพแวดล้อม เดิมนั้นความสัมพันธ์ระหว่างครูผู้สอนกับนักเรียนในห้องเรียนมีลักษณะเป็นทางเดียว ครูผู้สอนเป็นผู้นำและนักเรียนเป็นผู้ตาม ครูผู้สอนมิได้เปิดโอกาสให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นอย่างเสรี นักเรียนได้พูดก็ต่อเมื่อครูให้พูด การตัดสินใจส่วนใหญ่จะตามครูผู้สอน นักเรียนเป็นฝ่ายเอาใจครูผู้สอน ความสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนต่อนักเรียนในห้องเรียนก็แทบจะไม่มีเลย เพราะครูผู้สอนไม่ชอบให้นักเรียนคุยกัน นักเรียนจึงไม่มีโอกาสฝึกฝนการทำงานร่วมกัน นอกจากนี้ปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับสภาพแวดล้อมก็มักอยู่กับเพียงชอล์กกับกระดานดำ และแบบเรียนภายในห้อง แนวโน้มในปัจจุบันและอนาคตจึงต้องนำกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์มาใช้ ในการเปิดโอกาสให้ประกอบกิจกรรมร่วมกัน ทฤษฎีกระบวนการกลุ่มจึงเป็นแนวคิดทางพฤติกรรมศาสตร์ ซึ่งนำมาไว้ในรูปของชุดการเรียนรู้

แนวคิดสุดท้าย คือ การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ได้ยึดหลักจิตวิทยาการเรียนมาใช้ โดยจัดสภาพการณ์ออกมาเป็นการสอนแบบ โปรแกรม ซึ่งหมายถึง ระบบการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้นักเรียน (1) ได้เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง (2) มีทางทราบว่า การตัดสินใจหรือการทำงานของตนถูกหรือผิดได้ทันที (3) มีการเสริมแรงบวกที่ทำให้นักเรียนภาคภูมิใจที่ทำถูกหรือคิดถูก อันจะทำให้พฤติกรรมนั้นซ้ำอีกในอนาคต และ (4) ได้ค่อยเรียนรู้

ไปที่ละขั้นตามความสามารถและความสนใจของนักเรียนเอง โดยไม่ต้องมีใครบังคับ การจัดสภาพการณ์ที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้ตามนัยดังกล่าวข้างต้นนี้ จะต้องมีเครื่องมือช่วยให้บรรลุจุดหมายปลายทางโดยการจัดการสอนแบบโปรแกรมในรูปของกระบวนการ และใช้ชุดการเรียนรู้เป็นเครื่องมือสำคัญ

โดยสรุป แนวคิดเกี่ยวกับการสร้างชุดการเรียนรู้ มี 5 แนวคิด ได้แก่ (1) ทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคล (2) การจัดประสบการณ์ให้นักเรียนเรียนด้วยการใช้แหล่งความรู้จากสื่อการสอนแบบต่างๆ (3) การใช้วัสดุทัศนูปกรณ์และสื่อการสอนด้วยตัวนักเรียนเอง (4) ปฏิบัติการสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน นักเรียนกับนักเรียน และนักเรียนกับสภาพแวดล้อม และ (5) การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้โดยจัดสภาพการณ์ออกมาเป็นการสอนแบบโปรแกรมในรูปของกระบวนการ และใช้ชุดการเรียนรู้เป็นเครื่องมือสำคัญ

ผู้วิจัยได้นำแนวคิดเกี่ยวกับการสร้างชุดการเรียนรู้ ทั้ง 5 แนวคิด ดังกล่าวมาใช้ในการผลิตชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายในครั้งนี้

1.5 ขั้นตอนการผลิตชุดการเรียนรู้

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2523: 123) เสนอขั้นตอนการผลิตชุดการเรียนรู้ โดยนำเอาวิธีระบบเข้ามาใช้ในระบบการผลิตชุดการเรียนรู้แผนจุฬา ซึ่งเป็นชุดการเรียนรู้แบบกลุ่มกิจกรรมเหมาะสำหรับการเรียนแบบศูนย์การเรียนรู้มีทั้งหมด 10 ขั้น ดังนี้

1.5.1 กำหนดหมวดหมู่เนื้อหาและประสบการณ์ อาจจะกำหนดเป็นหมวดวิชาหรือบูรณาการเป็นแบบสหวิทยาการ

1.5.2 กำหนดหน่วยการสอน แบ่งเนื้อหาวิชาออกเป็นหน่วยการสอนที่จะให้ครูผู้สอนสามารถถ่ายทอดความรู้แก่นักเรียน ได้ในหนึ่งสัปดาห์หรือหนึ่งครั้ง

1.5.3 กำหนดหัวเรื่อง ในการสอนแต่ละหน่วยควรให้ประสบการณ์ออกเป็น 4-6 หัวเรื่อง

1.5.4 กำหนดความคิดรวบยอดและหลักการ จะต้องให้สอดคล้องกับหน่วยและหัวเรื่อง โดยสรุปรวมแนวคิด สาระ และหลักเกณฑ์สำคัญไว้เพื่อเป็นแนวทางในการจัดเนื้อหาที่สอนให้สอดคล้องกัน

1.5.5 กำหนดวัตถุประสงค์ ให้สอดคล้องกับหัวเรื่องเป็นจุดประสงค์ทั่วไปก่อนแล้วเปลี่ยนเป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ต้องมีเงื่อนไขและเกณฑ์พฤติกรรมไว้ทุกครั้ง

1.5.6 กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมซึ่งจะเป็นแนวทางในการเลือกและการผลิตสื่อการสอน

1.5.7 กำหนดแบบประเมินผล ต้องออกแบบการประเมินผลให้ตรงกับ
วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยใช้การสอบแบบอิงเกณฑ์ เพื่อให้ผู้สอนทราบว่า หลังจากผ่าน
กิจกรรมมาเรียบร้อยแล้ว นักเรียนได้เปลี่ยนพฤติกรรมการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่

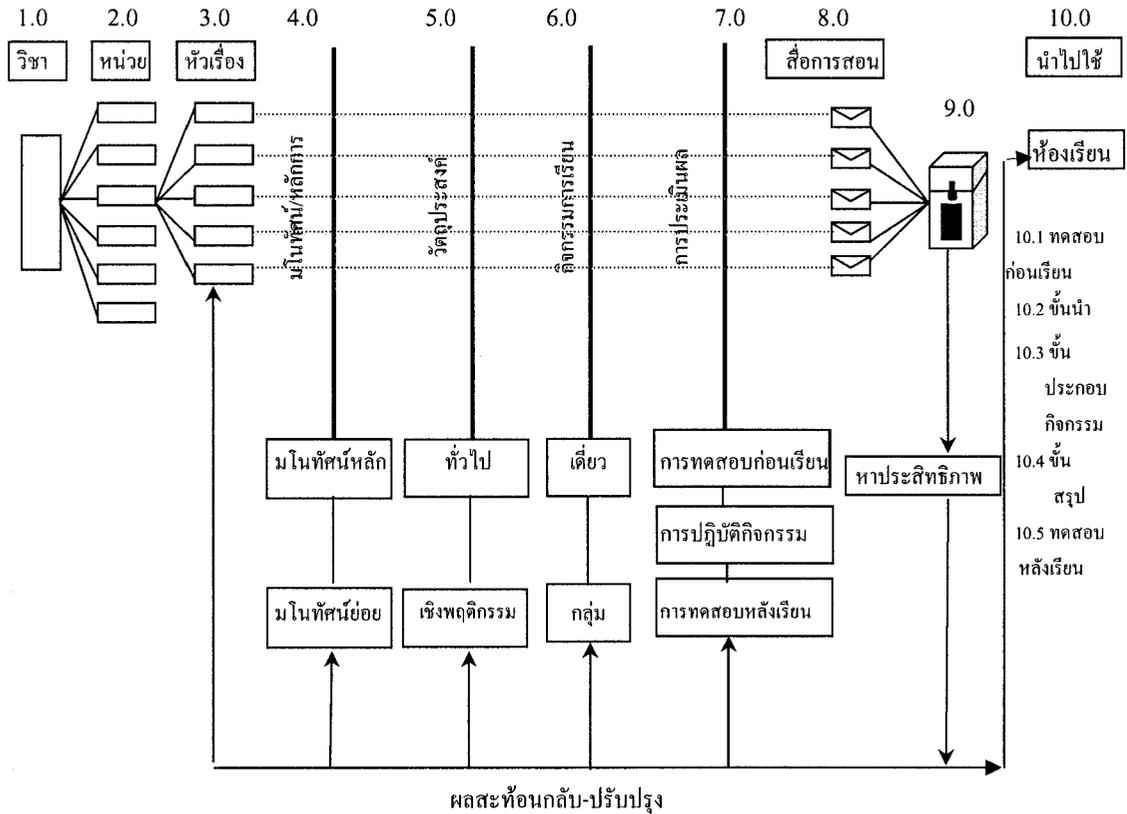
1.5.8 เลือกและผลิตสื่อการสอน วัสดุอุปกรณ์และวิธีการที่ครูผู้สอนใช้ถือเป็น
สื่อการสอนทั้งสิ้น เมื่อผลิตสื่อการสอนของแต่ละหัวเรื่องแล้วก็จัดสื่อการสอนเหล่านั้น ไว้เป็น
หมวดหมู่ก่อนนำไปทดลองหาประสิทธิภาพ เรียกว่า ชุดการเรียนรู้

1.5.9 หาประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้ เพื่อเป็นการประกันว่า ชุดการเรียนรู้ที่สร้าง
ขึ้นมามีประสิทธิภาพในการสอน ผู้สร้างจำเป็นต้องกำหนดเกณฑ์ขึ้นล่วงหน้า โดยคำนึงถึงหลักการ
ที่ว่า การเรียนรู้เป็นการช่วยให้เปลี่ยนพฤติกรรมของนักเรียนบรรลุผล

1.5.10 การใช้ชุดการเรียนรู้ ชุดการเรียนรู้ที่ได้ปรับปรุงและมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์
ที่ตั้งไว้แล้ว สามารถนำไปสอนนักเรียนได้ตามประเภทของชุดการเรียนรู้และระดับการศึกษา
โดยกำหนดขั้นตอนการใช้ ดังนี้

- 1) ทำแบบทดสอบก่อนเรียน
- 2) นำเข้าสู่บทเรียน
- 3) ประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ (ชั้นสอน) ครูผู้สอนบรรยายหรือแบ่งกลุ่ม
ประกอบกิจกรรมการเรียนรู้
- 4) สรุปผลการสอน เพื่อสรุปความคิดรวบยอดและหลักการที่สำคัญ
- 5) ทำแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อดูพฤติกรรมการเรียนรู้ที่เปลี่ยนไปแล้ว

ขั้นตอนในการผลิตชุดการเรียนดังกล่าวข้างต้นสามารถนำมาแสดงให้เห็นเข้าใจได้ง่ายขึ้นในภาพที่ 2.1 ดังนี้



ภาพที่ 2.1 แบบจำลองระบบการผลิตชุดการสอนแผนจุฬา

ที่มา: ชัยยงค์ พรหมวงศ์ สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และสุดา สิ้นสกุล (2520) ระบบสื่อการสอน กรุงเทพมหานคร คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

โดยสรุป ขั้นตอนการผลิตชุดการเรียน มี 10 ขั้นตอน ได้แก่ (1) กำหนดหมวดหมู่เนื้อหาและประสบการณ์ (2) กำหนดหน่วยการเรียนรู้ (3) กำหนดหัวเรื่อง (4) กำหนดความคิดรวบยอดและหลักการ (5) กำหนดวัตถุประสงค์ (6) กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ (7) กำหนดแบบประเมินผล (8) เลือกและผลิตสื่อการสอน (9) หาประสิทธิภาพชุดการเรียน และ (10) การใช้ชุดการเรียน

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำขั้นตอนบางขั้นตอนของระบบการผลิตชุดการสอนแผนจุฬามาประยุกต์ใช้ในการผลิตชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ประกอบด้วย (1) การกำหนดบทเรียน (2) กำหนดหัวเรื่อง (3) กำหนดความคิดรวบยอดและหลักการ (4) กำหนดวัตถุประสงค์ (5) กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ และ (6) กำหนดแบบประเมินผล

2. ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ครอบคลุม (1) ความหมายของชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย (2) หลักการสำหรับการผลิตชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย (3) องค์ประกอบของชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย (4) การออกแบบชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย (5) สื่อในการผลิตชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย (6) การนำเสนอสื่อในชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย (7) ขั้นตอนการผลิตชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย และ (8) การประเมินชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

2.1 ความหมายของชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (อ้างอิงใน ปองพจน์ ชาญโลหะ 2547: 36) กล่าวว่า ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย หมายถึง ชุดสื่อประสมที่ใช้คอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย เป็นสื่อหลัก ผลิตอย่างเป็นระบบ เพื่อให้เป็นสื่อการสอนที่สอดคล้องกับวิชา หน่วย หัวเรื่องและ วัตถุประสงค์ เพื่อช่วยให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ เพราะได้สร้างและพัฒนาอย่างมีระบบโดยมีการวางโปรแกรมไว้ล่วงหน้า ด้วยการกำหนดเนื้อหาสาระ สื่อการสอน กิจกรรมการเรียนรู้ สภาพแวดล้อม และการประเมินผล ทำให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนอย่าง กระฉับกระเฉง ได้รับคำติชมทันที ได้รับการเสริมแรงที่เป็นความสำเร็จและความภาคภูมิใจ และได้ใคร่ครวญเรียนรู้ไปที่ละน้อยตามลำดับขั้น ตามความสะดวก และความสนใจของแต่ละบุคคล ผู้วิจัยได้นำความหมายของชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย มาใช้ในการ นิยามศัพท์เฉพาะ

2.2 หลักการสำหรับการผลิตชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

หลักการสำหรับการผลิตชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ประกอบด้วย (1) หลักจิตวิทยา (2) การจัดสภาพแวดล้อมเพื่อเอื้อต่อการเรียนรู้ (3) การให้ตัวจัดแนวความคิดการเรียนรู้ และ (4) หลักการโดยสรุปของชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ 2546: 5)

2.2.1 หลักจิตวิทยา ครอบคลุม (1) กลุ่มเชื่อมโยงนิยม และ (2) กลุ่มประสบการณ์นิยมหรือทฤษฎีฐานาม (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ 2523: 49-51)

1) **กลุ่มเชื่อมโยงนิยม (Associationism)** เชื่อว่า การเรียนรู้ของคนจะเกิดขึ้นเมื่อนักเรียนได้รับตัวແຫ່หรือสิ่งเร้า (Stimulus) การตอบสนอง (Response) ต่อตัวແຫ່นั้น จะทำให้

นักเรียนเปลี่ยนพฤติกรรมและเมื่อได้รับการเสริมแรง (Reinforcement) คือ รางวัล คำชม ก็จะทำให้ นักเรียนดำเนินกิจกรรมและเปลี่ยนพฤติกรรมการเรียนรู้ไปเรื่อยๆ จนบรรลุพฤติกรรมขั้นสุดท้าย

2) กลุ่มประสบการณ์นิยมหรือทฤษฎีสนาม (Gestalt or Field Theory)

เชื่อว่า การเรียนรู้เกิดขึ้นเมื่อนักเรียนเห็นปัญหาหรือความจำเป็นที่จะต้องเรียน จึงแก้ปัญหาเพื่อ ความอยู่รอดด้วยการกระทำ และต้องอยู่ในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมด้วย กลุ่มนี้ไม่เชื่อว่า การมี ตัวแท้และการตอบสนองเพียงอย่างเดียวจะทำให้ นักเรียนเกิดการเรียนรู้หากเขามองไม่เห็นความ จำเป็นที่จะต้องเรียนเพื่อแก้ปัญหานั้น

2.2.2 พื้นฐานทางจิตวิทยาต่อ 4 สภาพการณ์ ที่เอื้อต่อการเรียนด้วยตนเอง มีดังนี้ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ 2523: 52-54)

1) ให้นักเรียนมีส่วนร่วมอย่างกระฉับกระเฉง (Active Participation)

จากการทดลอง นักจิตวิทยาการศึกษาค้นพบว่า เมื่อนักเรียนได้มีโอกาสเข้าร่วมในสถานการณ์ การเรียนอย่างกระฉับกระเฉง สัมฤทธิ์ผลของการเรียนจะเกิดขึ้นอย่างมาก นักเรียนจะเปลี่ยน พฤติกรรมก็ต่อเมื่อได้มีการเสริมแรงการตอบสนองต่อสิ่งเร้า หากนักเรียนมีส่วนร่วมอย่าง กระฉับกระเฉงแล้ว ไม่เพียงแต่จะทำให้ นักเรียนมีความสนใจสูงขึ้นเท่านั้น นักเรียนยังจะต้องตั้งใจ สังเกต และติดตามการสังเกต คิด และใคร่ครวญตามจะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและ เพิ่มพูนการเรียนรู้

2) ได้รับความติชมทันที (Immediate Feedback) เมื่อนักเรียน ได้รับทราบผล ของการประกอบกิจกรรมทันที ไม่ว่าจะ เป็นกิจกรรมประเภทใดก็ตาม มีแนวโน้มที่จะเกิดการเรียนรู้ สูงขึ้นกว่านักเรียนที่ทราบผลการประกอบกิจกรรมช้า เพราะการตอบสนองช้า ทำให้การเสริมแรง หย่อนประสิทธิภาพ

3) ได้รับความประสบการณ์ที่เป็นความสำเร็จ (Success Experience) รางวัลทำให้ การเรียนดีขึ้น สำหรับนักเรียนแล้วเพียงรู้ว่า ได้ทำอะไรสำเร็จก็ถือเป็นการเสริมแรงในตัวเอง ครูผู้สอนจึงต้องจัดสภาพงานที่จะให้นักเรียนได้รู้สึกภาคภูมิใจในความสำเร็จแม้เพียงเล็กน้อย

4) ได้เรียนรู้ไปทีละน้อยตามลำดับขั้น (Gradual Approximation) การเรียนรู้ จะต้องเปิด โอกาสให้นักเรียนได้เรียนรู้ตามลำดับขั้น และเปิด โอกาสให้นักเรียนได้ใคร่ครวญตาม จะทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มั่นคงถาวรขึ้น

2.2.3 การให้ตัวจัดแนวความคิดการเรียน มีดังนี้ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ 2546: 6)

1) ตัวจัดแนวความคิดล่วงหน้า (Advance Organizers) แผนการสอนหรือ เค้าโครงล่วงหน้า

2) *ตัวจัดแนวคิดระหว่างเรียน (Concurrent Organizers)* การเสนอเนื้อหาตามลำดับ การแสดงกระบวนการ การยกตัวอย่าง ข้อมูล สถิติ ฯลฯ

3) *ตัวจัดแนวคิดหลังการเรียน (Post Organizers)* การสรุปเรื่องหรือประเด็นสำคัญ การเชื่อมโยงกับเรื่องอื่น

2.2.4 หลักการโดยสรุปของชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย มีดังนี้
(ชัยขงศ์ พรหมวงศ์ 2546: 7)

1) *ความเหมาะสมของเนื้อหา* ต้องวิเคราะห์เนื้อหาเพื่อสร้างแผนผังแนวคิดระดับวิชา หน่วย และโมดูลที่จะทำเป็น E-Lesson

2) *ความสะดวกในการเข้าถึงบทเรียน* ต้องมีรายการ (Menu) ที่ชัดเจนครบถ้วน

3) *การนำเสนอเนื้อหา* ต้องเสนอตามลำดับ และจำแนกเป็นชั้นๆ ตามลำดับ จากง่ายไปหายาก จากเนื้อหาคร่าวๆ ไปหาละเอียด โดยแบ่งเป็นระดับ (Layer/Level) เพื่อนำเสนอทีละขั้นตอน และหลีกเลี่ยงการเลื่อนจอขึ้นลง (Scrolling) ซึ่งจะทำให้นักเรียนเบื่อหน่าย

4) *มีภาพและเสียงแบบมัลติมีเดีย* โดยใช้ Off-line CD เป็นสื่อเสริมเพื่อความรวดเร็วในการเรียกข้อมูลจากเครือข่าย

5) *มีศูนย์ความรู้หรือฐานความรู้* สำหรับบรรจุเนื้อหาสาระของบทเรียน และมีการเชื่อมโยงให้เข้าถึงได้อย่างง่ายและรวดเร็ว

6) *มีช่องทางสำหรับการแสดงความคิดเห็น* ระหว่างนักเรียนกับนักเรียน และนักเรียนกับครูผู้สอน โดยจัดในรูป Chat Room หรือ Virtual Classroom

7) *มีการมอบหมายงาน (Activities/assignments) พร้อมแนวตอบ (Feedback)* เพื่อให้นักเรียนได้ทราบความก้าวหน้าในการเรียน และให้ครูผู้สอนสามารถตรวจสอบผลการเรียนและเก็บคะแนน

8) *มีระบบการประเมินอย่างต่อเนื่อง* ทั้งก่อนเรียน (Pretest) ระหว่างเรียน (Formative/Concurrent test) และหลังเรียน (Summative/Posttest)

โดยสรุป หลักการสำหรับการผลิตชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ครอบคลุม (1) หลักจิตวิทยา (2) การจัดสภาพแวดล้อมเพื่อเอื้อต่อการเรียนรู้ (3) การให้ตัวจัดแนวคิดการเรียน และ (4) หลักการโดยสรุปของชุดการเรียนผ่านเครือข่าย

ผู้วิจัยได้นำหลักการดังกล่าวมาใช้ในการผลิตชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย เพื่อทำให้นักเรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมกรเรียนอย่างมีประสิทธิภาพ

2.3 องค์ประกอบของชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย มีองค์ประกอบตามการนำเสนอ บนจอภาพที่สำคัญ 12 ส่วน ซึ่งผู้ที่เข้าถึงองค์ประกอบทั้ง 12 ส่วนนี้ได้ จะต้องเป็นผู้ที่มีรหัสผ่าน (Password) เท่านั้น ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2546: 7-12) ได้เสนอองค์ประกอบที่สำคัญของชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ไว้ดังนี้

2.3.1 หน้าบ้าน (Home Page) เป็นหน้าแรกของบทเรียนที่แสดง ชื่อสถาบัน- การศึกษา คณะวิชา ภาควิชา ชื่อวิชา คำอธิบายรายวิชา วัตถุประสงค์วิชา รายชื่อหน่วยการเรียนรู้ (ไม่ใช่ “บทที่” เพราะไม่ใช่ตำรา) ข้อมูลของครูผู้สอนและนักเรียน และข่าวสารเกี่ยวกับกิจกรรม การเรียน

2.3.2 ศูนย์การเรียนรู้ (Learning Center/Virtual Classroom) เป็นส่วนเสนอ กิจกรรมการเรียนของหน่วยที่แสดงรายการ (Menu) ประจำหน่วยการเรียนรู้ ภาพ ผู้เขียน หน่วย พร้อมเสียงอธิบายเค้าโครงเนื้อหาสาระ

2.3.3 ศูนย์ความรู้ (Knowledge Center/Knowledge Base-KB) เป็นแหล่งความรู้ หลักของวิชา ศูนย์ความรู้จะบรรจุเนื้อหาสาระของวิชาทั้งหมดในหลักสูตร หรือบรรจุเฉพาะเนื้อหา สาระของวิชานั้นก็ได้

2.3.4 แหล่งความรู้เสริมภายนอก (External/Supplemental Resources) เป็นส่วน เชื่อมโยงนักเรียนไปสู่แหล่งความรู้เสริมที่อยู่ในเครือข่ายเดียวกันหรือต่างเครือข่าย โดยการกำหนด Link ไปยัง Web sites หรือ Servers ที่มีข้อมูลหรือเนื้อหาสาระที่เสริมวิชานั้นๆ

2.3.5 ห้องปฏิบัติการ (Operation/Laboratories) เป็นส่วนที่กำหนดให้นักเรียน ลงมือประกอบกิจกรรมเพื่อประยุกต์ความรู้ หรือทำการทดลองในสถานการณ์เสมือนจริง (Virtual Laboratories) หรือทำโครงการต่าง ๆ เพื่อส่งให้ครูผู้สอนตรวจทางอินเทอร์เน็ต หรือทาง E-mail

2.3.6 ศูนย์สื่อโสตทัศน (Audio-Visual Center) เป็นการเชื่อมโยงนักเรียนไปสู่ แหล่งข้อมูลที่เป็นภาพและเสียง หรือทั้งภาพและเสียง

2.3.7 ศูนย์ประเมินการเรียนรู้ (Evaluation and Monitoring Center) เป็นส่วนที่ เสนอแบบประเมินตนเองก่อนเรียน หลังเรียน และแบบฝึกหัด เพื่อให้ให้นักเรียนได้ประเมิน ความก้าวหน้าในการเรียนด้วยตนเอง

2.3.8 บอร์ดประกาศ (Web Board/Bulletin Board) ใช้แจ้งข่าวคราวความ เคลื่อนไหวต่างๆ เกี่ยวกับวิชาที่เรียนหรือกิจกรรมที่เกี่ยวกับนักเรียนให้ได้รับทราบ

2.3.9 ห้องสนทนา (Chat Room) เป็นสนามที่เปิดโอกาสให้นักเรียนและครูผู้สอน ได้แสดงความคิดเห็น แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ซักถามข้อข้องใจในเนื้อหาวิชาและวิพากษ์-วิจารณ์งานที่นักเรียนทำส่งครูผู้สอน

2.3.10 ศูนย์ข้อมูลส่วนบุคคล (Personal Information Center) เป็นส่วนที่เสนอ ข้อมูลของครูผู้สอนและนักเรียนที่เปิดเผยได้ เพื่อประโยชน์ในการติดต่อสื่อสาร โดยได้รับอนุญาต ประกอบด้วยรูปภาพ ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ และ E-mail

2.3.11 คำถามพบบ่อย (Frequently Asked Question: FAQ) เป็นคำถามที่มี ผู้ถามบ่อย เป็นเอกสารที่รวบรวมคำถามที่มีผู้ถามบ่อยในเรื่องใดเรื่องหนึ่งและคำตอบไว้ด้วยกัน

2.3.12 ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic-Mail) เป็นการใช้ระบบข่ายงาน คอมพิวเตอร์เพื่อการรับและส่งข้อมูลข่าวสารระหว่างกัน

โดยสรุป องค์ประกอบของชุดการเรียนผ่านเครือข่ายอิเล็กทรอนิกส์ มี 12 ส่วน ได้แก่ (1) หน้าบ้าน (2) ศูนย์การเรียน (3) ศูนย์ความรู้ (4) แหล่งความรู้เสริม (5) ศูนย์-ปฏิบัติการ (6) ศูนย์สื่อโสตทัศน (7) ศูนย์ประเมินการเรียน (8) ป้ายประกาศ (9) ห้องสนทนา (10) ศูนย์ข้อมูลส่วนบุคคล (11) คำถามพบบ่อย และ (12) ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์

จากองค์ประกอบของชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ดังที่กล่าวมา ผู้วิจัยได้นำองค์ประกอบโดยส่วนใหญ่มาใช้ในการผลิตชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ ผ่านเครือข่ายในครั้งนี้ ได้แก่ (1) หน้าบ้าน ใช้ชื่อว่า หน้าหลัก (2) ศูนย์การเรียน ใช้ชื่อว่า หน่วยการ เรียน (3) แหล่งความรู้เสริม ใช้ชื่อว่า ฐานความรู้ (4) ศูนย์ปฏิบัติการ ใช้ชื่อว่า แบบฝึกหัด (5) ศูนย์-สื่อโสตทัศน ใช้ชื่อว่า Vedio อยู่ในส่วนของ การสรุปเนื้อหา (6) ศูนย์ประเมินการเรียน ใช้ชื่อว่า แบบทดสอบก่อนเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน (7) ป้ายประกาศ ใช้ชื่อว่า กระดานข่าว (8) ห้องสนทนา (9) ศูนย์ข้อมูลส่วนบุคคล ใช้ชื่อว่า ข้อมูลส่วนตัว (10) คำถามพบบ่อย และ (11) ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์

2.4 การออกแบบชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

กฤษมันต์ วัฒนามรงค์ (2536: 12-17) กล่าวว่า การออกแบบชุดการเรียนด้วย คอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ต้องใช้ความรู้ทางศิลปศาสตร์ มนุษยศาสตร์ ศึกษาศาสตร์ และศาสตร์ สาขาอื่นๆ ประกอบด้วย ซึ่งจำเป็นอย่างมากที่จะต้องมีความรู้และศึกษาธรรมชาติของนักเรียนใน การมองเห็นและรับรู้ รวมทั้งการตอบสนองต่อสิ่งที่ได้รับรู้ เพื่อจะสามารถสร้างชุดการเรียนด้วย คอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายให้นักเรียนสามารถตอบโต้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ ดังนี้

2.4.1 การออกแบบจอภาพคอมพิวเตอร์

หลักการพื้นฐานของการออกแบบจอภาพคอมพิวเตอร์นั้นจะต้องสนองความต้องการและลักษณะของนักเรียนแต่ละคนได้ ให้สอดคล้องกับประสิทธิภาพและความสามารถของ Software บรรลุจุดประสงค์ของการทำตามโปรแกรมที่ได้ออกแบบไว้ จากการสำรวจในสหรัฐอเมริกาพบว่า นักเรียนที่ใช้คอมพิวเตอร์คาดหวังลักษณะของจอภาพ (Most-Wanted Features of Screen) มีดังนี้

- 1) ข้อมูลหรือข่าวสารบนจอภาพมีความเป็นระเบียบ ชัดเจน และไม่มีสิ่งที่ทำให้สะดุดความสนใจ
- 2) สิ่งปรากฏบนจอภาพต้องมีความหมายและเป็นที่น่าสนใจ ไม่สับสนในการตัดสินใจ ได้ตอบกับสิ่งเร้าที่ปรากฏบนจอ เมื่อได้เห็นข้อมูลหรือข่าวสารบนจอภาพ
- 3) นักเรียนจะมองหาข้อมูลในส่วนต่างๆ ของจอภาพ ซึ่งคำสั่งหรือข้อมูลควรจะมีให้นักเรียนหาพบได้ตามตำแหน่งที่เคยปรากฏหรือควรจะปรากฏ
- 4) มีการชี้ชัดถึงความสัมพันธ์กันของข้อมูลและคำสั่งต่างๆ บนจอภาพ
- 5) ภาษาที่ใช้ทั้งในรูปของตัวอักษรและภาพต้องง่ายต่อการเข้าใจ
- 6) มีวิธีการที่จะทราบได้ว่านักเรียนกำลังอยู่ในช่วงไหนของโปรแกรม หรือกำลังทำอะไรอยู่และจอนั้นออกจาก (Mode) นั้นอย่างไร
- 7) มีการบอกให้ทราบถึงการเปลี่ยนแปลงของ โปรแกรมและข้อมูลที่จะเกิดขึ้น กำลังเกิดขึ้น และได้เกิดขึ้นแล้วอย่างชัดเจน

2.4.2 ตำแหน่งของข้อมูลบนจอภาพ

- 1) จุดเริ่มต้นของการเสนอข้อมูลต่างๆ ส่วนมากจะเริ่มจากบนลงล่าง ส่วนซ้าย-ขวานั้น ส่วนสำคัญของการเสนอเนื้อหาให้ปรากฏอยู่ในตำแหน่งเดิม หรือคำสั่งบางประการให้ปรากฏอยู่ในตำแหน่งเดิม
- 2) ส่วนที่มีความสัมพันธ์กันให้อยู่ในกลุ่มเดียวกัน จัดส่วนจอภาพให้มีความสมดุลกันจะนิยมให้ความสำคัญความสมดุลซ้าย-ขวามากกว่าบน-ล่าง

2.4.3 ลักษณะของข้อมูลบนจอภาพ

- 1) ข้อมูลจะต้องให้สาระสำคัญในการเลือกตัดสินใจที่จะลงมือกระทำอย่างใดอย่างหนึ่ง
- 2) ให้ข้อมูลที่เกี่ยวพันกับจอภาพที่กำลังแสดงอยู่ ควรเป็นจอต่อจอ

2.4.4 วิธีการเสนอข้อมูลบนจอภาพ

- 1) เสนอในรูปของข้อมูลที่น่าไปใช้ได้ทันทีโดยไม่ต้องตีความหรือแปลความหมาย
- 2) เสนอข้อมูลให้มีความเด่นชัด
- 3) ชี้นำข้อมูลด้วยการนำสายตา หรือลักษณะดึงดูดใจอื่นๆ
- 4) ให้ความชัดเจนและคงเส้นคงวาในการมองเห็นและการใช้สิ่งต่างๆ ในการเสนอข้อมูลบนจอภาพทั้งในรูปของตัวอักษรหรือภาพ

2.4.5 การประเมินในลักษณะของจอภาพ

การที่จะบอกว่าสิ่งที่ปรากฏบนจอคอมพิวเตอร์มีลักษณะเหมาะสมหรือไม่เพียงใดนั้น พิจารณาจากความเป็นระเบียบเรียบร้อยของสิ่งที่ปรากฏบนจอ การจัดกลุ่มความชัดเจนและความสอดคล้องกับสิ่งที่กำลังดำเนินอยู่ในโปรแกรมคอมพิวเตอร์

2.4.6 การเลือกสีในการออกแบบบนจอคอมพิวเตอร์

จากการศึกษาและวิจัยความชอบของสีบนจอคอมพิวเตอร์ ผลการศึกษาในด้านของสีตัวอักษรและสีของฉากหลังที่ได้รับการยอมรับมากที่สุด 10 อันดับจาก 36 อันดับของคู่สีที่ทำการศึกษา พบว่า

- 1) จำนวนของสีที่ใช้เป็นตัวอักษร คือ 2 สีบนหนึ่งจอ
- 2) การใช้สีเป็นเครื่องชี้นำบอกหัวข้อต่างๆ (Highlighting) ควรใช้สีที่อ่อนกว่าหรือเข้มกว่าเพื่อสังเกตเห็นได้เมื่อมีการเคลื่อนย้ายแถบสีนั้นๆ
- 3) ลำดับความชอบของสีระหว่างตัวอักษรและสีพื้น 10 อันดับแรกได้แก่
 - (1) ตัวอักษรสีขาวบนพื้นสีน้ำเงิน (2) ตัวอักษรสีขาวบนพื้นสีดำ (3) ตัวอักษรสีเหลืองบนพื้นสีดำ
 - (4) ตัวอักษรสีเขียวบนพื้นสีดำ (5) ตัวอักษรสีดำบนพื้นสีเหลือง (6) ตัวอักษรสีขาวบนพื้นสีเขียว
 - (7) ตัวอักษรสีน้ำเงินบนพื้นสีดำ (8) ตัวอักษรสีเหลืองบนพื้นสีน้ำเงิน (9) ตัวอักษรสีขาวบนพื้นสีม่วง และ (10) ตัวอักษรสีเหลืองบนพื้นสีเขียว

โดยสรุป การออกแบบชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายผ่านเครือข่าย ครอบคลุม (1) การออกแบบจอภาพคอมพิวเตอร์ (2) ตำแหน่งของข้อมูลบนจอภาพ (3) ลักษณะของข้อมูลบนจอภาพ (4) วิธีการเสนอข้อมูลบนจอภาพ (5) การประเมินในลักษณะของจอภาพ และ (6) การเลือกสีในการออกแบบบนจอคอมพิวเตอร์

ผู้วิจัยได้ผลิตชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย โดยคำนึงถึงการออกแบบชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายทั้ง 6 ประการที่กล่าวมา

2.5 สื่อในการผลิตชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

คณะกรรมการการพัฒนาระบบการศึกษาทางไกล มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (2540: 24-25) กล่าวถึง สื่อที่นำมาใช้ในการเรียนการสอน ประกอบด้วย (1) ข้อความ (2) ภาพนิ่ง (3) เสียง (4) ภาพเคลื่อนไหว และ (5) ภาพเคลื่อนไหวเสมือนจริง สรุปได้ดังนี้

2.5.1 ข้อความ ได้แก่ หัวข้อ ชื่อเรื่อง ชื่อเรื่องรอง และคำบรรยายต่างๆ ที่เป็นข้อความ ทำหน้าที่ สื่อความหมายในสิ่งที่นักเรียนสามารถจินตนาการได้โดยอาศัยหลักตรรกวิทยา ซึ่งหลักเกณฑ์ดังกล่าวจะนำมาซึ่งความเข้าใจในสิ่งที่ป็นจริงและมีเหตุผล ไม่สามารถบิดเบือนข้อมูลไปจากความเป็นจริงได้ด้วยจินตนาการส่วนบุคคล

2.5.2 ภาพนิ่ง คือ ภาพชนิดต่างๆ และการผสมผสานกันขององค์ประกอบต่างๆ บนจอภาพ ได้แก่ ภาพเหมือน ภาพจำลอง กราฟ แผนที่ แผนภูมิ แผนผัง เครื่องหมายต่างๆ (Logo and Icons) ตลอดจนการจัดความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่างๆ เช่น ข้อความ ภาพ ที่วางบนจอภาพ (Lay-out) การผสมผสานขององค์ประกอบต่างๆ เข้าด้วยกัน การเคลื่อนเข้าสู่ข้อมูลรูปแบบต่างๆ จากข้อความไปสู่ภาพ หรือจากภาพที่หนึ่งไปสู่ภาพที่สอง เป็นต้น (Sequencing and visual effects) ภาพนิ่ง ทำหน้าที่สื่อความหมายในสิ่งที่ผู้ฟัง ผู้ชมไม่สามารถจินตนาการได้โดยอาศัยหลักตรรกวิทยา ทั้งนี้เพราะความเข้าใจของนักเรียนแต่ละคนอาจถูกบิดเบือนไปตามจินตนาการของแต่ละคน ดังนี้ ภาพนิ่งจึงทำหน้าที่สื่อความหมายให้ชัดเจนยิ่งขึ้น และยังช่วยลดเวลาในการสร้างความเข้าใจ ทำให้นักเรียนเข้าใจได้เร็วขึ้น

2.5.3 เสียง ประกอบด้วย (1) เสียงบรรยาย (Narration) ทำหน้าที่เช่นเดียวกับข้อความ นักเรียนสามารถจินตนาการโดยอาศัยหลักตรรกวิทยาได้ในขณะที่รับฟัง โดยไม่ต้องใช้เวลาในการอ่านคำอธิบาย สามารถช่วยลดระยะเวลาในการทำความเข้าใจและสื่อความหมายได้ดีขึ้น นอกจากนี้ อิทธิพลของเสียงพูดยังมีอำนาจในการดึงดูดความสนใจ โน้มน้าวจิตใจ และให้ความรู้สึกร่างกาย ได้ลึกซึ้งกว่า สื่อชนิดอื่นในบางสถานการณ์ (2) เสียงดนตรี (Music) ทำหน้าที่ โน้มน้าวและเสริมสร้างจินตนาการให้สมบูรณ์แบบยิ่งขึ้น การนำดนตรีมาเป็นส่วนประกอบของสื่อคอมพิวเตอร์ ต้องอาศัยผู้รู้ และผู้เชี่ยวชาญซึ่งมีความเข้าใจในธรรมชาติของดนตรี ตลอดจนเครื่องดนตรี และดนตรีชนิดต่างๆ และ (3) เสียงประกอบอื่น (Sound Effect) ทำหน้าที่สื่อความหมายในตัวเอง และเสริมความเข้าใจด้วยการ โน้มน้าวความรู้สึกของนักเรียน การใช้เสียงสามารถนำมาใช้ได้โดยอาศัยความเข้าใจในเรื่องของสัญชาติญาณ การรับเสียงของคนเราว่าเสียงชนิดใดทำให้เกิดอารมณ์หรือความรู้สึกอย่างไร

2.5.4 ภาพเคลื่อนไหว ได้แก่ ภาพเคลื่อนไหวที่จำลองการเคลื่อนไหวจากของจริง ภาพเคลื่อนไหวที่เกิดจากจินตนาการต่างๆ เช่น ภาพเคลื่อนไหว กราฟิก ทำหน้าที่สื่อความหมาย

ข้อมูลที่มีความซับซ้อน สามารถนำเสนอข้อมูลซับซ้อนให้เข้าใจได้ง่ายขึ้น ดึงดูดความสนใจนักเรียน และช่วยให้นักเรียนจำสาระต่างๆ ได้แม่นยำขึ้น

2.4.5 ภาพเคลื่อนไหวเสมือนจริง ภาพเคลื่อนไหวเสมือนจริง ได้แก่ ภาพที่ได้จากการบันทึกภาพจากของจริง คุณสมบัติพิเศษของภาพเคลื่อนไหวเสมือนจริง คือ นำสิ่งที่เกิดขึ้นจริงมาสู่นักเรียนในรูปแบบที่เหมือนจริงมากที่สุด พร้อมทั้งนำเสนอรายละเอียดต่างๆ อย่างสมบูรณ์แบบ และภาพเคลื่อนไหวเสมือนจริงยังสามารถนำเสนอข้อมูล ที่เป็นทั้ง 3 และ 4 มิติ เมื่อมีเรื่องของเวลาเข้ามาเกี่ยวข้อง

โดยสรุป สื่อที่นำมาใช้ในการเรียนการสอน ประกอบด้วย (1) ข้อความ (2) ภาพนิ่ง (3) เสียง (4) ภาพเคลื่อนไหว และ (5) ภาพเคลื่อนไหวเสมือนจริง

ในการผลิตชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำสื่อ 4 ประเภท ได้แก่ (1) ข้อความ เป็น คำอธิบาย (2) ภาพนิ่ง (3) เสียง และ (4) ภาพเคลื่อนไหว โดยผลิตสื่อเสียงและภาพเคลื่อนไหวในรูปแบบมัลติมีเดีย

2.6 การนำเสนอสื่อในชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

วุฒิชัย ประสารสอย (2543: 105-111) กล่าวถึง การนำเสนอสื่อในชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ประกอบด้วย (1) การนำเสนอสื่อข้อความ (2) การนำเสนอสื่อภาพนิ่ง (3) การนำเสนอสื่อเสียง และ (4) การนำเสนอสื่อภาพเคลื่อนไหว ดังนี้

2.6.1 การนำเสนอสื่อข้อความ

- ควรคำนึงถึงหลักการ ดังนี้
- 1) เลือกใช้แบบอักษร (Font) ที่อ่านง่ายๆ และใช้แบบอักษรที่สอดคล้องกัน
 - 2) ควรแบ่งปริมาณข้อความที่พอเหมาะต่อการนำเสนอบนจอภาพ
 - 3) การนำเสนอเนื้อหาที่มีข้อความในปริมาณมากและต่อเนื่อง ควรกำหนดให้แสดงผลร่วมกับสื่ออื่นที่เหมาะสม เช่น เสียงบรรยาย หรือ ดนตรีประกอบ
 - 4) ควรตรวจสอบตัวสะกดและใช้รูปประโยคที่ถูกต้องตามหลักไวยากรณ์
 - 5) ควรหลีกเลี่ยงการใช้ข้อความที่มีกรอบตัวอักษรสำหรับการอธิบายเนื้อหา
 - 6) การใช้ข้อความขนาดใหญ่สีขาวบนพื้นสีน้ำเงินจาง ๆ จะก่อให้เกิดการกระตุ้นความสนใจหรือสร้างความสงสัย
 - 7) ข้อความที่กำหนดให้เกิดเงื่อนงำเพื่อสร้างการเชื่อมโยง ควรกำหนดข้อความให้แตกต่างจากข้อความอื่น
 - 8) หลีกเลี่ยงการใช้สีตัวอักษรอธิบายเนื้อหาที่ตัดกับสีพื้น
 - 9) ใช้ข้อความที่สร้างความเข้าใจง่าย ๆ และหลีกเลี่ยงการใช้ถ้อยคำเชิงบังคับหรือละเมิดสิทธิบุคคล

2.6.2 การนำเสนอภาพนิ่ง ควรคำนึงถึงหลักการ ดังนี้

- 1) ใช้ภาพนิ่งเพื่อนำเข้าสู่เนื้อหา
- 2) หลีกเลี่ยงการใช้ภาพนิ่งที่สับสน รบกวนการรับรู้ หรือไม่น่าสนใจ
- 3) ภาพนิ่ง ที่นำมาใช้ควรสื่อความหมายที่ชัดเจน
- 4) ออกแบบจังหวะหรือการนำเสนอและจัดองค์ประกอบภาพนิ่งให้

กลมกลืน

- 5) ภาพนิ่งที่ใช้จะต้องสื่อความหมาย ไปยังเนื้อหา

2.6.3 การนำเสนอสื่อเสียง ควรคำนึงถึงหลักการ ดังนี้

- 1) บันทึกเสียงให้ชัดเจน
- 2) ใช้ระดับความดังที่สม่ำเสมอ ไม่ดังหรือค่อยเกินไป
- 3) ใช้สำนวนภาษาพูดและการกำหนดวรรคตอนให้สอดคล้องกับเนื้อหา
- 4) แบ่งวรรคตอนเพื่อการอ่านและจัดลำดับคำบรรยายให้สอดคล้องกับ

เนื้อหา

- 5) ถ้าต้องการให้นำเสนอด้วยเสียงพิเศษ ควรระบุนำไว้เป็นการเฉพาะ
- 6) ไม่ควรบันทึกเสียงคำบรรยายและซ็อนเสียงพิเศษ (Sound Effects)

เข้าด้วยกัน

2.6.4 การนำเสนอสื่อภาพเคลื่อนไหว ควรคำนึงถึงหลักการ ดังนี้

1) ใช้ภาพเคลื่อนไหว เท่าที่จำเป็นจริง ๆ บางครั้งอาจใช้ภาพที่สร้างจากโปรแกรมสร้างภาพเคลื่อนไหวแทนได้

2) การสาริตวีการหรือขั้นตอนการปฏิบัติงาน ควรใช้ภาพเคลื่อนไหวที่นำมาแปลงรหัสข้อมูล (Convert) มาเป็นสัญญาณแบบดิจิทัล

3) ไม่ควรกำหนดขนาดของภาพใหญ่เกินไป เพราะจะทำให้เข้าถึงข้อมูลได้ช้า

โดยสรุป การนำเสนอสื่อในชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายที่ควรคำนึงถึงคือ (1) การนำเสนอสื่อข้อความ (2) การนำเสนอสื่อภาพนิ่ง (3) การนำเสนอสื่อเสียง และ (4) การนำเสนอสื่อภาพเคลื่อนไหว

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้คำนึงการนำเสนอสื่อทั้ง 4 ประเภท มาใช้ในการผลิตชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

2.7 ขั้นตอนการผลิตชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2546: 16-23) ได้เสนอขั้นตอนหลักสำหรับการผลิตชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ซึ่งมี 10 ขั้นตอน ดังนี้

2.7.1 วิเคราะห์และออกแบบเนื้อหา (Analyze and Design Content) แบ่งเป็นขั้นตอนย่อย 4 ขั้นตอน คือ

- 1) ศึกษาคำอธิบายรายวิชา (Study Course Description) เป็นการศึกษาข้อกำหนดด้านเนื้อหาสาระที่กำหนดไว้ในหลักสูตร
- 2) วิเคราะห์เนื้อหาสาระ (Conduct Content Mapping) เป็นการนำคำอธิบายรายวิชามาจำแนกเป็นเนื้อหาย่อย เพื่อให้นักเรียนเรียนตามเวลาที่กำหนด
- 3) เขียนแผนผังแนวคิด (Write Concept Mapping) เป็นการนำเนื้อหาที่วิเคราะห์ไว้แล้วมาทำแผนผังแสดงความสัมพันธ์ของแนวคิด (Concept)
- 4) ออกแบบลำดับเนื้อหา (Design Content Story Board) เป็นการนำเนื้อหาจากแผนผังแนวคิดมากำหนดเป็นลำดับตามระดับจากกว้างไปแคบ เพื่อให้นักเรียนเข้าถึงได้อย่างรวดเร็ว เพื่อให้เนื้อหาแต่ละระดับมีความสมบูรณ์ในตัวเองทั้งอักษร ภาพและเสียง

2.7.2 เขียนเนื้อหา (Write the Content) เป็นขั้นเสนอรายละเอียดของเนื้อหาของแต่ละ “หน้า” โดยประกอบด้วยส่วนสำคัญ 3 ส่วน คือ คำอธิบาย เสียงประกอบ และมัลติมีเดีย คือ เสนอทั้งภาพและเสียงในรูปภาพเคลื่อนไหว

2.7.3 กำหนดกิจกรรม แนวตอบ และสร้างแบบประเมิน (Give Assignment/ Feedback and Self-Tests) เป็นขั้นกำหนดกิจกรรมหรืองานที่มอบหมายให้นักเรียนทำระหว่างการศึกษจากชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

2.7.4 ผลิตงานเสียงและภาพ (Produce Sound and Image Work) เป็นส่วนที่จะขยายความเข้าใจในเนื้อหาสาระ ด้วยการใส่เสียงและภาพ

การใส่เสียง ใช้เพื่ออธิบายหรือคำบรรยายนำเรื่อง หรือบรรยายภาพหนึ่ง การใส่ภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว ใช้เพื่อแสดงกระบวนการที่ไม่สามารถอธิบายได้ด้วยอักษรหรือการอธิบายด้วยเสียง โดยใช้ภาพจากเทปภาพ หรือภาพเคลื่อนไหวที่ผลิตจากโปรแกรมสำเร็จรูป

2.7.5 เสนอบทเรียนขึ้นเครือข่าย (Upload E-lesson Files) เป็นขั้นนำองค์ประกอบของบทเรียนที่ได้เตรียมไว้ในระดับต่าง ๆ ขึ้น เข้าสู่โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อส่งขึ้นสู่เครือข่าย

2.7.6 ผลิตสื่อเสริม (Produce Supplementary Media) เป็นขั้นผลิตสื่อเพิ่มเติม จากที่เสนอผ่านเครือข่าย เช่น เทปภาพ และเทปเสียงที่มีความยาวมากเกินกว่าที่จะส่งผ่านเครือข่าย โดยบรรจุลงซีดีแทน

บางกรณี อาจต้องมีสื่อสิ่งพิมพ์เป็นสื่อเสริม ในรูปประมวลสาระ ตำรา หรือ เอกสารชุดความรู้ (Source Book) หรือสารานุกรม (Encyclopedia) เพื่อให้นักเรียนมีช่องทางศึกษา หาความรู้เพิ่มขึ้น

ในกรณีที่ต้องมีการสอนแบบเผชิญหน้าในห้องเรียน ก็จำเป็นที่จะต้องผลิต ชุดการสอนแบบเผชิญหน้า เช่น แผ่นใสเสนอด้วยคอมพิวเตอร์ ภาพชุด แผนภูมิ เทปภาพ ฯลฯ

หากเป็นการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ผ่านจอภาพ (On-Screen Interactive Instruction-OSII) ก็จะต้องผลิตเอกสารโสตทัศน (Audio-vision Materials) ที่กำหนดขั้นตอน กิจกรรม และเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมอย่างกระฉับกระเฉง โดยมีการพัฒนาแม่แบบ (Template) ที่เหมาะสมกับการสอนแต่ละประเภท กล่าวคือ มีองค์ประกอบและเลือกใช้ประเภท ที่เหมาะสม

2.7.7 จัดทำคู่มือการเรียนรู้ (Write Study Guide and/or Course Bulletin) เป็นการ จัดทำเอกสารคู่มือการเรียนรู้ (Study Guide) สำหรับใช้เป็นเอกสารแนะนำขั้นตอนการเรียนรู้ทั้งจาก เครือข่ายและจากสื่ออื่น

คู่มือการเรียนรู้ เป็นเอกสารแนะนำแนวทางให้นักเรียนศึกษาหาความรู้ด้วย ตนเอง ด้วยการประเมินตนเองก่อนเรียน อ่านเส้นทางการเรียน ศึกษาแผนการสอนประจำหน่วย แผนการสอนประจำตอน อ่านสาระสังเขป ทำกิจกรรมระหว่างเรียนโดยไม่เก็บคะแนน ทำกิจกรรม ภาคปฏิบัติเสริมประสบการณ์เพื่อเก็บคะแนน และประเมินตนเองหลังเรียน พร้อมทั้งตรวจสอบ กิจกรรมและการประเมินตนเองจากแนวตอบที่กำหนดให้

กิจกรรมเหล่านี้ ส่วนหนึ่งจัดไว้ในชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่าน เครือข่าย และบางส่วนอาจจัดไว้นอกเครือข่าย เช่น การสอนในห้องเรียน การศึกษาจากการอ่าน ตำราหรือประมวลสาระ ฯลฯ ดังนั้นเอกสารคู่มือการเรียนรู้จึงเป็นตัวเชื่อมประสานการเรียนรู้จากสื่อ ทั้งสองระบบ

2.7.8 ทดสอบประสิทธิภาพและปรับปรุงบทเรียน (Conduct Developmental Testing and Revise E-Package) เป็นขั้นการนำชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายไป ตรวจสอบว่า จะทำให้นักเรียนได้รับความรู้เพิ่มขึ้น เกิดการเรียนรู้ตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ และเป็น ที่พึงพอใจของผู้สอนและนักเรียนหรือไม่

2.7.9 นำเสนอและถ่ายทอดการสอน (Delivery Course Content) เป็นการเปิดสอนวิชาทั้งหมดหรือบางส่วนที่จัดทำในรูปชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ขึ้นอยู่กับการออกแบบว่าจะใช้ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายในแบบใดจาก 3 แบบ คือ

1) **ใช้เป็นสื่อหลัก** คือ เรียนจากชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายทั้งหมด

2) **ใช้เป็นสื่อเสริม** คือ เสริมการสอนในห้องเรียน

3) **ใช้เป็นสื่อแบบคู่ขนาน** คือ ให้นักเรียนเป็นผู้เลือกที่จะเรียนทางใด

2.7.10 ติดตามและประเมินการสอน (Monitoring and Evaluate E-Learning Packages) เป็นการติดตามผลการสอน และประเมินการสอน ทั้งระหว่างสอน และหลังจากสอนเสร็จเรียบร้อยแล้ว เพื่อนำข้อมูลมาปรับปรุงชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายให้ดีขึ้น ก่อนที่จะใช้ในการสอนภาคการศึกษาต่อไป

โดยสรุป ขั้นตอนการผลิตชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย มี 10 ขั้นตอน ดังนี้ (1) วิเคราะห์และออกแบบเนื้อหา (2) เขียน/เสนอเนื้อหา (3) กำหนดกิจกรรมแนวตอบและสร้างแบบประเมิน (4) ผลิตงานเสียงและภาพ (5) เสนอบทเรียนขึ้นเครือข่าย (6) ผลิตสื่อเสริม (7) จัดทำคู่มือการเรียน (8) ทดสอบประสิทธิภาพและปรับปรุงบทเรียน (9) นำเสนอและถ่ายทอดการสอน และ (10) ติดตามและประเมินผลการสอน

ผู้วิจัยได้ยึดขั้นตอนการผลิตชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายของศาสตราจารย์ ดร.ชัยงค์ พรหมวงศ์ มาใช้ในการผลิตชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายในครั้งนี้

2.8 เกณฑ์การประเมินชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

ชัยงค์ พรหมวงศ์ (2546: 12-14) กำหนดว่า เกณฑ์การประเมินชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ประกอบด้วยเกณฑ์อย่างน้อย 7 ประการ ดังนี้

2.8.1 ทักษะลักษณะ (Look and Feel) เป็นภาพที่ปรากฏและความรู้สึกที่เกิดขึ้นที่มีผลต่อการอยากเข้าสู่บทเรียน

2.8.2 กระบวนการสร้างหรือพัฒนาชุดวิชา (Course Creation/ Course Development Process) เป็นองค์ประกอบของการเสนอเนื้อหา ประกอบด้วย ประมวลวิชา (Syllabus) แผนการสอน (Lesson Plan) และรายละเอียดเนื้อหาของวิชา (Course Content) รายชื่อหน่วยการสอน (Course Units) และแผนผังแนวคิด (Concept Mapping) เพื่อสะท้อนขั้นตอนการสร้างหรือพัฒนาชุดวิชาอย่างมีระบบ

2.8.3 การมีปฏิสัมพันธ์ในการเรียน (Learning Interactivity) เป็นกิจกรรมที่นักเรียนต้องทำเพื่อนำความรู้มาประยุกต์อย่างจับพัตัน สามารถโต้ตอบกัน ได้ระหว่างนักเรียนกับผู้สอนและเพื่อนๆ และการตอบโต้กับสื่อเอง พิจารณาจากการนำเสนอ (Presentation) การสอนเสริมหรือการสอนทบทวน (Tutorial) การให้ทำกิจกรรมหรือมอบหมายงานพร้อมคำติชม (Assignment and Feedback) และการฝึกปฏิบัติ (Practical work)

2.8.4 การประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Evaluation of Learning Achievement) เป็นส่วนที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ประเมินตนเองและมีเฉลยให้ตรวจสอบด้วยว่าทำผิดหรือถูกหรือไม่ ต้องปรับปรุงแก้ไขอย่างไร

2.8.5 เครื่องมือการติดต่อสื่อสาร (Communication Tools) เป็นส่วนที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้สื่อสารพูดคุยกันทางอักษร เสียง (audio) เห็นภาพเคลื่อนไหว (Video/Images) ชุมการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายที่ติดตั้งจัดให้มี ห้องสนทนา (Chat room) กระดานข่าว (Web-board Discussion) และรายชื่อเพื่อติดต่อทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-Mailing List)

2.8.6 ห้องเรียนหรือสภาพแวดล้อมเสมือนจริง (Virtual Classroom/Environment) เป็นการจำลองห้องเรียนเสมือนจริง เพื่อให้นักเรียนมีความรู้สึกรู้ว่ามีการเรียนในห้องเรียน ได้แก่ การถ่ายทอด การสอนสด (Live Broadcast) (Video/Audio on Demand) การสอนอภิปรายหรือตอบโต้ในเวลาจริง (Real-time presentation/discussion)

2.8.7 การเชื่อมต่อหรือการแสวงหาแหล่งข้อมูลภายนอก (External Accessibility: Links and Search) เป็นการเชื่อมต่อกับห้องสมุด ศูนย์ความรู้ และแหล่งข้อมูลอื่นๆ เพื่อให้นักเรียนสามารถศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม โดยจัดให้มี Library Link หรือ Link search กับ Website อื่นๆ การเชื่อมต่อเครือข่ายอื่นเป็นศักยภาพที่ยืดหยุ่นของอินเทอร์เน็ต ดังนั้นชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายที่ติดตั้งใช้ประโยชน์ศักยภาพข้อนี้

โดยสรุป เกณฑ์การประเมินชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย มี 7 ประการ ได้แก่ (1) ทักษะลักษณะ (2) กระบวนการสร้างหรือพัฒนาชุดวิชา (3) การมีปฏิสัมพันธ์ในการเรียน (4) การประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (5) เครื่องมือการติดต่อสื่อสาร (6) ห้องเรียนหรือสภาพแวดล้อมเสมือนจริง และ (7) การเชื่อมต่อหรือการแสวงหาแหล่งข้อมูลภายนอก

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำเกณฑ์การประเมินชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายของ ศาสตราจารย์ ดร.ชัยยงค์ พรหมวงศ์ มาใช้ในการสร้างแบบประเมินคุณภาพของชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย เพื่อให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบ

3. การเรียนการสอนผ่านเครือข่าย

การเรียนการสอนผ่านเครือข่าย ครอบคลุม (1) ความหมายของการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย (2) ประโยชน์ของการเรียนผ่านเครือข่าย (3) หลักการพื้นฐานของการจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย และ (4) การจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย

3.1 ความหมายของการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย

การเรียนการสอนผ่านเครือข่าย (E-Learning) เป็นการเรียนผ่านคอมพิวเตอร์และโทรคมนาคมเพื่อสนับสนุนปฏิริยาสองทางระหว่างนักเรียนกับครูผู้สอน และนักเรียนกับนักเรียนด้วยกันเอง ด้วยการผสมผสานการเรียนผ่านจอภาพและการสอนผ่านเครือข่าย โดยระบบถ่ายทอดการสอนในรูปแบบดิจิทัลหรือแอนะล็อก ต่างเวลาหรือพร้อมกัน และตามสายหรือไร้สาย (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ 2546: 4)

จากความหมายของการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายดังกล่าว ผู้วิจัยได้นำไปใช้ในการนิยามศัพท์เฉพาะ

3.2 ประโยชน์ของการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ถนอมพร เลาหจรัสแสง (2545: 18-20) กล่าวถึงประโยชน์ของการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ มีดังนี้

3.2.1 ช่วยให้การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เพราะการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่ได้รับการออกแบบและผลิตอย่างมีระบบ ช่วยทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้ในเวลาที่เร็วกว่า

3.2.2 ช่วยทำให้ครูผู้สอนสามารถตรวจสอบความก้าวหน้าพฤติกรรมการณ์เรียน ของนักเรียนได้อย่างละเอียดและตลอดเวลา

3.2.3 ช่วยทำให้นักเรียนสามารถควบคุมการเรียนรู้ของตนเองได้ เนื่องจากการนำเอาเทคโนโลยี Hypermedia มาประยุกต์ใช้ นักเรียนสามารถเข้าถึงข้อมูลใดก่อนหรือหลังก็ได้โดยไม่ต้องเรียงลำดับและเกิดความสะดวกในการเข้าถึงของนักเรียนอีกด้วย

3.2.4 ช่วยทำให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามจังหวะของตน เนื่องจากการนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบของ Hypermedia เปิดโอกาสให้นักเรียนสามารถควบคุมการเรียนรู้ของตนเอง ในด้านของลำดับการเรียนรู้ได้ (Sequence) ตามพื้นฐานความรู้ ความถนัด และความสนใจของตน นอกจากนี้ นักเรียนยังสามารถเลือกเรียนเนื้อหาเฉพาะบางส่วนที่ต้องการทบทวนได้

3.2.5 ช่วยทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับครูผู้สอน และเพื่อนๆ ได้

เนื่องจากการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ มีเครื่องมือต่างๆ มากมาย เช่น Chat Room, Web Board, E-mail เป็นต้น ที่เอื้อต่อการโต้ตอบ (Interactive) และเกิดการปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับเนื้อหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3.2.6 ช่วยส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ทักษะใหม่ๆ รวมทั้งเนื้อหาที่มีความทันสมัย และตอบสนองต่อเรื่องราวต่างๆ ในปัจจุบันได้อย่างทันที

3.2.7 ทำให้เกิดรูปแบบการเรียนที่สามารถจัดการเรียนการสอนให้แก่นักเรียนในวงกว้างขึ้น เพราะนักเรียนใช้การเรียนลักษณะผ่านเครือข่าย จะไม่มีข้อจำกัดในด้านการเดินทางมาศึกษาในเวลาใดเวลาหนึ่งและสถานที่ใดสถานที่หนึ่ง ดังนั้นการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์จึงสามารถนำไปใช้เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Life Long Learning) ได้ และสามารถนำชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายไปใช้เพื่อเปิดโอกาสให้นักเรียนที่ขาดโอกาสทางการศึกษาในระดับอุดมศึกษาได้เป็นอย่างดี

3.2.8 ทำให้สามารถลดต้นทุนในการจัดการศึกษา ในกรณีที่มีการจัดการเรียนการสอนสำหรับนักเรียนจำนวนมาก และเปิดกว้างให้สถาบันอื่นๆ หรือบุคคลทั่วไปเข้ามาใช้ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ซึ่งจะพบว่าเมื่อต้นทุนการผลิตชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายเท่าเดิม แต่ปริมาณนักเรียนเพิ่มมากขึ้น เท่ากับเป็นการลดต้นทุนทางการศึกษานั้นเอง

โดยสรุป ประโยชน์การเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ได้แก่ (1) ช่วยให้การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น (2) ทำให้ครูผู้สอนสามารถตรวจสอบความก้าวหน้าพฤติกรรมการเรียนของนักเรียนได้อย่างละเอียดและตลอดเวลา (3) ทำให้นักเรียนสามารถควบคุมการเรียนของตนเองได้ (4) ทำให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ (5) ทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับครูผู้สอน และเพื่อนๆ ได้ (6) ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ทักษะใหม่ๆ (7) ทำให้เกิดรูปแบบการเรียนที่สามารถจัดการเรียนการสอนให้แก่นักเรียนในวงกว้างขึ้น และ (8) สามารถลดต้นทุนในการจัดการศึกษา

ผู้วิจัยคำนึงถึงประโยชน์ของการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ดังกล่าว โดยนำมาใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในครั้งนี้

3.3 หลักการพื้นฐานของการจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย

เอนเจลโล (Angelo, 1993 อ้างใน วิชชุดา รัตนเพียร, 2542) ได้สรุปหลักการพื้นฐานของการจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายไว้ 5 ประการ ดังนี้

3.3.1 ส่งเสริมให้นักเรียนและครูผู้สอนสามารถติดต่อสื่อสารกันได้ตลอดเวลา

การติดต่อระหว่างนักเรียนและครูผู้สอนมีส่วนสำคัญในการสร้างความกระตือรือร้นกับการเรียนการสอน โดยครูผู้สอนสามารถให้ความช่วยเหลือนักเรียนได้ตลอดเวลาในขณะที่กำลังศึกษา ทั้งยังช่วยเสริมสร้างความคิดและความเข้าใจ นักเรียนที่เรียนผ่านเครือข่ายสามารถสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นรวมทั้งซักถามข้อข้องใจกับครูผู้สอนได้โดยทันทีทันใด เช่น การมอบหมายงานส่งผ่านอินเทอร์เน็ตจากครูผู้สอน นักเรียนเมื่อได้รับมอบหมายก็จะสามารถทำงานที่ได้รับมอบหมายและส่งผ่านอินเทอร์เน็ตกลับไปยังครูผู้สอน หลังจากนั้นครูผู้สอนสามารถตรวจและให้คะแนน พร้อมทั้งส่งผลย้อนกลับไปยังนักเรียนได้ในเวลาอันรวดเร็วหรือในทันทีทันใด

3.3.2 สนับสนุนให้มีการพัฒนาความร่วมมือระหว่างนักเรียนและความร่วมมือ

ระหว่างกลุ่มนักเรียน จะช่วยพัฒนาความคิดความเข้าใจได้ดีกว่าการทำงานคนเดียว ทั้งยังสร้างความสัมพันธ์เป็นทีม โดยการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกันเพื่อหาแนวทางที่ดีที่สุด เป็นการพัฒนาการแก้ไขปัญหาการเรียนรู้และการยอมรับความคิดเห็นของคนอื่นมาประกอบเพื่อหาแนวทางที่ดีที่สุด นักเรียนที่เรียนผ่านเครือข่าย แม้ว่าจะเรียนจากคอมพิวเตอร์ที่อยู่กันคนละที่ แต่ด้วยความสามารถของเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่เชื่อมโยงเครือข่ายคอมพิวเตอร์ทั่วโลกไว้ด้วยกัน ทำให้นักเรียนสามารถติดต่อสื่อสารกันได้ทันทีทันใด เช่น การใช้บริการสนทนาแบบออนไลน์ที่สนับสนุนให้นักเรียนติดต่อสื่อสารกันได้ตั้งแต่ 2 คนขึ้นไปจนถึงนักเรียนที่เป็นกลุ่มใหญ่

3.3.3 สนับสนุนให้นักเรียนรู้จักแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง (Active Learners)

หลีกเลี่ยงการกำกับให้ครูผู้สอนเป็นผู้ป้อนข้อมูลหรือคำตอบ นักเรียนควรเป็นผู้ขวนขวายใฝ่หาข้อมูลองค์ความรู้ต่างๆ เอง โดยการแนะนำของครูผู้สอน เป็นที่ทราบคืออยู่แล้วว่าอินเทอร์เน็ตเป็นแหล่งข้อมูลที่ใหญ่ที่สุดในโลก ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายนี้ จะช่วยให้นักเรียนสามารถหาข้อมูลได้ด้วยความสะดวกและรวดเร็ว ทั้งยังหาข้อมูลได้จากแหล่งข้อมูลทั่วโลกเป็นการสร้างความกระตือรือร้นในการใฝ่หาความรู้

3.3.4 ให้ผลย้อนกลับแก่นักเรียนโดยทันทีทันใดช่วยให้นักเรียนได้ทราบถึง

ความสามารถของตน อีกทั้งยังช่วยให้นักเรียนสามารถปรับแนวทางวิธีการหรือพฤติกรรมให้ถูกต้องได้ นักเรียนที่เรียนผ่านเครือข่ายสามารถได้รับผลย้อนกลับจากทั้งครูผู้สอนเองหรือแม้กระทั่งจากนักเรียนคนอื่นๆ ได้ทันทีทันใด แมว่านักเรียนแต่ละคนจะไม่ได้นั่งเรียนในชั้นเรียนแบบเผชิญหน้ากันก็ตาม

3.3.5 สนับสนุนการจัดการเรียนการสอนที่ไม่มีขีดจำกัด สำหรับบุคคลที่ใฝ่หา

ความรู้ การเรียนการสอนผ่านเครือข่ายเป็นการขยายโอกาสให้กับทุกๆ คนที่สนใจศึกษา เนื่องจาก

นักเรียน ไม่จำเป็นจะต้องเดินทางไปเรียน ณ ที่ใดที่หนึ่ง ผู้ที่สนใจสามารถเรียนได้ด้วยตนเองในเวลาที่เหมาะสม

โดยสรุป หลักการพื้นฐานของการจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย ประกอบด้วย (1) ส่งเสริมให้นักเรียนและครูผู้สอนสามารถติดต่อสื่อสารกันได้ตลอดเวลา (2) สนับสนุนให้มีการพัฒนาความร่วมมือระหว่างนักเรียนและความร่วมมือระหว่างกลุ่มนักเรียน (3) สนับสนุนให้นักเรียนรู้จักแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง (4) ให้ผลย้อนกลับแก่นักเรียน โดยทันทีทันใดช่วยให้นักเรียนได้ทราบถึงความสามารถของตน และ (5) สนับสนุนการจัดการเรียนการสอนที่ไม่มีขีดจำกัด

ผู้วิจัยได้นำหลักการพื้นฐานของการจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายเพื่อใช้ในการวิจัยครั้งนี้

3.4 การจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย

การจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ (1) การจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพ (2) การจัดสภาพแวดล้อมทางจิตภาพ และ (3) การจัดสภาพแวดล้อมทางสังคม ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

3.4.1 การจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพ ประกอบด้วย องค์ประกอบพื้นฐานของห้องปฏิบัติการ แสงสว่าง เสียง อุณหภูมิ ชุดอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และสิ่งอำนวยความสะดวก จันทรพิมพ์ สายสมร (2539: 80) ได้กล่าวถึง การจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพ ดังนี้

- 1) องค์ประกอบพื้นฐานของห้อง ได้แก่ โครงสร้างของห้อง ขนาดพื้นที่ของห้อง โต๊ะ เก้าอี้
- 2) แสงสว่าง มีขนาดพอเหมาะที่จะตัดแสงบนจอภาพโดยอาศัยแสงจากธรรมชาติหรือดวงไฟ
- 3) เสียง ไม่มีเสียงรบกวนจากเครื่องมือหรือจากภายนอกห้องเรียน ภายในห้องเรียนไม่ควรเกิน 40 เดซิเบล
- 4) อุณหภูมิ การระบายอากาศระบบเครื่องปรับอากาศดีกว่ามาจากธรรมชาติ อุณหภูมิพอเหมาะประมาณ 20-25 องศาเซลเซียส
- 5) ชุดอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ แผ่นดิสก์ พร้อมกล่องบรรจุ
- 6) สิ่งอำนวยความสะดวก ได้แก่ ปลั๊กไฟฟ้า และม่าน
- 7) แหล่งความรู้เสริม ที่มีข้อมูลหรือเนื้อหาสาระที่เสริมวิชานั้นๆ

3.4.2 การจัดสภาพแวดล้อมทางจิตภาพ ได้แก่ สภาพแวดล้อมเกี่ยวกับบุคลิกภาพ อารมณ์ และการเปิดใจรับฟังความคิดเห็นของนักเรียน ครูผู้สอนมีความกระตือรือร้นในการสอน

มีความรู้และทักษะความทางด้านคอมพิวเตอร์เป็นอย่างดี มีความเข้าใจภูมิหลังและสภาพจิตใจของนักเรียน สามารถปรับบุคลิกภาพ ควบคุมอารมณ์ มีความเป็นกันเอง มีการกล่าวคำชมเชย หรือแสดงท่าทางยินดี เมื่อนักเรียนทำชิ้นงานได้ยอดเยี่ยม หรือตอบคำถามได้ถูก เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนสนใจที่จะทำงานหรือแสดงความคิดเห็น ในเรื่องต่อๆ ไป ส่วนนักเรียนจะได้ดีเพียงใดขึ้นอยู่กับพื้นฐานของนักเรียน (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และวาสนา ทวีกุลทรัพย์ 2548: 9)

3.4.3 การจัดสภาพแวดล้อมทางสังคม เป็นการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างครูผู้สอนกับนักเรียน และนักเรียนกับนักเรียน นักเรียนต้องกล้าซักถามครูผู้สอนเวลามีปัญหา และครูผู้สอนควรมีเวลาสำหรับการไปข้อข้องใจของนักเรียน ส่วนนักเรียนและนักเรียนควรมีโอกาสแลกเปลี่ยนความรู้กับเพื่อน โดยเพื่อนจะทำหน้าที่ช่วยให้นักเรียนรู้สึกว่าเขาได้รับความสำเร็จในการเรียนรู้ จะทำให้บรรยากาศของห้องเรียนและสังคมโรงเรียนดีขึ้น อีกทั้งยังจะทำให้การจัดการเรียนการสอนบรรลุวัตถุประสงค์ไปพร้อมกันด้วย (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และวาสนา ทวีกุลทรัพย์ 2548: 9)

โดยสรุป การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย ประกอบด้วย (1) การจัดสภาพแวดล้อมด้านกายภาพ (2) การจัดสภาพแวดล้อมด้านจิตภาพ และ (3) การจัดสภาพแวดล้อมด้านสังคม

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย ทั้งด้านกายภาพ จิตภาพ และสังคม ในการทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว แบบกลุ่ม และแบบภาคสนาม เพื่อเอื้ออำนวยต่อการเรียนด้วยชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

4. การเรียนการสอนรายบุคคล

การเรียนการสอนรายบุคคล ครอบคลุม (1) ความหมายของการเรียนการสอนรายบุคคล (2) วิธีการเรียนการสอนรายบุคคล และ (3) กิจกรรมการเรียนการสอนรายบุคคล

4.1 ความหมายของการเรียนการสอนรายบุคคล

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2523: 356-358) กล่าวว่า การเรียนการสอนรายบุคคล เป็นการจัดการเรียนการสอนที่ยืดหลักความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยการกำหนดวัตถุประสงค์ จัดสภาพแวดล้อมในการสอน สื่อการสอน และวิธีการสอนที่จะให้นักเรียนได้ศึกษาหาความรู้ด้วยตนเองมากขึ้นตามความสามารถ ความสนใจและความสะดวกของนักเรียน การเรียนการสอนรายบุคคลแยกเป็น การเรียนรายบุคคล และการสอนรายบุคคล ดังนี้

4.1.1 การเรียนรายบุคคล เป็นการเรียนรู้ที่แต่ละคนอยากเรียนเองตามธรรมชาติ ไม่ต้องให้ใครมาบังคับ การเรียนเช่นนี้มักเกิดขึ้นด้วยการลองผิดลองถูกอย่างดีก็อาจถามผู้อยู่ใกล้ซิด เมื่อมีปัญหาเกิดขึ้น การเรียนตามธรรมชาตินี้อาจเกิดขึ้นทั้งที่เปิดการศึกษาตามปรกติวิสัย การศึกษา นอกระบบ โรงเรียนหรือการศึกษาในระบบ โรงเรียนโดยยึดหลักการเรียนที่ว่านักเรียนต้องกำหนด วัตถุประสงค์ด้วยตัวเอง

4.1.2 การสอนรายบุคคล เป็นการเรียนที่ครูผู้สอนกำหนดวัตถุประสงค์ จัดเตรียม สภาพแวดล้อมในการสอน สื่อการสอน และวิธีการสอนไว้ เมื่อนักเรียนปฏิบัติตามกระบวนการที่ โปแกรมไว้แล้วด้วยตนเองก็จะเกิดการเรียนรู้ขึ้น

โดยสรุป การเรียนการสอนรายบุคคลเป็นการจัดการเรียนการสอนที่ยึด หลักความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยการกำหนดวัตถุประสงค์ การจัดสภาพแวดล้อมในการสอน สื่อการสอน และวิธีการสอนที่จะให้นักเรียนได้ศึกษาหาความรู้ด้วยตนเองมากน้อยตาม ความสามารถความสนใจ และความสะดวกของนักเรียน

ผู้วิจัยได้นำวิธีการจัดการเรียนการสอนรายบุคคลนี้มาใช้ในการกำหนด วัตถุประสงค์ การจัดสภาพแวดล้อมในการสอน สื่อการสอน และวิธีการสอนที่จะให้นักเรียนได้ ศึกษาหาความรู้ด้วยตนเองด้วยชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย เรื่อง การสร้างเอกสาร ด้วยไมโครซอฟต์เวิร์ด โดยยึดหลักความแตกต่างระหว่างบุคคล

4.2 วิธีการเรียนการสอนรายบุคคล

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2523: 362-368) กล่าวถึง วิธีการเรียนการสอนรายบุคคล ประกอบด้วย (1) การเรียนการสอนรายบุคคลในสภาพการณ์ที่เตรียมไว้เฉพาะ และ (2) การเรียน การสอนรายบุคคลที่เกิดขึ้นต่างที่ต่างถิ่นกัน ดังนี้

4.2.1 การเรียนการสอนรายบุคคลในสภาพการณ์ที่เตรียมไว้เฉพาะ

การเรียนการสอนรายบุคคลในสภาพการณ์ที่เตรียมไว้เฉพาะ หมายถึง การเรียนที่นักเรียนต้องมาอยู่ร่วมกับนักเรียนคนอื่น ในสิ่งแวดล้อมของห้องเรียนหรือโรงเรียนที่ ครูผู้สอนได้เตรียมสื่อการเรียนไว้ล่วงหน้าแล้ว นักเรียนจะได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ตรวจสอบ ผลการเรียนได้เอง มีความภาคภูมิใจในความสำเร็จและค่อยเรียนรู้ไปทีละน้อยตามลำดับขั้น การเรียนเช่นนี้อาจมีกลุ่มสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับนักเรียนคนอื่น แต่ไม่ได้เน้นกระบวนการกลุ่ม มากนัก กระบวนการกลุ่มจะเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติด้วยการที่นักเรียน ไปเลือกเรียนเรื่องเดียวกัน สภาพการณ์ที่เตรียมไว้ใน การเรียนการสอนรายบุคคล มีขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 แบ่งหน่วยที่จะสอนเป็นหัวเรื่องที่มีเพียงมโนทัศน์เดียว

ขั้นที่ 2 เตรียมชุดการเรียนรู้หน่วยย่อย ซึ่งมีสื่อประสมจัดไว้เป็นระบบ ประกอบด้วย แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน คำสั่ง เนื้อหาสาระ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการสอน แบบฝึกปฏิบัติ และเฉลย

ขั้นที่ 3 ประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ ให้นักเรียนศึกษาตามความสนใจ แบ่งได้เป็น 5 ชั้น คือ ทำแบบทดสอบก่อนเรียน เข้าสู่บทเรียน ทำกิจกรรมการเรียนรู้ สรุป และทำแบบทดสอบหลังเรียน

ขั้นที่ 4 ประเมินความก้าวหน้า แบ่งออกเป็น 2 ระยะ คือ ระหว่างประกอบกิจกรรม และหลังการประกอบกิจกรรม

4.2.2 การเรียนการสอนรายบุคคลที่เกิดขึ้นต่างถิ่นต่างที่กัน

การเรียนการสอนรายบุคคลวิธีนี้มีลักษณะคล้ายคลึงกับวิธีแรก แตกต่าง เฉพาะตรงขั้นประกอบกิจกรรม สรุปได้ดังนี้

ขั้นที่ 1 นักเรียนมาพบครูผู้สอน แจ้งความจำนงหน่วยที่ต้องการเรียน และทำแบบทดสอบก่อนเรียน

ขั้นที่ 2 ครูผู้สอนจัดเตรียมชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย เพื่อให้แก่นักเรียนนำไปศึกษาเอง

ขั้นที่ 3 นักเรียนนำชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายไปศึกษาเองที่บ้าน โดยปฏิบัติตามกิจกรรมที่กำหนดไว้

ขั้นที่ 4 เมื่อนักเรียนศึกษาเนื้อหาในชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายเรียบร้อยแล้ว แจ้งความจำนงกับครูผู้สอนเพื่อทำแบบทดสอบหลังเรียน หากผ่านการทดสอบ นักเรียนจะได้เรียนในหน่วยต่อไป

โดยสรุป วิธีการเรียนการสอนรายบุคคล มี 2 แบบ ประกอบด้วย (1) การเรียนการสอนรายบุคคลในสภาพการณ์ที่เตรียมไว้เฉพาะ และ (2) การเรียนการสอนรายบุคคลที่เกิดขึ้นต่างที่ต่างถิ่นกัน

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้จัดการเรียนการสอนรายบุคคลในสภาพการณ์ที่เตรียมไว้เฉพาะ โดยนักเรียนต้องมาอยู่ร่วมกับนักเรียนคนอื่นในสิ่งแวดล้อมของห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ที่ครูผู้สอนได้เตรียมสื่อการสอนไว้ล่วงหน้าแล้ว นักเรียนจะได้ลงมือปฏิบัติ และตรวจสอบผลการเรียนได้ด้วยตนเอง

4.3 กิจกรรมการเรียนการสอนรายบุคคล

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2523: 370) ได้เสนอขั้นตอนการจัดกิจกรรมที่ใช้ในการเรียนการสอนรายบุคคล ไว้ 3 ขั้นตอน คือ

ขั้นที่ 1 ทำแบบทดสอบก่อนเรียน เพื่อตรวจพื้นฐานความรู้เดิมของนักเรียน

ขั้นที่ 2 ศึกษาเนื้อหาสาระจากหน่วยการเรียนรู้ในชุดการเรียน

ขั้นที่ 3 ทำแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อตรวจสอบว่านักเรียน ได้เรียนรู้ตาม

วัตถุประสงค์ตามที่กำหนดไว้หรือไม่ หากคะแนนสอบได้ถึงเกณฑ์ก็จะสามารถไปศึกษาในหน่วยอื่นต่อไป

โดยสรุป กิจกรรมการเรียนการสอนรายบุคคล มี 3 ขั้นตอน คือ

(1) ทำแบบทดสอบก่อนเรียน (2) ศึกษาเนื้อหาสาระจากหน่วยการเรียนรู้ และ (3) ทำแบบทดสอบหลังเรียน

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ผลิตชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย โดยกำหนดกิจกรรมที่ใช้ในการเรียนการสอนรายบุคคลทั้ง 3 ขั้นตอน คือ ทำแบบทดสอบก่อนเรียน ศึกษาเนื้อหาสาระ และทำแบบทดสอบหลังเรียน

5. การทดสอบประสิทธิภาพของชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

การทดสอบประสิทธิภาพของชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ครอบคลุม (1) ความหมายของการทดสอบประสิทธิภาพ (2) ความจำเป็นที่จะต้องหาประสิทธิภาพ (3) เกณฑ์ประสิทธิภาพ (4) วิธีการคำนวณหาประสิทธิภาพ (5) ขั้นตอนการดำเนินการทดสอบประสิทธิภาพ และ (6) การยอมรับประสิทธิภาพ ดังนี้

5.1 ความหมายของการทดสอบประสิทธิภาพ

การทดสอบประสิทธิภาพชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ตรงกับภาษาอังกฤษว่า “Development Testing” (การตรวจสอบพัฒนาการเพื่อให้งานดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ) หมายถึง การนำชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ไปทดลองใช้ (Try Out) เพื่อปรับปรุงแล้วนำไปทดลองสอนจริง (Trial Run) นำชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขเสร็จแล้วจึงผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ สมเชาว์ เนตร-ประเสริฐ และสุดา สีนสกุล 2520: 134)

5.2 ความจำเป็นที่จะต้องหาประสิทธิภาพ

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และสุดา สิ้นสกุล (2520: 134) กล่าวว่าในการผลิตระบบการดำเนินงานทุกประเภทจำเป็นต้องมีการตรวจสอบระบบนั้น เพื่อเป็นการประกันว่าจะมีประสิทธิภาพจริงตามที่มุ่งหวัง การหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย มีความจำเป็นด้วยเหตุผลหลายประการ ดังนี้

5.2.1 สำหรับหน่วยงานผลิตชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

เป็นการประกันคุณภาพของชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายว่าอยู่ในขั้นสูง เหมาะสมที่จะลงทุนผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก หากไม่มีการหาประสิทธิภาพเสียก่อนแล้วหากผลิตออกมาใช้ประโยชน์ไม่ดีก็จะต้องทำใหม่เป็นการสิ้นเปลืองทั้งเวลา แรงงาน และเงินทอง

5.2.2 สำหรับผู้ใช้ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ทำหน้าที่สอน

โดยที่ช่วยสร้างสภาพการเรียนรู้ให้นักเรียนเปลี่ยนพฤติกรรมตามที่มุ่งหวัง บางครั้งต้องช่วยครูผู้สอน บางครั้งต้องสอนแทนครูผู้สอน (อาทิ ในโรงเรียนครูคนเดียว) ดังนั้นก่อนนำชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายไปใช้ ครูผู้สอนจึงควรมั่นใจว่า ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายนั้นมีประสิทธิภาพในการช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้จริง การหาประสิทธิภาพตามลำดับขั้นจะช่วยให้ได้ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายมีคุณค่าทางการสอนจริงตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

5.2.3 สำหรับผู้ผลิตชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย การทดสอบ

ประสิทธิภาพจะทำให้ผู้ผลิตมั่นใจได้ว่าเนื้อหาสาระที่บรรจุลงในชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย เหมาะสม ง่ายต่อการเข้าใจ อันจะช่วยให้ผู้ผลิตมีความชำนาญสูงขึ้นเป็นการประหยัดแรงสมอง แรงงาน เวลา และเงินทอง ในการเตรียมต้นแบบ

โดยสรุป ความจำเป็นที่จะต้องหาประสิทธิภาพ ครอบคลุมเหตุผล

3 ประการ ได้แก่ (1) การประกันคุณภาพของชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายสำหรับหน่วยงานผลิต (2) สร้างความมั่นใจในการใช้ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายสำหรับผู้ใช้และครูผู้สอน และ (3) ทำให้ผู้ผลิตมั่นใจในการผลิตชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายไปใช้ในการสอนและช่วยให้มีความชำนาญสูงขึ้น

5.3 เกณฑ์ประสิทธิภาพ

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และสุดา สิ้นสกุล (2520: 135) ได้ให้ความหมายของเกณฑ์ประสิทธิภาพว่า หมายถึง ระดับประสิทธิภาพของชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายที่ช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ในระดับที่ผู้ผลิตหรือครูผู้สอนพึงพอใจ

การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพกระทำได้โดยการประเมินผลพฤติกรรมของนักเรียน 2 ประเภท คือ (1) ประเมินพฤติกรรมต่อเนื่อง (กระบวนการ) และ (2) ประเมินพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (ผลลัพธ์) โดยกำหนดประสิทธิภาพเป็น E_1 (ประสิทธิภาพของกระบวนการ) E_2 (ประสิทธิภาพของผลลัพธ์) ดังนี้

5.3.1 ประเมินพฤติกรรมต่อเนื่อง (Transitional Behavior) คือ การประเมินผลต่อเนื่อง ซึ่งประกอบด้วย พฤติกรรมย่อยหลายๆ พฤติกรรม เรียกว่า “กระบวนการ” (PROCESS) ของนักเรียนที่สังเกตจากการประกอบกิจกรรมกลุ่ม (รายงานของกลุ่ม) และรายงานบุคคล ได้แก่ งานที่มอบหมาย และกิจกรรมอื่นใดที่ครูผู้สอนกำหนดไว้

5.3.2 ประเมินพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (Terminal Behavior) คือ ประเมินผลลัพธ์ (Product) ของนักเรียน โดยพิจารณาจากการสอบหลังเรียน

ประสิทธิภาพของชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย จะกำหนดเป็นเกณฑ์ที่ครูผู้สอนคาดหมายว่านักเรียนจะเปลี่ยนพฤติกรรมเป็นที่พึงพอใจ โดยกำหนดให้เป็นเปอร์เซ็นต์ของผลเฉลี่ยของคะแนนการทำงานและการประกอบกิจกรรมของนักเรียนทั้งหมด

การกำหนดเกณฑ์ E_1/E_2 ให้มีค่าเท่าใดนั้นให้ครูผู้สอนเป็นผู้พิจารณาตามความพอใจ โดยปกติเนื้อหาที่เป็นพุทธิพิสัยมักจะต้องได้ 80/80, 85/85 หรือ 90/90 ส่วนเนื้อหาที่เป็นทักษะหรือเจตคติศึกษาอาจตั้งไว้ต่ำกว่านี้ 75/75 เป็นต้น อย่างไรก็ตามไม่ควรตั้งเกณฑ์ไว้ต่ำ เพราะตั้งเกณฑ์ไว้เท่าใดก็มักได้ผลเท่านั้น

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ E_1/E_2 ไว้ที่ 80/80 เพราะชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายนี้มีเนื้อหาที่เป็นพุทธิพิสัยและทักษะพิสัย

5.4 วิธีการคำนวณหาประสิทธิภาพ

การหาประสิทธิภาพของกระบวนการ ใช้สูตรดังนี้ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ สมชาวี เนตรประเสริฐ และสุดา สิ้นสกุล 2520: 136)

$$E_1 = \frac{\left(\frac{\sum X}{N} \right)}{A} \times 100$$

เมื่อ E_1 = ประสิทธิภาพของกระบวนการ
 $\sum X$ = คะแนนรวมของแบบฝึกหัด
 A = คะแนนเต็มของแบบฝึกหัด
 N = จำนวนนักเรียน

การหาประสิทธิภาพของผลลัพ์ ใช้สูตรดังนี้ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ สมเชาว์ เนตร-ประเสริฐ และสุดา สิ้นสกุล 2520: 136)

$$E_2 = \frac{\left(\frac{\sum F}{N}\right)}{B} \times 100$$

เมื่อ E_2 = ประสิทธิภาพของผลลัพ์

$\sum F$ = คะแนนรวมของการทดสอบหลังเรียน

B = คะแนนเต็มของการทดสอบหลังเรียน

N = จำนวนนักเรียน

5.5 ขั้นตอนการดำเนินการทดสอบประสิทธิภาพ

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และสุดา สิ้นสกุล (2520: 137-139) กล่าวว่า เมื่อผลิตชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายขึ้นเป็นต้นแบบแล้ว ต้องนำชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายไปหาประสิทธิภาพตามขั้นตอน ซึ่งครอบคลุม (1) การทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว (2) การทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม และ (3) การทดสอบประสิทธิภาพแบบภาคสนาม ดังนี้

5.5.1 การทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว (1:1) คือ การนำชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 คน โดยแยกนักเรียนออกเป็น 3 ระดับ คือ เก่ง ปานกลาง อ่อน นำผลการทดสอบมาคำนวณหาค่าประสิทธิภาพ ในขั้นนี้ E_1 / E_2 ที่ได้จะมีค่าประมาณ 60/60 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์มาก แล้วจึงนำชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายไปปรับปรุงก่อนนำไปทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม

5.5.2 การทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม (1:10) คือ การนำชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้กับนักเรียน โดยละนักเรียนทั้ง เก่ง ปานกลาง อ่อน จำนวน 6-10 คน มาทำการทดสอบประสิทธิภาพ ในขั้นนี้ E_1 / E_2 ที่ได้จะมีค่าเกือบเท่าเกณฑ์ โดยเฉลี่ยจะห่างจากเกณฑ์ประมาณ 10% นั่นคือจะมีค่าประมาณ 70/70 จากนั้นจึงปรับปรุงชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายแล้วนำไปทดลองแบบภาคสนามเพื่อให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

5.5.3 การทดสอบประสิทธิภาพแบบภาคสนาม (1:100) คือ การนำชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้กับนักเรียนจำนวน 40-100 คน เพื่อให้ได้ค่า E_1 และ E_2 ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ หากผลที่ออกมายังไม่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ต้องดำเนินการ

ปรับปรุงชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายแล้วดำเนินการหาประสิทธิภาพดังกล่าวอีก จนกว่าจะมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

ผู้วิจัยนำชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายที่ผลิตขึ้น ไปทดสอบหาประสิทธิภาพตามขั้นตอนได้แก่ (1) การทดสอบประสิทธิภาพแบบเดียวกับนักเรียน จำนวน 3 คน (เก่ง 1 คน ปานกลาง 1 คน อ่อน 1 คน) (2) การทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม จำนวน 6 คน (เก่ง 2 คน ปานกลาง 2 คน อ่อน 2 คน) และ (3) การทดสอบประสิทธิภาพแบบภาคสนาม จำนวน 43 คน (เก่ง 13 คน ปานกลาง 14 คน อ่อน 16 คน)

5.6 การยอมรับประสิทธิภาพ

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และสุดา สิ้นสกุล (2520: 142) กล่าวถึง การยอมรับประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ให้ถือค่าความคลาดเคลื่อนที่ระดับ 0.05 นั่นคือประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายไม่ควรต่ำหรือสูงกว่า 2.5% การยอมรับประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย จะยอมรับได้เมื่อมีค่าเท่ากับเกณฑ์ หรือสูงต่ำกว่าเกณฑ์ไม่เกิน 2.5% ดังนี้

5.6.1 “สูงกว่าเกณฑ์” เมื่อประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้มีค่าเกิน 2.5% ขึ้นไป ต้องปรับกิจกรรมและแบบทดสอบและทดลองใหม่ หากค่าสูงเกิน 2.5% ต้องปรับเกณฑ์ให้สูงขึ้น

5.6.2 “เท่าเกณฑ์” เมื่อประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย เท่ากับ ต่ำหรือสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้แต่ไม่เกิน 2.5%

5.6.3 “ต่ำกว่าเกณฑ์” เมื่อประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ต่ำกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ต่ำกว่า 2.5%

6. การเรียนการสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

การเรียนการสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ครอบคลุม (1) คำอธิบายรายวิชา คอมพิวเตอร์ (2) วัตถุประสงค์ของวิชา คอมพิวเตอร์ (3) วิธีการสอนวิชา คอมพิวเตอร์ และ (4) การวัดและการประเมินผลวิชา คอมพิวเตอร์ ดังนี้

6.1 คำอธิบายรายวิชา คอมพิวเตอร์

ศึกษาเกี่ยวกับ การใช้ไมโครซอฟต์เวิร์ดเบื้องต้น ส่วนประกอบของหน้าต่าง เอกสาร การใช้เมาส์และแป้นพิมพ์ การจัดการตัวอักษร การพิมพ์ข้อความ การลบคำหรือข้อความ การคัดลอกและย้ายข้อความ การจัดการกับแฟ้มเอกสาร การบันทึกเอกสาร การสร้างข้อความศิลป์

ในเอกสารด้วยไมโครซอฟต์เวิร์ด การสร้างตารางในเอกสารด้วยไมโครซอฟต์เวิร์ด การใส่รูปภาพ
ในเอกสารด้วยไมโครซอฟต์เวิร์ด การตั้งค่าหน้ากระดาษ การกำหนดการพิมพ์ การพิมพ์เอกสาร
การสืบค้นข้อมูล การเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงานและอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ
ประสิทธิผล และมีคุณธรรม

6.2 วัตถุประสงค์ของวิชา คอมพิวเตอร์

เพื่อให้ นักเรียน (1) มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ การใช้ไมโครซอฟต์เวิร์ดเบื้องต้น
ส่วนประกอบของหน้าต่างเอกสาร และการใช้เมาส์และเป็นพิมพ์ (2) มีทักษะในการใช้โปรแกรม
ไมโครซอฟต์เวิร์ดในการจัดการตัวอักษร การพิมพ์ข้อความ การลบคำหรือข้อความ การคัดลอก
และย้ายข้อความ การจัดการกับแฟ้มเอกสาร การบันทึกเอกสาร การสร้างข้อความศิลป์ในเอกสาร
การสร้างตารางในเอกสาร การใส่รูปภาพในเอกสาร การตั้งค่าหน้ากระดาษ การกำหนดการพิมพ์
และการพิมพ์เอกสาร และ (3) นำความรู้และทักษะไปใช้ในการสืบค้นข้อมูล การเรียนรู้ การสื่อสาร
การแก้ปัญหา การทำงานและอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และมีคุณธรรม

6.3 วิธีการสอนวิชา คอมพิวเตอร์

วิธีการสอนที่เหมาะสมกับกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
ที่ผู้วิจัยนำมาใช้ในการวิจัย ได้แก่ (1) การสอนสาธิต (2) การสอนฝึกปฏิบัติ (3) การสอนรายบุคคล
และ (4) การสอนรายบุคคลระบบเครือข่าย

6.3.1 การสอนสาธิต

การสอนสาธิต หมายถึง การสอนที่ครูผู้สอนแสดงหรือกระทำให้ดูเป็น
ตัวอย่างพร้อมๆ กับการบอก อธิบาย เพื่อให้ นักเรียน ได้ประสบการณ์ตรงในเชิงรูปธรรม นักเรียน
จะเกิดการเรียนรู้จากการสังเกตกระบวนการขั้นตอนการสาธิตนั้นๆ เมื่อนักเรียนได้เห็นขั้นตอน
การปฏิบัติต่าง ๆ จะช่วยให้นักเรียนเกิดความเข้าใจได้อย่างแจ่มแจ้ง และสามารถปฏิบัติตามได้
(อาภรณ์ ใจเที่ยง 2540: 101)

จ่านง พรายเข้มแข (2536: 67) กล่าวถึง เกณฑ์ในการพิจารณาความ
เหมาะสมของการสอนแบบสาธิต ดังนี้

- 1) การทดลองบางรายการเป็นการทดลองที่ยุ่งยากซับซ้อน ไม่อาจ
พลิกเพลงใช้อุปกรณ์ชนิดต่างๆ ได้ เพราะจะไม่ได้ผลสมบูรณ์ตามความเป็นจริง
- 2) เป็นการเร้าความสนใจไปสู่การตั้งคำถามหรือปัญหา บางครั้งก่อนที่
ครูผู้สอนจะเริ่มสอนบทเรียนใด อาจใช้วิธีการสาธิตทดลองเป็นเครื่องเร้าความสนใจ
- 3) ช่วยแก้ปัญหาในทางกลับกันของข้อ 2 ครูผู้สอนอาจใช้การสาธิต
การทดลองช่วยตอบปัญหาหรือช่วยแก้ปัญหาให้กระจ่างได้ดีกว่าการบรรยายแต่อย่างเดียว

4) เป็นการทดลองหลายๆ อย่างในคราวเดียวกัน ในการสอนเรื่องบางเรื่อง หากจะให้เกิดความเข้าใจอย่างชัดเจนต้องมีการทดลองหลายชุดประกอบกัน ซึ่งอาจทำให้เกิดความโกลาหลวุ่นวาย เพื่อตัดปัญหาดังกล่าวครูผู้สอนจึงควรใช้วิธีการสอนสาธิต

6.3.2 การสอนฝึกปฏิบัติ

การสอนฝึกปฏิบัติ เป็นวิธีการสอนทักษะให้กับนักเรียนที่ยังทำงานไม่เป็น และฝึกฝนทักษะนักเรียนที่ทำงานเป็นแล้วเกิดความชำนาญ เพื่อให้การดำเนินการสอนประสบผลสำเร็จ (นวลจิตต์ เชาว์กิริติพงษ์ 2544: 208)

กรมวิชาการ (2527: 1) ให้ความสำคัญของการสอนแบบฝึกปฏิบัติ ดังนี้

- 1) กระตุ้นให้นักเรียนมีใจอยากเรียนรู้ ฝึกฝนและปฏิบัติตามความรู้ ความเข้าใจให้เกิดทักษะในการทำงาน
- 2) สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์
- 3) ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์
- 4) พัฒนานิสัยในการทำงานที่เจตคติที่ดี
- 5) มั่นใจต่องานที่ปฏิบัติ
- 6) เพื่อให้มองเห็นปัญหาและวิธีแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง

6.3.3 การสอนรายบุคคล

ประศักดิ์ หอมสนิท (2539: 225) กล่าวว่า การสอนรายบุคคลเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ทั้งด้านความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ ความสนใจ วิธีการเรียน และอัตราการเรียน เพื่อให้นักเรียนก้าวหน้าไปตามความสามารถ ความต้องการ และความสนใจของตนเอง ทั้งนี้ครูผู้สอนจะเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียน แนะนำ ให้คำปรึกษา กำหนด สื่อการสอน แหล่งการเรียน กิจกรรม วิธีการประเมินผล และรวบรวมผลการเรียนของนักเรียนแต่ละคน ซึ่งวิธีการสอนรายบุคคลมีลักษณะที่สำคัญดังนี้

- 1) เป็นวิธีการสอนที่มุ่งเน้นที่วิธีการเรียนของนักเรียน เพราะนักเรียนที่แตกต่างกันย่อมต้องการวิธีการเรียนที่แตกต่างกัน
- 2) การที่นักเรียนเรียนด้วยตนเองนั้น สื่อการสอนจึงนับว่าสำคัญมาก เพราะในวิธีการสอนรายบุคคล นักเรียนต้องเรียนจากสื่อการสอนต่างๆ
- 3) ประสบการณ์การเรียนรู้ที่นักเรียนได้รับนั้นเกิดจากการกำกับตนเอง (Self – Directed) ดำเนินการเอง (Self – Administered) และจัดเวลาเรียนเอง (Self – Scheduled)
- 4) วิธีการสอนที่จัดเตรียมให้แก่ นักเรียนต้องเป็นวิธีที่ช่วยสนับสนุนให้นักเรียนแสวงหาและเรียนรู้สิ่งที่เป็นประโยชน์ รู้จักแก้ปัญหา และตัดสินใจด้วยตนเอง

5) การเรียนรู้เป็นประสบการณ์ที่ต่อเนื่องกัน การจัดวิธีการสอนจึงต้องคำนึงถึงประสบการณ์พื้นฐานของนักเรียน เนื้อหาและประสบการณ์ต้องเริ่มจากสิ่งง่ายไปสู่สิ่งที่ยากขึ้น และจากสิ่งที่ป็นรูปธรรมไปสู่สิ่งที่ป็นนามธรรม

6.3.4 การสอนรายบุคคลระบบเครือข่าย

ประศักดิ์ หอมสนิท (2539: 235-2537) กล่าวว่า การสอนรายบุคคลระบบเครือข่าย เป็นวิธีการสอนที่เหมาะสมกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมยุคสังคมนวัตกรรม ซึ่งมีการสร้างข้อมูลความรู้มากมาย จนนักเรียนไม่สามารถติดตามความรู้ได้ทัน ก็คือ วิธีการสอนระบบเครือข่ายจะช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ได้รวดเร็ว ตรงกับความต้องการของนักเรียน และอำนวยความสะดวกให้นักเรียนสามารถศึกษาหาความรู้ได้จากแหล่งต่างๆ ทั้งจากห้องเรียน ห้องสมุด ศูนย์บริการการศึกษา หรือที่บ้าน ซึ่งระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์มีประโยชน์ต่อการเรียนการสอนรายบุคคลหลายประการ ดังนี้

- 1) นักเรียนสามารถเข้าถึงข้อมูลต่างๆ ในสถานที่ต่างๆ ได้ด้วยตนเอง ทำให้สามารถศึกษาค้นคว้าได้ตามความต้องการ ตามความสนใจของตนเอง ข้อมูลที่ได้มีความทันสมัย หลากหลาย และครอบคลุมหลายสาขา
- 2) นักเรียนสามารถค้นหาข้อมูลเพื่อการศึกษาได้โดยไม่จำกัดเวลา
- 3) นักเรียนมีโอกาสที่จะติดต่อขอข้อมูลเพิ่มเติมจากผู้อื่นที่ไม่ใช่ครูผู้สอน ทำให้นักเรียนได้มุมมองใหม่ในการเรียน และการค้นคว้า
- 4) เปิด โอกาสให้นักเรียนได้ควบคุมสิ่งที่ตนเองศึกษาค้นคว้า และด้วยวิธีการของตนเองมากยิ่งขึ้นกว่าวิธีอื่นๆ
- 5) สนับสนุนและส่งเสริมให้นักเรียนติดตามค้นคว้าข้อมูลในเรื่องที่ตนเองสนใจ สร้างนิสัยการเรียนรู้ให้แก่นักเรียน

6) นักเรียนสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับครูผู้สอน หรือเพื่อนนักเรียน

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำวิธีการสอนทั้ง 4 แบบ ได้แก่ (1) การสอนฝึกปฏิบัติ (2) การสอนสาธิต (3) การสอนรายบุคคล และ (4) การสอนรายบุคคลระบบเครือข่าย มาใช้ในการจัดการสอนเพราะวิธีการสอนดังกล่าวเป็นวิธีการสอนที่เหมาะสมกับกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

6.4 การวัดและการประเมินผลวิชา คอมพิวเตอร์

กรมวิชาการ (2546: 105-106) ได้กำหนดแนวการวัดผลและประเมินผลของกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เน้นการวัดและประเมินผลตามสภาพจริง คือ เมื่อจบแต่ละหน่วยการเรียนรู้แล้วจะต้องมีผลงานเชิงประจักษ์ ผลงานที่เป็นรูปธรรมออกมา

ซึ่งผลงานนั้นจะเป็นสิ่งที่สะท้อนความเป็นจริงของนักเรียนว่ารู้จริง ทำจริง ดิจจริง หรือไม่ การวัดและประเมินผลตามสภาพจริงมีองค์ประกอบหลัก 4 ประการ คือ

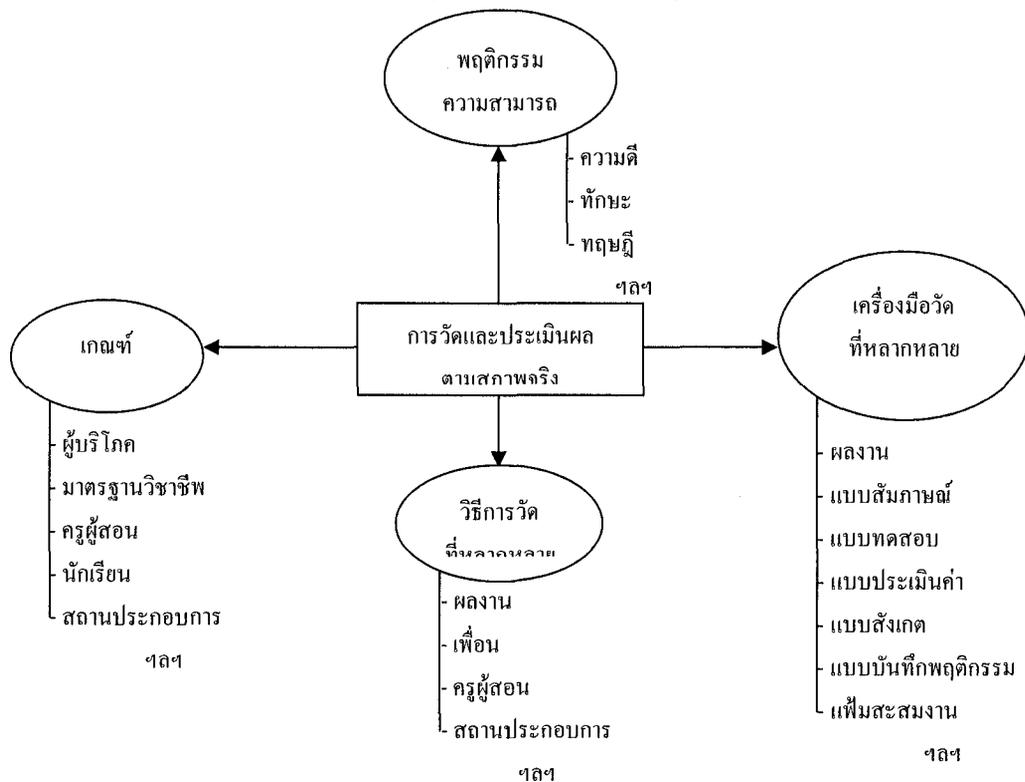
6.4.1 **พฤติกรรมความสามารถ** เป็นความรู้ ทักษะ ที่เกิดขึ้นกับนักเรียน

6.4.2 **เครื่องมือวัดที่หลากหลาย** ได้แก่ แบบสัมภาษณ์ แบบทดสอบ แบบวัดทักษะ เพิ่มสะสมงาน การสังเกต บันทึกพฤติกรรม หรืออื่น ๆ ที่ครูผู้สอนคิดค้น

6.4.3 **วิธีการวัดที่หลากหลาย** ได้แก่ วัดโดยเพื่อน ครูผู้สอน ผลงาน การปฏิบัติงาน วัดก่อน ขณะ และหลังเรียน โดยสามารถเลือกวิธีการวัดได้หลากหลายให้เหมาะสมกับสภาพ

6.4.4 **เกณฑ์ กำหนดโดยนักเรียน ผู้สอน สถานศึกษา**

การวัดและประเมินผลตามสภาพจริงของกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีเน้นการวัดพฤติกรรมความสามารถ เครื่องมือการวัดและวิธีการวัดจะต้องหลากหลาย และต้องมีเกณฑ์ซึ่งมาจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ดังสรุปได้ตามผังมโนทัศน์ ภาพที่ 2.2



ภาพที่ 2.2 ผังมโนทัศน์ การวัดและประเมินผลตามสภาพจริงของกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

ที่มา: กรมวิชาการ (2546) การจัดการเรียนรู้อุ้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๔๔ กรุงเทพมหานคร โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำการวัดและประเมินผลตามสภาพจริงของกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เพื่อวัดและประเมินผลนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ดังนี้ (1) พฤติกรรมความสามารถด้านความรู้และทักษะ (2) เครื่องมือการวัดที่ใช้ ได้แก่ แบบสัมภาษณ์ แบบสอบถาม แบบฝึกหัด และแบบทดสอบ (3) วิธีการวัดโดยครูผู้สอนในการทดสอบ ก่อนเรียน ขณะเรียนหรือระหว่างเรียน และหลังเรียน และ (4) เกณฑ์ซึ่งครูผู้สอนเป็นผู้กำหนดเพื่อให้นักเรียนบรรลุวัตถุประสงค์

7. โรงเรียนในเครือมูลนิธิคณะเซนต์คาเบรียลแห่งประเทศไทย

โรงเรียนในเครือมูลนิธิคณะเซนต์คาเบรียลแห่งประเทศไทย ผู้วิจัยรวบรวม ครอบคลุม (1) ความเป็นมาของโรงเรียนในเครือมูลนิธิคณะเซนต์คาเบรียลแห่งประเทศไทย (2) วัตถุประสงค์ในการจัดการศึกษาของโรงเรียนในเครือมูลนิธิคณะเซนต์คาเบรียลแห่งประเทศไทย (3) นโยบายการจัดการศึกษาของโรงเรียนในเครือมูลนิธิคณะเซนต์คาเบรียลแห่งประเทศไทย (4) โรงเรียนในเครือมูลนิธิคณะเซนต์คาเบรียลแห่งประเทศไทย และ (5) โรงเรียนอัสสัมชัญธนบุรี

7.1 ความเป็นมาของโรงเรียนในเครือมูลนิธิคณะเซนต์คาเบรียลแห่งประเทศไทย

โรงเรียนของมูลนิธิคณะเซนต์คาเบรียลแห่งประเทศไทย ได้กำเนิดและดำเนินการสอนสืบเนื่องมา โดย “ภราดาคณะเซนต์คาเบรียล” ซึ่งนักบุญหลุยส์ มารี กริญอง เดอ มงฟอร์ต ได้สถาปนาขึ้น ในปีคริสตศักราช 1705 (พุทธศักราช 2248) ณ ประเทศฝรั่งเศส มีจุดมุ่งหมายแรกเริ่ม ที่จะสอนให้เยาวชนอ่านออก เขียนได้ คิดเลขเป็นและมีหลักศาสนา เป็นแนวทางให้ประพัตติตนเป็นคนดี (มูลนิธิคณะเซนต์คาเบรียลแห่งประเทศไทย ม.ป.ป.: 3)

7.2 วัตถุประสงค์ในการจัดการศึกษาของโรงเรียนในเครือมูลนิธิคณะเซนต์คาเบรียลแห่งประเทศไทย

วัตถุประสงค์ในการจัดการศึกษาของมูลนิธิคณะเซนต์คาเบรียล มีดังนี้ (โรงเรียนอัสสัมชัญธนบุรี 2547: 10)

7.2.1 ช่วยนักเรียนทุกคน ไม่แบ่งชนชั้น โดยเฉพาะผู้ด้อยโอกาสให้ได้รับการพัฒนาสู่ศักยภาพสูงสุดของเขา

7.2.2 ให้นักเรียนเป็นคนเพื่อผู้อื่น

7.2.3 ให้นักเรียนสามารถแก้ปัญหาความยากจนด้านต่าง ๆ ของตนด้วยตนเอง

7.3 นโยบายการจัดการศึกษาของโรงเรียนในเครือมูลนิธิคณะเซนต์คาเบรียลแห่งประเทศไทย

นโยบายการจัดการศึกษาของโรงเรียนในเครือมูลนิธิคณะเซนต์คาเบรียลแห่งประเทศไทย มีดังนี้ (โรงเรียนอัสสัมชัญธนบุรี 2547: 10)

7.3.1 สร้างสำนึกถึงความยุติธรรม สันติภาพ เสรีภาพ ภราดรภาพ ความเอื้ออาทร และการแบ่งปัน ความเสียสละ และการอุทิศตนเพื่อสาธารณประโยชน์

7.3.2 มีความเป็นเลิศทางวิชาการที่สามารถสนองการพัฒนาการมนุษย์ทั้งครบ สร้างคนที่มีความสมบูรณ์ทุกท่าน มีศักดิ์ศรี และเป็นผู้อุทิศตนเพื่อพระและเพื่อนมนุษย์

7.3.3 รู้จักแข่งกับตัวเอง เพื่อเกิดพัฒนาอย่างต่อเนื่องตามศักยภาพและพรพิเศษส่วนบุคคล

7.3.4 มีสำนึกรับผิดชอบต่อสังคม และมีส่วนสร้างสรรค์สังคม

7.3.5 มีเสรีภาพในการนับถือศาสนา มีธรรมะ และศรัทธาหลักซึ่งในศาสนาของตน

7.3.6 มีวิริยะ อุตสาหะ และเห็นคุณค่าของการทำงาน (Labor Omnia Vincit)

7.3.7 รู้จักเลือก และตัดสินใจ มีค่านิยมที่เหมาะสม

7.4 โรงเรียนในเครือมูลนิธิคณะเซนต์คาเบรียลแห่งประเทศไทย

โรงเรียนในเครือมูลนิธิคณะเซนต์คาเบรียลแห่งประเทศไทย ได้แก่

(<http://www.sg.or.th>)

ชื่อโรงเรียน	สถานที่ตั้ง	ปีที่ก่อตั้ง	ระดับที่เปิดสอน
โรงเรียนอัสสัมชัญกรุงเทพ	กรุงเทพมหานคร	2428	ประถมศึกษาปีที่ 1 ถึง มัธยมศึกษาปีที่ 6
โรงเรียนเซนต์คาเบรียล	กรุงเทพมหานคร	2463	ประถมศึกษาปีที่ 1 ถึง มัธยมศึกษาปีที่ 6
โรงเรียนมงฟอร์ตวิทยาลัย	เชียงใหม่	2475	ประถมศึกษาปีที่ 1 ถึง มัธยมศึกษาปีที่ 6
โรงเรียนอัสสัมชัญพาณิชยการ	กรุงเทพมหานคร	2482	ประกาศนียบัตรวิชาชีพ และ ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
โรงเรียนอัสสัมชัญศรีราชา	ชลบุรี	2487	อนุบาล ถึง มัธยมศึกษาปีที่ 6
โรงเรียนเซนต์หลุยส์	ฉะเชิงเทรา	2491	อนุบาล ถึง มัธยมศึกษาปีที่ 6
โรงเรียนอัสสัมชัญลำปาง	ลำปาง	2501	อนุบาล ถึง มัธยมศึกษาปีที่ 6

ชื่อโรงเรียน	สถานที่ตั้ง	ปีที่ก่อตั้ง	ระดับที่เปิดสอน
โรงเรียนอัสสัมชัญธนบุรี	กรุงเทพมหานคร	2504	ประถมศึกษาปีที่ 1 ถึง มัธยมศึกษาปีที่ 6
โรงเรียนอัสสัมชัญระยอง	ระยอง	2506	อนุบาล ถึง มัธยมศึกษาปีที่ 6
โรงเรียนอัสสัมชัญอุบลราชธานี	อุบลราชธานี	2508	อนุบาล ถึง มัธยมศึกษาปีที่ 6
โรงเรียนอัสสัมชัญนครราชสีมา	นครราชสีมา	2510 2536	อนุบาล ถึง มัธยมศึกษาปีที่ 6 ประกาศนียบัตรวิชาชีพ
โรงเรียนอัสสัมชัญสมุทรปราการ	สมุทรปราการ	2522	ประถมศึกษาปีที่ 1 ถึง มัธยมศึกษาปีที่ 6
โรงเรียนอัสสัมชัญเทคโนโลยี	นครพนม	2541	ประกาศนียบัตรวิชาชีพ

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอัสสัมชัญธนบุรี ในการทดสอบประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การสร้างเอกสารด้วยไมโครซอฟต์เวิร์ด

7.5 โรงเรียนอัสสัมชัญธนบุรี

โรงเรียนอัสสัมชัญธนบุรีที่ผู้วิจัยรวบรวม ครอบคลุม (1) ความเป็นมาของโรงเรียนอัสสัมชัญธนบุรี (2) วิสัยทัศน์ของโรงเรียนอัสสัมชัญธนบุรี และ (3) การจัดการเรียนการสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ดังนี้

7.5.1 ความเป็นมาของโรงเรียนอัสสัมชัญธนบุรี

โรงเรียนอัสสัมชัญธนบุรี ตั้งอยู่เลขที่ 30 หมู่ที่ 3 แขวงบางไผ่ เขตบางแค กรุงเทพมหานคร ก่อตั้งเมื่อวันที่ 15 พฤษภาคม 2504 เกิดขึ้นด้วยความดำริของท่านภราดาผู้ใหญ่ที่ปรารถนาให้มีโรงเรียนของภราดาคณะเซนต์คาเบรียลในจังหวัดธนบุรี เพื่อจัดการศึกษาให้แก่กุลบุตร ฝึกฝนให้เป็นคนมีความรู้ มีคุณธรรมและความดีงาม กอปรกับในขณะนั้น โรงเรียนอัสสัมชัญกรุงเทพและโรงเรียนเซนต์คาเบรียล มีนักเรียนไปสมัครเข้าเรียนเป็นจำนวนมาก แต่โรงเรียนทั้งสองไม่สามารถสนองความต้องการของผู้ปกครองได้ทั้งหมด ดังนั้น ท่านภราดาโยฮัน แมรี อธิการเจ้าคณะแขวงฯ ในขณะนั้น และท่านภราดา ฟ.ฮีแลร์ จึงได้ติดต่อปรึกษาหารือกับคุณไถง สุวรรณทัต ซึ่งเป็นศิษย์เก่าโรงเรียนอัสสัมชัญกรุงเทพ อดีตสมาชิกสภาผู้แทนราษฎรจังหวัดธนบุรี และอดีตนายกเทศมนตรี เทศบาลนครธนบุรี ซึ่งขณะนั้น กำลังเปิดโครงการจัดสรรที่ดินขนาดใหญ่แห่งแรกของประเทศไทย ในเขตอำเภอภาษีเจริญ และอำเภอ หนองแขม จังหวัดธนบุรี คุณไถง สุวรรณทัต จึงได้บริจาคที่ดิน 56 ไร่ 1 งาน 9 ตารางวา ให้แก่มูลนิธิคณะเซนต์คาเบรียล

แห่งประเทศไทย และต่อมาได้ชื่อที่คนเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ปัจจุบัน โรงเรียนอัสสัมชัญธนบุรี มีเนื้อที่ทั้งหมด 79 ไร่ 54 ตารางวา (โรงเรียนอัสสัมชัญธนบุรี 2549: 30)

ในปัจจุบัน โรงเรียนอัสสัมชัญธนบุรี เปิดดำเนินการสอนนักเรียนตั้งแต่ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1- มัธยมศึกษาปีที่ 6 มีจำนวนนักเรียนรวมทั้งสิ้น 4,611 คน

7.5.2 วิสัยทัศน์ของโรงเรียนอัสสัมชัญธนบุรี

โรงเรียนอัสสัมชัญธนบุรี (2547: 3) กำหนดวิสัยทัศน์ของโรงเรียนอัสสัมชัญธนบุรี ดังนี้

นักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญธนบุรีมีความเป็นเลิศในวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาอังกฤษ มีทักษะในการใช้เทคโนโลยี สามารถใช้ภาษาต่างประเทศได้อย่างน้อย 2 ภาษา และพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ เป็นผู้ที่มีคุณธรรมจริยธรรม มีจิตสำนึกในความเป็นไทย มีพลานามัยดี มีสุนทรียภาพทางดนตรีและศิลปะ สามารถอยู่ในสังคมร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข

7.5.3 การจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

โรงเรียนอัสสัมชัญธนบุรี (2549: 126) มีการจัดการเรียนการสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เน้นกระบวนการทำงานและการจัดการอย่างเป็นระบบ พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะการออกแบบงานและการทำงานอย่างมีกลยุทธ์ โดยใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information Communication Technology) ตลอดจนนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้และประยุกต์ในการทำงาน รวมทั้งการสร้าง การพัฒนาผลิตภัณฑ์ หรือวิธีการใหม่ๆ เน้นการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม ตลอดจนการใช้พลังงานอย่างประหยัดและคุ้มค่า กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี จึงกำหนดวิสัยทัศน์ของกลุ่มสาระ คือ “การเรียนรู้ที่ยึดการทำงานและการแก้ปัญหาเป็นสำคัญ บนพื้นฐานของการใช้หลักการและทฤษฎีเป็นหลักในการทำงานและการแก้ปัญหา”

การจัดการเรียนการสอนจึงเน้นในการปฏิบัติ ที่นำมาฝึกฝนให้กับนักเรียนเป็นการปฏิบัติงานเพื่อการดำรงชีวิตในครอบครัวและสังคม และการปฏิบัติงานเพื่อการประกอบอาชีพ ซึ่งทั้ง 2 ประเภทนี้ เมื่อนักเรียนได้รับการฝึกฝนตามกระบวนการจัดการเรียนรู้ นักเรียนจะได้รับการปลูกฝังและพัฒนาให้มีความรู้ มีคุณภาพ โดยสามารถเรียนรู้จากการทำงานและการแก้ปัญหาจึงเป็นการเรียนรู้ที่เกิดจากการบูรณาการ ความรู้ ความสามารถ ทักษะ และความดีที่หลอมรวมกันจนก่อให้เกิดเป็นคุณลักษณะของผู้เรียนตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนด

8. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ครอบคลุม งานวิจัยภายในประเทศ และงานวิจัยต่างประเทศ ดังนี้

8.1 งานวิจัยภายในประเทศ

งานวิจัยในประเทศไทยที่เกี่ยวข้องกับชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชา คอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เท่าที่ ผู้วิจัยรวบรวมยังไม่มี การวิจัย ดังนั้นผู้วิจัยจึงรวบรวมเกี่ยวกับชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่าน เครือข่าย วิชาคอมพิวเตอร์ ในระดับชั้นอื่น ซึ่งเป็นงานวิจัยในช่วงปี 2545 – 2548 มีจำนวน 4 เรื่อง ดังนี้

ระพี นุ่นรักษา (2545) ได้วิจัยเรื่อง ชุดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักศึกษา หลักสูตรสารสนเทศชั้นปีที่ 2 มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
กะนุรัตน์ บัวพงษ์ชน (2546) ได้วิจัยเรื่อง ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชา การเขียน โปรแกรมภาษาซี เรื่อง สามัญทัศน์ของ โปรแกรมภาษาซี สำหรับนักศึกษา ระดับประกาศนียบัตร วิชาชีพชั้นสูง สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ โรงเรียนศรีวิกรม์บริหารธุรกิจ **นพอนงค์ อินทชาติ (2547)** ได้วิจัยเรื่อง ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่องระบบ คอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนขยายโอกาสสังกัดกรุงเทพมหานคร
ธีรพงษ์ เอี่ยมยัง (2548) ได้วิจัยเรื่อง ปฏิสัมพันธ์ระหว่างระดับความสามารถทางการเรียนและ รูปแบบการเรียนการสอนบนเครือข่าย 2 รูปแบบ ที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 วิชาดิจิทัลเบื้องต้น มหาวิทยาลัยศิลปากร

จากงานวิจัยในประเทศไทยที่กล่าวมาข้างต้น พบผลการวิจัยเหมือนกัน คือ

(1) ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด (2) ชุดการเรียนรู้ ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ทำให้นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05 และ(3) นักเรียนมีความคิดเห็นต่อชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ในระดับเหมาะสมมาก

8.2 งานวิจัยต่างประเทศ

งานวิจัยต่างประเทศที่เกี่ยวกับกับชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชา คอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี เท่าที่ผู้วิจัยรวบรวมยังไม่ปรากฏ ในที่นี้ผู้วิจัย จึงกล่าวโดยภาพรวมเกี่ยวกับการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย มีดังนี้

รีแลนและจิลลानी (Relan & Gillani. 1995) ได้ทำการเปรียบเทียบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายและการเรียนการสอนแบบดั้งเดิมในชั้นเรียน ดังนี้

1) การเรียนการสอนแบบดั้งเดิมในชั้นเรียน ถูกจำกัดอยู่ในห้องเรียนซึ่งมีพื้นที่จำกัด นักเรียนต้องเดินทางไปสถานศึกษาตามเวลาที่กำหนด การเรียนการสอนผ่านเครือข่ายช่วยลดข้อจำกัดดังกล่าว โดยการรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ไว้ในเว็บเพจที่เดียว นักเรียนอยู่ไกลแค่ไหนก็สามารถเข้าสู่ระบบเครือข่ายเพื่อศึกษาได้

2) การเรียนการสอนผ่านเครือข่าย ส่งเสริมแนววิถีเพื่อการสื่อสารในสังคม เพื่อให้มีการศึกษาค้นคว้าที่กว้างขวางมากยิ่งขึ้น โดยผู้ใช้สามารถติดต่อสื่อสาร เสาะแสวงหาและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเพื่อหาคำตอบในสิ่งที่ค้นหา

3) ผู้ที่เรียนผ่านเครือข่ายสามารถศึกษาค้นคว้าจากแหล่งข้อมูลที่ใหญ่ที่สุดในโลกได้ด้วยความสะดวกและรวดเร็ว ข้อมูลที่นำเสนอบนอินเทอร์เน็ตยังมีความทันสมัย การเรียนการสอนแบบดั้งเดิมที่นิยมใช้หนังสือหรือตำราเป็นแหล่งข้อมูล ซึ่งอาจไม่มีความทันสมัยและไม่หลากหลาย

4) การจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายส่งเสริมการศึกษาทางไกล ไร้ขอบเขตและลดค่าใช้จ่าย มีอิสระด้านเวลาและปริมาณของข้อมูล ทั้งยังสามารถสื่อสารระหว่างกันโดยอิสระและมีความเป็นส่วนตัวได้อีกด้วย

5) การเรียนการสอนผ่านเครือข่ายส่งเสริมความแตกต่างรายบุคคลของนักเรียน นักเรียนมีอิสระที่จะเลือกเรียนด้วยตนเอง ศึกษาค้นคว้าหาข้อมูล เลือกที่จะติดต่อสื่อสารหรือแสดงความคิดเห็นด้วยตนเอง แต่การเรียนการสอนแบบดั้งเดิมในชั้นเรียนซึ่งกระบวนการเรียนการสอนได้ถูกกำหนดขึ้นโดยผู้สอน

เจอร์รัลด์ (Jerald. 1996) ได้ทำการวิจัยเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างวิธีการสอนตามปกติกับวิธีการสอนผ่านเครือข่าย WWW ผลการทดลองพบว่า ในการสอบทั้ง 2 ครั้ง คะแนนเฉลี่ยของการสอนผ่านเครือข่าย WWW สูงกว่าการสอนปกติ 20 % อีกทั้งผลของคะแนนจากการทดสอบหลังการเรียนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การสอนผ่านเครือข่าย WWW ใช้เวลาน้อยกว่าและนักศึกษามีผลการเรียนรู้ที่ลึกซึ้งกว่า ในช่วงสุดท้ายของการเรียนนักศึกษามีความเข้าใจเนื้อหาและเข้าใจสูตรทางคณิตศาสตร์มากกว่าการเรียนปกติ

บาร์รอนและ ไอเวอร์ (Barron and Ivers. 1996) พบว่า อินเทอร์เน็ตทำให้นักเรียนที่เขาสอนในเรื่องสังคมและภูมิศาสตร์โลก เกิดความกระตือรือร้นในการเรียนมากกว่าการใช้วิธีการสอนแบบธรรมดาในห้องเรียน อีกทั้งยังใช้เป็นสื่อประกอบการสอนได้เป็นอย่างดี ทำให้ประหยัดงบประมาณในการซื้อวัสดุอุปกรณ์ อีกทั้งเป็นข้อมูลที่ทันสมัย

จากการรวบรวมงานวิจัยในต่างประเทศ ทำให้ได้องค์ความรู้เกี่ยวกับ

- (1) ประโยชน์ของการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย (2) การเรียนการสอนผ่านเครือข่าย ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าการสอนปกติ และ (3) นักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายมีความกระตือรือร้นในการเรียนมากกว่าการเรียนการสอนแบบธรรมดา