

บทที่ 2

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย เรื่อง พงศ์และวงศ์ในเรื่อง รามเกียรติ์ สำหรับนักเรียนระดับนาฏศิลป์ชั้นสูงปีที่ 1 ของวิทยาลัยนาฏศิลป์ สถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์ ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าและรวบรวมวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ดังต่อไปนี้ (1) การเรียนการสอนผ่านเครือข่าย (2) ชุดการเรียนรู้รายบุคคล (3) ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย (4) การทดสอบประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย (5) การเรียนการสอนรายวิชาประวัติศาสตร์ตัวละครและสถานที่สำคัญในเรื่องรามเกียรติ์ (6) วิทยาลัยนาฏศิลป์ สถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์ และ (7) งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. การเรียนการสอนผ่านเครือข่าย

ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้า และรวบรวมวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย ของนักการศึกษา และนักวิชาการหลายท่านที่ได้กล่าวไว้ เพื่อนำมาประกอบโครงสร้างชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ครอบคลุม (1) ความหมายของการเรียนการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย (2) ลักษณะของการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย (3) ปัจจัยที่เอื้อต่อการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย และ (4) หลักจิตวิทยาที่ใช้ในการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย

1.1 ความหมายของการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย

ผู้วิจัยได้ศึกษาและค้นคว้าเกี่ยวกับ ความหมายของการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ซึ่งมีนักการศึกษา และนักวิชาการหลายท่านได้ให้ความหมายพอสรุปได้ ดังนี้

ชัยขงค์ พรหมวงศ์ (2546: 2) ได้ให้ความหมายของการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย หมายถึง ระบบการศึกษาซึ่งองค์ประกอบหลักผ่านการวางแผน เตรียมการ ดำเนินการ ประเมินและติดตามทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารทั้งตามสายและไร้สาย

วิชุดา รัตนเพียร (2545: 1) ได้กล่าวถึง การเรียนการสอนผ่านเครือข่าย (Web-Based Instruction) ว่าเป็นรูปแบบของการจัดการเรียนการสอนทางไกลที่ใช้บริการเว็บไซต์ ไซด์ เว็บ (WWW) เป็นสื่อกลางในการนำเสนอและถ่ายทอดความรู้ต่าง ๆ ช่วยให้ผู้เรียนและผู้สอนสามารถติดต่อกันได้โดยไม่จำเป็นต้องอยู่ในสถานที่เดียวกันและเวลาเดียวกันเหมือนกับการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ

ใจทิพย์ ณ สงขลา (2542:36) ได้ให้ความหมายของการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย (Web-Based Instruction) หมายถึง การผนวกคุณสมบัติไฮเปอร์มีเดียเข้ากับคุณสมบัติของเครือข่าย เวิลด์ ไวด์ เว็บ เพื่อสร้างสิ่งแวดล้อมแห่งการเรียนรู้ในมิติที่ไม่มีขอบเขตจำกัดด้วยระยะทางและเวลาที่แตกต่างกันของผู้เรียน (Learning Without Boundary)

กิดานันท์ มลิทอง (2548: 273) ได้ให้ความหมายของการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย ว่าเป็นการใช้เว็บในการเรียนการสอน โดยอาจใช้เว็บเพื่อนำเสนอบทเรียนในลักษณะสื่อหลายมิติของวิชาทั้งหมด หรือใช้เป็นเพียงการเสนอข้อมูลบางอย่างเพื่อประกอบการสอนก็ได้ รวมถึงการสื่อสารระหว่างผู้สอนและผู้เรียน

จากความหมายของการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย ที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น ผู้วิจัยได้นำมาสรุปเป็นนิยามศัพท์เฉพาะได้ว่า การเรียนการสอนผ่านเครือข่าย หมายถึง การเรียนรายบุคคลผ่านคอมพิวเตอร์ ที่มีการวางแผน เตรียมการ ดำเนินการ และการประเมินการเรียนการสอนอย่างมีระบบ เน้นการปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักศึกษากับครู และระหว่างนักศึกษาด้วยกันเอง เพื่อสนับสนุนและส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ โดยการเชื่อมโยงเครือข่ายที่นักศึกษาสามารถเข้าเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา

1.2 ลักษณะของการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย

ระบบเครือข่าย เป็นระบบที่มีคุณสมบัติที่หลากหลาย ดังนั้น เมื่อนำมาประยุกต์ใช้กับการจัดการเรียนการสอน จึงทำให้สามารถจัดได้หลายลักษณะ ในแต่ละเนื้อหาของหลักสูตรก็จะมีวิธีการจัดการเรียนผ่านเครือข่ายได้แตกต่างกันออกไป ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับลักษณะของการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย ดังนี้

โคเฮอร์ตี้ (Donherty 1998 : 61-63) ได้ให้คำแนะนำว่า ในการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย มีวิธีการใช้ใน 3 ลักษณะ คือ

ลักษณะแรก การนำเสนอ ในลักษณะของเว็บไซต์ที่ประกอบด้วยข้อความ ภาพกราฟิก โดยมีวิธีการนำเสนอ คือ (1) การนำเสนอแบบสื่อเดี่ยว เช่น ข้อความ หรือรูปภาพ (2) การนำเสนอแบบสื่อคู่ เช่น ข้อความกับรูปภาพ และ (3) การนำเสนอแบบมัลติมีเดีย คือ ประกอบด้วยข้อความ ภาพนิ่ง เสียง และภาพเคลื่อนไหว

ลักษณะที่สอง การสื่อสาร โดยมีการสื่อสารบนเครือข่ายหลายแบบ เช่น (1) การสื่อสารทางเดียว เช่น การดูข้อมูลจากเว็บเพจ (2) การสื่อสารสองทาง เช่น การส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ได้ตอบ และ (3) การสื่อสารแบบหนึ่งแหล่งไปหลายที่ เป็นการส่งข้อความจากแหล่งเดียวแพร่กระจายไปหลายแหล่ง เช่น การอภิปรายจากคนเดียวให้คนอื่น ๆ ได้รับฟังด้วยหรือการประชุมผ่านคอมพิวเตอร์

ลักษณะที่สาม การทำให้เกิดความสับสน เป็นคุณลักษณะที่สำคัญของระบบเครือข่ายซึ่งมี 3 ลักษณะ ดังนี้ (1) การสับสนข้อมูล (2) การหาวิธีเข้าสู่เว็บ และ (3) การตอบสนองของมนุษย์ต่อการใช้เว็บ

สรุปได้ว่า จากลักษณะของการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายดังกล่าว ผู้วิจัยได้นำมาใช้ประกอบการสร้างชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ได้แก่ (1) มีการนำเสนอด้วยข้อความ ภาพนิ่ง เสียง และภาพเคลื่อนไหว (2) มีการสื่อสารบนเครือข่ายแบบทางเดียว แบบสองทาง และจากแหล่งเดียวไปหลายแหล่ง และ (3) การทำให้เกิดความสับสนด้วยการสับสนข้อมูล การหาวิธีการเข้าเว็บ และการการตอบสนองการใช้เว็บ

1.3 ปัจจัยที่เอื้อต่อการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย

ปัจจัยที่เอื้อต่อการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดของ ใจทิพย์ ณ สงขลา (2542 : 18-28) ได้ให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับ ปัจจัยที่เอื้อต่อการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายไว้ดังนี้

1.3.1 ความพร้อมของเครื่องมือและทักษะการใช้งานเบื้องต้น ความไม่พร้อมของเครื่องมือและการขาดทักษะทางเทคนิคที่จำเป็นในการใช้เครื่องมือหรือโปรแกรมเป็นสาเหตุสำคัญที่ก่อให้เกิดความสับสน และผลทางลบต่อทัศนคติของผู้ใช้ จากการศึกษาการนำเทคโนโลยีเครือข่ายมาใช้ พบว่า ผู้ใช้ที่ไม่มีความพร้อมทางทักษะการใช้จะพยายามแก้ปัญหา และศึกษาเรื่องของเทคนิคมากกว่าจำกัดความสนใจอยู่ที่เนื้อหา

1.3.2 บทบาทของครูในการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย จะต้องมีการเปลี่ยนแปลงไปสู่บทบาทที่เอื้อต่อการเรียนที่นักศึกษาเป็นศูนย์กลาง โดยในเบื้องต้นจะเป็นบทบาทผู้นำเพื่อสนับสนุนกลุ่มและวัฒนธรรมการเรียนรู้บนเครือข่าย ครูต้องให้เวลามากกว่าการเรียนรู้ในห้องเรียนธรรมดา

1.3.3 การสร้างความจำเป็นในการใช้ ครูที่จะนำการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย มาใช้ควรคำนึงถึงความจำเป็น และผลประโยชน์ที่ต้องการจากกิจกรรมบนเครือข่าย ซึ่งจะเป็นตัวกำหนดรูปแบบการใช้

1.3.4 ครูต้องออกแบบการเรียนรู้ และใช้ประโยชน์ของความเป็นเครือข่ายอย่างสูงสุดและเหมาะสม วิธีออกแบบการเรียนรู้ผ่านเครือข่าย ควรต้องพัฒนาให้เข้ากับคุณสมบัติคอมพิวเตอร์ทั่วไป นอกเหนือจากเนื้อหาบทเรียนที่ผู้สร้างเสนอผ่านเครือข่าย ครูสามารถสร้างการเชื่อมโยงแหล่งข้อมูลอื่น ที่สนับสนุนเนื้อหาหลักที่ครูสร้างเป็นการแนะแนวทางให้นักศึกษาได้ศึกษา ทั้งนี้เนื้อหาและการเชื่อมโยงควรจะต้องปรับปรุงให้ทันสมัยตลอดเวลา และควรจะต้องมีการจัดกิจกรรมการปฏิสัมพันธ์ให้นักศึกษาได้ประโยชน์จากการศึกษาร่วมกับผู้อื่น

สรุปได้ว่า ในการผลิตชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ผู้วิจัยควรคำนึงถึงปัจจัยที่เอื้อต่อการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย ทั้ง 4 ปัจจัย อันประกอบด้วย

(1) ความพร้อมของเครื่องมือและทักษะการใช้งานเบื้องต้น (2) บทบาทของครูในการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย (3) การสร้างความจำเป็นในการใช้ และ (4) วิธีการออกแบบการเรียนรู้และการใช้ประโยชน์ของความเป็นเครือข่าย

1.4 หลักจิตวิทยาที่ใช้ในการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย

หลักจิตวิทยาที่ใช้ในการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย ที่ผู้วิจัยศึกษาค้นคว้า ได้แก่ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ 2549 : 22-28)

1.4.1 หลักจิตวิทยากลุ่มเชื่อมโยง การเรียนรู้เกิดขึ้นจากการที่คนเรามีตัวแหย่หรือสิ่งเร้า แล้วเราสนองตอบตัวแหย่นั้น เมื่อสนองตอบแล้วเกิดมีการเสริมแรง คือ คำชมของผู้อื่น หรือความพอใจของเราเอง การเรียนรู้ตามแนวคิดของกลุ่มนี้มองเห็นได้ง่าย นั่นคือ ครูต้องจัดตัวแหย่ในรูปแบบของสื่อการเรียนการสอนเพื่อให้นักศึกษาตอบสนอง เมื่อมีการตอบสนองก็มีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม โดยมีแรงเสริมซึ่งได้แก่สิ่งที่นักศึกษาพอใจ จะได้รับเป็นตัวกระตุ้นและเสริมแรงพฤติกรรมนั้นให้เกิดขึ้นต่อไปอีก

1.4.2 หลักจิตวิทยากลุ่มประสบการณ์นิยม การเรียนรู้เกิดขึ้นเมื่อนักศึกษาอยู่ในปัญหา เกิดความต้องแก้ปัญหาการทำงานให้ลุล่วงด้วยการลงมือ กระทำเพื่อแก้ปัญหานั้นทั้งนี้โดยมีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับการแก้ปัญหา ตามแนวคิดนี้ นักศึกษาจะไม่เกิดการเรียนรู้เลย หากเขามองไม่เห็นว่าคุณเองมีปัญหา

1.4.3 พื้นฐานทางจิตวิทยาต่อ 4 สภาพการณ์ ที่เอื้อต่อการเรียนรู้ด้วยตนเองจากการประยุกต์หลักจิตวิทยากลุ่มเชื่อมโยงนิยม และกลุ่มประสบการณ์นิยม ที่มีพื้นฐานทางจิตวิทยา 4 สภาพการณ์ที่เอื้อต่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง คือ

1) ให้นักศึกษามีส่วนร่วมอย่างกระฉับกระเฉง ได้แก่ ให้นักศึกษาได้ลงมือทำกิจกรรม ทุกครั้งที่ครูสอนเรื่องใดไปแล้วให้นักศึกษาดักความรู้ด้วยตนเองว่าครูไม่ควรนำความรู้มาป้อนนักศึกษา การให้นักศึกษามีส่วนร่วมในกิจกรรม มีเครื่องมือที่จะช่วยให้นักศึกษาประกอบกิจกรรม และครูต้องให้เวลามากพอที่นักศึกษาแต่ละคนทำกิจกรรมเสร็จ

2) ให้นักศึกษารับทราบคำติชมทันทีที่ เมื่อนักศึกษาได้รับตัวแหย่แล้วก็ตอบสนอง และได้รับการเสริมแรงต่อการตอบสนองนั้น อาจทำได้ดังนี้ (1) มีระบบการให้คำติชมที่นักศึกษาสามารถตรวจสอบได้ (2) เน้นการติชมทางบวกที่มุ่งให้นักศึกษาเกิดความพึงพอใจแม้จะตอบผิด (3) การให้คำติชมมุ่งให้นักศึกษามองเห็นสิ่งที่ถูกผิดเด่นชัด และ (4) ควรกระตุ้นให้นักศึกษารู้จักการประเมินและให้คะแนนตนเองหรือให้คะแนนเพื่อน

3) ให้นักศึกษาได้รับความภาคภูมิใจในความสำเร็จ เป็นการพัฒนาความเจริญงอกงามทางด้านจิตใจ ให้นักศึกษามีความภาคภูมิใจและมีความเชื่อมั่นในตนเองกล่าวคือ (1) เพื่อช่วยเหลือให้นักศึกษาทำงานได้สำเร็จ ครูต้องให้งานที่เหมาะสมกับความสามารถของนักศึกษา (2) ครูควรหาเครื่องมือหรือวิธีการป้องกันให้นักศึกษาทำผิดพลาดน้อยที่สุด และ (3) ครูต้องทำให้นักศึกษาได้รู้สึกภาคภูมิใจในความสำเร็จดิชมทันทั่วทั้ง

4) ให้นักศึกษาได้มีโอกาสเรียนรู้และใคร่ครวญตามที่ละน้อยตามลำดับขั้น คือ (1) จำแนกเรื่องที่จะสอนออกเป็นความคิดรวบยอดย่อย แล้วสอนเนื้อหาที่ละความคิดรวบยอด (2) ทุกครั้งที่สอนความคิดรวบยอดแล้วต้องให้นักศึกษาได้ลงมือทำกิจกรรมทันที และ (3) จัดให้มีสื่อประเภทบทเรียนสำเร็จรูปหรือบทเรียนแบบโปรแกรม ให้นักศึกษาศึกษาได้ด้วยตนเอง

จากหลักจิตวิทยาที่ใช้ในการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยได้นำหลักจิตวิทยาที่ใช้ในการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ทั้ง 4 ประการมาใช้เป็นหลักการสร้างชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ได้แก่ (1) ให้นักศึกษามีส่วนร่วมอย่างกระตือรือร้น (2) ให้นักศึกษารับทราบคำติชมทันที (3) ให้นักศึกษาได้รับความภาคภูมิใจในความสำเร็จ และ (4) ให้นักศึกษาได้มีโอกาสเรียนรู้และใคร่ครวญตามที่ละน้อยตามลำดับขั้น

2. ชุดการเรียนรายบุคคล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาและค้นคว้าเกี่ยวกับชุดการเรียนรายบุคคล ซึ่งมีรายละเอียดครอบคลุม (1) ความหมายของชุดการเรียนรายบุคคล (2) หลักการของชุดการเรียนรายบุคคล (3) ความสำคัญของชุดการเรียนรายบุคคล (4) องค์ประกอบของชุดการเรียนรายบุคคล และ (5) ประเภทและรูปแบบของชุดการเรียนรายบุคคล

2.1 ความหมายของชุดการเรียนรายบุคคล

ชุดการเรียนรายบุคคล หมายถึง ชุดสื่อประสมที่พัฒนาขึ้นเพื่อให้นักศึกษาได้ศึกษาด้วยตนเองจากแหล่งความรู้ในรูปแบบของสื่อต่าง ๆ ในสถานการณ์และสภาพแวดล้อมที่จัดไว้ให้นักศึกษาได้เรียนรู้ และใคร่ครวญตามที่ละน้อยตามลำดับขั้น ได้ร่วมกิจกรรมอย่างกระตือรือร้น ได้รับคำติชมทันที และได้รับประสบการณ์ที่เป็นความสำเร็จและเกิดความภาคภูมิใจ (ชัยวงศ์ พรหมวงศ์ และวาสนา ทวีกุลทรัพย์ 2540 : 113-121)

2.2 หลักการของชุดการเรียนรายบุคคล

หลักการสำคัญของการผลิตชุดการเรียนรายบุคคล ที่ผู้วิจัยได้ศึกษาและค้นคว้า

เพื่อนำมาประกอบในการสร้างชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย มีหลักการสำคัญ 7 ประการ คือ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และวาสนา ทวีกุลทรัพย์ 2540 : 114-115)

2.2.1 มีระบบการผลิตชุดการเรียนรู้รายบุคคลที่ได้ผ่านการพิสูจน์ด้วยการวิจัย

การผลิตชุดการสอนทุกประเภทจำเป็นต้องอิงระบบที่ผ่านการพิสูจน์ด้วยการวิจัยมาแล้ว เพื่อนำมาใช้ในการผลิตให้ได้คุณภาพตามขั้นตอนต่าง ๆ

2.2.2 มีเนื้อหาสาระที่ได้รับการปรุงแต่ง

จำแนกไว้อย่างเหมาะสมกับธรรมชาติ เนื้อหาวิชา และระดับนักศึกษา และท้าทาย มิใช่เพียงแค่จากง่ายไปหายาก ด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา ทำแผนผังแนวความคิด และจัดลำดับขั้นของเนื้อหาออกเป็นหน่วย ตอน หัวเรื่อง

2.2.3 มีช่องทางและสื่อที่เหมาะสมสำหรับการเรียนรู้ด้วยตนเอง

การมีช่องทาง ได้แก่ โครงสร้างพื้นฐานในการส่งสื่อ อาทิ ระบบการพิมพ์ ระบบบันทึกวัสดุภาพ สถานีวิทยุกระจายเสียงและวิทยุโทรทัศน์ เครือข่ายโทรศัพท์ ฯลฯ การมีสื่อที่เหมาะสม ได้แก่ สื่อที่นักศึกษาจะสามารถเข้าถึง มีไว้ใช้เองหรือใช้ร่วมกับผู้อื่นได้

2.2.4 มีระบบการเรียนรู้ที่จัดให้นักศึกษาได้อยู่ในสภาพการณ์ที่เอื้อต่อการเรียนรู้

ได้แก่ (1) นักศึกษามีส่วนร่วมในการเรียนอย่างกระตือรือร้น (2) การได้รับคำชี้แนะทันที (3) การได้รับการเสริมแรงและเกิดความภาคภูมิใจในความสำเร็จ และ (4) ได้เรียนรู้ด้วยการใคร่ครวญตามไปที่ละน้อยตามลำดับขั้น

2.2.5 มีแหล่งวิทยบริการ ที่จะสนับสนุนการศึกษาด้วยตนเองทั้งโดยตรง หรือผ่านระบบตามสาย โดยจัดในห้องสมุด เครือข่ายคอมพิวเตอร์

2.2.6 มีการจัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม

สำหรับการศึกษาด้วยตนเองที่บ้าน หรือที่ทำงาน ด้วยการจัดสถานที่เรียนหรือมุมการเรียนรู้ที่บ้าน ที่มีอุปกรณ์การเรียนตามที่จำเป็นจะต้องใช้อาทิ โต๊ะเรียน เก้าอี้ คอมพิวเตอร์ หนังสือ เครื่องเล่นเทป ดินสอ ยางลบ เครื่องคอมพิวเตอร์ ฯลฯ

2.2.7 มีระบบการประเมินตนเอง

ก่อนเรียน ระหว่างเรียนและหลังเรียน ที่นักศึกษาสามารถตรวจสอบได้ด้วยตนเอง ทั้งนี้เพื่อให้นักศึกษาสามารถตรวจสอบความก้าวหน้าในการเรียนและความเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหาที่จะเรียน โดยไม่ต้องพึ่งครูหรือบุคคลอื่น

สรุปได้ว่า หลักการของชุดการเรียนรู้รายบุคคล ทั้ง 7 ประการ ผู้วิจัยได้นำมาใช้เป็นแนวทางในการสร้างชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ประกอบด้วย (1) มีระบบการผลิตชุดการสอนรายบุคคลที่ได้ผ่านการพิสูจน์ด้วยการวิจัยมาแล้ว (2) มีเนื้อหาสาระที่ได้รับการปรุงแต่ง (3) มีช่องทางและสื่อที่เหมาะสมสำหรับการเรียนรู้ด้วยตนเอง (4) มีระบบการเรียนรู้ที่จัดให้นักศึกษาได้อยู่ในสภาพการณ์ที่เอื้อต่อการเรียนรู้ (5) มีแหล่งวิทยบริการ ที่จะสนับสนุนการศึกษา

ด้วยตนเอง(6) มีการจัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมสำหรับการศึกษด้วยตนเอง และ (7) มีระบบการประเมินตนเอง

2.3 ความสำคัญของชุดการเรียนรู้รายบุคคล

ผู้วิจัยได้ศึกษาความสำคัญของชุดการเรียนรู้รายบุคคล ดังนี้ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และ วาสนา ทวีกุลทรัพย์ 2540 : 114-115)

2.3.1 การให้นักศึกษาสามารถศึกษาหาความรู้และก้าวหน้าได้เอง เป็นการสนองธรรมชาติของคนที่ไม่อยากรอใคร หรือบังคับให้หยุดนิ่ง เมื่อเขาคิดว่าเขาสามารถจะ “เดินหน้า” ได้เอง นั่นคือ เมื่อมีชุดการเรียนรู้รายบุคคลจัดเตรียมไว้ให้พร้อมทุกวิชา นักศึกษาแต่ละคนก็ย่อมเลือกที่จะก้าวหน้าไปได้เอง

2.3.2 การให้นักศึกษาสามารถศึกษาหาความรู้ตามความสามารถ เป็นการตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล นักศึกษาที่มีความสามารถสูงก็จะเรียนได้เร็ว นักศึกษาที่มีความสามารถต่ำก็ย่อมเรียนได้ช้า

2.3.3 การให้นักศึกษาสามารถศึกษาหาความรู้ตามความสนใจ ชุดการเรียนรู้รายบุคคลที่ผลดีอย่างดี ย่อมคำนึงถึงองค์ประกอบด้านแรงจูงใจที่จะเป็นตัวขับให้นักศึกษาเกิดความสนใจที่จะเรียน เมื่อมีความสนใจนักศึกษาก็ยังมีโอกาสก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว

2.3.4 การให้นักศึกษาสามารถศึกษาหาความรู้ตามความสะดวกของแต่ละคน บางครั้งนักศึกษามีความสามารถและความสนใจ แต่ไม่สะดวกที่จะเข้ามาเรียนตามเวลาที่กำหนด ชุดการเรียนรู้รายบุคคลจึงตอบสนองความสะดวกของแต่ละคน นั่นคือ นักศึกษาสามารถเลือกเวลาเรียนที่เหมาะสมกับตนเองได้

ผู้วิจัยได้นำความสำคัญของชุดการเรียนรู้รายบุคคล ทั้ง 4 ประการ มาใช้เป็นแนวทางในการสร้างชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ประกอบด้วย (1) การให้นักศึกษาสามารถศึกษาหาความรู้และก้าวหน้าได้เอง (2) การให้นักศึกษาสามารถศึกษาหาความรู้ตามความสามารถ (3) การให้นักศึกษาสามารถศึกษาหาความรู้ตามความสนใจ และ (4) การให้นักศึกษาสามารถศึกษาหาความรู้ตามความสะดวกของแต่ละคน

2.4 องค์ประกอบของชุดการเรียนรู้รายบุคคล

ผู้วิจัยได้ศึกษาองค์ประกอบของชุดการเรียนรู้รายบุคคล ประกอบด้วย องค์ประกอบเชิงรูปธรรม และ องค์ประกอบเชิงนามธรรม ดังนี้ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และวาสนา ทวีกุลทรัพย์ 2540 : 120)

2.4.1 องค์ประกอบเชิงรูปธรรมของชุดการเรียนรู้รายบุคคล ประกอบด้วย (1) แผนการสอน (2) เนื้อหาสาระ (3) สื่อที่ใช้ถ่ายทอดเนื้อหาสาระ (4) เครื่องมือและสิ่งอำนวยความสะดวก

สะดวก (5) สภาพแวดล้อมทางกายภาพ (6) เครื่องมือประเมิน (7) แบบฝึกปฏิบัติ และ (8) คู่มือการใช้ชุดการเรียนรู้

2.4.2 องค์ประกอบเชิงนามธรรมของชุดการเรียนรู้รายบุคคล ประกอบด้วย (1)

ความต้องการ (2) จุดมุ่งหมาย (3) แรงจูงใจ (4) กิจกรรมการเรียนรู้ (5) สิ่งจัดแนวคิด (6) การจัดการด้านการเรียนรู้ (7) สภาพแวดล้อมทางจิตภาพ และสังคม และ (8) การเสริมแรง องค์ประกอบเหล่านี้ไม่สามารถมองเห็นได้ แต่สามารถสัมผัส และสังเกตที่เกิดขึ้นได้

สรุปได้ว่า องค์ประกอบของชุดการเรียนรู้รายบุคคล ประกอบด้วย องค์ประกอบเชิงรูปธรรม และ องค์ประกอบเชิงนามธรรม ผู้วิจัยได้นำมาเป็นองค์ประกอบในการสร้างชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

2.5 ประเภทและรูปแบบของชุดการเรียนรู้รายบุคคล

ผู้วิจัยได้ศึกษาประเภทและรูปแบบของชุดการเรียนรู้รายบุคคล มีดังนี้ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และวาสนา ทวีกุลทรัพย์ 2540 : 120)

2.5.1 ประเภทของชุดการเรียนรู้รายบุคคล จำแนกเป็น 3 ประเภท คือ (1) ชุดการเรียนรู้ที่ยึดสื่อสิ่งพิมพ์เป็นสื่อหลัก (2) ชุดการเรียนรู้ที่ยึดสื่อโสตทัศนเป็นสื่อหลัก และ (3) ชุดการเรียนรู้ที่ยึดคอมพิวเตอร์เป็นสื่อหลัก

1) ชุดการเรียนรู้ที่ยึดสื่อสิ่งพิมพ์เป็นสื่อหลัก เป็นชุดการเรียนรู้ที่มีเนื้อหาสาระบรรจุในสื่อสิ่งพิมพ์ในรูปแบบที่เรียนสำเร็จรูปหรือแบบโปรแกรม โมดูล ตำราเรียนเองในชื่อต่าง ๆ เช่น ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช เรียกว่า เอกสารการสอน (ปริญาตรี) ประมวลสาระ (ปริญาโท)

2) ชุดการเรียนรู้ที่ยึดสื่อโสตทัศนเป็นสื่อหลัก เป็นชุดการเรียนรู้รายบุคคลที่มีเนื้อหาสาระบรรจุไว้ในรูปสื่อโสตทัศนที่ไม่ใช่สื่อสิ่งพิมพ์ เช่น ในรูปเทปบันทึกเสียง เทปบันทึกภาพ หรือผสมผสาน

3) ชุดการเรียนรู้ที่ยึดคอมพิวเตอร์เป็นสื่อหลัก เป็นชุดการเรียนรู้รายบุคคลที่บรรจุเนื้อหาสาระไว้ในรูปของบทเรียนคอมพิวเตอร์ ที่สามารถจะเสนอได้ทั้ง ตัวอักษร ภาพนิ่ง และเสียงประกอบ

สรุปได้ว่า ประเภทของชุดการเรียนรู้รายบุคคล มี 3 ประเภท คือ (1) ชุดการเรียนรู้รายบุคคลที่ยึดสื่อสิ่งพิมพ์เป็นสื่อหลัก (2) ชุดการเรียนรู้รายบุคคลที่ยึดสื่อโสตทัศนเป็นสื่อหลัก และ (3) ชุดการเรียนรู้ที่ยึดคอมพิวเตอร์เป็นสื่อหลัก

การสร้างชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำประเภทของชุดการเรียนรู้รายบุคคล คือ ชุดการเรียนรู้ที่ยึดคอมพิวเตอร์เป็นสื่อหลัก ที่บรรจุเนื้อหา

สาระไว้ในรูปของบทเรียนคอมพิวเตอร์ ที่สามารถจะเสนอได้ทั้ง ตัวอักษร ภาพนิ่ง และเสียงประกอบ มาใช้เป็นแนวทางในการสร้างชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

2.5.2 รูปแบบของชุดการเรียนรู้รายบุคคล จำแนกเป็น 3 รูปแบบ คือ (1) ชุดการเรียนรู้แบบหน่วยย่อยหรือโมดูล (2) บทเรียนแบบโปรแกรม และ (3) ชุดการเรียนรู้สื่อประสมในรูปชุดการเรียนรู้แบบโปรแกรม

1) ชุดการเรียนรู้แบบหน่วยย่อยหรือ โมดูล (Module) เป็นชุดการเรียนรู้รายบุคคลในรูปสื่อสิ่งพิมพ์ที่เสนอเนื้อหาสาระซึ่งได้มีการวิเคราะห์และจำแนกไว้เป็นหน่วยย่อยที่บรรจุเนื้อหาไว้สมบูรณ์สำหรับแต่ละเรื่อง โดยมีส่วนประกอบที่ขาดไม่ได้ 6 ส่วน คือ (1) การประเมินตนเองก่อนเรียน (2) สิ่งจัดแนวความคิดล่วงหน้าในรูปแผนการสอน (3) เนื้อหาสาระ (4) กิจกรรม (5) ผลย้อนกลับ และ (6) แบบประเมินตนเองหลังเรียน

2) บทเรียนแบบโปรแกรม บางแห่งเรียกว่า “บทเรียนสำเร็จรูป” เป็นชุดการเรียนรู้รายบุคคลที่ใช้สิ่งพิมพ์และใช้เทคนิคการเขียนบทเรียนแบบโปรแกรม (Programmed Lesson) ที่มีการนำเสนอเนื้อหาวิเคราะห์และเสนอทีละน้อยตามลำดับขั้นในรูปของกรอบหรือเฟรม (Frame) แต่ละเฟรมมีการให้ความรู้ และส่วนใหญ่ตามด้วย คำถามหรือกิจกรรมอย่างอื่นที่ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม หลังจากนั้นก็มีเฉลยหรือแนวตอบของกิจกรรม หรือ คำถามในเฟรมถัดไป

3) ชุดการเรียนรู้สื่อประสมในรูปชุดการเรียนรู้แบบโปรแกรม เป็นชุดการเรียนรู้รายบุคคลที่เสนอเนื้อหาสาระในสื่อมากกว่า 2 อย่างขึ้นไป โดยทำงานผสมผสานสัมพันธ์กัน เช่น เนื้อหาส่วนใหญ่อยู่ในรูปสื่อสิ่งพิมพ์ เฉพาะส่วนที่เป็นความรู้ความจำ ส่วนการประยุกต์ใช้ การวิเคราะห์ หรือการประเมิน อาจอยู่ในรูปของเทปบันทึกเสียง เทปบันทึกภาพ หรือเอกสาร ทัศนทัศน์ (Audio-Vision) เป็นต้น

สรุปได้ว่า รูปแบบของชุดการเรียนรู้รายบุคคล จำแนกเป็น 3 รูปแบบ คือ (1) ชุดการเรียนรู้แบบหน่วยย่อยหรือโมดูล (2) บทเรียนแบบโปรแกรม และ (3) ชุดการเรียนรู้สื่อประสมในรูปชุดการเรียนรู้แบบโปรแกรม

ในการสร้างชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำรูปแบบของชุดการเรียนรู้รายบุคคล คือ ชุดการเรียนรู้แบบหน่วยย่อยหรือโมดูล มาใช้สร้างชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย เป็นรูปแบบที่ใช้ในชุดการเรียนรู้รายบุคคล

3. ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้า และรวบรวมวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ของนักการศึกษา และนักวิชาการหลายท่านที่ได้กล่าวไว้ เพื่อนำมาใช้ประกอบการสร้างชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ครอบคลุม (1) ความหมายของชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย (2) หลักการผลิตชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย (3) องค์ประกอบของชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย (4) ขั้นตอนการผลิตชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย และ (5) การประเมินชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

3.1 ความหมายของชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และนิคม ทาแดง ได้ให้สัมภาษณ์เมื่อวันที่ 8 ตุลาคม 2547 โดย ปองพจน์ ชาญโหละ เกี่ยวกับความหมายของชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ว่าหมายถึง ชุดสื่อประสมที่ใช้คอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายเป็นสื่อหลัก ผลตอบอย่างเป็นระบบเพื่อให้เป็นสื่อการสอนที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา หน่วย หัวเรื่อง และวัตถุประสงค์ เพื่อช่วยให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพเพราะได้สร้างและพัฒนาอย่างมีระบบโดยการประเมินผล ทำให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการเรียนอย่างกระตือรือร้น ได้รับคำติชมทันที ได้รับการเสริมแรงที่เป็นความสำเร็จ และความภาคภูมิใจ และได้ใคร่ครวญเรียนรู้ไปทีละน้อยตามลำดับขั้นตอนความ สะดวกและความสนใจของแต่ละบุคคล (อ้างถึงใน ปองพจน์ ชาญโหละ 2547 : 35-36)

3.2 หลักการผลิตชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

ศาสตราจารย์ ดร.ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2546: 7) ได้เสนอหลักการผลิตชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ นำมาเป็นแนวทางสร้างชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายได้ ดังนี้

- 1) ความเหมาะสมของเนื้อหา ต้องวิเคราะห์เนื้อหาเพื่อสร้างแผนผังแนวคิดระดับ วิชา หน่วย และโมดูลที่จะทำเป็น E-Lesson
- 2) ความสะดวกในการเข้าถึงบทเรียน ต้องมีรายการ (Menu) ที่ชัดเจนครบถ้วน
- 3) การนำเสนอเนื้อหา ต้องเสนอตามลำดับและจำแนกเป็นชั้น ๆ ตามลำดับจาก ง่ายไปหายาก จากเนื้อหาคร่าว ๆ ไปหาละเอียด โดยแบ่งเป็นระดับ (Layer/Level) เพื่อนำเสนอทีละ ขั้นตอน และหลีกเลี่ยงการเลื่อนจอขึ้นลง (Scrolling) ซึ่งจะทำให้นักศึกษาเบื่อหน่าย
- 4) มีภาพและเสียงแบบมัลติมีเดีย โดยใช้ Off-line CD เป็นสื่อเสริม เพื่อความ รวดเร็วในการเรียนข้อมูลจากเครือข่าย
- 5) มีศูนย์ความรู้หรือฐานความรู้ สำหรับบรรจุเนื้อหาสาระของบทเรียน และมีการ เชื่อมโยงให้เข้าถึงได้อย่างง่ายและรวดเร็ว

- 6) มีช่องทางสำหรับแสดงความคิดเห็นระหว่างนักศึกษา กับนักศึกษา และนักศึกษา กับครู โดยจัดในรูป Chat Room หรือ Virtual Classroom
- 7) มีการมอบหมายงาน (Activities/assignments) พร้อมแนวตอบ (Feedback) เพื่อให้นักศึกษาได้ทราบความก้าวหน้าในการเรียน และให้ครูสามารถตรวจสอบการเรียนรู้และเก็บคะแนน
- 8) มีระบบการประเมินอย่างต่อเนื่องทั้งก่อนเรียน (Pretest) ระหว่างเรียน (Formative/Concurrent test) หลังเรียน (Summative/Posttest)

สรุปได้ว่า ผู้วิจัยได้นำหลักการผลิตชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ ดังกล่าวข้างต้น มาใช้เป็นแนวทางในการสร้างชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ประกอบด้วย (1) ความเหมาะสมของเนื้อหา (2) การเข้าถึงบทเรียน (3) การนำเสนอเนื้อหาตามลำดับ (4) มีภาพและเสียงแบบมัลติมีเดีย (5) มีฐานความรู้ (6) มีช่องทางสำหรับแสดงความคิดเห็น (7) มีการมอบหมายงาน และ (8) มีระบบการประเมิน

3.3 องค์ประกอบชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

ผู้วิจัยได้ศึกษาองค์ประกอบชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ของศาสตราจารย์ ดร.ชัยขันธ์ พรหมวงศ์ (2546 : 7-12) ซึ่งได้จำแนกไว้ 2 องค์ประกอบได้แก่ (1) องค์ประกอบตามโครงสร้างการประยุกต์หลักจิตวิทยาการเรียนรู้ และ (2) องค์ประกอบจำแนกตามการนำเสนอบนจอภาพ

3.3.1 องค์ประกอบตามโครงสร้างการประยุกต์หลักจิตวิทยาการเรียนรู้

ในฐานะที่ชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ เป็นส่วนหนึ่งของชุดการเรียนทางไกล ก็จะต้องมีองค์ประกอบตามโครงสร้างการประยุกต์หลักจิตวิทยาการเรียนรู้สำคัญ 6 องค์ประกอบ ดังนี้ คือ (1) แบบทดสอบก่อนเรียน (2) ตัวจัดแนวคิดว่าล่วงหน้า (3) ความเหมาะสมของเนื้อหา (4) การมอบหมายงาน/กิจกรรม (5) แบบทดสอบหลังเรียน และ (6) แนวตอบ

3.3.2 องค์ประกอบจำแนกตามการนำเสนอบนจอภาพ

ชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ มีองค์ประกอบจำแนกตามการนำเสนอจอภาพที่สำคัญ 12 ส่วน จำแนกได้ตามการนำเสนอบนจอภาพ ดังนี้ คือ

- 1) หน้าบ้าน เป็นหน้าแรกของบทเรียนที่แสดงชื่อสถาบันการศึกษา คณะวิชา ภาควิชา ชื่อวิชา คำอธิบายรายวิชา วัตถุประสงค์รายวิชา รายชื่อหน่วยการสอน ข้อมูลของครู และนักศึกษา ข่าวสารเกี่ยวกับกิจกรรมการเรียน อาจมีภาพประกอบหน่วยสาระสรุปหรือสาระสังเขปของวิชา เพื่อให้ภาพรวมเนื้อหาสาระของวิชาที่นักศึกษาจะต้องศึกษา

2) ศูนย์การเรียนรู้/ห้องเรียนเสมือนจริง เป็นส่วนเสนอกิจกรรมการเรียนรู้ของหน่วยที่แสดงรายการประจำหน่วยการสอน ภาพผู้เขียนหน่วยพร้อมเสียงอธิบายเค้าโครงเนื้อหาสาระ รายการประจำหน่วยการสอน ประกอบด้วย วัตถุประสงค์ แนวคิด เนื้อหา กิจกรรม/งานที่มอบหมาย สื่อโสตทัศน์ ห้องสนทนา แบบประเมินก่อนเรียนและหลังเรียน คำถามพบบ่อย และการเชื่อมโยงไปยังแหล่งความรู้เสริมภายนอก

3) ศูนย์ความรู้ เป็นแหล่งความรู้หลักของวิชา ศูนย์ความรู้จะบรรจุเนื้อหาสาระของวิชาทั้งหมดในหลักสูตร หรือบรรจุเฉพาะเนื้อหาสาระของวิชานั้นก็ได้ ศูนย์ความรู้จะจำแนกเนื้อหาสาระไว้ 3 ระดับ คือ ระดับเนื้อหาสาระที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลง ระดับที่เปิดโอกาสให้นักศึกษาเข้ามามีปฏิสัมพันธ์ และระดับที่นักศึกษาและครูส่งเข้ามาเพิ่มเติม คือสามารถส่งข้อมูลเข้าเพื่อใช้ประโยชน์ร่วมกันได้ซึ่งจะเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา

4) แหล่งความรู้เสริมภายนอก เป็นส่วนเชื่อมโยงนักศึกษาไปสู่แหล่งความรู้เสริมที่อยู่ในเครือข่ายเดียวกันหรือต่างเครือข่ายโดยกำหนดการเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์หรือฐานข้อมูลที่มีข้อมูลหรือเนื้อหาสาระที่เสริมวิชานั้นๆ

5) ศูนย์/ห้องปฏิบัติการ เป็นส่วนที่กำหนดให้นักศึกษาลงมือประกอบกิจกรรมเพื่อประยุกต์ความรู้ หรือทำการทดลองในสถานการณ์จริงหรือทำโครงการต่างๆ ส่งให้ครูตรวจทางระบบเครือข่ายหรือทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์

6) ศูนย์สื่อโสตทัศน์ เป็นการเชื่อมโยงนักศึกษาไปสู่แหล่งข้อมูลที่เป็นภาพและเสียงอิเล็กทรอนิกส์ทั้งภาพและเสียง ได้แก่ การชมเทปภาพ การฟังเทปเสียงโดยผ่านระบบการส่งสัญญาณ “ไหล” ผ่านอินเทอร์เน็ต สตรีมมิ่ง เทคโนโลยี

7) ศูนย์ประเมินการเรียนรู้ เป็นส่วนที่เสนอแบบประเมินตนเองก่อนเรียน หลังเรียน และการซ่อมสอบไล่ปลายภาค เพื่อให้นักศึกษาประเมินความก้าวหน้าในการเรียนด้วยตนเองก่อนที่จะเข้าสอบไล่จริง โดยมีการเก็บคะแนนทุกขั้นตอน

8) ฝ่ายประกาศ ใช้แจ้งข่าวคราวความเคลื่อนไหวต่าง ๆ เกี่ยวกับวิชาที่เรียนหรือกิจกรรมที่เกี่ยวข้องให้นักศึกษาได้รับทราบ

9) ห้องสนทนา เป็นสถานที่เปิดโอกาสให้นักศึกษาและครูได้แสดงความคิดเห็น แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน ชักถามข้อข้องใจในเนื้อหาวิชา และวิพากษ์วิจารณ์งานที่นักศึกษาทำส่งครู

10) ศูนย์ข้อมูลส่วนบุคคล เป็นส่วนที่เสนอข้อมูลของครูและนักศึกษาที่เปิดเผยได้ เพื่อประโยชน์ในการติดต่อสื่อสาร โดยได้รับอนุญาต ประกอบด้วยรูปภาพ ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ และไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์

11) การติดต่อสื่อสารทางอิเล็กทรอนิกส์ เป็นส่วนที่เปิด โอกาสให้มีการติดต่อสื่อสารระหว่างครูกับนักเรียนเป็นการเฉพาะตัว ในรูปไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ ไปรษณีย์เสียง โทรศัพท์ โทรสาร หรือวิธีการอย่างที่เป็นการสื่อสารทางอิเล็กทรอนิกส์

12) ศูนย์คำถามพบบ่อย เป็นส่วนประมวลคำถามเกี่ยวกับการเรียน หรือคำถามอื่นที่นักศึกษาสนใจอยากได้คำตอบ และอาจต้องถามเข้ามา เพื่อมิให้ต้องตอบคำถามซ้ำๆ โดยการประมวลคำถามที่มีผู้ถามมาแล้ว มาจัดทำตอบแล้วนำเสนอ

โดยสรุป ผู้วิจัยนำองค์ประกอบชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ในแนวทางของศาสตราจารย์ ดร.ชัยงค์ พรหมวงศ์ มาใช้ประกอบในการสร้างชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ประกอบด้วย (1) หน้าบ้าน (2) บทเรียน (3) ฐานความรู้ (4) คำถามพบบ่อย (5) ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (6) กระดานข่าว (7) ห้องสนทนา (8) ศูนย์การประเมิน (9) ข้อมูลครู และ(10) ข้อมูลนักศึกษา

3.4 ขั้นตอนการผลิตชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

ศาสตราจารย์ ดร.ชัยงค์ พรหมวงศ์ (2546: 16-45) ได้เสนอขั้นตอนในการผลิตชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อเป็นแนวทางในการผลิตชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย มีขั้นตอน 10 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1.0 วิเคราะห์และออกแบบเนื้อหา แบ่งเป็นขั้นตอนย่อย 4 ขั้น คือ

1) ศึกษาคำอธิบายรายวิชา เป็นการศึกษาข้อกำหนดด้านเนื้อหาสาระ ที่เขียนไว้ในหลักสูตรเป็นกรอบเนื้อหาที่จะสอนและประสบการณ์ที่คาดว่านักศึกษาจะได้รับ เพื่อเป็นฐานในการวิเคราะห์และจำแนกเนื้อหาที่จะสอน ณ ช่วงเวลาที่กำหนด ขอบข่ายเนื้อหาสาระ เพื่อศึกษาจุดเน้นว่า เป็นด้านพุทธิพิสัย จิตพิสัย หรือทักษะพิสัย และระดับความยากง่ายของวิชา ว่าเป็นระดับพื้นฐานที่เน้นภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ และระดับสูงที่เน้นการประยุกต์เนื้อหาไปสู่ประสบการณ์และการฝึกปฏิบัติ และวัตถุประสงค์รายวิชา เป็นจุดหมายทั่วไปที่กำหนดพฤติกรรมที่คาดหวังว่า จะเปลี่ยนแปลงไปหลังจากการเรียนการสอนผ่านไปแล้ว

2) การวิเคราะห์เนื้อหาสาระ เป็นการนำคำอธิบายรายวิชามาจำแนกเป็นเนื้อหาย่อย ด้วยการเขียนผังแนวคิด กำหนดชื่อเรื่อง และจำแนกหัวเรื่องออกเป็นหัวข้อย่อยๆ เพื่อให้ นักเรียนเรียนตามเวลาที่กำหนด มี 3 ขั้นตอน คือ

ขั้นตอนที่ 1 จับกลุ่มเนื้อหา ตามธรรมชาติของเนื้อหาของวิชา ส่วนใหญ่จำแนกเป็น 3 ประเภทตาม Organizers ได้แก่ (1) กลุ่มที่เสนอภาพรวมล่วงหน้า ได้แก่ แนวคิดพื้นฐาน เพื่อให้เป็นหลักการทฤษฎี (Advance Organizers) ประมาณ 1-2 กลุ่ม (2) กลุ่มที่เสนอรายละเอียดของเนื้อหาที่แสดงกระบวนการ อาจประกอบด้วย 3-4 กลุ่ม และ(3) กลุ่มที่สรุป

ประยุกต์ และเสนอประเด็นปัญหาหรือแนวโน้มนำ (Post Organizers) ทั้งนี้จำนวนหน่วยในแต่ละกลุ่มไม่เท่ากัน

ขั้นตอนที่ 2 จำแนกกลุ่มเนื้อหาออกเป็นเรื่องย่อย โดยจำแนกตามหัวข้อ ขนาดใหญ่ หัวข้อขนาดกลาง และ หัวข้อขนาดเล็ก หรือตามธรรมชาติโครงสร้างเนื้อหาที่อาจจำแนกได้ 2 แบบ คือ (1) ในกรณีเป็นชุดวิชา จำแนกได้ 3 ระดับ คือ หน่วยการสอน ตอน และ หัวเรื่อง และ (2) ในกรณีเป็นรายวิชา ให้จำแนกได้เป็น 2 ระดับคือ หน่วยการสอน และ หัวเรื่อง

ขั้นตอนที่ 3 เขียนรายการผลการวิเคราะห์ เพื่อให้เห็นความสัมพันธ์ของหัวข้อทั้ง 3 ระดับให้ชัดเจน

3) การเขียนแผนผังแนวคิด เป็นการนำเนื้อหาที่วิเคราะห์ไว้แล้วมาทำแผนผังของ “คำหลัก” และ “คำหลักย่อย” เพื่อแสดงลำดับขั้นที่เป็นมากกว่าโครงสร้าง เพราะการเขียนในรูปแบบโครงมีจุดอ่อนไม่สามารถแสดงความสัมพันธ์และความเชื่อมโยง ได้ชัดเจนจึงนิยมเขียนในรูปแบบจำลองแผนผังแนวคิดขึ้น การเขียนแบบจำลองความคิด อาจทำได้ 3 แบบคือ แบบจำลองแนวคิด แนวตั้ง แนวนอน และ วงกลม

4) การออกแบบลำดับเนื้อหา เป็นการนำเนื้อหาจากแผนผังแนวคิดมากำหนดเป็นลำดับตามระดับจากกว้างไปแคบ เพื่อให้นักศึกษาเข้าถึงได้อย่างรวดเร็ว เพื่อให้เนื้อหาแต่ละระดับมีความสมบูรณ์ในตัวเองทั้งอักษร ภาพ และเสียง การออกแบบลำดับเนื้อหาเป็นการดำเนินการ 2 ขั้นตอน คือ

ขั้นตอนที่ 1 พิจารณาส่วนที่จะนำเสนอด้วยการเขียนบรรยายแต่ละระดับเนื้อหา เป็นการพิจารณาข้อความที่จะแสดงบนหน้าเนื้อหาใน 3 ระดับคือ (ระดับหน่วยและระดับตอนแสดงเฉพาะหัวข้อในรูปรายการเชื่อมโยงนั้น ส่วนการอธิบายจะเสนอในระดับที่ 3 เท่านั้น) สิ่งที่ต้องทำให้ขั้นนี้ คือ (1) เขียนประโยคสาระสำคัญของคำหลักแต่ละคำที่ต้องการสอนหรืออธิบาย (2) กำหนดรายการวัสดุเนื้อหา และ (3) กำหนดกิจกรรมต่อเนื่องที่นักเรียนต้องทำเมื่อเรียนไปแล้ว

ขั้นตอนที่ 2 พิจารณาประเด็นนำเสนอด้วยภาพ และหรือเสียง เป็นส่วนที่ผู้เขียนต้องการให้มีเสียงบรรยายด้วย หรือภาพประกอบวัตถุประสงค์ที่ชัดเจน โดยเสียงดนตรีให้ใช้เมื่อจำเป็นเท่านั้น เพราะหากมีมากจะทำให้หน้าเบื่อก และเปลืองพื้นที่บน Server ส่วนภาพต้องเป็นภาพที่มีความหมายช่วยให้นักศึกษาเข้าใจบทเรียนได้ดียิ่งขึ้น

ขั้นที่ 2.0 เขียนเนื้อหา เป็นขั้นเสนอรายละเอียดของเนื้อหาของแต่ละ “หน้า” โดยประกอบด้วยส่วนสำคัญ 3 ส่วน คือ คำอธิบาย เสียงประกอบ และสื่อประสม คือ เสนอทั้งภาพและเสียงในรูปภาพเคลื่อนไหว การนำเสนอเนื้อหาสาระประกอบด้วย

1) ความนำ เป็นการเกริ่นนำ เพื่ออธิบายเรื่อง เป็นการนำไปสู่เรื่องที่นักศึกษาจะต้องอ่าน

2) ส่วนอธิบายเนื้อหา ประกอบด้วยเนื้อหาหลัก และเนื้อหารอง เนื้อหาหลัก เป็นส่วนที่ผู้เขียนนำคำหลัก จากข้อความที่เป็นแนวคิดมากำหนดเป็น “หัวข้อระดับ 1” การนำเสนอแต่ละหัวข้อ ต้องมีการเกริ่นนำ และต้องเสนอแนวคิดย่อย ที่ต้องมีคำหลักเช่นเดียวกัน คำหลักเหล่านี้จะใช้เป็นหัวข้อระดับ 2 และระดับ 3 ตามลำดับ

3) ส่วนขยายเนื้อหา เป็นส่วนอธิบายได้แก่ การยกตัวอย่าง รายการณินาเสนอเท่าที่จำเป็นเพื่อให้ครอบคลุมแนวคิดในแง่มุมต่างๆที่ ต้องรู้ และ ควรรู้ บางส่วนรวมทั้งการเสนอตัวอย่าง

4) ส่วนสรุปเนื้อหา เป็นส่วนที่ช่วยสรุปย่อเรื่องที่นำเสนอ เพื่อให้นักศึกษาเข้าใจได้ถูกต้อง ชัดเจนยิ่งขึ้น

ขั้นที่ 3.0 กำหนดกิจกรรม แนวตอบ และสร้างแบบประเมิน เป็นขั้นกำหนดกิจกรรมหรืองานที่มอบหมายให้นักศึกษาทำระหว่างการศึกษาจากชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอิเล็กทรอนิกส์

1. การกำหนดกิจกรรม ประกอบด้วย

1) ตอบคำถาม มุ่งให้วิเคราะห์เนื้อหาสาระ และสรุปรวมคำตอบ ไม่ใช่ให้นักศึกษาตอบคำถามจากการจดจำหรือลอกเนื้อหาสาระมาจากประมวลสาระ

2) ศึกษารายการที่กำหนดให้ แล้วให้นักศึกษานำหลักการหรือทฤษฎีมาวิเคราะห์ สังเคราะห์และหาทางแก้ปัญหา หรือเสนอแนะแนวทางใหม่

3) พัฒนา/เสนอแบบจำลอง แนวคิดด้วยตนเอง จากตัวอย่าง และหลักการหรือทฤษฎีที่ได้เรียนในตอนนั้น

4) ศึกษาแผนภูมิ ตาราง ข้อมูล ฯ เพื่อหาคำตอบจากประเด็นที่กำหนด

5) เขียนสรุปรายงานผล การไปศึกษาค้นคว้าเอกสาร การสัมภาษณ์ผู้รู้ในเรื่องใดเรื่องหนึ่งแล้วเขียนสรุป

2. การให้แนวตอบ

การให้แนวตอบกิจกรรม (Feedback) เป็นการให้คำติชม เพื่อช่วยให้นักศึกษาดูด้วยตนเองว่า คำตอบหรือสิ่งที่ตนเองทำไปถูกต้องหรือไม่ อย่างไร ส่วนที่เป็นแนวตอบให้อยู่ส่วนท้ายของบทเรียน รูปแบบของแนวตอบ ประกอบด้วย

1) ให้เฉลย ในกรณีที่เป็นกิจกรรมที่มีคำถามซึ่งมีคำตอบตายตัว เช่น เฉลยคำตอบคำถามแบบปรนัย คำตอบโจทย์คณิตศาสตร์

- 2) ชี้แนวทาง ในการตอบที่ให้นักศึกษาทำกิจกรรมที่เป็นการแสดงความคิดเห็น จึงต้องชี้แนวทางว่า อาจจะตอบได้แนวใดบ้าง
- 3) ตอบให้ดูพอเป็นตัวอย่าง ผู้เขียนอาจยกตัวอย่างที่ใกล้เคียงกับกิจกรรมที่สั่งให้นักศึกษาทำแล้วตอบให้ดูเป็นแบบอย่าง
- 4) ชี้แหล่งคำตอบ ในกรณีที่มีแหล่งคำตอบแน่นอน ผู้เขียนก็อาจจะระบุแหล่งที่นักศึกษาตรวจสอบคำตอบได้
- (5) ให้ “ธง” เป็นการชี้แนวทางคำตอบที่มีคำหลัก ที่คาดหวังว่า จะได้พบหรือมีในคำตอบ

3. การสร้างแบบประเมิน

การสร้างแบบประเมินตนเอง ประกอบด้วย การสร้างแบบประเมินตนเองก่อนเรียน และการสร้างแบบประเมินตนเองหลังเรียน

- (1) การสร้างแบบประเมินตนเองก่อนเรียน เป็นแบบทดสอบที่มุ่งให้นักศึกษาประเมินความรู้เดิมของตนเองก่อนเรียนในแต่ละหน่วย ผลที่ได้จากการประเมินจะช่วยให้ นักศึกษาวางแผนที่จะเรียนได้ดีขึ้น แบบประเมินตนเองก่อนเรียนอาจเป็นแบบให้เลือกตอบที่มีตัวเลือกหรือแบบตอบสั้น ใช้ระยะเวลาในการทำข้อสอบไม่มากนัก
- (2) การสร้างแบบประเมินตนเองหลังเรียน เป็นแบบประเมินที่ขนานกันกับแบบประเมินตนเองก่อนเรียน มุ่งให้นักศึกษาประเมินความรู้หลังจากศึกษาเนื้อหาสาระของหน่วยที่ศึกษาไปแล้ว เพื่อเทียบกับการประเมินก่อนเรียน ว่า มีความรู้เพิ่มขึ้นมากน้อยเพียงใด แบบประเมินตนเองก่อนเรียนอาจเป็นแบบให้เลือกตอบที่มีตัวเลือกหรือแบบตอบสั้น ใช้ระยะเวลาในการทำข้อสอบไม่มากนัก

ขั้นที่ 4.0 ผลงานเสียงและภาพ เป็นส่วนที่จะขยายความเข้าใจในเนื้อหาสาระ ด้วยการใส่เสียงใช้เพื่ออธิบายหรือคำบรรยายนำเรื่อง หรือบรรยายภาพนิ่ง และการใส่ภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว ใช้เพื่อแสดงกระบวนการที่ไม่สามารถอธิบายได้ด้วยอักษรหรือการอธิบายด้วยเสียง โดยใช้จากเทปภาพหรือภาพเคลื่อนไหวที่ผลิตจากโปรแกรมสำเร็จรูป

ขั้นที่ 5.0 ส่งบทเรียนขึ้นเครือข่าย เป็นขั้นนำองค์ประกอบของบทเรียนที่ได้เตรียมไว้ในระดับต่างๆเข้าสู่โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อส่งขึ้นสู่เครือข่าย

ขั้นที่ 6.0 ผลิตสื่อเสริม เป็นขั้นผลิตสื่อเพิ่มเติมจากที่เสนอผ่านเครือข่าย เช่น เทปภาพ และเทปเสียงที่มีความยาวมากกว่าที่จะส่งผ่านเครือข่าย โดยบรรจุลงซีดีแทน บางกรณีอาจต้องมีสื่อสิ่งพิมพ์เป็นสื่อเสริม ในรูปประมวลสาระ คำรา หรือเอกสารชุดความรู้ หรือสารานุกรม เพื่อให้แก่นักเรียนมีช่องทางศึกษาหาความรู้เพิ่มขึ้น หากเป็นการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ผ่านจอภาพก็

จะต้องผลิตเอกสาร โสตทัศน์ ที่กำหนดขั้นตอนกิจกรรม และเปิดโอกาสให้นักศึกษามีส่วนร่วมอย่างกระฉับกระเฉง

ขั้นที่ 7.0 จัดทำคู่มือการเรียนรู้ เป็นการจัดทำเอกสารคู่มือการเรียนรู้ สำหรับใช้เป็นเอกสารแนะนำขั้นตอนการเรียนรู้ทั้งจากเครือข่ายและจากสื่ออื่น

คู่มือการเรียนรู้ เป็นเอกสารแนะแนวทางให้นักศึกษา ศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง ด้วยการประเมินตนเองก่อนเรียน อ่านเส้นทางการเรียน ศึกษาแผนการสอนประจำหน่วย แผนการสอนประจำตอน อ่านสาระสังเขป ทำกิจกรรมระหว่างเรียนโดยไม่เก็บคะแนน ทำกิจกรรมภาพปฏิบัติเสริมประสบการณ์เพื่อเก็บคะแนน และประเมินตนเองหลังเรียน พร้อมทั้งตรวจสอบกิจกรรมและการประเมินตนเองจากแนวตอบที่กำหนดให้

กิจกรรมเหล่านี้ ส่วนหนึ่งจัดไว้ในบทเรียนผ่านเครือข่าย และบางส่วนอาจจัดไว้นอกเครือข่าย เช่น การสอนในห้องเรียน การศึกษาจากการอ่านตำราหรือประมวลสาระ ฯลฯ ดังนั้นเอกสารคู่มือการเรียนรู้จึงเป็นตัวเชื่อมประสานการเรียนรู้จากสื่อทั้งสองระบบ

ขั้นที่ 8.0 ทดสอบประสิทธิภาพและปรับปรุงบทเรียน เป็นขั้นการนำชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายไปตรวจสอบว่าจะทำให้นักศึกษาได้รับความรู้เพิ่มขึ้น เกิดการเรียนรู้ตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ และเป็นที่พึงพอใจของครูผู้สอนและนักศึกษาหรือไม่ การทดสอบประสิทธิภาพ มี 2 ขั้นตอน คือ (1) การทดลองใช้เบื้องต้น (Try Out) เป็นการทดลองใช้กับนักศึกษา 3 ขั้นตอน คือ แบบเดี่ยว แบบกลุ่ม และแบบภาคสนาม และ (2) การทดลองใช้จริง (Trial Run) นำไปใช้ในสถานการณ์จริงในระยะเวลาหนึ่ง เช่น 1 ภาคการศึกษา เพื่อหาข้อดีและข้อด้อย แล้วนำมาปรับปรุงให้ได้ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

เกณฑ์ (Criterion) หมายถึง ระดับค่าสุดของการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ที่ครูผู้สอนพึงพอใจ มี 3 ประเภท

- 1) ความก้าวหน้าในผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างคะแนนประเมินหลังเรียนและคะแนนก่อนเรียน
- 2) ประสิทธิภาพของกระบวนการ/ผลลัพธ์ (E_1 / E_2) E_1 คือร้อยละของคะแนนที่ได้จากการประกอบกิจกรรมระหว่างเรียน เช่น แบบฝึกหัด รายงาน ฯลฯ และ E_2 คือร้อยละของคะแนนที่ได้จากการประเมินหลังเรียนเสร็จแล้ว เช่น ผลการทดสอบหลังเรียนและคะแนนงานสุดท้าย
- 3) ความพึงพอใจของครูและนักศึกษา โดยถามความคิดเห็นของครูและนักศึกษาที่มีต่อชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

ขั้นที่ 9.0 นำเสนอและถ่ายทอดการสอน เป็นการเปิดสอนวิชาทั้งหมดหรือบางส่วนที่จัดทำในรูปชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ขึ้นอยู่กับการออกแบบว่าจะใช้ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายในแบบใดจาก 3 แบบ คือ (1) ใช้เป็นสื่อหลัก คือ เรียนจากชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายทั้งหมด (2) ใช้เป็นสื่อเสริม คือ เสริมการสอนในห้องเรียน และ (3) ใช้เป็นสื่อแบบคู่ขนาน คือ ให้นักศึกษาเป็นผู้เลือกว่าจะเรียนช่องทางใด

ขั้นที่ 10.0 ติดตามและประเมินการสอน เป็นการติดตามผลการสอน และประเมินการสอน ทั้งระหว่างสอน และหลังจากสอนเสร็จเรียบร้อยแล้ว เพื่อนำข้อมูลมาปรับปรุงชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายให้ดีขึ้น ก่อนที่จะใช้ในการสอนภาคการศึกษาต่อไป

โดยสรุป ผู้วิจัยได้นำขั้นตอนการผลิตชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ มาใช้เป็นกระบวนการในการสร้างชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ในครั้งนี้ประกอบด้วย (1) วิเคราะห์และออกแบบเนื้อหา (2) เขียนเนื้อหา (3) กำหนดกิจกรรม แนวตอบ และสร้างแบบประเมิน (4) ผลิตงานเสียงและภาพ (5) ส่งบทเรียนขึ้นเครือข่าย (6) ผลิตสื่อเสริม (7) จัดทำคู่มือการเรียน (8) ทดสอบประสิทธิภาพและปรับปรุงบทเรียน (9) นำเสนอและถ่ายทอดการสอน และ (10) ติดตามและประเมินการสอน

3.5 การประเมินชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

ผู้วิจัยได้ศึกษาเกณฑ์การประเมินบทเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ ของศาสตราจารย์ ดร. ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2546: 12-14) ได้กล่าวถึงเกณฑ์การประเมินชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายไว้ 7 ประการ ประกอบด้วย

3.5.1 ทศนลักษณะ เป็นภาพที่ปรากฏและความรู้สึกที่เกิดขึ้นที่มีผลต่อการอยากเข้าสู่บทเรียน บทเรียนที่ดีต้องมีย่อหน้าประกอบหน้าที่สวยงาม ไม่รุงรัง ไม่ใช้สีสันทึกละเอียดหรือพยายามอัดเยียดข้อมูลจำนวนมากในหน้าเดียวกัน

3.5.2 กระบวนการสร้างหรือพัฒนาชุดวิชา เป็นองค์ประกอบของการเสนอเนื้อหา ประกอบด้วย ประมวลวิชา แผนการสอน และรายละเอียดเนื้อหาของวิชา รายชื่อหน่วยการสอน และแผนผังแนวคิด เพื่อสะท้อนขั้นตอนการสร้างหรือพัฒนาชุดวิชาอย่างมีระบบ

3.5.3 การให้มีปฏิสัมพันธ์ในการเรียน เป็นกิจกรรมที่นักศึกษาต้องทำเพื่อนำความรู้มาประยุกต์อย่างฉับพลัน สามารถโต้ตอบกันได้ระหว่างนักศึกษากับครู และเพื่อนๆ และการตอบได้กับสื่อเอง โดยพิจารณาจากการนำเสนอ การสอนเสริมหรือการสอนทบทวน การให้ทำกิจกรรมหรือมอบหมายงานพร้อมคำติชม และการฝึกปฏิบัติ

3.5.4 การประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นส่วนที่เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้ประเมินตนเองและมีเฉลยให้ตรวจสอบด้วยว่าทำผิดหรือถูก หรือต้องปรับปรุงแก้ไขอย่างไร โดยมี

การประเมินตนเองก่อนเรียน และการประเมินตนเองหลังเรียน รวมทั้งมีแบบจำลองสอบให้นักศึกษาได้ทดลองสอบดูก่อนที่จะเข้าสอบได้

3.5.5 เครื่องมือการติดต่อสื่อสาร เป็นส่วนที่เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้สื่อสารพูดคุยกันทางตัวอักษร เสียง เห็นภาพเคลื่อนไหว มีห้องพูดคุย กระดานป้าน และรายชื่อเพื่อติดต่อทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์

3.5.6 ห้องเรียนหรือสภาพแวดล้อมเสมือนจริง เป็นการจำลองห้องเรียนเสมือนจริง เพื่อให้นักศึกษามีความรู้ดีกว่า มีการเรียนในห้องเรียน ได้แก่ การถ่ายทอดการสอนสด การส่งสัญญาณภาพและเสียงตามคำขอ การสอน อภิปรายหรือตอบได้ในเวลาจริง โดยจัดสภาพแวดล้อมเสมือนจริงให้เกิดขึ้นในระดับใดระดับหนึ่ง

3.5.7 การเชื่อมต่อหรือการแสวงหาข้อมูลภายนอก เป็นการเชื่อมต่อกับห้องสมุด ศูนย์ความรู้ และแหล่งข้อมูลอื่น นอกมหาวิทยาลัย โดยจัดให้มี Library Link หรือ Link search กับ Web Site อื่นๆ

โดยสรุป ผู้วิจัยได้นำเกณฑ์การประเมินบทเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ มาประกอบในการสร้างชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ได้แก่ (1) ทศนลักษณ์ (2) กระบวนการสร้างหรือพัฒนาชุดวิชา (3) การให้มีปฏิสัมพันธ์ในการเรียน (4) การประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (5) เครื่องมือติดต่อสื่อสาร (6) ห้องเรียนหรือสภาพแวดล้อมเสมือนจริง และ (7) การเชื่อมต่อหรือการแสวงหาแหล่งข้อมูลภายนอก

4. การทดสอบประสิทธิภาพของชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

ผู้วิจัยได้รวบรวมวรรณกรรมที่เกี่ยวกับการทดสอบประสิทธิภาพของชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายของศาสตราจารย์ ดร.ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ ดังนี้ คือ

(1) ความหมายของการทดสอบประสิทธิภาพ (2) ความจำเป็นที่จะต้องหาประสิทธิภาพ (3) เกณฑ์ประสิทธิภาพ (4) วิธีการคำนวณหาประสิทธิภาพ (5) ขั้นตอนการดำเนินการทดสอบประสิทธิภาพ และ (6) การยอมรับประสิทธิภาพ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และสุดา สิ้นสกุล (2520: 134-142)

4.1 ความหมายของการทดสอบประสิทธิภาพ

การหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ตรงกับภาษาอังกฤษว่า “Development Testing” หมายถึง การนำชุดการเรียนไปทดลองใช้ (TRY OUT)

เพื่อปรับปรุงแล้วไปทดลองสอนจริง (TRIAL RUN) นำผลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไข เสร็จแล้วจึงผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก (ชัยงค์ พรหมวงศ์ สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และสุดา สิ้นสกุล 2520: 134)

จากความหมายของการทดลองประสิทธิภาพ ผู้วิจัยได้นำชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย เรื่อง พงศ์และวงศ์ในเรื่องรามเกียรติ์ ไปทดลองใช้ และนำข้อบกพร่องต่าง ๆ ที่ได้มาปรับปรุงแก้ไข เพื่อให้ได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

4.2 ความจำเป็นที่จะต้องหาประสิทธิภาพ

การหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย มีความจำเป็นด้วยเหตุผลหลายประการ คือ (ชัยงค์ พรหมวงศ์ สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และสุดา สิ้นสกุล 2520:134)

4.2.1 สำหรับหน่วยงานผลิตชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย เป็นการประกันคุณภาพของชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายว่าอยู่ในขั้นสูง เหมาะสมที่จะลงทุนผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก หากไม่มีการหาประสิทธิภาพเสียก่อนแล้วหากผลิตออกมาใช้ประโยชน์ไม่ดีก็จะต้องทำใหม่เป็นการสิ้นเปลืองทั้งเวลา แรงงาน และเงินทอง

4.2.2 สำหรับผู้ใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายทำหน้าที่สอน โดยที่ช่วยสร้างสภาพการเรียนรู้ให้นักศึกษาเปลี่ยนพฤติกรรมตามที่มุ่งหวัง บางครั้งต้องช่วยครู บางครั้งต้องสอนแทนครู ดังนั้นก่อนนำชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายไปใช้ครูจึงควรมั่นใจว่า ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายนั้นมีประสิทธิภาพในการช่วยให้นักศึกษาเกิดการเรียนรู้จริง

4.2.3 สำหรับผู้ผลิตชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย การทดสอบประสิทธิภาพจะทำให้ผู้ผลิตมั่นใจได้ว่าเนื้อหาสาระที่บรรจุลงในชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายเหมาะสม ง่ายต่อการเข้าใจ ช่วยให้ผู้ผลิตมีความชำนาญสูงขึ้น ประหยัดแรงสมอง แรงงาน เวลาและเงินทองในการเตรียมต้นแบบ

โดยสรุป ความจำเป็นที่ต้องหาประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย คือ (1) เป็นการประกันคุณภาพของชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายสำหรับหน่วยงานที่ผลิต (2) ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายทำหน้าที่สอนแทนหรือช่วยครูสร้างสภาพการเรียนรู้ให้นักศึกษาเปลี่ยนพฤติกรรมตามที่มุ่งหวัง และ (3) ทำให้ผู้ผลิตมั่นใจได้ว่าเนื้อหาสาระที่บรรจุลงในชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย มีประสิทธิภาพนำมาใช้ในการเรียนการสอนได้

4.3 เกณฑ์ประสิทธิภาพ

การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย โดยการประเมินผลพฤติกรรมของนักศึกษา แบ่งได้ 2 ประเภท คือ (1) พฤติกรรมต่อเนื่อง (กระบวนการ) และ (2) พฤติกรรมขั้นสุดท้าย (ผลลัพธ์) โดยกำหนดประสิทธิภาพเป็น E_1 (ประสิทธิภาพของกระบวนการ) E_2 (ประสิทธิภาพของผลลัพธ์) (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และสุดา สิ้นสกุล 2520: 135)

4.3.1 ประเมินพฤติกรรมต่อเนื่อง คือ การประเมินผลต่อเนื่อง ประกอบด้วย พฤติกรรมย่อยหลาย ๆ พฤติกรรม เรียกว่า “กระบวนการ” ของนักศึกษาที่สังเกตจากการประกอบกิจกรรมกลุ่ม (รายงานของกลุ่ม) และรายงานบุคคล ได้แก่ งานที่มอบหมาย และกิจกรรมอื่นใดที่ครูกำหนดไว้

4.3.2 ประเมินพฤติกรรมขั้นสุดท้าย คือประเมินผลลัพธ์ ของนักศึกษา โดยพิจารณาจากการทดสอบหลังเรียน และการสอบไล่

ประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย กำหนดเป็นเกณฑ์ที่ครูคาดว่านักศึกษาย่เปลี่ยนพฤติกรรมเป็นที่พึงพอใจ โดยกำหนดให้เป็นเปอร์เซ็นต์ของผลเฉลี่ยของคะแนนการทำงานและการประกอบกิจกรรมของนักศึกษาทั้งหมดต่อเปอร์เซ็นต์ของผล การทดสอบหลังเรียนของนักศึกษาทั้งหมด คือ E_1/E_2 หมายถึง ประสิทธิภาพของกระบวนการ/ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

การกำหนดเกณฑ์ E_1/E_2 ให้มีค่าเท่าใดนั้นให้ครูเป็นผู้พิจารณาตามความพอใจ โดยปกติเนื้อหาที่เป็นความรู้ความจำมักจะตั้งไว้ 80/80, 85/85 หรือ 90/90 ส่วนเนื้อหาที่เป็นทักษะ อาจตั้งไว้ต่ำกว่านี้ 75/75 เป็นต้น

สรุปได้ว่า ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย เรื่อง พงศ์และวงศ์ใน เรื่องรามเกียรติ์ ที่ผู้วิจัยได้พัฒนามีเนื้อหาที่เป็นพุทธิพิสัย ดังนั้นการกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพของ กระบวนการ (E_1) และเกณฑ์ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) ที่ 85/85

4.4 วิธีการคำนวณหาประสิทธิภาพ

วิธีการคำนวณหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย คือ การนำคะแนนการทำงานกิจกรรมระหว่างเรียน และคะแนนแบบทดสอบหลังเรียน มาคำนวณหา ค่าเฉลี่ยและค่าร้อยละ แล้วนำไปวิเคราะห์หาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ดังนี้ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และสุดา สิ้นสกุล 2520: 136)

4.4.1 การหาประสิทธิภาพของกระบวนการ ใช้สูตร ดังนี้

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

เมื่อ	E_1	คือ	ประสิทธิภาพของกระบวนการ
	$\sum X$	คือ	คะแนนรวมของแบบฝึกหัดหรืองาน
	A	คือ	คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดทุกชิ้นรวมกัน
	N	คือ	จำนวนนักศึกษา

4.4.2 การหาประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ใช้สูตร ดังนี้

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

เมื่อ	E_2	คือ	ประสิทธิภาพของผลลัพธ์
	$\sum f$	คือ	คะแนนรวมของผลลัพธ์หลังเรียน
	B	คือ	คะแนนเต็มของการสอบหลังเรียน
	N	คือ	จำนวนนักศึกษา

สรุปได้ว่า วิธีการคำนวณโดยการหาประสิทธิภาพของกระบวนการ และการหาประสิทธิภาพของผลลัพธ์

4.5 ขั้นตอนการดำเนินการทดสอบประสิทธิภาพ

ชัยวงศ์ พรหมวงศ์ สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และสุดา สีนสกุล (2520: 137-138)

กล่าวว่า เมื่อผลิตชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายขึ้นเป็นต้นแบบแล้ว ต้องนำชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายไปหาประสิทธิภาพเบื้องต้น ตามขั้นตอน ดังนี้ (1) การทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว (2) การทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม และ (3) การทดสอบประสิทธิภาพแบบภาคสนาม

4.5.1 การทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว คือ การทดลองกับนักศึกษา 1-3 คน โดยใช้ นักศึกษาที่มีผลการเรียนอ่อน ปานกลาง และเก่ง คำนวณหาประสิทธิภาพเสร็จแล้วปรับปรุงให้ดีขึ้น โดยปกติคะแนนที่ได้จากการทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว จะได้คะแนนต่ำกว่าเกณฑ์มาก

เมื่อปรับปรุงแล้วจะสูงขึ้นมาเกือบเท่าเกณฑ์ โดยเฉลี่ยจะห่างจากเกณฑ์ประมาณ 10 เปอร์เซนต์ นั่นคือ E_1/E_2 ที่ได้มีค่าประมาณ 60/60

4.5.2 การทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม คือ การทดลองกับนักศึกษา 6-10 คน โดยคณะนักศึกษาที่มีผลการเรียนอ่อน ปานกลาง และเก่ง คำนวณหาประสิทธิภาพแล้วปรับปรุง ในขั้นนี้จะแนะนำของนักศึกษาจะเพิ่มขึ้นเกือบเท่าเกณฑ์ โดยเฉลี่ยจะห่างจากเกณฑ์ประมาณ 10 เปอร์เซนต์ นั่นคือ E_1/E_2 ที่ได้มีค่าประมาณ 70/70

4.5.3 การทดสอบประสิทธิภาพแบบภาคสนาม คือ การทดลองกับนักศึกษา 40-100 คน ควรเลือกห้องเรียนที่มีนักศึกษาละกัน ที่มีระดับผลการเรียนอ่อน ปานกลาง และเก่ง คำนวณหาประสิทธิภาพแล้วทำการปรับปรุง ผลลัพธ์ที่ได้ควรใกล้เคียงกับเกณฑ์ที่กำหนด เพื่อให้พร้อมในการนำชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายไปใช้ในสถานการณ์จริง หากผลที่ออกมายังไม่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ต้องดำเนินการปรับปรุงชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายแล้วดำเนินการหาประสิทธิภาพดังกล่าวอีกจนจะมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

โดยสรุปขั้นตอนการทดสอบประสิทธิภาพชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย มี 3 ขั้นตอน คือ (1) การทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว (2) การทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม และ (3) การทดสอบประสิทธิภาพแบบภาคสนาม เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขให้ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

4.6 การยอมรับประสิทธิภาพ

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และสุดา สีนสกุล (2520: 142) กล่าวว่า กรณีที่ประสิทธิภาพของชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายที่สร้างขึ้นไม่ถึงเกณฑ์ที่ตั้งไว้ อาจเป็นเพราะตัวแปรที่ควบคุมไม่ได้ เช่น สภาพห้องเรียน ความพร้อมของนักศึกษาเกี่ยวกับทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ ความชำนาญของครูที่ใช้ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย เป็นต้น อนุโลมให้มีระดับความผิดพลาดได้สูงหรือต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดประมาณ 2.5 % โดยกำหนดประสิทธิภาพไว้ 3 ระดับ คือ (1) สูงกว่าเกณฑ์ เมื่อประสิทธิภาพของชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้แต่ไม่เกิน 2.5 % (2) เท่าเกณฑ์ เมื่อประสิทธิภาพของชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายเท่ากับเกณฑ์ที่ตั้งไว้แต่ไม่เกิน 2.5 % และ (3) ต่ำกว่าเกณฑ์ เมื่อประสิทธิภาพของชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายต่ำกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ แต่ไม่ต่ำกว่า 2.5 % ถือว่าประสิทธิภาพยอมรับได้

โดยสรุป เกณฑ์การทดสอบประสิทธิภาพ คือ 80/80 โดยมีเกณฑ์การยอมรับ 3 เกณฑ์ คือ เท่าเกณฑ์ 80/80 สูงกว่าเกณฑ์ไม่เกิน 2.5 % และต่ำกว่าเกณฑ์ไม่เกิน 2.5 %

5. การเรียนการสอนรายวิชาประวัติศาสตร์ตัวละครและสถานที่สำคัญในเรื่องรามเกียรติ์

รายวิชาประวัติศาสตร์ตัวละครและสถานที่สำคัญในเรื่องรามเกียรติ์ ผู้วิจัยได้พัฒนามาจากหลักสูตรนาฏศิลป์ชั้นสูง พุทธศักราช 2527 ดังนี้

5.1 คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเนื้อเรื่องรามเกียรติ์ จากพระราชนิพนธ์ รัชกาลที่ 1 และรัชกาลที่ 2 บ่อเกิด รามเกียรติ์ ประวัติตัวละครที่สำคัญ ได้แก่ กไลโกฏ กาลนาถ มัธราพันธ์ พราหมณ์ มัจฉานุ สดาธุ สัมพาที พระมงกุฏ พระลบ มณโฑ สถานที่สำคัญ ได้แก่ ไร่นา โรมคัล โรมจักร ปางตาล วัลลา คิชฌกูฏ สัตตกูฏ ไชยวารี สีและลักษณะหัวโขน ได้แก่ ท้าวมหาชมพู นิลพัท ชมพูพาน ขามพวยราช ไชยยามพวาม อสุรผัด สหัสสเคชะ สัตถุญ วิรุณจำบัง สัทธาสุร อากาศไล มัธราพันธ์ วิรุณมุข จักรวรรดิ พระราม พระพรต พระลักษมณ์ พระสัตรุด พระมงกุฏ พระลบ และพงศ์และวงศ์ในเรื่อง รามเกียรติ์ (กรมศิลปากร กระทรวงศึกษาธิการ 2537 : 45)

5.2 วัตถุประสงค์รายวิชา

5.2.1 เพื่อให้นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับที่มาและเนื้อเรื่องย่อของเรื่อง รามเกียรติ์ได้

5.2.2 เพื่อให้นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับประวัติที่มาตัวละครและสถานที่สำคัญในเรื่องรามเกียรติ์ได้

5.2.3 เพื่อให้นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสีและลักษณะของหัวโขน ตลอดจนพงศ์และวงศ์ต่าง ๆ ได้

5.2.4 เพื่อให้นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการลำดับเรื่องราว สถานที่สำคัญในเรื่องรามเกียรติ์

5.2.5 เพื่อเสริมสร้างคุณค่าและความสำคัญในการนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์

5.3 วิธีการเรียนการสอน

การเรียนการสอนกลุ่มวิชาชีพนานาฏศิลป์ไทยซึ่งมีเนื้อหาที่เป็นพุทธิพิสัยและทักษะพิสัย จะประสบความสำเร็จได้ต้องคำนึงถึงวิธีการสอนที่สอดคล้อง ดังนี้

5.3.1 **วิธีการสอนแบบบรรยาย** เป็นกระบวนการที่ครูเตรียมเนื้อหาสาระ แล้วบรรยายคือ พูด บอก เล่า อธิบาย เนื้อหาสาระหรือสิ่งที่เตรียมมาถ่ายทอดให้กับนักศึกษา เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ (ทิสนา เขมณี 2547: 327)

5.3.2 วิธีการสอนแบบสาธิต เป็นกระบวนการเรียนการสอนเพื่อมุ่งให้นักศึกษา “ทำเป็น” โดยครูสาธิตหรือทำให้ดูแล้วให้นักศึกษาปฏิบัติตามจนสามารถทำได้ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ 2537: 19)

5.3.3 วิธีการสอนแบบฝึกปฏิบัติ เป็นวิธีการสอนทักษะให้กับนักศึกษา มุ่งเน้นให้นักศึกษาลงมือปฏิบัติ และฝึกฝนทักษะของนักศึกษาให้เกิดความชำนาญยิ่งขึ้น เพื่อให้ดำเนินการปฏิบัติงานได้ วิธีการสอนแบบฝึกปฏิบัติมีความสำคัญ คือ เป็นการกระตุ้นให้นักศึกษามีใจอยากรู้ ฝึกฝนและปฏิบัติตาม ความรู้ความเข้าใจให้เกิดทักษะในการทำงาน มั่นใจต่องานที่ปฏิบัติ มองเห็นปัญหา และวิธีแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง (นวลจิตต์ เชาว์กัรติพงศ์ 2544: 208)

5.3.4 วิธีการสอนรายบุคคล เป็นการพัฒนาการสอนโดยใช้สื่อประสม เพื่อให้นักศึกษาสามารถศึกษาได้ด้วยตนเองจากแหล่งความรู้ในรูปแบบของสื่อต่าง ๆ ในสถานการณ์และสภาพแวดล้อมที่จัดไว้ให้นักศึกษาได้เรียนรู้ และใคร่ครวญตามที่ละน้อยตามลำดับขั้น ได้ร่วมกิจกรรมอย่างกระตือรือร้น ได้รับคำติชมทันที และได้รับประสบการณ์ที่เป็นความสำเร็จและเกิดความภาคภูมิใจ วิธีการสอนแบบรายบุคคลมีความสำคัญ คือ การให้นักศึกษาสามารถศึกษาหาความรู้และก้าวหน้าได้ด้วยตนเอง ตามความสามารถ ความสนใจ และความสะดวกของแต่ละคน (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และวาสนา ทวีกุลทรัพย์ 2540: 113-121)

5.3.5 วิธีการสอนรายบุคคลผ่านระบบเครือข่าย เป็นกระบวนการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่าง องค์ประกอบต่างๆ ระหว่างบุคคล กลุ่มบุคคล ชุมชน และองค์กร ให้เกื้อกูลและติดต่อซึ่งกันและกัน เพื่อการรับและถ่ายทอดสารสนเทศ วิธีการสอนรายบุคคลผ่านระบบเครือข่ายมีความสำคัญ คือ นักศึกษาสามารถเข้าถึงข้อมูลต่างๆ ในสถานที่ต่างๆ ได้ด้วยตนเอง สามารถศึกษาค้นคว้าได้ตามความต้องการ ความสนใจของตนเอง สามารถค้นหาข้อมูลได้โดยไม่จำกัดเวลา และเปิดโอกาสให้ควบคุมตนเองในสิ่งที่ตนเองค้นคว้า และนักศึกษาสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับครู หรือนักศึกษาอื่นที่อยู่ต่างสถานที่กันได้ (ประศักดิ์ หอมสนิท 2539: 105-106)

สรุปได้ว่า จากการศึกษาถึงวิธีการเรียนการสอนของกลุ่มวิชาชีพนาฏศิลป์ไทย ซึ่งมีเนื้อหาสาระเป็นพุทธิพิสัย มีวิธีการเรียนการสอน คือ (1) วิธีการสอนแบบบรรยาย (2) วิธีการสอนแบบสาธิต (3) วิธีการสอนแบบฝึกปฏิบัติ (4) วิธีการสอนแบบรายบุคคล และ (5) วิธีการสอนรายบุคคลผ่านระบบเครือข่าย

6. วิทยาลัยนาฏศิลป์ สถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์

ผู้วิจัยได้ศึกษา และรวบรวมวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาลัยนาฏศิลป์ เพื่อนำมาใช้ในการทดลองชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ดังนี้

วิทยาลัยนาฏศิลป์ เป็นสถาบันการศึกษาที่มีการพัฒนาเดิมสังกัดอยู่ในหน่วยงานของกรมศิลปากร ได้รับการสืบทอดต่อมาจากโรงเรียนพรานหลวง กรมมหรสพ เมื่อเริ่มเปิดสถานศึกษาใช้ชื่อว่า “โรงเรียนนาฏดุริยางคศาสตร์” ผู้ริเริ่มให้มีการจัดตั้งโรงเรียน คือ ฯพณฯ พลตรีหลวงวิจิตรวาทการ อธิบดีท่านแรกของกรมศิลปากร และมีการพัฒนาปรับปรุงเปลี่ยนแปลงและได้ยกฐานะให้เป็น “วิทยาลัยนาฏศิลป์” ในปัจจุบัน (กรมศิลปากร 2550 : 5)

วิทยาลัยนาฏศิลป์ มีหน้าที่ในการจัดการศึกษาวิชาชีพพิเศษเฉพาะด้านนาฏศิลป์และดนตรี ทั้งของไทยและสากล เปิดให้การศึกษามาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2477 มีวัตถุประสงค์ในการจัดตั้งเพื่อการอนุรักษ์ เผยแพร่ สืบทอด ศิลปวัฒนธรรมไทยด้านนาฏศิลป์และดนตรี ซึ่งแต่เดิมมีเพียงแห่งเดียวคือ วิทยาลัยนาฏศิลป์ ที่มีสถานที่ตั้งอยู่ที่กรุงเทพมหานคร ต่อมาภายหลังกรมศิลปากรได้ขยายสถานศึกษาเพิ่มขึ้นอีก 11 แห่ง ทั่วทุกภูมิภาคของประเทศไทย ดังนั้นสถานศึกษาที่จัดการเรียนการสอนด้านนาฏศิลป์และดนตรี มีทั้งสิ้น 12 แห่ง ดังนี้ (1) วิทยาลัยนาฏศิลป์ กรุงเทพมหานคร (2) วิทยาลัยนาฏศิลป์เชียงใหม่ (3) วิทยาลัยนาฏศิลป์อ่างทอง (4) วิทยาลัยนาฏศิลป์นครศรีธรรมราช (5) วิทยาลัยนาฏศิลป์ร้อยเอ็ด (6) วิทยาลัยนาฏศิลป์สุโขทัย (7) วิทยาลัยนาฏศิลป์กาฬสินธุ์ (8) วิทยาลัยนาฏศิลป์ลพบุรี (9) วิทยาลัยนาฏศิลป์จันทบุรี (10) วิทยาลัยนาฏศิลป์พัทลุง (11) วิทยาลัยนาฏศิลป์สุพรรณบุรี และ (12) วิทยาลัยนาฏศิลป์นครราชสีมา

การจัดการศึกษาด้านนาฏศิลป์-ดนตรีของวิทยาลัย ที่เปิดทำการสอนแบ่งเป็น 3 ระดับ (1) ระดับนาฏศิลป์ขั้นต้น ใช้ระยะเวลาเรียน 6 ภาคเรียน หรือ 3 ปีการศึกษา (2) ระดับนาฏศิลป์ชั้นกลาง ใช้ระยะเวลาเรียน 6 ภาคเรียน หรือ 3 ปีการศึกษา ต่อจากระดับนาฏศิลป์ขั้นต้น และ (3) ระดับนาฏศิลป์ขั้นสูง ใช้ระยะเวลาเรียน 4 ภาคเรียน หรือ 2 ปีการศึกษา ต่อจากระดับนาฏศิลป์ชั้นกลาง

กรมศิลปากร มีนโยบายในการปรับปรุงการศึกษาอยู่ตลอดเวลาตามแผนการศึกษาของชาติ ในปี พ.ศ. 2542 เปิดสถาบันการศึกษาในระดับปริญญาตรีทางช่างศิลป์ นาฏศิลป์ และดนตรี ได้รับพระราชทานนามจากสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ว่า “สถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์” สถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์ สถาปนาขึ้นตาม “พระราชบัญญัติการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีในสถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์ พ.ศ. 2541” โดยมีบทบาทหน้าที่ในการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พร้อมกับดูแลวิทยาลัยนาฏศิลป์ 12 แห่ง และวิทยาลัยช่างศิลป์ 3 แห่ง (กรมศิลปากร 2550 : 127)

7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

7.1 งานวิจัยภายในประเทศ

ผู้วิจัยได้รวบรวมงานวิจัยที่เกี่ยวกับชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย เรื่อง พงศ์และวงศ์ในเรื่องรามเกียรติ์ คือ (1) งานวิจัยที่เกี่ยวกับสื่อการเรียนการสอน (2) งานวิจัยที่เกี่ยวกับวิธีการสอน (3) งานวิจัยที่เกี่ยวกับผู้สอน และ (4) งานวิจัยที่เกี่ยวกับชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับนาฏศิลป์-ดนตรี ที่มีผู้วิจัยในระหว่างปี 2541-2547 ดังนี้

7.1.1 งานวิจัยที่เกี่ยวกับสื่อการเรียนการสอนวิชานาฏศิลป์ไทย มีจำนวน 2 เรื่อง คือ (1) สุทิน โรจน์ประเสริฐ และคณะ (2545) ได้วิจัยการพัฒนาชุดวิชาบนเว็ลด์ วาย เว็ป เรื่อง โขน พบว่า ชุดวิชาบนเว็ลด์ วาย เว็ป ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่กำหนดไว้ทุกขั้นตอน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของการทดสอบหลังเรียนมีคะแนนสูงกว่าคะแนนการทดสอบก่อนเรียน นอกจากนี้ยังพบว่านักศึกษามีความสนใจในการศึกษาหาความรู้มากขึ้น และ (2) ชมพูนานู ชมพูนันท์ (2541) ได้วิจัยการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสุนทรียทางนาฏศิลป์ไทย เรื่อง โขน ของนักศึกษาปริญญาตรี สถาบันราชภัฏเลย โดยใช้สไลด์เทปโปรแกรมกับการสอนปกติ พบว่า บทเรียนที่เรียนด้วยสไลด์เทปโปรแกรมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าการสอนแบบปกติ

7.1.2 งานวิจัยที่เกี่ยวกับวิธีการสอนที่มีเนื้อหาวิชานาฏศิลป์ไทย มีจำนวน 1 เรื่อง คือ อุษา สบฤกษ์ (2545) ได้วิจัยการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนนาฏยสรรค์ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ทางนาฏศิลป์ของผู้เรียนวิชานาฏศิลป์ไทยในสถาบันอุดมศึกษา พบว่า วิธีการสอนนาฏยสรรค์ มี 6 ขั้นตอน คือ (1) การนำเข้าผู้เนื้อหา (2) การฝึกปฏิบัติ (3) การฝึกการสังเกตและการวิเคราะห์ (4) การฝึกคิดประดิษฐ์ทำอย่างอิสระ (5) การนำเสนอผลงานเชิงสร้างสรรค์ และ (6) การสรุปและประเมินผล เป็นวิธีการสอนที่ส่งเสริมให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็น วิเคราะห์ สังเกต และฝึกการคิดสร้างสรรค์ทางนาฏศิลป์ ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการเรียนการสอนแบบนาฏยสรรค์ทำให้นักศึกษามีคะแนนเฉลี่ยความคิดสร้างสรรค์ทางนาฏศิลป์ และทักษะการปฏิบัตินาฏศิลป์สูงกว่าการเรียนการสอนแบบปกติ

7.1.3 งานวิจัยที่เกี่ยวกับผู้สอนวิชานาฏศิลป์ไทย มีจำนวน 1 เรื่อง คือ นฤมล ชันสัมฤทธิ์ (2542) ได้วิจัยการนำเสนอแนวทางการพัฒนาอาจารย์วิทยาลัยนาฏศิลป์ พบว่า อาจารย์ต้องการพัฒนาด้านเนื้อหา วิชา ด้านบุคลิกภาพและมนุษยสัมพันธ์ และการศึกษาต่อภายในประเทศ

7.1.4 งานวิจัยที่เกี่ยวกับชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายวิชาดนตรีและ

ศิลปะ มีจำนวน 2 เรื่อง (1) อิศรา สมนึก (2548) ได้วิจัยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาทฤษฎีดนตรี เรื่อง บันไดเสียงเมเจอร์ของนักศึกษาปริญญาตรี พบว่า นักศึกษาที่ศึกษาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักศึกษาที่ไม่ได้เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ และ (2) สาลินี นีละไพจิตร (2542) ได้วิจัยการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในวิชา ศิลปะกับชีวิต จากการสรุปเนื้อหาโดยใช้วิธีทัศน์กับการสรุปแบบบรรยาย พบว่า นักเรียนที่เรียนโดยวิธีทัศน์สรุปเนื้อหา มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีสรุปแบบบรรยาย

จากงานวิจัยที่ผู้วิจัยได้รวบรวมทั้งหมด 6 เรื่อง ประกอบด้วย (1) งานวิจัยที่เกี่ยวกับสื่อการเรียนการสอนวิชานาฏศิลป์ไทย จำนวน 2 เรื่อง พบว่า บทเรียนที่ใช้สื่อการเรียนการสอนทำให้นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าการเรียนการสอนที่ไม่ได้ใช้สื่อ (2) งานวิจัยที่เกี่ยวกับวิธีการสอนที่มีเนื้อหาวิชานาฏศิลป์ไทย จำนวน 1 เรื่อง พบว่า การเรียนการสอนแบบนาฏยสรรค์เป็นการส่งเสริมให้นักศึกษามีความคิดสร้างสรรค์และทักษะการปฏิบัติสูงกว่าการเรียนการสอนแบบปกติ (3) งานวิจัยที่เกี่ยวกับผู้สอนวิชานาฏศิลป์ไทย จำนวน 1 เรื่อง พบว่า อาจารย์ต้องการพัฒนาด้านเนื้อหาวิชา บุคลิกภาพ มนุษย์สัมพันธ์และศึกษาต่อภายในประเทศ และ (4) งานวิจัยที่เกี่ยวกับชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายวิชาดนตรีและศิลปะ จำนวน 2 เรื่อง พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์และสื่อวีดิทัศน์ ทำให้นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าการเรียนการสอนที่ไม่ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์

7.2 งานวิจัยต่างประเทศ

งานวิจัยต่างประเทศ ที่ผู้วิจัยได้ศึกษารวบรวม นำมาเป็นแนวทางในการสร้างชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย มีดังนี้

ริชเช่ และฮอฟฟ์แมน (Ritchie and Hoffman 1997) ได้รายงานผลการจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนของนักศึกษา พบว่า (1) ครูส่วนใหญ่เข้าไปใช้เว็ลด์ ไซด์ เว็บ และสร้างโฮมเพจรายวิชาของตนเองให้นักศึกษาเข้าไปค้นคว้า (2) เว็บเป็นแหล่งสารสนเทศขนาดใหญ่ที่เป็นเครื่องมือในการช่วยให้การสอนดีขึ้น (3) ครูสามารถสร้างกิจกรรมการสอบผ่านเว็บ (4) ครูสามารถเข้าไปเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง (5) การทำแบบทดสอบทำให้ทราบข้อบกพร่องของตนเอง และ (6) ครูสามารถให้คำแนะนำเพื่อปรับปรุงการเรียนให้ดีขึ้น ได้ทันที

จากผลการวิจัยของ ริชเช่ และฮอฟฟ์แมน ทำให้ได้แนวทางในการสร้างชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ในชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ ที่พัฒนาขึ้นต้องมี กิจกรรมการเรียนให้นักศึกษาทำแบบทดสอบ และครูต้องให้คำแนะนำนักศึกษาเพื่อการปรับปรุง