

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการค้นคว้าแบบอิสระนี้ ผู้ศึกษาได้ศึกษา ค้นคว้า รวบรวมแนวคิด ทฤษฎี และผลการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

2.1 แนวคิดและทฤษฎีด้านบทเรียนออนไลน์(e-Learning)

2.2 แนวคิดและทฤษฎีด้านการออกแบบและผลิต e-Learning Courseware

2.3 แนวคิดและทฤษฎีด้านการประเมินผลบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

2.4 แนวคิดและทฤษฎีพื้นฐานในการจัดการการเงิน

2.5 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 แนวคิดและทฤษฎีด้านบทเรียนออนไลน์ (e-Learning)

ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2545: 5) กล่าวว่า e-Learning เป็นการเรียนเนื้อหาหรือสารสนเทศสำหรับการสอนหรือการอบรม ซึ่งใช้การนำเสนอด้วยอักษร ภาพนิ่ง ผสมผสานกับการใช้ภาพเคลื่อนไหววีดิทัศน์และเสียง โดยอาศัยเทคโนโลยีของเว็บ (Web Technology) ในการถ่ายทอดเนื้อหา รวมทั้งการใช้เทคโนโลยีระบบการจัดการคอร์ส (Course Management System) ในการบริหารจัดการผ่านเครื่องมือการสื่อสารต่างๆ เช่น e-mail, Web Board สำหรับตั้งคำถามหรือแลกเปลี่ยนแนวคิดระหว่างผู้เรียนด้วยกัน หรือกับวิทยากร การจัดให้มีแบบทดสอบ หลังจากเรียนจบ เพื่อวัดผลการเรียน รวมทั้งให้มีระบบบันทึก ติดตาม ตรวจสอบ และประเมินผลการเรียนโดยผู้เรียนที่เรียนจาก e-Learning นี้

การออกแบบพัฒนา e-Learning ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบหลัก (ถนอมพร, 2545: 30)

ได้แก่

1. เนื้อหา (Content)
2. ระบบบริหารจัดการรายวิชา (Course Management System)
3. โหมดการติดต่อสื่อสาร (Modes of Communication)
4. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ

จากองค์ประกอบหลักทั้ง 4 ของ e-Learning เนื้อหาสำหรับการเรียนการสอน (Content) นับว่าเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่สุด เพราะการเรียนในลักษณะ e-Learning นี้ ผู้เรียนจะต้องใช้เวลาส่วน

ใหญ่ในการศึกษาเรียนรู้จากเนื้อหาสารสนเทศที่ผู้สอนได้จัดหาไว้ให้ อย่างไรก็ตาม หัวใจของเนื้อหาจะอยู่ที่บทเรียนทางคอมพิวเตอร์หรือที่เรียกกันว่า คอร์สแวร์ (Courseware) ซึ่งเป็นการเปลี่ยนรูปแบบการนำเสนอบทเรียน โดยผู้เรียนมีความยืดหยุ่นในการเข้าถึงเนื้อหา และมีการออกแบบกิจกรรมที่เน้นการโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับเนื้อหา

e-Learning Courseware สามารถแบ่งออกคร่าว ๆ ได้เป็น 4 ประเภท (2545:49) ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. เรียงลำดับตามการนำเสนอ (Presentation Sequence)

คอร์สแวร์เรียงลำดับการนำเสนอ หมายถึง คอร์สแวร์ที่ออกแบบในลักษณะที่ผู้เรียนศึกษาเนื้อหา โดยการอ่าน ฟัง และสังเกต การบรรยาย หรือการสาธิตต่างๆ ตามเวลาและจังหวะการเรียนรู้ของตน ซึ่งคอร์สแวร์ลักษณะนี้นิยมใช้ในการนำเสนอเนื้อหาเป็นลำดับ และมีการถ่ายทอดเนื้อหาสารสนเทศที่ไม่ซับซ้อนมากนัก

รูปแบบการเรียนนี้เหมาะสำหรับเนื้อหาสารสนเทศพื้นฐานที่ได้รับการยอมรับแล้ว เพื่อถ่ายทอดไปยังผู้เรียนจำนวนมากได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการออกแบบรูปแบบการเรียงลำดับการนำเสนอเพื่อให้ได้การนำเสนอที่ดีที่สุด ซึ่งนักออกแบบจะต้องทำงานร่วมกับผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ในการถ่ายทอดเนื้อหาจึงจะสามารถออกแบบคอร์สแวร์ในลักษณะการเรียงลำดับได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. แบบฝึกหัด (Drill and Practice)

คอร์สแวร์แบบฝึกหัด หมายถึง คอร์สแวร์ที่อนุญาตให้ผู้เรียนฝึกฝนซ้ำๆ เพื่อประยุกต์ใช้ความรู้ หรือทักษะใดๆ โดยความรู้และทักษะนั้นๆ จะเป็นความรู้และทักษะขั้นพื้นฐาน โครงสร้างของคอร์สแวร์จะคล้ายกับวงจรแบบทดสอบ (Testing Cycle) กล่าวคือ จะเริ่มด้วยการนำเสนอปัญหาหรือคำถามให้ผู้เรียนตอบ หลังจากที่ผู้เรียนตอบคำถามแล้ว ก็จะมีการนำเสนอผลป้อนกลับก่อนที่ จะมีการนำเสนอคำถามในข้อต่อไป

เนื้อหาที่เหมาะสมสำหรับคอร์สแวร์ประเภทนี้ได้แก่ เนื้อหาประเภทความจำ หรือเนื้อหาประเภทที่เป็นความจริงที่ต้องการให้ผู้เรียนจดจำเพื่อการเรียกใช้ภายหลังได้อย่างรวดเร็ว เช่น ศัพท์ภาษาต่างประเทศ ภาษามือ สัญลักษณ์ต่างๆ การสะกดคำ ไวยากรณ์ เป็นต้น

3. แล็บเสมือนจริง (Virtual Lab)

แล็บเสมือนจริงเป็นคอร์สแวร์ประเภทหนึ่งซึ่งเป็นการนำเสนอการจำลองบนหน้าจอ(On-Screen Simulator) ผู้เรียนสามารถใช้แล็บเสมือนจริงในการทดสอบสมมติฐานที่ได้ตั้งไว้ รวมทั้งสังเกตผลที่ได้จากการทดสอบ

ในการใช้คอร์สแวร์ในลักษณะของแล็บเสมือนจริงนี้ ผู้เรียนสามารถทำการทดลองต่างๆ โดยปราศจากความเสี่ยงกับอันตรายต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นจากการทดลองจริง นอกจากนี้ยังสามารถที่จะทำการทดลองที่ในความเป็นจริงไม่สามารถทำได้เนื่องจากมีค่าใช้จ่ายที่สูงมาก ดังนั้นจึงควรใช้คอร์สแวร์แบบนี้สำหรับเตรียมตัวผู้เรียนก่อนที่จะทำแล็บจริง แล็บเสมือนจริงอาจอยู่ในรูปของการจำลองแล็บจริงบนหน้าจออย่างง่ายๆ เมื่อผู้เรียนทำการทดลองอย่างหนึ่งอย่างใด คอร์สแวร์จะอนุญาตให้ผู้เรียนควบคุมการทดลองได้และเปลี่ยนตัวแปรต่างๆ ได้ เพื่อทำให้แล็บเสมือนจริงคล้ายกับแล็บจริงมากขึ้น นอกจากนี้คอร์สแวร์ยังไม่จำกัดเฉพาะการจำลองแล็บจริง แต่ยังสามารถออกแบบสำหรับเนื้อหาที่เป็นนามธรรมหรือไม่สามารถทดลองได้ในชีวิตจริงด้วย

4. เกม (Game)

เกมในที่นี้ หมายถึง คอร์สแวร์ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเรียนรู้ในบรรยากาศที่ท้าทายสนุกสนานและเพลิดเพลิน ซึ่งอาจอยู่ในรูปของการจำลองก็ได้ซึ่งเรียกว่าเกมจำลอง คอร์สแวร์รูปแบบเกมอนุญาตให้ผู้เรียนฝึกฝนในลักษณะโต้ตอบกับคอร์สแวร์อย่างสม่ำเสมอ โดยคาดหวังว่าเมื่อผู้เรียนเล่นเกมหลายๆ ครั้ง ผู้เรียนจะสามารถเรียนรู้และสามารถประยุกต์การเรียนรู้ได้

เนื้อหาที่มีความเหมาะสมสำหรับคอร์สแวร์ในลักษณะเกม ได้แก่ เนื้อหาที่ตามปรกติต้องใช้เวลาในการเรียนรู้มาก, อาจส่งผลให้เกิดอันตราย, มีค่าใช้จ่ายสูง หรือเนื้อหามีความน่าเบื่อ

อย่างไรก็ดี การออกแบบคอร์สแวร์เกมเป็นอีกรูปแบบหนึ่งกินเวลานานและมีค่าใช้จ่ายสูง โดยปรกติแล้วค่าใช้จ่ายจะเท่ากับหนึ่งร้อยเท่าของราคาที่ใช้ในการออกแบบพัฒนาเกมตามตัวเล็กลงในลักษณะข้อความ ดังนั้นการที่จะตัดสินใจออกแบบพัฒนาเกมควรพิจารณาอย่างรอบคอบก่อนลงมือสร้าง

ในการทำความเข้าใจกับ e-Learning นั้น จำเป็นที่จะต้องเข้าใจบริบทที่เกี่ยวข้องกับ e-Learning ใน 3 มิติด้วยกัน(ถนอมพร, 2545: 12) ดังนี้

1. มิตินำเสนอเนื้อหา (Media Presentation)

สำหรับ e-Learning แล้วการถ่ายทอดเนื้อหาสามารถแบ่งได้เป็น 3 ลักษณะด้วยกัน กล่าวคือ

1.1 ระดับเน้นข้อความออนไลน์ (Text Online) หมายถึง เนื้อหาของ

e-Learning ในระดับนี้จะอยู่ในรูปของข้อความและตัวอักษรเป็นหลัก ซึ่งมีข้อดีก็คือการประหยัดเวลาและค่าใช้จ่ายในการผลิตเนื้อหาและการบริหารจัดการรายวิชาโดยผู้สอนหรือผู้เชี่ยวชาญเนื้อหาสามารถผลิตได้ด้วยตนเอง

1.2 ระดับรายวิชาออนไลน์เชิงโต้ตอบและประหยัด (Low Cost Interactive Online Course) หมายถึง เนื้อหาของ e-Learning ในระดับนี้จะอยู่ในรูปของตัวอักษร ภาพ เสียง และ วิดิทัศน์ ที่ผลิตขึ้นมาอย่างง่าย ๆ ประกอบการเรียนการสอน e-Learning ในระดับหนึ่งและสองนี้ ควรจะต้องมีการพัฒนา CMS ที่ดี เพื่อช่วยผู้สอนหรือผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาในการสร้างและปรับเนื้อหาให้ทันสมัยได้อย่างสะดวกด้วยตนเอง

1.3 ระดับรายวิชาออนไลน์คุณภาพสูง (High Quality Online Course) หมายถึง เนื้อหาของ e-Learning ในระดับนี้จะอยู่ในรูปของมัลติมีเดียที่มีลักษณะมืออาชีพ กล่าวคือ การผลิตต้องใช้ทีมงานในการผลิตที่ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญเนื้อหา (Content Experts) และผู้เชี่ยวชาญการผลิตมัลติมีเดีย (Multimedia Experts) ซึ่งหมายรวมถึง โปรแกรมเมอร์ (Programmers) นักออกแบบกราฟิก (Graphic Designers) และ/หรือ ผู้เชี่ยวชาญในการผลิตแอนิเมชัน (Animation Experts) e-Learning ในลักษณะนี้จะต้องมีการใช้เครื่องมือหรือ โปรแกรมเฉพาะเพิ่มเติมสำหรับการผลิตและเรียกดูเนื้อหาด้วย ตัวอย่างโปรแกรมในการผลิต เช่น Macromedia Flash และตัวอย่างโปรแกรมเรียกดูเนื้อหา เช่น โปรแกรม Flash Player และโปรแกรม Real Player Plus เป็นต้น

2. มิตินำไปใช้ในการเรียนการสอน/การอบรม (Functionality)

การนำ e-Learning ไปใช้ประกอบกับการเรียนการสอนสามารถทำได้ 3 ลักษณะ ดังนี้

2.1 สื่อเสริม (Supplementary) หมายถึง การทำ e-Learning ไปใช้ในลักษณะสื่อสอนเสริม กล่าวคือ นอกจากเนื้อหาที่ปรากฏในลักษณะ e-Learning แล้ว ผู้เรียนยังสามารถศึกษาเนื้อหาเดียวกันนี้ในลักษณะอื่นๆ เช่น จากเอกสารประกอบการสอนจากวิดิทัศน์ การใช้ e-Learning ในลักษณะนี้เท่ากับว่าผู้สอนเพียงต้องการจัดหาทางเลือกใหม่อีกทางเลือกหนึ่งสำหรับผู้เรียนในการเข้าถึงเนื้อหาเพื่อให้ประสบการณ์พิเศษเพิ่มเติมแก่ผู้เรียนเท่านั้น

2.2 สื่อเติม (Complementary) หมายถึง การนำ e-Learning ไปใช้ในลักษณะเพิ่มเติม จากวิธีการสอนในลักษณะอื่น ๆ เช่น นอกจากการบรรยายในห้องเรียนแล้ว ผู้สอนยังออกแบบ เนื้อหาให้ผู้เรียนเข้าไปศึกษาเนื้อหาเพิ่มเติมจาก e-Learning ในความคิดของผู้เขียนแล้ว ในประเทศไทย หากในสถาบันใดต้องการที่จะลงทุนในการนำ e-Learning ไปใช้กับการเรียนการสอนปรกติ (ที่ไม่ใช่ทางไกล) แล้วอย่างน้อยควรตั้งวัตถุประสงค์ในลักษณะของสื่อเติม (Complementary) มากกว่า เป็นสื่อเสริม (Supplementary) ทั้งนี้เพื่อให้เหมาะสมกับลักษณะของผู้เรียนในบ้านเรา ซึ่งยังต้องการ คำแนะนำจากครูผู้สอนรวมทั้งการที่ผู้เรียนส่วนใหญ่ยังขาดการปลูกฝังให้มีความใฝ่รู้โดยธรรมชาติ

2.3 สื่อหลัก (Comprehensive Replacement) หมายถึง การนำ e-Learning ไปใช้ใน ลักษณะแทนที่การบรรยายในห้องเรียน ผู้เรียนจะต้องศึกษาเนื้อหาทั้งหมดออนไลน์ ในปัจจุบัน e-Learning ส่วนใหญ่ในต่างประเทศ จะได้รับการพัฒนาขึ้นเพื่อวัตถุประสงค์ในการใช้เป็นสื่อหลัก สำหรับแทนครูในการสอนทางไกลด้วยแนวคิดที่ว่า มัลติมีเดียที่น่าเสนอทาง e-Learning สามารถ ช่วยในการถ่ายทอดเนื้อหาได้ใกล้เคียงกับการสอนจริงของครูผู้สอนโดยสมบูรณ์ได้

3. มิติเกี่ยวกับผู้เรียน (Learners)

e-Learning เป็นรูปแบบการเรียนที่เกิดขึ้น เพื่อตอบสนองการเรียนใน 2 ลักษณะได้แก่

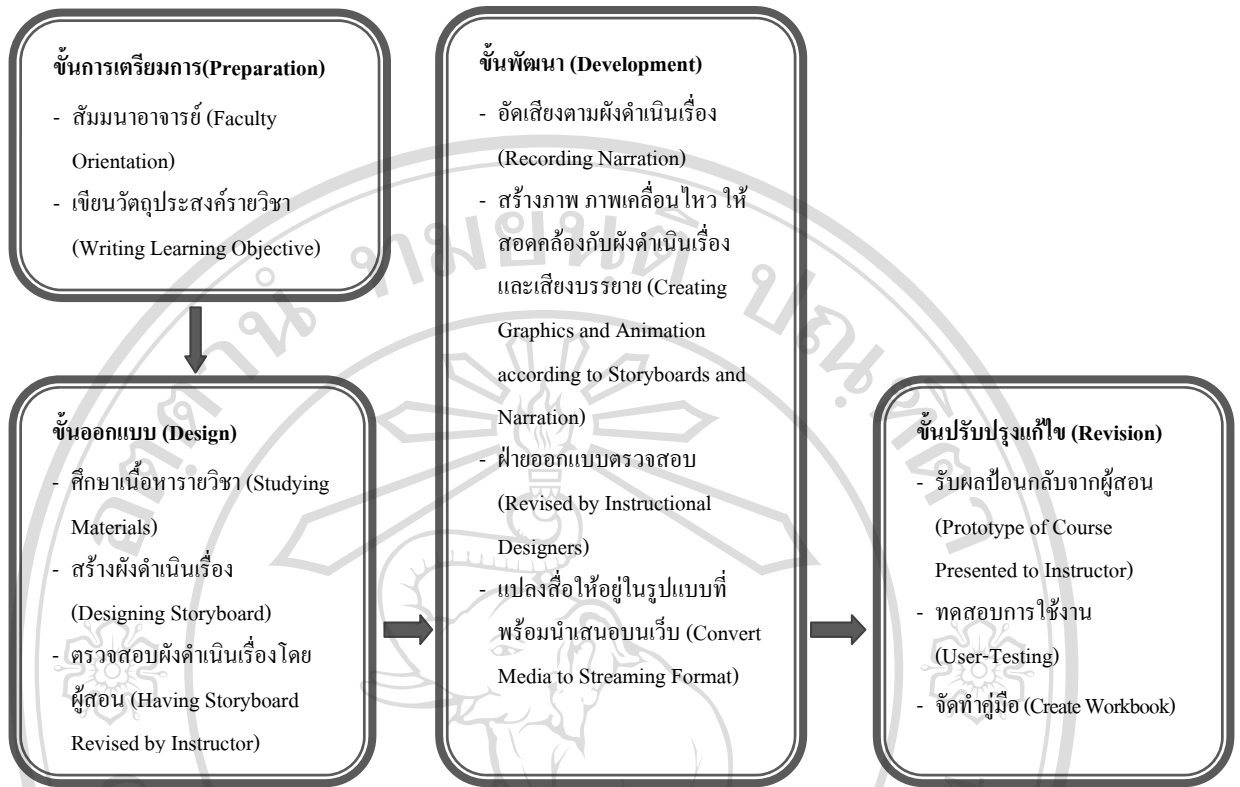
3.1 ผู้เรียนปรกติ (Resident Students) หมายถึง ผู้เรียนที่เดินทางมาเรียนในสถานที่และ เวลาเดียวกัน ซึ่งส่วนใหญ่ผู้เรียนมักจะพักอาศัยอยู่ไม่ไกลเกินไปจากสถานที่เรียน ซึ่งเรียกว่า ผู้เรียน ปรกติ (Resident Students) ในการประยุกต์ใช้ e-Learning กับผู้เรียนปรกติจะต้องพิจารณาให้มาก ในเรื่องของการออกแบบเนื้อหาการสอนให้มีความน่าสนใจเพียงพอที่จะดึงดูดความสนใจผู้เรียน เนื่องจากผู้เรียนประเภทนี้มีทางเลือกอื่นๆ ในด้านของสื่อการสอนหรือติดต่อสื่อสารกับเพื่อนหรือ ครู นอกจากนี้ยังควรพิจารณาให้เหมาะสมในด้านของระดับการนำไปใช้ เนื่องจากหากใช้ใน ลักษณะสื่อเสริมเท่านั้น ผู้เรียนก็สามารถที่จะพิจารณาเลือกศึกษาเนื้อหาเดียวกัน โดยการใช้สื่ออื่นๆ ได้

3.2 ผู้เรียนทางไกล (Distant Learners) หมายถึง ผู้เรียนที่สามารถเรียนจากสถานที่ซึ่ง ต่างกันรวมทั้งในเวลาที่แตกต่างกันได้ด้วย (Anywhere, Anytime) ดังนั้นผู้เรียนจะมีอิสระหรือความ ยืดหยุ่นในด้านของสถานที่และเวลา การเข้าถึงเนื้อหาที่ต้องการศึกษามากกว่าผู้เรียนปรกติ แต่ใน ขณะเดียวกันผู้เรียนทางไกลก็มักจะมีข้อจำกัดมากกว่าผู้เรียน ในด้านของทางเลือกของวิธีการเรียน

การสอนหรือโอกาสในการติดต่อสื่อสารกับเพื่อนหรือครู ดังนั้นการประยุกต์ใช้ e-Learning กับผู้เรียนทางไกลนั้นการออกแบบการเรียนการสอนทางคอมพิวเตอร์ที่น่าสนใจจึงมีความสำคัญเช่นกัน อย่างไรก็ตาม สิ่งที่ผู้ออกแบบต้องให้ความสำคัญ ได้แก่ ความสมบูรณ์ (Self-Contained) ของตัวสื่อการเรียนการสอน

2.2 แนวคิดและทฤษฎีด้านการออกแบบและผลิต e-Learning Courseware

ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2545:114) ได้กล่าวถึงการออกแบบ e-Learning Courseware ว่าสามารถแบ่งออกเป็น 2 ส่วนหลัก ได้แก่ ส่วนของเทมเพลตซึ่งหมายถึงโครงสร้างของเว็บเพจที่จะนำเนื้อหาแต่ละส่วนมาใส่ และส่วนของเนื้อหาคอร์สแวร์ ซึ่งการออกแบบอาจอยู่ในลักษณะของสตอรี่บอร์ดบนกระดาษหรือในลักษณะอิเล็กทรอนิกส์ก็ได้ สำหรับการออกแบบคอร์สแวร์ระดับสูง ขั้นตอนการออกแบบคอร์สแวร์เป็นสิ่งสำคัญมากที่สุดเพราะเนื้อหาของคอร์สแวร์จะน่าสนใจหรือกระตุ้นให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้หรือไม่ ขึ้นอยู่กับว่าวิธีการที่ผู้ออกแบบใช้ในการออกแบบเนื้อหานั้นๆ มีประสิทธิภาพหรือไม่ การออกแบบสาร (Message Design) หรือ การออกแบบสื่อที่ใช้เพื่อส่งสาร (Message) ไปยังผู้เรียนซึ่งจะต้องกระทำอย่างรัดกุมและให้มีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ในการจะเลือกใช้สื่อใดนั้นขึ้นอยู่กับธรรมชาติของเนื้อหาแต่ละส่วน ซึ่งคอร์สแวร์สามารถใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีมัลติมีเดียในปัจจุบันในการนำเสนอในหลากหลายรูปแบบ ไม่ว่าจะเป็นภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว กราฟิก วิดิทัศน์ ข้อความ และเสียง หลังจากออกแบบแล้ว ผู้พัฒนาจะต้องเขียนสคริปต์เนื้อหาและอธิบายอย่างชัดเจนในรายละเอียดเกี่ยวกับสิ่งที่ต้องการจะนำเสนอในแต่ละหน้าจอ หลังจากการออกแบบในลักษณะสตอรี่บอร์ดแล้ว จะต้องให้ผู้เชี่ยวชาญเนื้อหาตรวจสอบคุณภาพ เพื่อส่งผ่านไปยั้งนักออกแบบกราฟิกและผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อต่อไป เมื่อสื่อพัฒนาเสร็จแล้วนักออกแบบการสอนตรวจสอบคุณภาพของสื่อก่อนที่จะส่งผ่านไปยังโปรแกรมเมอร์ผู้ซึ่งจะรวบรวมสื่อหลายๆ ชนิดเข้าด้วยกันเป็นแพลตฟอร์มเดียวกัน ดังแผนภาพ



ภาพที่ 2.1 แสดงการออกแบบและผลิต e-Learning courseware

ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2545: 113)

2.3 แนวคิดและทฤษฎีด้านการประเมินผลบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (ไพโรจน์ ตรีธรรณากุลและคณะ, 2546: 67)

2.3.1 การทดสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียน

เป็นการทดสอบบทเรียนที่พัฒนาซึ่งขึ้นอยู่กับกลุ่มนักศึกษาที่เป็นตัวแทนของประชากร โดยเกณฑ์ของประสิทธิภาพของบทเรียนที่สร้างขึ้น สามารถกำหนดค่าออกมาเป็นตัวเลขที่จะใช้เป็นเกณฑ์ที่ผู้ประเมินคาดหวังว่าผู้เรียนจะเปลี่ยนพฤติกรรมในระดับที่พึงพอใจ โดยกำหนดเป็นประสิทธิภาพจากผลการทดสอบของผู้เรียนระหว่างกระบวนการเรียน ซึ่งเป็นผลเฉลี่ยเมื่อเรียนจบแต่ละหน่วยการเรียนต่อประสิทธิภาพของผลการทดสอบของผู้เรียน เมื่อเรียนจบทุกหน่วยการเรียน เราสามารถกำหนดเกณฑ์ในการหาประสิทธิภาพ โดยใช้สัญลักษณ์

E_1/E_2

E_1 หมายถึง ประสิทธิภาพระหว่างกระบวนการเรียนโดยเฉลี่ยจากคะแนนเฉลี่ยของผลการทดสอบเมื่อผู้เรียนเรียนจบแต่ละหน่วยการเรียน

E_2 หมายถึง ประสิทธิภาพจากการทดสอบหลังเรียน (Post-Test) เมื่อเรียนจบทุกหน่วยการเรียน

$$E_1 = \frac{\sum_{i=1}^M E_{1i}}{M} \quad E_{1i} = \frac{\sum_{j=1}^n X_j}{nA_i} \times 100$$

$$E_2 = \frac{(\sum_{i=1}^M X_i/n) \times 100}{B}$$

เมื่อ E_1 = ประสิทธิภาพของบทเรียนระหว่างกระบวนการเป็นค่าเฉลี่ยของประสิทธิภาพหน่วยการเรียนทั้งหมด

E_{1i} = คือประสิทธิภาพจากการทดสอบระหว่างเรียนของหน่วยการเรียน i คิดจากร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียนหน่วย i ของนักเรียนทั้งหมด

E_2 = ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์หลังการเรียนครบทุกหน่วยการเรียนแล้ว คิดจากร้อยละของคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียนครบทุกหน่วยการเรียน หรือทดสอบหลังเรียน

B = คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังบทเรียน หรือ Post-Test

n = จำนวนนักเรียนทั้งหมด

M = จำนวนหน่วยการเรียนย่อยในวิชานั้น

X_j = คะแนนรวมของนักเรียนคนที่ j ระหว่างเรียนหน่วยเรียนที่ i

A_i = คะแนนเต็มของแบบทดสอบหน่วยเรียนที่ i

การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ

ในการกำหนดเกณฑ์เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย ผู้ศึกษาได้ยึดเกณฑ์ในการประเมินหาประสิทธิภาพของชุดการสอนเป็นแนวทาง โดยในการหาประสิทธิภาพของชุดการสอนจะมีการกำหนดเกณฑ์ไว้เพื่อเป็นตัวบ่งบอกถึงประสิทธิภาพของชุดการสอนไว้โดยการกำหนดเกณฑ์ดังกล่าวจะมีการกำหนดไว้ตั้งแต่ 75/75, 80/80, 85/85 หรือ 90/90 ซึ่งเกณฑ์ดังกล่าวจะมีความหมายอยู่ 3 ลักษณะด้วยกันคือ (กรองกาญจน์ อรุณรัตน์, 2530: 215-218) ดังนี้

1. 80 ตัวแรก คือ ผู้เรียนตอบคำถามภายในกรอบได้ 80%

80 ตัวหลัง คือ คะแนนเฉลี่ยที่ผู้เรียนทำได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียน

2. 80 ตัวแรก คือ ผู้เรียน 80 % ทำแบบทดสอบได้ 80%

80 ตัวหลัง คือ คะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบหลังเรียน

3. 80 ตัวแรก คือ คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนทุกคนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน

80 ตัวหลัง คือ ผู้เรียนจำนวน 80% สามารถบรรลุผลสำเร็จในการเรียนตามที่วัตถุประสงค์แต่ละข้อที่กำหนดไว้

ในการกำหนดเกณฑ์หาประสิทธิภาพสำหรับแต่ละวิชา มีการกำหนดเกณฑ์ไว้ดังนี้

1. ถ้าเป็นเนื้อหาความรู้ ความจำ กำหนดเกณฑ์ไว้ดังนี้ คือ 80/80, 85/85 และ 90/90
2. ถ้าเป็นเนื้อหาทักษะหรือเนื้อหาที่เป็นเจตศึกษา กำหนดเกณฑ์ไว้ดังนี้ 75/75

กรองกาญจน์ อรุณรัตน์ (2536: 361) ได้กล่าวว่า ภายหลังจากที่นำชุดการสอนหรือชุดการเรียนไปทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพนั้น ในกรณีที่มีประสิทธิภาพของชุดการสอนหรือชุดการเรียนที่สร้างขึ้นไม่ถึงเกณฑ์ที่ตั้งไว้ เนื่องจากมีตัวแปรที่ควบคุมไม่ได้ เช่น สภาพห้องเรียน ความพร้อมของผู้เรียน บทบาทและความชำนาญในการใช้ชุดการสอนของครูและของผู้เรียน เป็นต้น อาจจะอนุโลมให้มีระดับผิดพลาดให้ต่ำกว่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ประมาณ 2.5% - 5% โดยการยอมรับประสิทธิภาพของชุดการสอนหรือชุดการเรียนที่สร้างขึ้นกำหนดไว้ 3 ระดับ คือ

1. “สูงกว่าเกณฑ์” เมื่อประสิทธิภาพของชุดการสอนหรือชุดการเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ มีค่าเกินกว่า 2.5% ขึ้นไป

2. “เท่ากับเกณฑ์” เมื่อประสิทธิภาพของชุดการสอนหรือชุดการเรียนเท่ากับเกณฑ์หรือสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ แต่ไม่เกิน 2.5%

3. “ต่ำกว่าเกณฑ์” เมื่อประสิทธิภาพของชุดการสอนหรือชุดการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์แต่ไม่ต่ำกว่า 2.5% ก็ถือว่ายังมีประสิทธิภาพที่ยอมรับได้

ทั้งนี้การยอมรับประสิทธิภาพของชุดการสอนหรือชุดการเรียนดังกล่าวให้ถือค่าความแปรปรวน 2.5-5% นั้นคือประสิทธิภาพของชุดการสอนหรือชุดการเรียนไม่ควรต่ำกว่าเกณฑ์เกิน 5% แต่โดยปกติเราจะกำหนดไว้ 2.5% เท่านั้น

2.3.2 การหาค่าประสิทธิผลการเรียนรู้จากบทเรียนคอมพิวเตอร์

เป็นการหาค่าระดับประสิทธิภาพที่เพิ่มขึ้นจากการเรียน ซึ่งหาได้จากผลต่างของประสิทธิภาพหลังเรียนและระดับประสิทธิภาพก่อนเข้าเรียน

$$\text{ประสิทธิผลการเรียนรู้} = E_{\text{post}} - E_{\text{pre}} \geq 60$$

E_{post} = ประสิทธิภาพของผู้เรียนหลังเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ครบทุกหน่วยการเรียนรู้ วิชาคิดจากคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียนครบทุกหน่วยการเรียนรู้ หรือทดสอบหลังเรียน

E_{pre} = ประสิทธิภาพของผู้เรียนก่อนการเรียนวิชานี้คิดจากคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียน เมื่อ

$$E_{\text{post}} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{nB} \times 100$$

X_i = คะแนนสอบหลังเรียนของนักเรียนคนที่ i

N = จำนวนนักเรียนทั้งหมด

B = คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน

$$E_{\text{pre}} = \frac{\sum_{k=1}^n x_k}{nC} \times 100$$

X_k = คะแนนสอบหลังเรียนของนักเรียนคนที่ k

N = จำนวนนักเรียนทั้งหมด

C = คะแนนเต็มของแบบทดสอบก่อนเรียน

2.3.3 การตรวจสอบคุณภาพมัลติมีเดียของบทเรียน

ไพโรจน์ ตรีธรรนากุลและคณะ (2546: 197) กล่าวว่า การตรวจสอบคุณภาพมัลติมีเดียของบทเรียน เป็นการตรวจสอบคุณภาพมัลติมีเดียของบทเรียนที่สร้างเสร็จแล้ว โดยใช้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านมัลติมีเดียเป็นผู้ตรวจสอบ ซึ่งอาจตรวจสอบสื่อต่างๆ เช่น สีของตัวอักษร และสีของพื้นหลังเหมาะสมหรือไม่ คุณภาพของเสียง ภาพที่นำมาใช้มีความชัดเจนและมีขนาดภาพที่เหมาะสม การออกแบบหน้าจอ รวมทั้งการเชื่อมโยงของกรอบการสอนแต่ละกรอบ ภายหลังจากการตรวจสอบคุณภาพเรียบร้อยแล้ว นำมาปรับปรุงให้สมบูรณ์ก็จะได้บทเรียนที่พร้อมจะนำไปทดลองหาประสิทธิภาพต่อไป

สื่อมัลติมีเดียที่มีคุณภาพจะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาได้เร็วขึ้น กระตุ้นความสนใจ ง่ายต่อการใช้ และผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้ตามระดับความสามารถของตนเอง นอกจากนี้ด้านเทคนิคการแสดงผลทางหน้าจอ สี เสียง ภาพเคลื่อนไหวจะต้องมีความเหมาะสม รวมทั้งจะต้องได้รับการตรวจสอบประสิทธิภาพของสื่อให้อยู่ในระดับที่ต้องการก่อนจะนำไปใช้ ดังนั้นการประเมินตัวสื่อมัลติมีเดียควรจะต้องได้รับการประเมินทั้งคุณภาพของสื่อที่มีต่อการเรียนการสอน การออกแบบหน้าจอการใช้งาน และประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดียด้วย (กรมวิชาการ, 2544)

การประเมินคุณภาพตัวสื่อมัลติมีเดียต้องกำหนดตัวบ่งชี้ เกณฑ์ และมาตรฐานที่เหมาะสมกับสื่อมัลติมีเดีย และการกำหนดประเด็นองค์ประกอบหรือหัวข้อการประเมินจะต้องพิจารณาจากส่วนสำคัญ 3 ส่วน ได้แก่ คุณภาพด้านการออกแบบการเรียนการสอน การออกแบบหน้าจอ และการใช้งาน

1. ด้านการออกแบบการเรียน การออกแบบการเรียนที่ดีจะจูงใจผู้เรียนหรือให้ความรู้แก่ผู้เรียนตามวัตถุประสงค์ของการเรียน ซึ่งจะต้องประกอบด้วยส่วนสำคัญดังนี้

1.1 วัตถุประสงค์การเรียน บทเรียนที่ดีจะต้องแสดงวัตถุประสงค์การเรียนรู้อย่างชัดเจน วัตถุประสงค์จะเป็นตัวบอกให้ทราบว่าเมื่อผู้เรียนศึกษาบทเรียนจบ ผู้เรียนจะได้รับความรู้อะไรบ้าง นอกจากนี้ยังช่วยให้ผู้สร้างบทเรียนออกแบบกิจกรรม และเลือกหัวข้อที่เหมาะสม เลือกวิธีการนำเสนอ และยังช่วยให้ผู้สอนตัดสินใจได้ว่าบทเรียนลักษณะใดเหมาะสมกับผู้เรียน

1.2 เนื้อหาสื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษา จะต้องมียุทธศาสตร์ตามหลักวิชาและหลักการใช้ภาษา

1.3 ความเหมาะสมกับความรู้ความสามารถของผู้เรียน ผู้สอนจะต้องพิจารณาสื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษาว่ามีความเหมาะสมกับระดับความรู้ อายุ ทักษะความสามารถของผู้เรียน มีความเหมาะสมในด้านภาษาและช่วงเวลาที่ใช้ในการศึกษาหรือไม่ ในกรณีบทเรียนแบบสอนเนื้อหา (Tutorial) ความยาวในแต่ละบทเรียนควรจะต้องมีความเหมาะสมกับอายุ ความสามารถ และลักษณะของผู้เรียนด้วย

1.4 ปฏิสัมพันธ์ สื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษาที่ดีจะต้องมีปฏิสัมพันธ์ที่เหมาะสม เช่น ให้ผู้เรียนได้โต้ตอบและรับข้อมูลป้อนกลับได้ มีการเสริมแรงที่เหมาะสมเพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนอย่างมีความสุข ผู้เรียนสามารถแข่งขันกับคะแนนของตนเองหรือกับคะแนนของเพื่อนได้ สื่อด้าน

แบบฝึกหัดที่คิดจะช่วยให้ผู้เรียนได้ใช้บทเรียนนั้นหลายๆ ครั้ง จนเกิดทักษะมีผลสรุปความสามารถของผู้เรียนในรูปคะแนน ร้อยละ ตาราง หรืออัตราส่วนปฏิสัมพันธ์ ลักษณะดังกล่าวนี้เป็นแรงจูงใจแก่ผู้เรียน ให้ผลป้อนกลับที่มีประสิทธิภาพทั้งคำตอบที่ถูกต้องและคำตอบที่ไม่ถูกต้อง มีการให้แรงจูงใจทางบวก ตลอดจนมีการประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียนให้เห็น

1.5 ปรับใช้ตามความต้องการของผู้เรียน บทเรียนบางบทเรียนจะให้ผู้เรียนเลือกระดับความยากง่ายของบทเรียนได้ตามต้องการ มีส่วนสอน และอาจมีส่วนที่ผู้สร้างบทเรียนสร้างให้มีการเก็บบันทึกและเก็บข้อคิดเห็นของผู้เรียนด้วย

1.6 การนำเสนอเนื้อหา การนำเสนอเนื้อหาที่น่าสนใจจะช่วยให้ผู้เรียนไม่เกิดความเบื่อหน่าย การจัดวางตำแหน่งของข้อความ ขนาดของตัวอักษร ความกะทัดรัด มีภาพ มีเสียงประกอบอย่างเหมาะสมจะช่วยให้บทเรียนน่าสนใจตลอดเวลา

1.7 การประเมินความสามารถของผู้เรียน คำถามที่เหมาะสมจะช่วยให้มีการประเมินที่เหมาะสม ลักษณะคำถามที่มีในบทเรียนควรเป็นคำถามที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่จะประเมินไม่ว่าทวนและกำกับ ประเมินคำตอบได้ทุกรูปแบบ ไม่ทำให้ผู้เรียนเกิดความพะวงกับขั้นตอนหรือกับการหาคำตอบที่ถูกต้อง ในการประเมินคุณภาพของการออกแบบการสอนใช้เครื่องมือ เช่น แบบสอบถาม แบบทดสอบ ข้อเขียนปรนัย อัตนัย แบบทดสอบภาคปฏิบัติ

2. การออกแบบหน้าจอ การประเมินคุณภาพการออกแบบหน้าจอจะประเมินองค์ประกอบด้านข้อความ ภาพ และกราฟิก เสียง และการควบคุมหน้าจอว่าได้คุณภาพระดับใด

2.1 การประเมินข้อความ เป็นส่วนสำคัญของการออกแบบมัลติมีเดียให้ดูน่าสนใจ องค์ประกอบด้านข้อความประกอบด้วยส่วนย่อยๆ หลายส่วน ได้แก่ รูปแบบต้องอ่านง่าย ขนาดตัวอักษรต้องเหมาะสมกับระดับผู้เรียน ความหนาแน่นของตัวอักษรและองค์ประกอบอื่นบนหน้าจอมีขนาดปานกลางหรือเหมาะสมกับลักษณะเนื้อหาวิชา สีของพื้นหลังและสีของข้อความจะต้องเข้าคู่กันอย่างเหมาะสม ให้ผู้เรียนอ่านง่ายและสบายตา เป็นต้น การประเมินตัวสื่อมัลติมีเดียจะต้องประเมินว่า สื่อมัลติมีเดียนั้นมีองค์ประกอบด้านข้อความเหมาะสมและเป็นไปตามลักษณะสำคัญขององค์ประกอบด้านข้อความหรือไม่

2.2 การประเมินภาพและกราฟิก ภาพที่ใช้ประกอบมีตั้งแต่ภาพนิ่ง ไปจนถึงภาพเคลื่อนไหว สื่อมัลติมีเดียจะต้องได้รับการประเมินว่า การใช้ภาพและกราฟิกเป็นไปตาม

หลักการใช้ต่อไปนี้หรือไม่ กล่าวคือ ภาพมีความชัดเจน ดูง่าย น่าสนใจ มีความหมายและมีขนาดพอเหมาะกับหน้าจอ สอดคล้องกับจุดมุ่งหมาย เนื้อหา และวัยของผู้เรียน การเสนอภาพจะต้องเป็นระเบียบ มีลำดับขั้นและดูง่าย ไม่ควรใช้ภาพจำนวนมากหรือภาพที่มีรายละเอียดมากหรือน้อยเกินไป ภาพๆ หนึ่งควรใช้เพื่อเสนอแนวคิดหลักแนวเดียว และรูปแบบที่แสดงผ่านจอภาพจะต้องมีความชัดเจนและสวยงาม

2.3 การประเมินเสียง เสียงที่ใช้ประกอบบทเรียนทั่วไปจะเป็นเสียงบรรยายและเสียงประกอบซึ่งรวมถึงเสียงดนตรีด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาการใช้เสียงที่เหมาะสมควรพิจารณาจากคุณภาพเสียงและการออกแบบเสียง ซึ่งได้แก่ คุณภาพเสียง เสียงที่ใช้ประกอบไม่ว่าจะเป็นเสียงพูด เสียงบรรยาย หรือเสียงดนตรีจะต้องมีความชัดเจนและถูกต้อง การออกแบบเสียง การประเมินการออกแบบเสียงประกอบที่เหมาะสมกับเนื้อเรื่องและระดับผู้เรียน ความเหมาะสมกับเวลาและโอกาส ความยาวของเสียงสอดคล้องกับระยะเวลาการแสดงผล การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเลือกที่จะฟังหรือไม่ฟัง และปรับระดับความดังของเสียงได้ การใช้เสียงประกอบหรือเสียงดนตรี มีความสม่ำเสมอ ไม่มากเกินไป

2.4 การประเมินการควบคุมหน้าจอ เกี่ยวข้องกับการประเมินในส่วนที่เป็นเมนูหรือหน้าโฮมเพจในเว็บว่า มีการกำหนดเส้นทางเดินและการใช้งานที่ง่าย สะดวก และคงเส้นคงวา ไม่สร้างความยุ่งยากและสับสนให้กับผู้เรียน มีความเป็นมิตรกับผู้เรียนและเลือกคำสั่งที่ไม่ถูกต้องก็ไม่ทำให้โปรแกรมหยุดทำงาน ผู้เรียนมีความสะดวกในการใช้เมนู คีย์บอร์ด หรือส่วนประกอบอื่นๆ หรือมีคำสั่งเลือกบทเรียนที่ต้องการเรียน เลือกที่จะย้อนไปดูหน้าที่ผ่านมา ผู้เรียนสามารถควบคุมอัตราการแสดงผลหน้าจอ จัดลำดับของบทเรียน การออกแบบเส้นทางเดินของบทเรียน และปุ่มควบคุมหน้าจอมีความสอดคล้องกับกิจกรรมการเรียน และหลักการออกแบบสื่อการสอนที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง เครื่องมือที่ใช้ประเมินคุณภาพการออกแบบหน้าจอ เช่น แบบสังเกตทั้งแบบตรวจสอบรายการ แบบมาตราส่วนประมาณค่า แบบสอบถามความคิดเห็น ความพึงพอใจ

3. การประเมินการใช้งาน การประเมินการใช้งานเป็นการพิจารณาว่าสื่อมัลติมีเดียมีลักษณะสำคัญที่ดีดังต่อไปนี้หรือไม่

3.1 การนำไปใช้งาน บทเรียนง่ายและสะดวกต่อการนำไปใช้ บทเรียนไม่มีข้อผิดพลาด (bug) และสามารถทำงานได้โดยไม่มีการสะดุด หรือหยุด ในการทำงานต้องไม่มีการหยุดเป็น

ระยะๆ เนื่องจากการทำงานของเครื่อง คำสั่งหรือรายละเอียดต่างๆ ในโปรแกรม ผู้ใช้สามารถอ่านหรือทำความเข้าใจได้ง่าย และมีความเหมาะสมกับผู้ใช้งาน บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่เหมาะสม ผู้เรียนไม่จำเป็นต้องมีความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์มากนัก ผู้เรียนไม่จำเป็นต้องใช้คู่มืออยู่ตลอดเวลา ไม่มีการแบ่งแยกเพศ เชื่อชาติในการใช้ ไม่ต้องให้ผู้สอนช่วยเหลืออยู่ตลอดเวลาในการใช้บทเรียน

3.2 คู่มือครู มีคู่มือครู และมีเครื่องมือที่จำเป็นหรืออุปกรณ์ประกอบ มีคำแนะนำและจัดเครื่องมือทางการศึกษาอื่นๆ มีการแนะนำการจัดกลุ่มผู้เรียน ในกรณีบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบสร้างสถานการณ์ คู่มือครูอาจจะมีการระบุไว้ด้วยว่าผู้เรียนจะต้องมีทักษะใดมาก่อน เพื่อให้ผู้สอนได้เตรียมทักษะที่จำเป็นนั้นให้แก่ผู้เรียนก่อนการใช้บทเรียน

3.3 เอกสารประกอบการใช้งาน มีเอกสารให้อ่านประกอบและเขียนไว้อย่างชัดเจนเกี่ยวกับการใช้งาน มีการสรุปการใช้บทเรียนไว้อย่างชัดเจนและเป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้

เครื่องมือที่ใช้ประเมินคุณภาพการใช้งาน เช่น แบบสอบถามความคิดเห็น แบบสังเกต แบบสัมภาษณ์ นอกจากประเมินคุณภาพตัวสื่อมัลติมีเดียแล้ว ยังสามารถหาประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดียเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนต่อไปด้วย

2.4 แนวคิดและทฤษฎีพื้นฐานในการจัดการการเงิน

เรจรัก จำปาเงิน (2544) กล่าวว่า การจัดการการเงินเป็นเรื่องที่สำคัญที่สุดในทุกธุรกิจ ทั้งธนาคารพาณิชย์ สถาบันการเงินต่างๆ อุตสาหกรรม และธุรกิจอื่นๆ ทุกประเภท แม้แต่ภาคราชการ เนื่องจากการตัดสินใจในเรื่องต่างๆ ทางธุรกิจนั้น จะมีเรื่องต่างๆ ทางการเงินเกี่ยวข้องอยู่ด้วยเสมอ ดังนั้นผู้บริหารที่ไม่ได้เรียนมาทางด้านการเงินโดยตรง ควรที่จะต้องมีความรู้ทางด้านการเงินอย่างเพียงพอเพื่อที่จะสามารถตัดสินใจได้มีประสิทธิภาพ

การจัดการทางการเงิน (Financial Management) เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการจัดหาเงินและการใช้เงินอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์และเป้าหมายขององค์กร ซึ่งองค์กรหนึ่งๆ มีกิจกรรมหลักที่จำเป็นต้องดำเนินการอยู่ 3 กิจกรรมหลัก ได้แก่

- กิจกรรมการดำเนินการ (Operating Activities)
- กิจกรรมการจัดหาเงิน (Financing Activities)
- กิจกรรมการลงทุน (Investing Activities)

ในการดำเนินกิจกรรมการลงทุน นักลงทุนควรทราบถึงความสำคัญของผลตอบแทนและความเสี่ยงจากการลงทุนนั้น ซึ่งสามารถอธิบายได้ดังต่อไปนี้

ผลตอบแทนทางการเงิน (Financial Return) เป็นผลประโยชน์ที่ผู้ลงทุนคาดหวังว่าจะได้รับจากการลงทุนนั้น ผลตอบแทนจากการลงทุนอาจแบ่งได้เป็น 3 ประเภท คือ

1. ผลตอบแทนรวมจากการลงทุน (Total Return) โดยทั่วไป ประกอบด้วย เงินได้ทุกประเภทที่ได้รับจากการลงทุน ซึ่งควรจะคุ้มค่ากับระยะเวลาในการลงทุน อัตราเงินเฟ้อ ต้นทุนในอนาคตที่อาจเพิ่มขึ้นในระหว่างที่ลงทุน และปัจจัยเสี่ยงอื่นๆ
2. ผลตอบแทนสุทธิ (Net Return) เป็นผลต่างของผลตอบแทนรวมและค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการลงทุน
3. ผลตอบแทนที่แท้จริง (Real Return) เป็นผลต่างของผลตอบแทนสุทธิและอัตราเงินเฟ้อ จากหลักการที่ว่าผลตอบแทนจากการลงทุนใด ๆ ควรสูงกว่าอัตราเงินเฟ้อในขณะนั้น ๆ

วิธีการหาผลตอบแทนทางการเงิน อาจหาได้โดย การวัดผลตอบแทนในช่วงระยะเวลาหนึ่งที่เราถือตราสาร โดยจะคำนวณเปรียบเทียบกับเงินทุนที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงจากช่วงต้นงวด เรียกวิธีการนี้ว่า Holding Period Return (HPR)

ความเสี่ยงทางการเงิน (Financial Risk) ในที่นี้ หมายถึง ความเสี่ยงในการลงทุนที่ผู้ลงทุนได้รับผลตอบแทนจริงจากการลงทุน เบี่ยงเบนไปจากผลตอบแทนที่คาดหวังไว้ว่าจะได้รับเมื่อแรกเริ่มลงทุน ไม่ว่าผลตอบแทนที่ได้รับจริงจะมากกว่า หรือน้อยกว่าที่คาดหวัง ก็ถือว่าเป็นความเสี่ยงทั้งสิ้น

ความเสี่ยงของสินทรัพย์สามารถพิจารณาได้สองแนวทาง คือ

1. พิจารณาในแง่ของความเสี่ยงเฉพาะตัว (Stand-alone Risk) โดยการวิเคราะห์กระแสเงินสดที่จะได้รับ ที่เป็นของหลักทรัพย์แต่ละตัวนั้น โดยสถิติที่นิยมนำมาใช้วัดความเสี่ยงเฉพาะตัว คือ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation : SD) และค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรปรวน (Coefficient of Variation : CV)
2. พิจารณาทั้งกลุ่มหลักทรัพย์ (Portfolio Risk) โดยการนำกระแสเงินสดที่คาดว่าจะได้รับจากหลักทรัพย์แต่ละตัวมารวมกันแล้วจึงทำการวิเคราะห์ โดยความเสี่ยงแบบนี้ยังสามารถแบ่งได้เป็นสองกลุ่มดังนี้

2.1 ความเสี่ยงที่สามารถกระจายได้ (Diversifiable Risk) ซึ่งสามารถกระจายหรือขจัดออกไปได้

2.2 ความเสี่ยงทางตลาด (Market Risk) ซึ่งเป็นความเสี่ยงเนื่องจากดัชนีตลาดหลักทรัพย์ลดลง ซึ่งเราไม่สามารถขจัดความเสี่ยงนี้ออกไปได้โดยการกระจายความเสี่ยง

Capital Asset Pricing Model (CAPM) เป็นรูปแบบจำลอง (model) ของการจัดการการลงทุนสมัยใหม่ที่ว่าด้วยการกระจายการลงทุน โดยมีแนวคิดที่ว่า อัตราผลตอบแทนจากหลักทรัพย์ของหุ้นสามัญตัวใดตัวหนึ่ง จะเท่ากับอัตราผลตอบแทนที่ไม่มีความเสี่ยง (Risk-free Rate) บวกกับอัตราผลตอบแทนที่ต้องการเพิ่มขึ้น (Risk Premium) ซึ่งความเสี่ยงที่เพิ่มขึ้นนี้จะหมายถึงความเสี่ยงที่ยังคงเหลืออยู่ หลังจากขจัดความเสี่ยง (Diversify) บางส่วนออกไปแล้ว

Beta (b) เป็นการวัดการเคลื่อนไหวของอัตราผลตอบแทนของหุ้นสามัญบริษัทใดบริษัทหนึ่ง เทียบกับการเคลื่อนไหวของอัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์โดยรวม มีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1

SML เป็นเส้นซึ่งแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความเสี่ยงกับผลตอบแทน ซึ่งวัดโดย beta กับอัตราผลตอบแทนที่ต้องการสำหรับหลักทรัพย์ตัวใดตัวหนึ่ง ซึ่งแสดงสมการ SML ได้ดังนี้

$$K_i = k_{RF} + (k_M - k_{RF})b_i$$

ซึ่งปัจจัยที่ทำให้ SML มีการเปลี่ยนแปลงไปมี 3 ปัจจัย ได้แก่ เงินเพื่อ การเปลี่ยนแปลงของ risk aversion และการเปลี่ยนแปลงของ beta

ซึ่งหลักการ CAPM, beta รวมถึง SML นี้ สามารถนำมาประยุกต์ใช้ประโยชน์ได้มากมาย เช่น ใช้ในการหาต้นทุนของเงินทุน ใช้พิจารณาโครงการลงทุน เป็นต้น

2.5 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2545) ได้ทำการวิจัยเรื่องผลของการใช้การเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) กระบวนวิชาภาษาอังกฤษขั้นพื้นฐานที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดเห็นของนักศึกษาระดับอุดมศึกษา พบว่า นักศึกษาที่เรียนด้วย e-Learning ส่วนใหญ่มีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วย e-Learning อีกทั้งจากการเปรียบเทียบกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมจำนวนทั้งหมด 4 กลุ่ม มี 1 กลุ่มพบว่านักศึกษากลุ่มทดลองที่เรียนด้วย e-Learning ได้คะแนนการทำข้อสอบปลายภาค กระบวนวิชาภาษาอังกฤษขั้นพื้นฐานมากกว่านักศึกษาในกลุ่มควบคุมที่เรียนกับผู้สอนในชั้นเรียน โดยคู่ที่เหลือพบว่านักศึกษากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมทำคะแนนได้ไม่ต่างกัน

สุวรรณณี จันตะวงค์ (2546) ได้ทำการออกแบบและพัฒนาสื่อการเรียนการสอนทางอิเล็กทรอนิกส์สำหรับกระบวนวิชา ระบบบริหารฐานข้อมูลเบื้องต้น โดยแบ่งระบบตามผู้ใช้เป็น 2

ส่วน คือ ส่วนอาจารย์ผู้สอน ประกอบไปด้วยส่วนเนื้อหาวิชา แบบฝึกหัด ตรวจสอบคะแนน และการแก้ไขข้อผิดพลาด ส่วนที่ 2 คือส่วนนักเรียน ประกอบด้วยส่วนบทเรียน กระดานข่าวแลกเปลี่ยนความรู้ ทำแบบฝึกหัด เป็นต้น โดยได้ทำการสร้างบทเรียนจำนวน 3 วิชา และปัญหาที่พบเกิดจากข้อจำกัดทางด้านความเร็วของระบบเครือข่าย ซึ่งจากผลการประเมินพบว่า บทเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์นี้ อยู่ในเกณฑ์ดีและสามารถนำไปใช้ได้จริง

หรรษา ปัญญาภู(2548) ได้พัฒนาเครื่องมือสำหรับบริหารจัดการการเรียนการสอนทางอิเล็กทรอนิกส์ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยได้แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนแก้ไขข้อมูล และส่วนแสดงผลทั่วไป โดยระบบดังกล่าวมีข้อจำกัดในด้านของความยืดหยุ่นในการออกแบบแต่ละรายวิชาให้แตกต่างกัน ซึ่งจากผลการประเมินจากผู้ประเมิน 56 คน พบว่า ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจในการใช้ระบบอยู่ในระดับปานกลาง สำหรับในด้านความสวยงามและความง่ายในการใช้งานอยู่ในระดับดี ทางด้านความเร็วของระบบเครือข่าย ซึ่งจากผลการประเมินพบว่า บทเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์นี้ อยู่ในเกณฑ์ดีและสามารถนำไปใช้ได้จริง

ณัฐพงศ์ สมปินดา (2549) ได้ทำการผลิตบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายเรื่องสื่อการสอน โดยมีกลุ่มศึกษาคือ นักศึกษาปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มศึกษาเห็นด้วยตรงกันคิดเป็นร้อยละ 93.33 ว่าด้านการนำเสนอเนื้อหา ด้านการท่องไปในบทเรียนและด้านการใช้งาน มีการนำเสนอเนื้อหาจากง่ายไปยาก มีความชัดเจนเข้าใจง่าย การเชื่อมโยงภายในบทเรียนถูกต้อง จุดเชื่อมโยงสามารถสื่อความเข้าใจได้อย่างชัดเจนและง่ายในการศึกษาเนื้อหาบทเรียน ส่วนด้านการออกแบบหน้าจอ มีกลุ่มศึกษาเห็นด้วยร้อยละ 86.67 ว่าปริมาณของข้อความและขนาดของภาพที่นำเสนอมีความเหมาะสม ชนิดตัวอักษรและแบบตัวอักษรที่นำเสนอในบทเรียนอ่านง่ายและมีความกลมกลืนในทุกหน้าของบทเรียน ส่วนการจัดวางตำแหน่งของหัวเรื่อง การวางเนื้อหา การจัดวางปุ่ม ล้วนอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม