บทที่ 2
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการดำเนินวิจัยเรื่อง “การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาบัญชีเบื้องต้น ร่วมกับการบันทึกบัญชี สำหรับนักศึกษาระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง โรงเรียนสงขลาเทคโนโลยี” ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องดังนี้

1. หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546
2. แนวคิดเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
3. วิธีการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
4. วิธีการจัดการเรียนรู้แบบบรรยาย
5. วิธีการจัดการเรียนรู้แบบปฏิบัติการ
6. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนวิชาบัญชีเบื้องต้น
7. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
8. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการจัดการเรียนการสอน

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงพุทธศักราช 2546

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงพุทธศักราช 2546 (สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา, 2553: 1) ซึ่งใช้อยู่ในปัจจุบันมีรายละเอียดดังนี้

1. หลักการ

เป็นหลักสูตรที่มุ่งผลิตและพัฒนาแรงงานระดับผู้ชำนาญการเฉพาะสาขาอาชีพสอดคล้องกับตลาดแรงงาน สภาพเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม สามารถเป็นหัวหน้างานหรือเป็นผู้ประกอบการได้ มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีสมรรถนะในการประกอบอาชีพมีความรู้เต็มภูมิ ปฏิบัติได้จริงและเข้าใจชีวิต เปิดโอกาสให้ผู้ประกอบการวิชาชีพมีส่วนร่วมในการสอนวิชาชีพ สามารถถ่ายโอนประสบการณ์การเรียนรู้จากสถานประกอบการ และสามารถสะสมการเรียนรู้และประสบการณ์ได้

2. หลักเกณฑ์การใช้หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงพุทธศักราช 2546

หลักเกณฑ์การใช้หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงพุทธศักราช 2546 (สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา, 2553: 3-4) มีรายละเอียดดังนี้

2.1 การเรียนการสอน

การเรียนการสอนตามหลักสูตรนี้ ผู้เรียนสามารถลงทะเบียนเรียนได้ทุกวิธีเรียนที่กำหนดและนำผลการเรียนแต่ละวิธีมาประเมินผลร่วมกันได้ สามารถถ่ายโอนผลการเรียน และขอเทียบความรู้และประสบการณ์ได้ เน้นการปฏิบัติจริง โดยสามารถนำรายวิชาไปจัดฝึกในสถานประกอบการ ไม่น้อยกว่า 1 ภาคเรียน

2.2 เวลาเรียน

การเรียนในระบบชั้นเรียน ให้สถานศึกษาเปิดทำการสอนไม่น้อยกว่าสัปดาห์ละ 5 วัน คาบละ 60 นาที (1 ชั่วโมง)

3. โครงสร้าง

โครงสร้างของหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546 แบ่งเป็น 3 หมวดวิชาฝึกงาน และกิจกรรมเสริมหลักสูตร ดังนี้

3.1 หมวดวิชาสามัญ

3.2 หมวดวิชาชีพ

3.3 หมวดวิชาเลือกเสรี

3.4 ฝึกงาน

3.5 กิจกรรมเสริมหลักสูตร

หลักสูตรวิชาชีพ เป็นหลักสูตรที่มีการจัดการเรียนการสอนที่เน้นการฝึกปฏิบัติให้ผู้เรียนเกิดความชำนาญในการประกอบอาชีพ เกิดทักษะในวิชาชีพ ดังนั้นการเรียนการสอนในสาขาวิชาชีพ จึงเน้นให้ผู้เรียนสามารถปฏิบัติงานได้จริง ทั้งนี้ผู้เรียนจะต้องเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนเพื่อให้นำไปสู่การปฏิบัติ หากผู้เรียนไม่เข้าใจเนื้อหาแล้วจะส่งผลให้การปฏิบัตินั้นไม่เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

แนวคิดเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะช่วยให้พัฒนาผู้เรียนในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาสาระสำคัญเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในเรื่องความหมาย คุณลักษณะสำคัญ ลักษณะของบทเรียนแบบโปรแกรม การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ประเภทของบทเรียนโปรแกรม รูปแบบของบทเรียน คุณค่าของบทเรียนต่อการเรียนการสอน และข้อจำกัดของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยมีสาระสำคัญดังต่อไปนี้

1. ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

"คอมพิวเตอร์ช่วยสอน" มาจากภาษาอังกฤษว่า Computer-Assisted Instruction ซึ่งราชบัณฑิตยสถานบัญญัติศัพท์เป็นภาษาไทยว่า "การสอนใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน" แต่คำศัพท์ดังกล่าวไม่เป็นที่นิยม แต่มักจะใช้คำว่า "คอมพิวเตอร์ช่วยสอน" กันมากกว่าอย่างไรก็ดี ผู้เขียนเห็นว่าหากเติมคำว่า "บทเรียน" เข้าไปข้างหน้า โดยใช้เป็น "บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน" จะทำให้เกิดความเข้าใจได้ง่ายและชัดเจนมากขึ้น ดังนั้น ในหนังสือเล่มนี้จึงขอให้คำว่า "บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน" ในความหมายเดียวกับคำในภาษาอังกฤษว่า Computer-Assisted Instruction หรือที่เรียกย่อ ๆ ว่า CAI (พรเทพ เมืองแมน, 2544 : 7)

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยทั่วไปมักเรียกว่า "คอมพิวเตอร์ช่วยสอน" หรือ "บทเรียนซีเอไอ" (Computer-Assisted Instruction; Computer-Aid Instruction : CAI) มีความหมายว่าเป็นการจัดโปรแกรมเพื่อการเรียนการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อช่วยถ่ายโยงเนื้อหาความรู้ไปสู่ผู้เรียน และปัจจุบันได้มีการบัญญัติศัพท์ที่ใช้เรียกสื่อชนิดนี้ว่า "คอมพิวเตอร์ช่วยสอน" (วุฒิชัย ประสารสอย, 2543: 10)

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นบทเรียนที่ได้รับการออกแบบ โดยอาศัยศักยภาพของคอมพิวเตอร์ในด้านการนำเสนอ ที่สามารถนำเสนอบทเรียนในลักษณะของสื่อประสม (Multimedia) คือ นำเสนอได้ทั้งข้อความ กราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว วีดิทัศน์ และเสียง นอกจากนี้ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังเป็นบทเรียนที่ผู้เรียนสามารถหรือมีปฏิสัมพันธ์ (Interaction) กับบทเรียน พร้อมทั้งได้รับผลย้อนกลับ (Feedback) อย่างทันทีทันใด รวมทั้งสามารถประเมินและตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียนได้ตลอดเวลาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จึงเป็นบทเรียนที่สามารถตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี

นอกจากคำว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) แล้ว ยังมีคำศัพท์อีกหลายคำที่เกี่ยวข้องกับการนำคอมพิวเตอร์มาใช้เพื่อการศึกษา แต่มีความหมายแตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับลักษณะของการนำมาใช้ ดังนี้ (จักรพันธ์ ไกรสมเดช และสุนทร อินทะเสน, 2547: 6-7)

CAL : Computer Assisted Learning (คอมพิวเตอร์ช่วยการเรียน)

CALL : Computer Assisted Language Learning (คอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนภาษา)

CBT : Computer Based Training (Teaching) (การสอน การอบรมที่อาศัยคอมพิวเตอร์เป็นหลัก)

CBL : Computer Based Learning (การเรียนที่อาศัยคอมพิวเตอร์เป็นหลัก)

CBI : Computer Based Instruction (การสอนที่อาศัยคอมพิวเตอร์เป็นหลัก)

CMI : Computer Managed Instruction (การใช้คอมพิวเตอร์จัดการในการสอน) ฯลฯ

จากความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนดังกล่าว สรุปได้ว่า คอมพิวเอตร์ช่วยสอน หมายถึง สื่อประสม ที่มีทั้ง ข้อความ กราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว วีดิทัศน์ และเสียง ทำให้ผู้เรียนนั้นเกิดความสนใจ อีกทั้ง ยังมีการปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนตลอดเวลาอีกด้วย และให้ผลย้อนกลับทำให้สามารถประเมินผลเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งสิ่งเหล่านี้เป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้ ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงขึ้น

2. คุณลักษณะสำคัญของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นสื่อการศึกษาประเภทมัลติมีเดียคุณลักษณะที่เป็นองค์ประกอบสำคัญของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนซึ่งมี 4 ประการ (ถนอมพร เลาหจรัสแสง, 2541: 8-10) คือ

2.1 สารสนเทศ (Information) คอมพิวเตอร์ช่วยสอนต้องมีเนื้อหาสาระที่ได้รับการเรียบเรียงแล้วเป็นอย่างดี ซึ่งทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ หรือได้รับทักษะอย่างต่อเนื่องอย่างหนึ่งอย่างใดก็ตาม ที่ผู้สร้างได้กำหนดวัตถุประสงค์ไว้

สารสนเทศ เป็นคุณลักษณะสำคัญประการหนึ่งของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่จะช่วยแยกความแตกต่างระหว่างคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกม ออกจากซอฟต์แวร์เกมซึ่งมุ่งเน้นแต่ความบันเทิงและความเพลิดเพลินของผู้ใช้ โดยไม่คำนึงถึงการให้ความรู้หรือทักษะแก่ผู้เรียนแต่อย่างใด

2.2 ความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individualization) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนถือเป็นสื่อการเรียนการสอนรายบุคคลประเภทหนึ่ง จึงต้องได้รับการออกแบบให้มีลักษณะที่

ตอบสนองต่อความแตกต่างส่วนบุคคลให้มากที่สุด คือ ต้องมีความยืดหยุ่นมากพอที่ผู้เรียนจะมีอิสระในการควบคุมการเรียนของตน รวมทั้งการเลือกรูปแบบการเรียนที่เหมาะสมกับตนได้

2.3 การโต้ตอบ (Interaction) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ดี จะต้องเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนอย่างต่อเนื่องและตลอดทั้งบทเรียน

2.4 การให้ผลป้อนกลับโดยทันที (Immediate Feedback) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สมบูรณ์จะต้องมีการทดสอบและประเมินความเข้าใจของผู้เรียนในเนื้อหาหรือทักษะต่าง ๆ ตามที่วัตถุระสงค์กำหนดไว้ การให้ผลป้อนกลับแก่ผู้เรียนจะช่วยให้ผู้เรียน สามารถตรวจสอบการเรียนของตนได้ ซึ่งเป็นการช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนได้เป็นอย่างดี

การจะพิจารณาว่าสื่อการศึกษาทางคอมพิวเตอร์ ที่มีการผลิตออกมา ซึ่งส่วนใหญ่จะอยู่ในรูปของ มัลติมีเดีย ซีดี-รอม นั้น เป็นสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหรือไม่ จะต้องพิจารณาถึงคุณลักษณะที่เป็นองค์ประกอบสำคัญของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนดังที่ได้กล่าวไว้ข้างต้น

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นมีองค์ประกอบสำคัญอยู่ 4 ประการ คือ สารสนเทศ ความแตกต่างระหว่างบุคคล การโต้ตอบ การให้ผลป้อนกลับโดยทันที สิ่งเหล่านี้ถือว่าเป็นองค์ประกอบสำคัญที่จะต้องมีในคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในเนื้อหาซึ่งเป็นสิ่งที่จะส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงขึ้น

3. ลักษณะของบทเรียนแบบโปรแกรม

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พัฒนามาจากบทเรียนแบบโปรแกรม เป็นบทเรียนแบบโปรแกรมที่อาศัยความสามารถของคอมพิวเตอร์ในการนำเสนอบทเรียน ในลักษณะของสื่อหลายมิติ และอาศัยความสามารถของคอมพิวเตอร์ในการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน ดังนั้นในการออกแบบและสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จึงอาศัยหลักการและทฤษฎีการเรียนรู้เช่นเดียวกับการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรม ผู้สอนหรือผู้สนใจในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จึงควรมีพื้นฐานความรู้เกี่ยวกับบทเรียนแบบโปรแกรม

ลักษณะของบทเรียนแบบโปรแกรมเป็นบทเรียนที่ได้รับการออกแบบอย่างเป็นระบบ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง โดยการให้ผู้เรียนได้โต้ตอบ หรือมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนและมีการให้ผลย้อนกลับทันที เพื่อให้ผู้เรียนตรวจสอบความเข้าใจของตนเอง พร้อมทั้งมีการเสริมแรง เพื่อให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนในการออกแบบบทเรียนแบบโปรแกรมอาศัยหลักจิตวิทยาการเรียนรู้สำหรับการเรียนรายบุคคล โดยเชื่อว่าการเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้น จะต้องมีลักษณะดังนี้ (พรเทพ เมืองแมน, 2544: 68)

3.1 ผู้เรียนมีส่วนในการเรียนอย่างกระฉับกระเฉง(Active Participation)

โดยการให้ผู้เรียนได้ทราบวัตถุประสงค์ของบทเรียน ร่วมวางแผนในการเรียน ได้กระทำกิจกรรมด้วยตนเอง และต้องเป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนสนใจ เน้นให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน

3.2 ให้ผู้เรียนเรียนรู้ทีละน้อยและตามลำดับขั้น (Gradual Approximation)

โดยการแบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วยย่อย ๆ เรียงลำดับเนื้อหาให้สัมพันธ์ต่อเนื่องกันเป็นอย่างดี ตามลำดับขั้นตอนของการเรียนรู้ และให้ผู้เรียนจากง่ายไปหายาก

3.3 ให้ผู้เรียนรู้ผลการกระทำทันที (Immediate Feedback)

โดยการให้ผลย้อนกลับทันที หลังจากผู้เรียนได้ทำการตอบสนองต่อสิ่งเร้าที่บทเรียนมีให้ไม่ว่าการตอบสนองนั้นจะถูกหรือผิด การให้ผู้เรียนได้รู้ผลการกระทำทันที จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดี

3.4 ให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์แห่งความสำเร็จ (Successful Experience)

โดยการออกแบบบทเรียนให้ง่ายต่อการเรียนรู้ ไม่ซับซ้อนจนเกินไป และท้าทายพอสมควรอาจจะมีการชี้นำหรือบอกแนวทางในการแก้ปัญหา เพื่อให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการเรียน อันจะช่วยให้ผู้เรียนมีกำลังใจที่จะเรียนต่อไป

จากลักษณะของบทเรียนแบบโปรแกรมสรุปได้ว่าบทเรียนแบบโปรแกรมเป็นบทเรียนที่ให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง มีการแบ่งเนื้อหาการเรียนรู้ทีละน้อยตามลำดับ ซึ่งคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล อีกทั้งยังให้ผลการกระทำทันที สิ่งเหล่านี้จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้มากที่สุด

4. การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีขั้นตอนการจัดทำบทเรียนคอมพิวเตอร์ดังต่อไปนี้

4.1 ขั้นตอนการจัดทำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI)

สำหรับรูปแบบการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งพัฒนาขึ้นโดยแบ่งเป็นขั้นตอนการพัฒนาย่อย ๆ ได้ 16 ขั้นตอน โดยเริ่มจากหัวเรื่องที่กำหนด มีวัตถุประสงค์และกลุ่มเป้าหมายกำกับ ดังนี้ (ไพโรจน์ ตีรณธนากุล, ไพบูลย์ เกียรติโกมล และเสกสรร แย้มพินิจ. 2543: 73-94)

4.1.1 ขั้นตอนการวิเคราะห์ (Analysis)

ขั้นตอนการวิเคราะห์เนื้อหา มี 3 ขั้นตอนย่อย ดังนี้

1) สร้างแผนภูมิระดมสมอง (Brain Storm Chart) โดยเริ่มจากเขียนชื่อวิชาไว้ตรงกลางกระดาน แล้วให้ผู้เชี่ยวชาญในวิชานั้น ๆ จำนวน 4-5 คน ช่วยกันระดมสมองบอกหัวเรื่องที่ควรจะสอนในวิชานั้น เขียนโยงกับชื่อวิชาอย่างอิสระ หรือหากเป็นหัวเรื่องย่อย ก็ให้โยงกับหัวเรื่องหลักต่อไป โดยไม่ทำการลอกแบบของตำราเล่มใดเล่มหนึ่งเลย แผนภูมิที่ได้เรียกว่า แผนภูมิระดมสมอง (Brian Storm Chart)

2) สร้างแผนภูมิหัวเรื่องสัมพันธ์ (Concept Chart) จากแผนภูมิระดมสมอง นำมาทำการวิเคราะห์ความถูกต้องของทฤษฎี หลักการ และเหตุผลความสัมพันธ์ต่อเนื่องกันอย่างละเอียด อาจมีการตัด-เพิ่มหัวเรื่องตามเหตุ-ผล และความเหมาะสม จนสามารถอธิบายและตอบคำถามได้ ผลที่ได้เป็นแผนภูมิที่เรียกว่า แผนภูมิหัวเรื่องสัมพันธ์ (Concept Chart)

3) สร้างแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา (Content Network Chart) นำหัวเรื่องต่าง ๆ จากแผนภูมิหัวเรื่องสัมพันธ์ (Concept Chart) มาเขียนเป็นโครงข่ายตามหลักการเทคนิคโครงข่าย โดยคำนึงถึงลำดับการเรียนเนื้อหาก่อน-หลัง ความต่อเนื่องของเนื้อหา หรือเนื้อหานั้นสามารถเรียนเนื้อหาขนานกันได้แล้วทำการวิเคราะห์เหตุผลความสัมพันธ์ของเนื้อหาโดยวิธีการวิเคราะห์ข่ายงาน (Network Analysis) จนสมบูรณ์ ผลที่ได้จะเป็นโครงข่ายเนื้อหาที่ต้องการ เรียกว่า แผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา (Content Network Chart)

4.1.2 ขั้นออกแบบบทเรียน (Design)

ขั้นออกแบบบทเรียนมี 2 ขั้นตอนย่อย ดังนี้

1) การกำหนดกลวิธีการนำเสนอและวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (Strategic Presentation Plan and Behavior Objective) โดยเริ่มจากนำ แผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา (Content Network Chart) มาพิจารณากลุ่มหัวเรื่องที่สามารถจัดไว้ในหน่วยการเรียน (Module) เดียวกันได้ ภายใต้กรอบเวลาที่กำหนด ตีเป็นกรอบ ๆ ไว้จนครบหัวเรื่องบนโครงข่ายเนื้อหา จากนั้นนำกรอบหน่วยการเรียน (Module) มาจัดลำดับการนำเสนอตามอันดับและความสัมพันธ์ให้เป็นแนวทางเดียวกับแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา (Content Network Chart) ซึ่งจะได้ผลเป็นแผนภูมิบทเรียน (Course Flow Chart) แสดงให้เห็นถึงลำดับการเรียนแต่ละหน่วยการเรียน (Module) ทั้งรายวิชา

2) สร้างแผนภูมิการนำเสนอในแต่ละหน่วย (Module Presentation Chart) ซึ่งนับว่าเป็นการออกแบบการสอน (Instruction Design) จะต้องออกแบบลำดับการนำเสนอเนื้อหา

บทเรียนตามหลักการสอนจริง อันเป็นส่วนสำคัญมากในการประกันคุณภาพการเรียนจากบทเรียน IMMCAI

4.1.3 ขั้นพัฒนาบทเรียน (Development) มี 4 ขั้นตอนย่อย ดังนี้

1) เขียนรายละเอียดเนื้อหาตามรูปแบบที่ได้กำหนด (Script Development) โดยเขียนเป็นกรอบ ๆ จะต้องเขียนไปตามที่ได้ออกแบบไว้ โดยเฉพาะถ้าเป็น Interactive Multi Media : IMM จะต้องกำหนด ข้อความ ภาพ เสียง สี ฯลฯ และการกำหนดปฏิสัมพันธ์ (Interactive) ไว้ให้สมบูรณ์

2) จัดทำลำดับเนื้อหา (Storyboard Development) เป็นการนำเอากรอบเนื้อหาหรือที่เขียนเป็น Script ไว้ มาเรียบเรียงลำดับการนำเสนอที่ได้วางแผนไว้ ซึ่งจะยังเป็นเอกสารสิ่งพิมพ์อยู่ การลำดับกรอบนี้นับว่าสำคัญมาก

3) นำเนื้อหาที่ยังเป็นสิ่งพิมพ์นี้มาตรวจสอบหาค่าความถูกต้อง (Content Correctness) โดยเฉพาะการสร้าง IMMCI จะเป็นการเขียนตำราใหม่ทั้งเรื่อง ควรอาศัยผู้เชี่ยวชาญในวิชานั้น ๆ (Subject Specialist) เป็นผู้ตรวจสอบให้ จากนั้นนำเนื้อหาไปทดลองหาค่า Content Validity และ Reader Reliability โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป้าหมายมาทดสอบด้วย แล้วปรับปรุงให้สมบูรณ์

4) การสร้างแบบทดสอบส่วนต่าง ๆ ต้องนำมาหาค่าความยากง่าย อำนาจจำแนก ความเที่ยง และความเชื่อมั่นทุกแบบทดสอบ และต้องปรับปรุงให้สมบูรณ์ ผลที่ได้ทั้งหมดทั้งเนื้อหา (ที่จัดอยู่ในโครงสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ด้วยแล้ว) และแบบทดสอบต่าง ๆ รวมกันจะเป็นตัวบทเรียน (Courseware)

4.1.4 ขั้นการนำเสนอบทเรียนบนคอมพิวเตอร์(Implementation) มี 3 ขั้นตอนย่อย ดังนี้

1) เลือก Software หรือโปรแกรมสำเร็จรูปที่เหมาะสมและสามารถสนองตอบต่อความต้องการที่กำหนดไว้เป็นตัวจัดการเสนอบทเรียนบนคอมพิวเตอร์

2) จัดเตรียมรูปภาพ เสียง หรือการถ่ายวิดีโอหรือภาพนิ่ง หรือ Caption ไว้ให้พร้อมที่จะใช้งาน โดยสร้างเป็นแฟ้ม ๆ

3) จัดการนำ Courseware เข้าในโปรแกรม (Coding) ด้วยความประณีตและด้วยทักษะที่ดี ทำการ Edit ภาพ เสียง VDO ให้เรียบร้อยสมบูรณ์ ซึ่งจะได้เป็นบทเรียน 1 วิชาบนคอมพิวเตอร์ตามที่ต้องการ (Subject CAI Software)

4.1.5 ขั้นประเมินผล (Evaluation) มี 4 ขั้นตอนย่อย ดังนี้

1) การตรวจสอบคุณภาพของ Package (Quality Evaluation) จัดการให้คณะผู้เชี่ยวชาญทาง IMMCAI ตรวจสอบคุณภาพของ Package แล้วปรับปรุงให้สมบูรณ์

2) ทำการทดลองการดำเนินการทดสอบหาประสิทธิภาพ ด้วยกลุ่มตัวอย่างเป้าหมายจำนวนไม่เกิน 10 คน ทำการปรับปรุง และนำผลมากำหนดกลวิธีการหาประสิทธิภาพจริงต่อไป

3) ทำการทดสอบเพื่อหาประสิทธิภาพ (Efficiency E1 / E2) ของ Package และหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Effectiveness) จากกลุ่มตัวอย่างเป้าหมายไม่น้อยกว่า 30 คน หากได้ผลตามเป้าหมายที่ต้องการเป็นอันใช้ได้

4) จัดทำคู่มือการใช้ Package (User Manual) หรือ Package Instruction ในคู่มือการใช้ควรประกอบไปด้วยหัวเรื่องดังนี้ บทนำ อุปกรณ์ที่ใช้เรียน การกำหนดหน้าจอคอมพิวเตอร์ก่อนเข้าบทเรียน เป้าหมายของบทเรียน ข้อมูลเสริมที่สำคัญ ข้อควรระวัง ข้อมูลผู้พัฒนาบทเรียน และวันที่เผยแพร่บทเรียน

เมื่อได้พัฒนาตาม 16 ขั้นตอนและเสร็จเรียบร้อยสมบูรณ์ตามที่ได้มุ่งหวังไว้ เป็นอันว่าได้พัฒนา IMMCAI Package ที่มีคุณภาพสำเร็จและสามารถนำออกเผยแพร่ (Publication) ใช้งานต่อไปได้ แต่ควรจะมีระบบติดตามผล (Follow up) เพื่อนำผลมาประกอบการปรับปรุงงานต่อไป

ขั้นตอนของการจัดทำคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เริ่มตั้งแต่วิเคราะห์ออกแบบบทเรียน พัฒนาบทเรียน การนำเสนอบทเรียนบนคอมพิวเตอร์ ขั้นประเมินผล ซึ่งจะต้องครบทั้ง 3 ขั้นตอน เพื่อให้การจัดทำสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพ และสามารถพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนได้จริง

5. ประเภทของบทเรียนแบบโปรแกรม

บทเรียนแบบโปรแกรมสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท ๆ ดังนี้ (กิดานันท์ มลิทอง, 2548: 171)

5.1 บทเรียนแบบเส้นตรง (Linear Programming)

เป็นบทเรียนที่ได้รับการออกแบบให้ผู้เรียนได้เรียนเนื้อหาบทเรียนตั้งแต่ต้นจนจบ เหมือนกันหมดทุกคน โดยเนื้อหาจะแบ่งออกเป็นกรอบ (Frame) เรียงตามลำดับ ตั้งแต่ต้นจนจบบทเรียน เพื่อให้ผู้เรียนก้าวไปที่ละขั้นตอน จากง่ายไปหายาก

5.2 บทเรียนแบบสาขา (Branching Programming)

บทเรียนที่ได้รับการออกแบบให้เนื้อหามีกรอบแยกออกไป ไม่เรียงเป็นเส้นตรง ดังนั้นผู้เรียนแต่ละคนจะไม่ได้เรียนเนื้อหาตามลำดับที่เหมือนกันอย่างเช่นบทเรียนแบบเส้นตรงโดยผู้เรียนจะเลือกทางเดินตามระดับความรู้ และความเข้าใจของตนเอง ผู้เรียนบางคนอาจข้างกรอบบางกรอบ ในขณะที่บางคนอาจต้องศึกษาคำอธิบายเพิ่มเติม หรือย้อนกลับไปศึกษาเนื้อหาที่ผ่านมา

การออกแบบเนื้อหาบทเรียน โดยแยกเป็นสาขานั้น อาจทำได้หลายลักษณะด้วยกันขึ้นอยู่กับผู้ออกแบบบทเรียน ว่าต้องการให้ผู้เรียนได้มีทางเลือกอย่างไรบ้าง

6. รูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีผู้ออกแบบและสร้างขึ้นเพื่อใช้ช่วยในการเรียนการสอนนั้นมีรูปแบบแตกต่างกันขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ในการใช้บทเรียน ซึ่งพอจะแบ่งได้ดังนี้ (จักรพันธ์ ไกรสมเดช และสุนทร อินทะเสน, 2547: 7-8)

6.1 บทเรียนแบบเสนอเนื้อหา (Tutorial)

เป็นบทเรียนที่มุ่งเน้นเสนอเนื้อหาเป็นหลักไม่ว่าจะเป็นการเสนอเนื้อหาใหม่หรือทบทวนเนื้อหาเดิมก็ตาม บทเรียนในลักษณะนี้จะทำหน้าที่คล้ายติวเตอร์ ซึ่งอาจจะใช้สอนเนื้อหาใหม่หรือใช้ในการทบทวนหรือสอนเสริม โดยอาศัยแนวความคิดเช่นเดียวกับบทเรียนแบบโปรแกรมที่เป็นสิ่งพิมพ์ แต่ใช้ความสามารถของคอมพิวเตอร์ที่มีเหนือกว่า อันได้แก่การนำเสนอในลักษณะของสื่อประสม การให้ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) การเก็บข้อมูลการเรียนและการประเมินผลการเรียน เป็นต้น บทเรียนแบบเสนอเนื้อหานี้เป็นบทเรียนที่มีผู้สร้างและนำมาใช้กันค่อนข้างจะแพร่หลายมากที่สุดรูปแบบหนึ่ง โดยในปัจจุบันผู้สอนอาจจะหาซื้อมาใช้ในการเรียนการสอนได้ หรืออาจสร้างขึ้นเองโดยใช้โปรแกรมช่วยสร้างได้โดยไม่ยากนัก

6.2 บทเรียนแบบฝึกหัด (Drill and Practice)

บทเรียนที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกหัด เพื่อให้เกิดความเข้าใจและเกิดทักษะในเนื้อหาที่ได้เรียนมาแล้วมากยิ่งขึ้น บทเรียนประเภทนี้จะไม่มีการเสนอเนื้อหา แต่จะมีคำถามหรือแบบฝึกหัดให้ผู้เรียนได้ฝึกทำ และจะมีการให้ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) เช่น มีคำเฉลยหรือคำอธิบายเพิ่มเติม หรือประเมินผลการเรียนทันที ทำให้ผู้เรียนสามารถฝึกหัดได้ด้วยตนเองจนเป็นที่พอใจ

6.3 บทเรียนแบบทดสอบ (Test)

มีลักษณะเป็นแบทดสอบ เพื่อให้ผู้เรียนได้ทดสอบความรู้ของตนเอง หรือผู้สอนอาจจะใช้เป็นแบบทดสอบเพื่อประเมินผลการเรียนของผู้เรียนก็ได้ โดยบทเรียนในลักษณะของแบบทดสอบนี้จะมีการประเมินผลการเรียนได้ทันที

6.4 บทเรียนแบบสถานการณ์จำลอง (Simulation)

บทเรียนในลักษณะของการจำลองสถานการณ์ ซึ่งเป็นข้อเด่นของสื่อประเภทคอมพิวเตอร์ เนื่องจากคอมพิวเตอร์มีความสามารถในด้านต่าง ๆ อันทำให้สามารถสร้างสถานการณ์จำลองที่เหมือนจริงได้ ทำให้บทเรียนมีความสมจริงและน่าสนใจมากยิ่งขึ้น บทเรียนประเภทนี้ค่อนข้างจะสร้างยาก ต้องใช้ผู้ที่มีความรู้ทางคอมพิวเตอร์ และต้องใช้เวลานานในการสร้าง แต่อย่างไรก็ดี ก็นับเป็นบทเรียนที่ให้ผลการเรียนรู้ที่ดีประเภทหนึ่งเช่นกัน

6.5 เกมเพื่อการเรียนการสอน (Instructional Games)

มีลักษณะเป็นเกมที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดความสนุกสนานและท้าทาย แต่มิใช่จะเป็นเพียงแค่สนุกสนานอย่างเดียวเหมือนกับเกมทั่ว ๆ ไป แต่เป็นเกมที่ให้เกิดการเรียนรู้ด้วย ซึ่งบทเรียนในลักษณะนี้จะช่วยให้ผู้เรียน เรียนรู้ได้อย่างสนุกสนาน มีเจตคติที่ดีต่อบทเรียนอีกด้วย

จากรูปแบบของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนข้างต้นสรุปได้ว่า สามารถแบ่งรูปแบบได้ 5 รูปแบบได้แก่ บทเรียนแบบเสนอเนื้อหา บทเรียนแบบฝึกหัด บทเรียนแบบทดสอบ บทเรียนแบบสถานการณ์จำลอง และเกมเพื่อการเรียนการสอน แต่อย่างไรก็ดีผู้สอนหรือผู้สนใจในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน อาจจะสร้างบทเรียนในรูปแบบที่เหมาะกับการเรียนการสอนของตนเอง ทั้งนี้ก็ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ในการนำไปใช้ให้เป็นประโยชน์กับการเรียนการสอนเป็นสำคัญ โดยไม่จำเป็นต้องยึดถือรูปแบบใดรูปแบบหนึ่งก็ได้

7. คุณค่าของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนต่อการเรียนการสอน

นักการศึกษาจำนวนมาก ได้ทำการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในการเรียนการสอนพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีคุณค่าต่อการเรียนการสอนหลายประการด้วยกัน ดังต่อไปนี้ (วารินทร์ รัศมีพรหม, 2531: 192-193)

7.1 ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ อันจะทำให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียน (Active Learner) ช่วยให้การเรียนการสอนมีบรรยากาศที่ดี

7.2 ผู้เรียนสามารถเรียนได้ตามอัตราความสามารถของตนเอง อันเป็นการสนองตอบผู้เรียนแต่ละคนซึ่งมีความแตกต่างกันได้เป็นอย่างดี

7.3 ความแปลกใหม่ของคอมพิวเตอร์จะช่วยเพิ่มความสนใจและความตั้งใจของผู้เรียนให้มีมากขึ้น

7.4 ความสามารถในการเก็บข้อมูลของคอมพิวเตอร์ ทำให้การออกแบบบทเรียนให้สนองตอบผู้เรียนแต่ละคนได้ และสามารถประเมินผลการเรียนของผู้เรียนได้อย่างสะดวกรวดเร็ว

7.5 สามารถให้การเสริมแรงได้อย่างรวดเร็วและมีระบบ โดยการให้ผลย้อนกลับทันทีในรูปของคำอธิบาย สีสัน ภาพและเสียง ซึ่งช่วยให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น

7.6 ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนการสอน โดยช่วยให้การสอนมีคุณภาพสูงและคงตัว

7.7 ช่วยประหยัดเวลาและค่าใช้จ่ายในการเรียนการสอน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในการปรับปรุงเนื้อหาบทเรียน สามารถกระทำได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว

7.8 ผู้เรียนสามารถเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ โดยไม่มีข้อจำกัดในด้านเวลาและสถานที่

7.9 ช่วยขยายขีดความสามารถของผู้สอนในการดูแลผู้เรียนได้อย่างใกล้ชิด เนื่องจากสามารถบรรจุข้อมูลได้ง่าย และสะดวกในการนำออกไปใช้

จะเห็นได้ว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีคุณค่ากับผู้เรียนเป็นอย่างมาก สิ่งเหล่านี้จะช่วยให้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้รับความนิยมในปัจจุบันอย่างกว้างขวาง และได้นำมาใช้ในการศึกษาอย่างแพร่หลาย

8. ข้อจำกัดของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

แม้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะมีข้อดีอยู่มากมาย แต่ก็ยังมีข้อจำกัดอีกหลายประการซึ่ง สุวิมล เขี้ยวแก้ว (2542: 9-10) ได้กล่าวถึงข้อจำกัดของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งสรุปได้ดังนี้

8.1 การที่ผู้สอนจะเป็นผู้ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น เป็นงานที่ต้องอาศัยความสามารถ เวลา และความร่วมมือกับผู้รู้หลาย ๆ ฝ่าย จึงเป็นงานที่เพิ่มภาระแก่ผู้สอนมากพอสมควร และการอบรมบุคลากรให้มีความรู้ความเข้าใจในการสร้าง และการใช้บทเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้นมีอยู่ในวงจำกัด

8.2 เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ต้องวางโปรแกรมบทเรียนไว้ล่วงหน้าและมีลำดับขั้นตอนในการสอน ค่อนข้างแน่นอน จึงอาจเป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาความคิด ริเริ่มสร้างสรรค์ของผู้เรียนได้

8.3 ราคาแพง ค่าใช้จ่ายในการซื้อ และบำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์ มีราคาแพง ทำให้สถานศึกษาเตรียมเครื่องคอมพิวเตอร์ และโปรแกรมไว้ให้พอเพียงกับความต้องการของผู้ใช้ ทั้งยังขาดอุปกรณ์ที่มีคุณภาพมาตรฐานเดียวกัน เพื่อนำมาใช้กับคอมพิวเตอร์ต่างระบบกันอีกด้วย

8.4 ผู้เรียนขาดทักษะทางสังคม ผู้ทรงคุณวุฒิได้ให้ข้อคิดว่า หากผู้เรียนใช้เวลากับการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมากเกินไป อาจจะทำให้ขาดทักษะทางสังคมในการสื่อสารได้อย่างเหมาะสมและมีคุณภาพ ดังนั้นผู้สอนควรตระหนักอยู่เสมอว่า การให้กำลังใจแก่ผู้เรียนโดยการได้รับทราบจากหน้าจอคอมพิวเตอร์ว่าตอบคำถามได้ถูกต้องนั้นอาจจะไม่เพียงพอ การได้รับการยอมรับจากเพื่อน ครู และผู้ปกครอง จะเป็นสิ่งที่ช่วยให้ผู้เรียนมีพลังใจที่เข้มแข็ง และมีแรงบันดาลใจตั้งใจศึกษาและปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

8.5 ความสอดคล้องของโปรแกรมที่มีจำหน่าย กับสาระที่กำหนดไว้ในหลักสูตร แม้จะมีโปรแกรมสำเร็จรูปที่น่าสนใจ และสามารถนำมาใช้เพื่อเพิ่มพูนความรู้ให้แก่ผู้เรียนวางขายในท้องตลาดอยู่บ้าง แต่บางครั้งก็มีสาระที่ไม่ตรงกับส่งที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ผู้สอนก็ต้องตัดสินใจว่าควรจะนำมาใช้ประกอบการสอนหรือไม่ และถ้านำมาใช้จะใช้ในลักษณะใด

8.6 การออกแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อใช้ในการเรียนการสอนนั้นนับว่ายังมีน้อยเมื่อเทียบกับการออกแบบโปรแกรมเพื่อใช้ในวงการอื่น ๆ และโปรแกรมที่มีอยู่ก็ยังได้รับคำวิจารณ์ว่าคุณภาพไม่ดีนัก บางโปรแกรมพยายามเน้นที่สีสันและรูปแบบที่น่าตื่นตาตื่นใจ แต่ด้อยค่าในแง่สาระ ความรู้ อาจกล่าวได้ว่าการเลือกซื้อโปรแกรมดี ๆ ที่ตรงกับวัตถุประสงค์ของการสอน มีเนื้อหาครบถ้วน ยังเป็นสิ่งที่ทำได้ค่อนข้างยาก

ข้อจำกัดของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังมีอีกหลายประการดังนี้ (สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ, 2547: 70-72)

1. คอมพิวเตอร์ไม่พอในการใช้งาน
2. เป็นการแยกการใช้งานคอมพิวเตอร์ร่วมกับผู้อื่น
3. อาจจะทำให้นักเรียนที่ไม่ได้รับมอบหมายงานให้ทำ ไม่สนใจการเรียนเพราะมีนักเรียนเพียง 1-2 คน ที่ได้ทำงานกับคอมพิวเตอร์
4. เมื่อมีความผิดพลาดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ครูอาจแก้ไขเองทำให้เกิดการผิดพลาดได้
5. ถ้าโรงเรียนมีเครื่องพิมพ์จำกัดย่อมไม่พอที่จะใช้คู่กับคอมพิวเตอร์แต่ละห้อง

แม้จะกล่าวได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประโยชน์มากมาย แต่ก็ยังมีข้อจำกัดหลายประการ เช่น การผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีคุณภาพต้องอาศัยผู้ผลิตที่มีความรู้ ความสามารถ การใช้เวลาในการสร้างบทเรียนรวมทั้งโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ดีตรงกับความต้องการของผู้ใช้ เป็นต้น

วิธีการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

วิธีการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีวิธีการที่หลากหลายขึ้นอยู่กับสภาพของบทเรียนและสภาพของผู้เรียน ทั้งนี้ผู้สอนจะต้องออกแบบบทเรียนให้สามารถกระตุ้นและให้ผู้เรียนนั้นเกิดการเรียนรู้ ซึ่งมีวิธีการดังนี้

1. การถ่ายโยงความรู้จากการสร้างปฏิสัมพันธ์สื่อประสม

การถ่ายโยงความรู้จากการสร้างปฏิสัมพันธ์สื่อประสม เพื่อถ่ายโยงไปยังตัวผู้เรียนนั้นมีรายละเอียดดังนี้ (วุฒิชัย ประสารสอย, 2543: 13)

การออกแบบกลยุทธ์เพื่อถ่ายโยงความรู้ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นการประยุกต์เอาความรู้ทางจิตวิทยาการศึกษาเข้ามาใช้ร่วมกับความรู้ทางคอมพิวเตอร์และใช้เทคโนโลยีกำหนดแนวทางส่งเสริมบูรณาการด้านเนื้อหาและการสอนที่มีประสิทธิภาพ

การใช้เทคโนโลยีประมวลเนื้อหาความรู้เพื่อถ่ายโยงไปสู่ตัวผู้เรียน เรียกว่ากระบวนการสารสนเทศ (Information Process) ที่เน้นความสำคัญในเรื่องกระบวนการทางความคิดและการจัดลำดับขั้นในการจดจำฟื้นคืนความรู้เดิม และการประมวลความรู้ ทำให้เกิดพัฒนาการของ ศาสตร์แห่งการรับรู้ (Cognitive Science) ซึ่งใช้หลักจิตวิทยาและทฤษฎีการเรียนรู้ของมนุษย์ในการทำความเข้าใจและอธิบายกระบวนการรับรู้ และมีความหมายรวมไปถึงการศึกษาในด้านสติปัญญาและพฤติกรรมของบุคคล ทั้งในสิ่งที่เป็นรูปธรรมและนามธรรมเพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีอิสระในการควบคุมอัตราการเรียนด้วยตนเอง และกระตุ้นความรู้สึกสนใจใฝ่รู้ในตัวของผู้เรียนเป็นการเชื่อมโยงไปสู่เครือข่ายความรู้ภายในตัวบุคคลจนทำให้เกิดความเจริญงอกงามทางสติปัญญา

2. องค์ประกอบสำคัญของการจัดสภาวการณ์ถ่ายโยงความรู้

องค์ประกอบสำคัญของการจัดสภาวการณ์ถ่ายโยงความรู้ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้มี 4 ประการ ดังนี้ (วุฒิชัย ประสารสอย, 2543: 14)

2.1 การสร้างแรงจูงใจภายในตนเอง (Self-Motivation) เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สำรวจ ค้นหาความรู้ และมีความอยากรู้ อยากเห็นสิ่งที่อยู่รอบกายด้วยตนเอง

2.2 โครงสร้างของบทเรียน (Structure) จะเน้นการจัดกิจกรรมในบทเรียนที่เหมาะสมกับผู้เรียนและธรรมชาติของบทเรียนแต่ละหน่วย โดยมีส่วนแนะนำให้ผู้เรียนมองเห็นความสัมพันธ์ของเนื้อหาบทเรียน เพื่อให้ผู้เรียนค้นพบความรู้ใหม่

2.3 จัดลำดับความยากง่าย (Sequence) เป็นการจัดลำดับถ่ายโยงความรู้ไปสู่ผู้เรียนที่เหมาะสมกับพัฒนาการทางาสติปัญญาของผู้เรียนและวิธีการที่ใช้เป็นเครื่องมือในการสร้างปฏิสัมพันธ์กับเนื้อหาความรู้ในบทเรียน ได้แก่ การสิ้นสุดบทบาท (Enactive) การแสดงสัญลักษณ์ (Iconic) และเครื่องหมาย (Symbolic) เป็นต้น

2.4 แรงเสริมด้วยตนเอง (Self-Reinforcement) การให้ผู้เรียนเสริมแรงด้วยตัวเองมีความหมายต่อตัวผู้เรียนมากกว่าแรงเสริมภายนอก (Extrinsic Reinforcement) เพราะการเสริมแรงด้วยตนเองเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนตั้งความคาดหวังที่เหมาะสมกับระดับความสามารถของตนและคิดหาทางแก้ปัญหาและมีแรงจูงใจที่อยากจะรับรู้และได้เรียนรู้เนื้อหาอื่น

องค์ประกอบสำคัญของการจัดสภาวการณ์ถ่ายโยงความรู้ คือ การสร้างแรงจูงใจภายในตนเอง โครงสร้างของบทเรียน จัดลำดับความยากง่าย แรงเสริมด้วยตนเอง เพื่อจะนำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้

3. ขั้นตอนการเรียนรู้ที่เกิดจากภายในตัวของผู้เรียน

ขั้นตอนการเรียนรู้ (Learning Process) เป็นกระบวนการสิ่งเร้าที่เกิดภายในตัวของผู้เรียน แบ่งเป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้ (วุฒิชัย ประสารสอย, 2543: 15-16)

3.1 ขั้นสนใจปัญหา (Motivation) หรือขั้นการนำเข้าสู่บทเรียน และเป็นการแนะนำความรู้ในบทเรียน เพื่อจูงใจให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในเรื่องที่จะเรียน เพราะการเรียนรู้ที่ดีจะเกิดขึ้นได้เมื่อผู้เรียนมีความพร้อม ความตั้งใจ และความสนใจที่จะเรียน

ดังนั้นการให้แรงเสริมในโปรแกรมบทเรียนในขั้นตอนนี้จึงควรที่จะอธิบายเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ของบทเรียน รวมถึงคำแนะนำในการใช้บทเรียนที่จะจัดรูปแบบการนำเสนอที่ดึงดูดความสนใจ และนอกจากนั้นยังอาจจัดให้มีการนำเสนอกิจกรรมก่อนบทเรียนที่นำไปสู่ความพร้อมในการที่จะเรียน หรือนำเสนอในรูปของการสอบถามเจตคติที่ผู้เรียนมีต่อเนื้อหาที่จะเรียน และความคาดหวังของผู้เรียนในด้านประโยชน์ที่ตนจะได้รับจากการใช้บทเรียน

3.2 ขั้นศึกษาข้อมูล (Information) หรือขั้นการเสนอเนื้อหาความรู้ต่าง ๆ เนื้อหาที่นำเสนอในขั้นนี้ ควรจะมีคุณภาพและปริมาณที่เพียงพอที่จะช่วยให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ของบทเรียน เมื่อผู้เรียนประสบปัญหา มีความต้องการหรือสนใจที่จะแก้ปัญหานั้น แต่ด้วยเหตุผลที่เป็นปัญหาแปลกใหม่ ซึ่งไม่เคยรู้มาก่อน จึงต้องมีการศึกษาข้อมูลและทำการเก็บรวบรวมความรู้ต่างๆ เพื่อนำไปใช้ในการแก้ปัญหา หรือเป็นการสร้างเนื้อหาความรู้ซึ่งต้องการนำไปใช้ในการแก้ปัญหาที่จะเรียนรู้ในเนื้อหา

3.3 ขั้นพยายาม (Application) เนื้อหาความรู้ที่ผู้เรียนได้รับอาจไม่เพียงพอที่จะใช้แก้ปัญหา การศึกษาหรือการรับความรู้แต่เพียงอย่างเดียวนั้นย่อมไม่เกิดการเรียนรู้ถ้าผู้เรียนไม่ได้พยายามที่จะเอาความรู้นั้นมาใช้ในการแก้ปัญหา ดังนั้นผู้เรียนจะต้องพยายามทำ พยายามฝึกหัดและใช้ข้อมูลเหล่านั้นเพื่อการแก้ปัญหา (Problem Solving) การนำเสนอบทเรียนในขั้นตอนนี้ ควรจัดให้อยู่ในรูปของแบบฝึกกิจกรรมหรือกิจกรรมที่ใช้ร่วมกับสิ่งอื่น ๆ ในขณะที่ใช้บทเรียน เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกเพื่อเตรียมความพร้อมที่จะทำแบบทดสอบ

3.4 ขั้นสำเร็จผล (Progress) การได้พยายามแก้ปัญหาย่อมทำให้เกิดผลของการแก้ปัญหา หากบทเรียนนั้นมีข้อมูลความรู้ที่ถูกต้องและเพียงพอจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถใช้ข้อมูลเหล่านั้นเพื่อแก้ปัญหาจากสถานการณ์ต่าง ๆ จนสำเร็จผลได้ ดังนั้นขั้นสำเร็จผลจึงเปรียบเสมือนเป็นขั้นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้รับจากการฝึกหัด การแก้ปัญหาต่าง ๆ รวมถึงการที่ได้ทดลสอบความรู้จากแบบทดสอบที่กำหนดเกณฑ์เพื่อการบรรลุวัตถุประสงค์ของบทเรียนเอาไว้ ซึ่งถ้าหากผู้เรียนไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดในวัตถุประสงค์ข้อใดจะได้ย้อนกลับไปทบทวนเนื้อหาเรื่องนั้นอีกครั้งหนึ่ง

ขั้นตอนการเรียนรู้ที่เกิดจากภายในตัวของผู้เรียน คือ ขั้นสนใจปัญหา ขั้นศึกษาข้อมูล ขั้นพยายาม ขั้นสำเร็จผล ซึ่งทุกขั้นตอนมีความสำคัญและสอดคล้องกัน

การอธิบายกระบวนการเรียนรู้ทั้ง 4 ขั้นตอน มีความสำคัญต่อการเริ่มต้นวางแผนในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้แก่ผู้ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งมีข้อคิดบางประการที่จะช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ ดังนี้

3.4.1 การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ดีเมื่อมีเป้าหมายการรับรู้ที่ชัดเจน และมีความต้องการที่จะเรียนรู้บางสิ่งบางอย่าง ผู้เรียนพร้อมที่จะรับสิ่งที่สอนและประสบผลสำเร็จได้ง่ายขึ้น

3.4.2 การมีโอกาสได้ใช้ความรู้จะทำให้เข้าใจในความรู้นั้นมากขึ้นหากไม่ได้ใช้ความรู้นั้นก็จะทำให้ลืมไปหมดได้

3.4.3 ผู้เรียนพอใจที่จะร่วมกิจกรรมในบทเรียนหากมองเห็นว่ากิจกรรมนั้นมีประโยชน์ทำให้พอใจที่จะร่วมเรียนรู้และรับสิ่งที่เรียนนั้นได้ดีขึ้น และมีความปรารถนาที่จะเรียนยิ่งขึ้น

3.4.4 การเชื่อมโยงบางสิ่งที่แปลกใหม่กับพื้นฐานความรู้เดิม ควรจะเริ่มจากสิ่งที่ง่ายซึ่งสัมพันธ์กับสิ่งเร้าที่ได้รู้มาแล้วจึงจัดลำดับต่อไปยังจุดที่ยากและซับซ้อนมากขึ้น

3.4.5 การเรียนรู้เกิดจากการปฏิบัติหรือการฝึกหัดกิจกรรมในบทเรียนก่อนที่กระบวนการเรียนรู้นั้นจะสมบูรณ์

3.4.6 หากผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการที่ได้รู้ว่า ตนได้เรียนรู้อะไรบางอย่างไปแล้ว ยิ่งเร็วเท่าใดก็ยิ่งจะทำให้มีความพร้อมที่จะเรียนสิ่งใหม่ในขั้นต่อไป

สิ่งเหล่านี้เป็นข้อคิดที่จะทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ แล้วสามารถนำประสบการณ์การเรียนรู้จากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4. วิธีถ่ายโยงความรู้ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

วิธีถ่ายโยงความรู้ของโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยศาสตร์แห่งการเรียนรับรู้ (Cognitive Science) ในส่วนของการเสริมแรงด้วยตนเอง สามารถอธิบายได้ด้วยกระบวนการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับการใช้คอมพิวเตอร์ ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 วิธี คือ วิธีการแบบผู้สอน (Tutorial Method) ที่เน้นการให้ผู้เรียน ปฏิบัติตาม กิจกรรมในบทเรียนและวิธีการแบบค้นคว้าหาความรู้ (Inquiry Method) ที่เน้นการให้ผู้เรียน ค้นหา ความรู้จากบทเรียน มีรายละเอียดดังนี้ (วุฒิชัย ประสารสอย, 2543: 19)

4.1 วิธีการแบบผู้สอน (Tutorial Method)

การนำเสนอความรู้แบบนี้อาจกล่าวได้ว่าเป็นการใช้คอมพิวเตอร์ควบคุมบทโต้ตอบโดยทีบทเรียนนั้นถูกออกแบบให้นำเสนอความรู้ที่ละจอภาพตามตามลำดับ (Linear Page Turning) ซึ่งเป็นการจัดสถานการณ์ของการเรียนตามแนวคิดแบบพฤติกรรมนิยมของทฤษฎีการเรียนรู้แบบอาการกระทำ (Operant Conditioning) ของสกินเนอร์ (Skinner) ซึ่งเชื่อว่าการเรียนรู้จะเกิดขึ้นในตัวผู้เรียนเมื่อมีการให้แรงเสริม เช่น การให้แรงเสริมทุกครั้งและการให้แรงเสริมเป็นครั้งคราว

หลักสำคัญของการใช้แนวคิดทฤษฎี Operant Conditioning เพื่อออกแบบโปรแกรมการสอนสำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สรุปได้ดังนี้

4.1.1 กำหนดวัตถุประสงค์ของเนื้อหาบทเรียนที่ต้องการให้ผู้เรียนได้เรียนว่าประกอบด้วยอะไร อย่างไร และวิธีการอย่างใด

4.1.2 การจัดกิจกรรมเสริมแรงควรจัดให้เมื่อผู้เรียนแสดงพฤติกรรมที่ต้องการในครั้งแรกและต่อมาควรเป็นการให้แรงเสริมเป็นครั้งคราว

4.1.3 การให้แรงเสริมเชิงลบ เช่น การตำหนิว่าทำไม่ถูกต้อง หรือการกล่าวโทษเมื่อผู้เรียนไม่สามารถทำตามกิจกรรมของบทเรียนที่กำหนดเป็นสิ่งที่ควรจัดให้มีเพียงเล็กน้อยหรือหากจะมีก็ควรเป็นในลักษณะของการอธิบายข้อผิดพลาด

การสอนที่ใช้สิ่งเร้าทำหน้าที่เป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและเสริมแรงเมื่อผู้เรียนตอบสนองต่อความรู้นั้นได้ถูกต้อง หรือแสดงพฤติกรรมที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และเนื้อหาของบทเรียนที่ผู้เรียนทราบผลได้ด้วยการอธิบายหรือตอบคำถาม เมื่อสิ้นสุดกระบวนการดังกล่าวแล้ว จึงจะเริ่มต้นใหม่สำหรับเนื้อหาในบทเรียนได้ถูกนำมาเป็น

แนวทางในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เช่น บทเรียนแบบศึกษาเนื้อหาใหม่ และบทเรียนแบบฝึกทบทวน

4.2 วิธีการแบบค้นคว้าหาความรู้ (Inquiry Method)

การออกแบบโปรแกรมการสอนแบบนี้เป็นการจัดโปรแกรมที่จัดเตรียมความรู้ กระบวนการเรียนรวม และกิจกรรมของบทเรียนเอาไว้อย่างมีระบบเพื่อให้ผู้เรียนสืบค้นหาสิ่งที่ต้องการ ผู้เรียนจะเป็นผู้กำหนดการเรียนแต่ละหน่วยด้วยตนเอง โดยอาจจะใช้เทคนิคการคิดแก้ปัญหา (Problem Solving Technique) การสาธิตวิธีการตัดสินใจ และการใช้เทคนิคสอนแสดง (Demonstration Technique) ซึ่งเป็นกระบวนการส่งเสริมการเรียนรู้ที่เน้นการหยั่งเห็น (Insight) และการรับรู้ (Perception) ตามแนวคิดของทฤษฎีการเรียนรู้ใน กลุ่มปัญญานิยม (Cognitivism) ดังกิจกรรมของการเรียนรู้ภายในและภายนอกซึ่งจะเกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนได้ประมวลความรู้จากการมีปฏิสัมพันธ์กับกิจกรรมของโปรแกรมบทเรียน โดยการเลือกที่จะรับรู้สิ่งต่างๆ ตามความอยากรู้อยากเห็นในสิ่งที่ตนเองสนใจ ซึ่งประกอบด้วยการสัมผัส (Sensation) ความรู้สึก (Feeling) และจินตนาการ (Imagination) ทำให้เกิดความจำ ตัดสินใจ และความรู้สึกที่เกิดจากการได้สัมผัสและมีปฏิสัมพันธ์จากบทเรียน

โปรแกรมการสอนตามแนวทฤษฎีกลุ่มปัญญานิยมมีความเชื่อว่าการเรียนรู้เกิดจากประสบการณ์การรับรู้ (Perceptual Experiences) และกระบวนการความรู้ (Cognitive Processes) ซึ่งผู้เรียนจะต้องลงมือกระทำหรือเป็นผู้ริเริ่มในการเรียนรู้โดยอาศัยสื่อที่สัมผัสด้วยการมองเห็น (Visual Media) และสื่ออื่นๆ ผ่านทางประสาทสัมผัส โดยเริ่มต้นจากการสัมผัสกิจกรรมในโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการรับรู้และได้รับประสบการณ์ที่จำเป็นจนสามารถจดจำเนื้อหาความรู้เพื่อนำไปสู่การสร้างจินตนาการเพื่อเปรียบเทียบจนเกิดเป็นความคิดรวบยอด และสามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ตามสภาวการณ์ต่าง ๆ ได้

วิธีถ่ายโยงความรู้ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมี 2 วิธี คือ วิธีแบบผู้สอนและวิธีแบบค้นคว้าหาความรู้ ทั้ง 2 วิธี ล้วนทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาในบทเรียน โดยยึดความแตกต่างระหว่างบุคคล เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ตามความถนัดของตนเอง

วิธีการจัดเรียนรู้แบบบรรยาย

การจัดการเรียนรู้แบบบรรยายเป็นการจัดการเรียนรู้ที่อาศัยประสบการณ์ของผู้สอนเพื่อถ่ายทอดเนื้อหาให้กับผู้เรียน ซึ่งจะช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาสาระสำคัญเกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนรู้แบบบรรยายในเรื่องความหมาย วัตถุประสงค์ ข้อดีและข้อจำกัด และขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ โดยมีสาระสำคัญดังต่อไปนี้

1. ความหมาย

การจัดการเรียนรู้แบบบรรยาย หมายถึง วิธีสอนที่ผู้สอนเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้แก่ผู้เรียนในรูปของการบอก เล่า หรืออธิบาย ซึ่งผู้เรียนเป็นฝ่ายฟังอาจจดบันทึกสาระสำคัญ วิธีสอนนั้นเป็นการมุ่งถ่ายทอดความรู้ และมุ่งให้เร้าใจ (บุญชม ศรีสะอาด, 2541: 50)

วิธีการจัดการเรียนรู้แบบบรรยาย หมายถึง กระบวนการเรียนรู้ที่ผู้สอนเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ให้แก่ผู้เรียนโดยการพูดบอกเล่า อธิบายเนื้อหาเรื่องราวที่ผู้สอนได้เตรียมการศึกษาค้นคว้ามาเป็นอย่างดี ผู้เรียนเป็นฝ่ายรับฟัง อาจจะมีการจดบันทึกสาระสำคัญในขณะที่ฟังบรรยายหรืออาจมีโอกาส ซักถามแสดงความคิดเห็นได้บ้างถ้าผู้สอนเปิดโอกาส วิธีนี้เหมาะสำหรับผู้ฟังจำนวนมากและผู้บรรยายซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญในเรื่องนั้น ๆ ต้องการนำเสนอเนื้อหาสาระจำนวนมากในลักษณะ คม ชัด ลึก โดยใช้เวลาไม่มากนักจึงเป็นการเรียนรู้ที่ประหยัดเวลาและค่าใช้จ่าย (สุวิทย์ มูลคำ, 2545: 17)

วิธีการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีบรรยาย หมายถึง กระบวนการที่ผู้สอนใช้ในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด โดยการพูด บอก เล่า อธิบาย สิ่งที่ต้องการสอนแก่ผู้เรียน ให้ผู้เรียนซักถาม แล้วประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วยวิธีใดวิธีหนึ่ง (ทิศนา แขมมณี, 2550: 13)

วิธีการจัดการเรียนรู้แบบบรรยาย สรุปได้ว่าเป็นวิธีสอนที่เน้นการบรรยายเป็นหลัก ซึ่งจะเหมาะกับการสอนที่มีผู้เรียนจำนวนมาก และเวลาจำกัด ซึ่งการสอนนั้นเน้นที่ตัวผู้บรรยายเป็นหลักที่จะถ่ายทอดความรู้ให้กับผู้เรียน

2. วัตถุประสงค์

วัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนรู้แบบบรรยายเป็นวิธีการที่มุ่งช่วยให้ผู้เรียนจำนวนมากได้เรียนรู้เนื้อหาสาระหรือข้อความรู้จำนวนมากพร้อม ๆ กันได้ในเวลาที่จำกัด (ทิศนา แขมมณี, 2550: 13)

วัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนรู้แบบบรรยายมีดังต่อไปนี้ (สุวิทย์ มูลคำ, 2545: 17-18)

2.1 เพื่อให้ผู้เรียนที่มีจำนวนมากได้เรียนรู้เนื้อหาสาระหรือความรู้จำนวนมาก ในลักษณะ คม ชัด ลึก พร้อม ๆ กันในเวลาจำกัด

2.2 เพื่อให้ความรู้หรือประสบการณ์ใหม่แก่นักเรียน ซึ่งเป็นความรู้ที่ค้นหายากหรือเป็นประสบการณ์เฉพาะของผู้สอนเอง

2.3 เพื่อช่วยนำทางในการศึกษาค้นคว้าของนักเรียน และช่วยสรุปประเด็นสำคัญในกรณีที่ผู้สอนได้มอบหมายให้ผู้เรียนศึกษามาล่วงหน้าแล้ว

วัตถุประสงค์ของวิธีการจัดการเรียนรู้แบบบรรยายเป็นวิธีที่มุ่งช่วยให้ผู้เรียนจำนวนมากได้เรียนเนื้อหาสาระหรือข้อความรู้จำนวนมากพร้อม ๆ กันได้ในเวลาที่จำกัด (ทิศนา แขมมณี, 2550: 13)

3. ข้อดีและข้อจำกัดของวิธีการจัดการเรียนรู้แบบบรรยาย

อาภรณ์ ใจเที่ยง (2546: 140-141) ได้กล่าวถึงข้อดีและข้อจำกัดของวิธีการจัดการเรียนรู้แบบบรรยายไว้ ดังนี้

ข้อดีของการจัดการเรียนรู้แบบบรรยาย

1. สามารถสอนกับผู้เรียนจำนวนมากได้ เป็นการประหยัดพลังงานและเวลาของผู้สอน

2. สะดวกในการให้เนื้อหาทางทฤษฎีแก่ผู้เรียน

3. ผู้สอนสามารถดำเนินการคนเดียวได้

4. โอกาสที่จะปรับปรุงเนื้อหาและวิธีการให้เหมาะสมกับผู้ฟัง เวลา และองค์ประกอบอื่น ๆ ได้ดีกว่าวิธีอื่น

5. สามารถสรุปเนื้อหาจากที่ต่าง ๆ เข้าเป็นกลุ่มก้อนได้ง่าย

6. ผู้เรียนไม่ต้องทำงานมาก และรับรู้เรื่องที่เรียนตรงกันและพร้อมกัน

7. ให้ความรู้แก่ผู้เรียนได้อย่างเต็มเม็ดเต็มหน่วย ได้เนื้อหามาก กว้างขวาง และเที่ยงตรง

ข้อจำกัดของการจัดการเรียนรู้แบบบรรยาย

1. การบรรยายไม่คำนึงถึงความแตกต่างของผู้เรียน เพราะต้องรับและรู้เรื่องเดียวกันเวลาเดียวกัน

2. ผู้เรียนไม่มีโอกาสแสดงความคิดเห็น(บางครั้งมีได้บ้างแต่น้อย) ทำให้ขาดโอกาสในการฝึกความคิดวิเคราะห์

3. การบรรยายที่ดีต้องอาศัยทักษะและเทคนิคการพูดที่เร้าความสนใจ ซึ่งไม่สามารถทำได้ทุก ๆ คน

4. ส่งเสริมให้ผู้เรียนจดจำ ท่องจำ มากกว่าการศึกษาด้วยตนเอง

5. ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนน้อย ทำให้เกิดความเบื่อหน่าย หมดความสนใจได้ง่าย

6. ใช้ได้เหมาะสมดีเฉพาะผู้เรียนระดับอุดมศึกษา ซึ่งมีช่วงความสนใจยาวในการฟังบรรยาย

การจัดการเรียนรู้แบบบรรยายนั้นเป็นการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะกับผู้เรียนจำนวนมาก ผู้สอนถ่ายทอดประสบการณ์และความรู้ให้กับผู้เรียน แต่การจัดการเรียนรู้แบบบรรยายยังมีข้อจำกัดในเรื่องไม่สามารถตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล ทั้งนี้การจัดการเรียนรู้ให้เกิดผลจะต้องพิจารณาเนื้อหาของรายวิชานั้น ๆ ด้วย

4. ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้

ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบบรรยายมีดังนี้ (สุวิทย์ มูลคำ, 2545: 18-20)

4.1 ขั้นเตรียมการ

การสอนแบบบรรยายนั้น เป็นการสอนที่ต้องอาศัยความสามารถของผู้สอนที่จะถ่ายทอดความรู้ ให้กับผู้เรียน ทั้งนี้ ผู้สอนเองต้องมีทักษะในการถ่ายทอดความรู้เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในเนื้อหา ทั้งผู้สอนเองควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนซักถามข้อสงสัยต่าง ๆ ได้ (สุวิทย์ มูลคำ, 2545: 18-20)

การบรรยายที่ดี ต้องอาศัยการเตรียมการที่ดี ผู้สอนจำเป็นต้องศึกษาเนื้อหาสาระที่จะบรรยายให้เข้าใจแจ่มแจ้ง หากพบว่า มีจุดใดที่ตนยังไม่เข้าใจแจ่มแจ้งหรือมีข้อสงสัย ควรศึกษาค้นคว้าให้กระจ่างก่อน ต่อจากนั้นควรคัดเลือกว่า เนื้อหาสาระใดมีความจำเป็นหรือมีประโยชน์ต่อผู้เรียนของตนเองเพียงใด เนื้อหาใดไม่จำเป็นอาจตัดออก ต่อไปควรจัดลำดับเนื้อหาสาระว่า สิ่งใดควรพูดก่อน พูดหลัง และจะเชื่อมโยงกันอย่างไร ในเนื้อหาสาระแต่ละส่วนมีส่วนใดที่ยังคลุมเครือควรหาตัวอย่างประกอบ หรือควรใช้สื่อใดช่วย และควรแสวงหาเทคนิคในการนำเสนอสาระแต่ละส่วนให้น่าสนใจ ท้าทายความคิดและเข้าใจได้ง่าย ซึ่งอาจจะเป็นการใช้คำถามกระตุ้น หรือ การเล่าประสบการณ์ที่แปลใหม่ หรือนำเสนอปัญหาที่ท้าทายความคิดก่อนการบรรยายผู้สอนควรจะมีโครงร่าง (outline) สำหรับการบรรยาย และมีเอกสารประกอบการบรรยายแจกให้ผู้เรียน

ขั้นเตรียมการ ผู้สอนควรเตรียมการดังนี้

4.1.1 กำหนดจุดประสงค์ของการบรรยายแต่ละครั้งให้ชัดเจน

4.1.2 ศึกษาภูมิหลังผู้เรียนเกี่ยวกับพื้นความรู้ ความสามารถ ประสบการณ์เดิม ความต้องการและความสนใจของผู้เรียนเพื่อเป็นข้อมูลในการวางแผนการจัดการเรียนรู้

4.1.3 เตรียมเนื้อหาสาระที่จะบรรยาย โดยศึกษาค้นคว้าจากตำรา วารสารและแหล่งความรู้ต่าง ๆ รวมทั้งประสบการณ์ของผู้สอนผสมผสานกัน

4.1.4 กำหนดเค้าโครง จัดลำดับขั้นตอนของเนื้อหาให้เหมาะสมกับเวลาและลักษณะของผู้เรียน

4.1.5 เตรียมเทคนิคการนำเสนอ เพื่อให้การบรรยายมีรสชาติ เช่น การยกตัวอย่าง การยกอุทาหรณ์เปรียบเทียบ การอุปมาอุปมัย กรใช้ข้อมูลสถิติที่สำคัญ การใช้คำถามกระตุ้น

4.1.6 เตรียมสื่อต่าง ๆ ที่จะใช้ประกอบการบรรยาย เช่น รูปถ่าย แผนที่ของจริง หุ่นจำลอง วีดิทัศน์ สไลด์ แผ่นใส หรือการนำเสนอผ่านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น ซึ่งสื่อต่าง ๆ จะต้องอยู่ในสภาพการใช้งานได้ดี

4.1.7 เตรียมวิธีการประเมินผลที่จะใช้ เช่น การสังเกต การใช้คำถาม หรือการใช้แบบทดสอบก่อนและหลังการบรรยาย เป็นต้น

4.2 ขั้นการบรรยาย

ขั้นการบรรยาย ประกอบด้วย

4.2.1 ขั้นนำ เป็นการเตรียมความพร้อมก่อนเรียน อาจใช้วิธี

1) ซักถามพูดคุยกับผู้เรียน

2) ทบทวนการบรรยายในครั้งก่อนเพื่อเชื่อมโยงกับเรื่องใหม่

4.2.2 ขั้นอธิบาย เป็นขั้นสำคัญที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ผู้สอนควรดำเนินการดังนี้

1) บอกโครงเรื่อง ขอบข่ายของเนื้อหา และแจ้งจุดประสงค์ของบทเรียนให้ผู้เรียนทราบก่อน

2) อธิบายเนื้อหาสาระตามลำดับให้ชัดเจน

3) ใช้สายตามองผู้เรียนให้ทั่วถึงขณะบรรยาย เป็นการให้ความสำคัญกับผู้เรียนและเป็นการสร้างความสัมพันธ์ที่ดี นอกจากนี้ยังเป็นการสังเกตเพื่อประเมินพฤติกรรมผู้เรียนและบรรยากาศการเรียนรู้

4) ใช้สื่อต่าง ๆ ที่เตรียมไว้ประกอบการบรรยายสอดคล้องกับเนื้อหาในช่วงเวลาที่เหมาะสมเพื่อช่วยดึงดูดความสนใจของผู้เรียน

5) ควรยกตัวอย่างประกอบเนื้อหาที่เข้าใจยากเพื่อความกระจ่างชัด และป้องกันความสับสน

6) ควรใช้เทคนิคการแบ่งกลุ่ม การระดมสมอง การแสดงความคิดเห็นผ่านวิธีการต่าง ๆ การอภิปรายกลุ่มย่อย

7) ควรใช้คำถามระหว่างการบรรยาย

เมื่อเริ่มการบรรยาย ผู้บรรยายควรเค้าความสนใจของผู้เรียน และพยายามรักษาความสนใจนั้นให้คงอยู่ตลอดการบรรยายด้วยเทคนิคต่าง ๆ ดังนี้

(1) การใช้ปัญหาเป็นสิ่งเร้า เช่น ใช้ข่าว เหตุการณ์สำคัญและกรณีตัวอย่างต่าง ๆ

(2) การใช้การทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เพื่อช่วยให้ผู้เรียนได้เห็นความสามารถของตนในเรื่องนั้น

(3) การใช้สื่อประกอบ เช่น ใช้แผ่นใส ภาพ สไลด์ เทปเสียง วีดิทัศน์ ภาพยนตร์ คอมพิวเตอร์ เป็นต้น

(4) การใช้การซักถามประกอบกับการบรรยาย

ก. การใช้กิจกรรมประกอบการบรรยาย เช่น การอภิปรายกลุ่มย่อย การสาธิต การแสดงบทบาทสมมติ การเล่นเกม การทดลองปฏิบัติ เป็นต้น

ข. การยกตัวอย่างประกอบการอธิบาย

(5) การใช้อารมณ์ขัน

(6) การเปิดโอกาสให้ผู้ฟังซักถาม และแสดงความเห็น

4.2.3 ขั้นสรุป ควรดำเนินการดังนี้

1) ผู้สอนควรสรุปสาระสำคัญของการบรรยาย

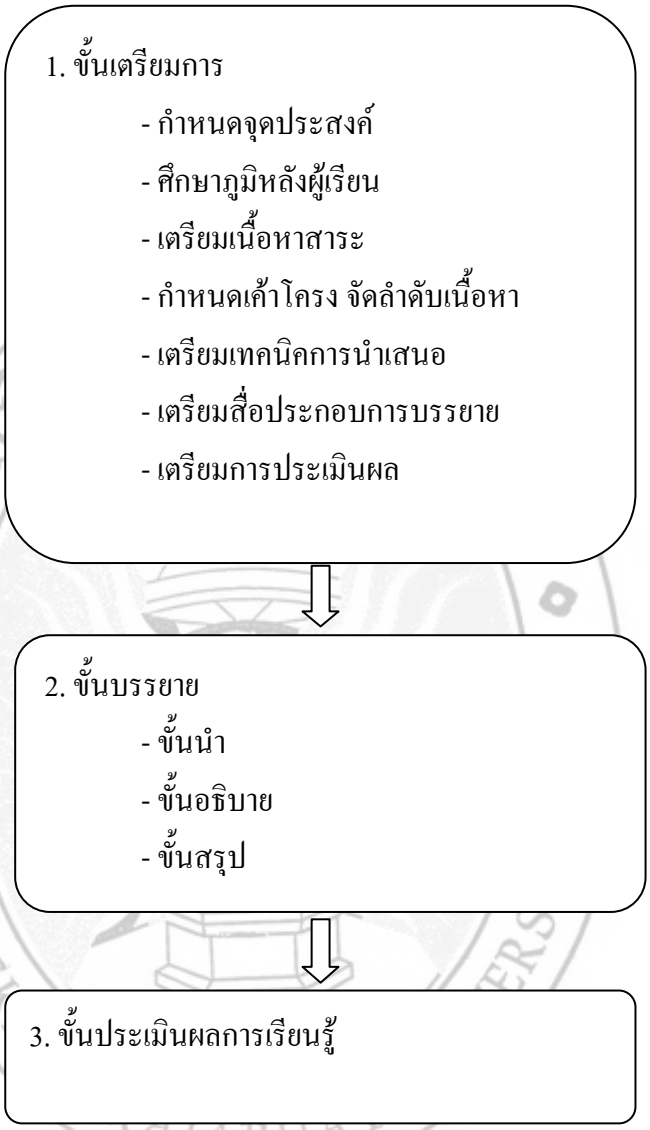
2) ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนซักถามหรือเปิดอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น

การอภิปรายซักถาม และประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน ก่อนยุติการบรรยาย ผู้บรรยายควรสรุปสาระสำคัญของการบรรยายและควรเปิดโอกาสให้ผู้ฟังซักถามหรือเปิดอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน ต่อจากนั้นควรมีการทดสอบการเรียนรู้ของผู้เรียนในเรื่องที่บรรยายด้วยวิธีการต่าง ๆ เช่น การสุ่มถามผู้เรียน หรือการให้ทำแบบทดสอบ เป็นต้น

4.3 ขั้นประเมินผลการเรียนรู้

ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันประเมินผลการเรียนรู้ด้วยวิธีการต่าง ๆ เช่น ทดสอบการบรรยาย ทำแบบฝึกหัดเพิ่มเติม เป็นต้น

ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบบรรยาย สรุปเป็นแผนภูมิได้ดังนี้



ภาพที่ 2 แสดงขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบบรรยาย
ที่มา: สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ, 2547: 19)

การสอนแบบบรรยายนั้นเป็นการสอนที่ผู้สอน พูด เล่า เรื่องราวต่าง ๆ ให้กับผู้เรียน ซึ่งประกอบไปด้วยขั้นเตรียมการสอน ขั้นสอน และขั้นติดตามผล ซึ่งจะยึดบทบาทผู้สอนเป็นหลักสำคัญ ทั้งนี้ผู้สอนจะต้องมีประสบการณ์ในการสอนพอสมควรถึงจะบรรยายให้ผู้เรียนเข้าใจได้เป็นอย่างดี

วิธีการจัดการเรียนรู้แบบปฏิบัติการ

วิธีการจัดการเรียนรู้แบบปฏิบัติการ ซึ่งผู้วิจัยได้ใช้ร่วมในการจัดการเรียนการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และการจัดการเรียนรู้แบบบรรยาย เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนั้นผู้วิจัยได้ศึกษาเนื้อหาสาระสำคัญในเรื่องความหมาย จุดมุ่งหมายของการสอนแบบปฏิบัติการ และขั้นตอนการสอนแบบปฏิบัติการ โดยมีสาระสำคัญดังต่อไปนี้

1. ความหมายของวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปฏิบัติการ

วิธีสอนแบบปฏิบัติการนั้นเป็นวิธีสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติ โดยมีนักวิชาการหลายท่านได้ให้ความหมายของวิธีสอนแบบปฏิบัติการดังนี้

Cooney (1975 อ้างถึงใน สุนทรี ดิษฐลักษณ, 2529: 8) กล่าวว่า การสอนแบบปฏิบัติการเป็นการสอนที่จัดให้นักเรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ หรือรายบุคคลโดยมีใบคำสั่งขั้นตอนการปฏิบัติกิจกรรมเป็นคู่มือให้นักเรียนปฏิบัติตาม หลังจากนั้นให้นักเรียนตอบคำถามที่เกี่ยวกับความรู้ที่ได้จากการปฏบัติกิจกรรม เพื่อให้นักเรียนได้สรุปความรู้และกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ด้วยตนเอง สื่อที่ใช้ในการสอนแบบปฏิบัติการ ได้แก่ บทเรียนกิจกรรม (Activity Card) และบทเรียนปฏิบัติการ (Laboratory Lesson)

Mark (1970 อ้างถึงใน เอนก สุดจำนงค์, 2531: 12) กล่าวว่าการสอนแบบปฏิบัติการมีจุดประสงค์เพื่อให้นักเรียนได้ค้นพบแนวคิดทางคณิตศาสตร์ จากการปฏิบัติการ เช่น การวัด การชั่งน้ำหนัก การพับกระดาษ กิจกรรมที่ต้องทำด้วยมือต่าง ๆ การสังเกตและการทดลองแบบวิทยาศาสตร์ หลังจากนั้นจึงจะให้นักเรียนสรุปข้อเท็จจริงและกฎเกณฑ์ต่าง ๆ

ยุพิน พิพิธกุล (2523: 81) กล่าวว่า การสอนแบบปฏิบัติการเป็นการสอนที่ให้นักเรียนได้กระทำด้วยตนเอง เพื่อค้นหาข้อสรุปจากการปฏิบัติการนั้น อาจจะปฏิบัติเป็นรายบุคคลหรือกลุ่มก็ได้

ลาวัลย์ พลกล้า (2523: 2) กล่าวว่า การสอนโดยการปฏิบัติการนั้นเป็นการสอนที่ให้นักเรียนได้เรียนจากการปฏิบัติจริง เป็นการเรียนจากประสบการณ์ตรง นักเรียนได้ทดลองทำ ปฏิบัติ เสาะหาข้อมูล จัดระเบียบข้อมูล พิจารณาหาข้อสรุป ค้นคว้าหาวิธีการ กระบวนการด้วยตนเอง

จากความหมายสรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบปฏิบัติการนั้นเป็นการสอนที่เน้นให้นักเรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมเป็นรายกลุ่มหรือรายบุคคล ซึ่งผู้สอนเองใช้สื่อในการสอนแบบปฏิบัติการเพื่อให้นักศึกษาได้ปฏบัติได้ด้วยตนเอง และเกิดประสบการณ์ ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ผู้สอนได้นำ

วิธีการแบบปฏิบัติการมาผสมผสานกับการจัดการเรียนรู้โดยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และการจัดการเรียนรู้แบบบรรยายโดยใช้ชุดฝึกเพื่อให้นักศึกษาเกิดทักษะทางบัญชีมากขึ้น

2. จุดมุ่งหมายของการสอนแบบปฏิบัติการ

บำรุง กลัดเจริญ และฉวีวรรณ กินาวงศ์ (2525: 160) กล่าวถึงจุดมุ่งหมายของการสอนแบบปฏิบัติการดังนี้

2.1 เพื่อให้นักเรียนได้รับความรู้จากประสบการณ์ตรงโดยการสังเกตและการทดลอง

2.2 เพื่อให้นักเรียนมีประสบการณ์ในการทดลอง ซึ่งจะช่วยให้นักเรียนสนใจในบทเรียนยิ่งขึ้น

2.3 เพื่อพัฒนาทักษะในการใช้เครื่องมือต่าง ๆ ในการทดลอง

3. ขั้นตอนการสอนแบบปฏิบัติการ

การสอนแบบปฏิบัติการ ได้มีนักการศึกษาเสนอลำดับขั้นของการสอนไว้ดังนี้

บำรุง กลัดเจริญ และฉวีวรรณ กินาวงศ์ (2525: 160-161) เสนอลำดับขั้นตอนการสอนแบบปฏิบัติการ 3 ขั้นตอน คือ

3.1 ขั้นนำให้เกิดการเข้าใจและแรงจูงใจ (Introductory Step for Orientation and Motivation) ครูเสนอแนะสิ่งที่จะทำ การทดลอง อธิบายให้นักเรียนเข้าใจในวิธีการทดลอง และแจกคำแนะนำในการทดลอง (Guide Sheets) หรือให้นักเรียนศึกษาจากคู่มือการทดลอง (Laboratory Manuals)

2.1 ขั้นทำการทดลอง (Work Period) นักเรียนทุกคนอาจทำการทดลองในปัญหาเดียวกันหรือแตกต่างกันก็ได้

2.2 ขั้นเสนอผลการทดลอง (Culminating Activity) หลังจากทดลองเสร็จแล้วให้นักเรียนเสนอผลการทดลองซึ่งอาจดำเนินการดังนี้

3.3.1 อธิบายถึงธรรมชาติและความสำคัญของปัญหาที่แต่ละกลุ่มหรือแต่ละบุคคลได้ทำการทดลอง

3.3.2 รายงานข้อมูลหรือข้อค้นพบที่รวบรวมได้

3.3.3 แสดงตัวอย่างที่เป็นวัสดุหรือในรูปอื่น ๆ ที่ได้จากผลงาน

3.3.4 แสดงนิทรรศการผลงานด้านต่าง ๆ พร้อมด้วยการอธิบายประกอบ

จากที่นักการศึกษาได้เสนอลำดับขั้นตอนการสอนแบบการปฏิบัติการดังกล่าวโดยส่วนใหญ่จะแบ่งเป็น 3 ขั้นตอน คือ ขั้นที่หนึ่ง ขั้นนำ เป็นขั้นที่ครูแนะนำนักเรียนถึง

ขั้นตอน วิธีการเรียน และสื่อการเรียน ขั้นที่สอง ระยะการทำงาน เป็นขั้นที่นักเรียนต้องลงมือปฏิบัติตามขั้นตอนที่ครูกำหนดไว้ ซึ่งนักเรียนอาจทดลองในปัญหาเดียวกันหรือต่างกันก็ได้ และ ขั้นที่สาม กิจกรรมขั้นสุดท้าย นักเรียนจะต้องเสนอผลการปฏิบัติการของตนเองหรือกลุ่มย่อย มีการอภิปรายและสรุปผลร่วมกัน

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน วิชาบัญชีเบื้องต้น

วิชาการบัญชีเบื้องต้นนั้นเป็นวิชาชีพพื้นฐานที่การจัดการเรียนรู้เน้นให้ผู้เรียนมีความรู้ด้านการบัญชี สามารถวิเคราะห์รายการค้า และสามารถบันทึกบัญชีได้ ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน วิชาบัญชีเบื้องต้น โดยมีสาระสำคัญดังต่อไปนี้

1. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการบัญชี

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการบัญชีนั้นผู้เรียนจะต้องเข้าใจความหมายของการบัญชี สินทรัพย์ หนี้สิน และส่วนของเจ้า เพื่อให้เกิดความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

การบัญชี หมายถึง การจดบันทึก การจำแนก การสรุปผลและรายงานเหตุการณ์ต่าง ๆ เกี่ยวกับการเงิน โดยใช้หน่วยเงินตรา รวมทั้งการแปลความหมายของผลการปฏิบัติงานด้วย (ธารินี พงศ์สุพัฒน์, 2552: 14)

การบัญชี หมายถึง ศิลปะของการเก็บรวบรวมบันทึก จำแนก และทำสรุปข้อมูลอันเกี่ยวกับเหตุการณ์ทางเศรษฐกิจในรูปตัวเงิน ผลงานชิ้นสุดท้ายของการบันทึกก็คือ การให้ข้อมูลทางการเงินซึ่งเป็นประโยชน์แก่บุคคลหลายฝ่าย และผู้ที่สนใจทั่วไป (สมาคมนักบัญชีและผู้สอบบัญชีรับอนุญาตแห่งประเทศไทย, 2542: 7)

สินทรัพย์ หมายถึง เป็นทรัพยากรที่ผู้เป็นเจ้าของสามารถควบคุมการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรเหล่านั้นได้ และคาดหวังว่าจะให้ประโยชน์เชิงเศรษฐกิจต่อไปในอนาคตได้ (เบญจมาศ อภิสิทธิ์ภิญโญ, 2550: 38)

หนี้สิน หมายถึง พันธะหรือความจำเป็นที่ทำให้กิจการต้องโอนสินทรัพย์หรือจัดหาสินค้าหรือรูปแบบการบริการใด ๆ ให้แก่หน่วยงานอื่น ๆ (เบญจมาศ อภิสิทธิ์ภิญโญ, 2550: 41)

ส่วนของเจ้าของ หรือทุน หมายถึง สิทธิเรียกร้องที่ผู้เป็นเจ้าของกิจการพึงมีต่อสินทรัพย์ของกิจการ (เบญจมาศ อภิสิทธิ์ภิญโญ, 2550: 42)

การบัญชีนั้นเป็นศิลปะการจดบันทึก จำแนกข้อมูล โดยใช้หลักเงินตรา ซึ่งในทางบัญชีจะแบ่งเป็นสินทรัพย์ ซึ่งเป็นทรัพยากรของกิจการ หนี้สินเป็นพันธะ และส่วนของเจ้าของสิทธิเรียกร้องของผู้เป็นเจ้าของ

2. การวิเคราะห์รายการค้า

การวิเคราะห์รายการค้าเป็นขั้นตอนหลังจากเกิดรายการค้าซึ่งในการวิเคราะห์รายการค้าผู้เรียนควรเข้าใจความหมายของรายการค้า การวิเคราะห์รายการค้าดังต่อไปนี้

รายการค้า (Business Transaction) หมายถึง การดำเนินงานในทางการค้า อันก่อให้เกิดการโอนเงิน หรือสิ่งของที่มีมูลค่าเป็นเงิน ระหว่างร้านค้ากับบุคคลภายนอกที่เกี่ยวข้อง (ปิยะลักษณ์ พงศ์ติวัฒนากุล, 2549: 28)

การวิเคราะห์รายการค้า (Business Transaction Analysis) หมายถึง การพิจารณารายการค้าที่เกิดขึ้น เพื่อให้ทราบรายการค้านั้น มีผลทำให้สินทรัพย์ หนี้สิน หรือทุนของกิจการค้านั้น ๆ เปลี่ยนไปอย่างไร กล่าวคือ ทำให้สินทรัพย์ หนี้สิน หรือส่วนของเจ้าของ (ทุน) เพิ่มขึ้นหรือลดลงเป็นจำนวนเท่าใด และเมื่อวิเคราะห์รายการค้าได้ถูกต้องแล้ว จึงนำไปบันทึกลงในสมุดบัญชีต่างๆ (ปิยะลักษณ์ พงศ์ติวัฒนากุล, 2549: 29)

วิธีวิเคราะห์รายการค้าที่มีผลต่อสินทรัพย์ หนี้สิน และส่วนของเจ้าของ (ทุน) จะต้องใช้หลักในการวิเคราะห์รายการค้า 5 ประการดังนี้ (ปิยะลักษณ์ พงศ์ติวัฒนากุล, 2546: 30)

สินทรัพย์เพิ่ม ส่วนของเจ้าของเพิ่ม

1. สินทรัพย์ลด ส่วนของเจ้าของลด
2. สินทรัพย์อย่างหนึ่งลด สินทรัพย์อย่างหนึ่งเพิ่ม
3. สินทรัพย์เพิ่ม หนี้สินเพิ่ม
4. สินทรัพย์ลด หนี้สินลด

การวิเคราะห์รายการค้านั้นจะต้องพิจารณาว่า รายการค้ามีผลต่อสินทรัพย์หนี้สิน และส่วนของเจ้าของอย่างไร เพื่อเป็นประโยชน์ในการบันทึกบัญชี

3. การบันทึกบัญชี

การบันทึกบัญชีเป็นขั้นตอนหลังจากมีการวิเคราะห์รายการค้าแล้ว เพื่อที่จะนำไปบันทึกในสมุดรายวันทั่วไป โดยความหมายและวิธีวิเคราะห์รายการค้าเพื่อจดบันทึกมีดังต่อไปนี้

การบันทึกรายการค้า หมายถึง การจดเรื่องราวเกี่ยวกับการรับจ่ายเงิน หรือสิ่งของที่ตีมูลค่าเป็นจำนวนเงินลงในรูปแบบบัญชีที่กำหนด จะได้ผลจากการดำเนินงานไปสรุปผลในวันสิ้นงวดบัญชีเพื่อหาผลกำไรขาดทุน (ปิยะลักษณ์ พงศ์ติวัฒนากุล, 2546: 53)

วิธีวิเคราะห์รายการค้าเพื่อจดบันทึกบัญชีด้านเดบิตและเครดิต

1) สินทรัพย์เพิ่ม ให้บันทึกบัญชีสินทรัพย์ด้านเดบิต
2) สินทรัพย์ลด ให้บันทึกบัญชีสินทรัพย์ด้านเครดิต
3) หนี้สินเพิ่ม ให้บันทึกบัญชีหนี้สินด้านเครดิต
4) หนี้สินลด ให้บันทึกบัญชีหนี้สินด้านเดบิต
5) ส่วนของเจ้าของเพิ่ม ให้บันทึกบัญชีส่วนของเจ้าของด้านเครดิต
6) ส่วนของเจ้าของลด ให้บันทึกบัญชีส่วนของเจ้าของด้านเดบิต

การบันทึกบัญชีเป็นการบันทึกเรื่องราวเกี่ยวกับรายการค้าซึ่งต้องอาศัยหลักการวิเคราะห์รายการค้าเพื่อนำมาบันทึกบัญชีในสมุดรายวันทั่วไป

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ในเรื่องผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้วิจัยได้ศึกษาสาระสำคัญเกี่ยวกับความหมายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยมีสาระสำคัญดังต่อไปนี้

1. ความหมายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีความหมายดังนี้

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คุณลักษณะและความสามารถของบุคคลที่จะพัฒนาการทางการเรียนให้ดีขึ้น อันเป็นมาจากการเรียนการสอน การฝึกอบรม ซึ่งประกอบด้วยความสามารถทางสมอง ความรู้ ทักษะ ความรู้สึก ค่านิยมต่าง ๆ (พิษณุ โชติศิริคุณวัฒน์, 2535: 46)

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง การเข้าถึงความรู้หรือพัฒนาการทักษะการเรียน ซึ่งโดยปกติพิจารณาจากคะแนนสอบหรือคะแนนที่ได้จากงานที่ครูมอบหมายให้ หรือทั้งสองอย่าง (Good, 1959: 6)

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สรุปได้ว่า เป็นผลการเรียนอันเกิดจากผู้เรียนได้เรียนรู้ และเกิดความรู้ ทักษะ และจตคติ ทั้งนี้จะดูจากคะแนนสอบหรือคะแนนปฏิบัติของผู้เรียน

2. องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

นักเรียนจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างไรนั้น ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบสำคัญหลายประการดังที่นักการศึกษาได้กล่าวไว้ ดังนี้

ประเสริฐ ทองประเจียด และคณะ (อ้างถึงใน สุรีย์ ประกายจันทร์, 2532: 17) กล่าวถึงสัดส่วนขององค์ประกอบต่าง ๆ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรียกว่า องค์ประกอบด้านพฤติกรรม ด้านความรู้ ความคิด รวมกับลักษณะนิสัยทางจิตพิสัยของนักเรียน มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 65% คุณภาพการสอนของครูที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 25% เหลืออีก 10% เป็นตัวแปรอื่น ๆ ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

Anthony (1985 อ้างถึงใน ฉวีวรรณ โพธิ์ดา, 2530: 13) พบว่า “ตัวแปรที่สำคัญที่จะส่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนั้น จะเกี่ยวข้องกับสื่อเทคนิคที่ใช้ การให้ข้อมูลย้อนกลับและการให้เสริมแรงในปริมาณต่าง ๆ ที่แตกต่างกัน จะทำให้ผลการเรียนแตกต่างกัน”

Bloom (1989 อ้างถึงใน พิษณุ โชติศิริคุณวัฒน์, 2535: 46-47) ได้กล่าวถึงตัวแปรที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดังนี้

1) พฤติกรรมด้านความรู้ความคิด หมายถึง ความสามารถทั้งหลายของผู้เรียน ซึ่งประกอบด้วย ความถนัดและพื้นฐานเดิมของผู้เรียน

2) คุณลักษณะด้านจิตพิสัย หมายถึง สภาพการณ์หรือแรงจูงใจที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ใหม่ ได้แก่ ความสนใจทัศนคติที่มีต่อเนื้อหาวิชาที่เรียนในโรงเรียน และระบบการเรียน ความคิดเห็นเกี่ยวกับตนเอง ลักษณะบุคลิกภาพ

3) คุณภาพการสอน ซึ่งได้แก่ การได้รับคำแนะนำ การมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน การเสริมแรงจากครู การแก้ไขข้อผิดพลาด และรู้ผลว่าตนเองกระทำได้ถูกต้องหรือไม่

องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนั้นจะประกอบด้วย พฤติกรรมด้านความรู้ความคิด คุณลักษณะจิตพิสัย คุณภาพการสอน ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะต้องสอดคล้องกัน และเป็นไปในแนวทางเดียวกัน จึงจะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้มากที่สุด

3. การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีนักวิชาการหลายท่านได้ให้ความหมายดังต่อไปนี้

ชวาล แพรัตกุล (2527: 16) ได้กล่าวถึงการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่า เป็นการตอบสนองการเรียนรู้ ทักษะ และสมรรถภาพของสมองในด้านต่าง ๆ ที่นักเรียนได้จากการอบรมสั่งสอนของครู ส่วนใหญ่จะใช้วิธีให้นักเรียนเขียนตอบในกระดาษ การวัดผลชนิดนี้มีความสำคัญมากในวงการศึกษา เพราะแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจะทำหน้าที่วัดว่าเด็กเรียนรู้มากน้อยเพียงใด โดยแบบสอบถามชนิดนี้ต้องการวัดครูได้ใช้วิธีสอน เนื้อหาวิชาไปกระตุ้นสมองเด็กให้งอกงามตรงตามความมุ่งหมายของหลักสูตรได้มากน้อยเพียงใด โดยใช้เครื่องมือที่เรียกว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ (Achievement test) ซึ่งหมายถึงแบบทดสอบที่ใช้วัดปริมาณความรู้ ความสามารถ ทักษะเกี่ยวกับด้านวิชาการที่เด็กได้เรียนรู้มาในอดีตว่ารับรู้ไว้ได้มากเพียงใด

ทั้งนี้ อนันต์ ศรีโสภา (2525: 16) ได้อธิบายเกี่ยวกับจุดมุ่งหมายของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ไว้สรุปได้ว่า แบบทดสอบผลสัมฤทฤทธิ์ทางการเรียนมีจุดมุ่งหมายอยู่ 2 ประการ คือ เพื่อจำแนกความสามารถระหว่างนักเรียนที่เข้าสอบแต่ละคนออกตามระดับผลสัมฤทธิ์ตามเกณฑ์ที่กำหนด กับนักเรียนที่ไม่บรรลุผลสัมฤทธิ์ตามเกณฑ์ที่กำหนด

3.1 ประเภทของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบ่งออกเป็น 2 ประการ ดังนี้ (ชวาล แพรัตกุล, 2527: 16)

3.1.1 แบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นเอง (teacher made test) เป็นแบบทดสอบที่สร้างขึ้นชั่วคราวเพื่อใช้ทดสอบผลสัมฤทธิ์และความสามารถทางวิชาการของนักเรียนมีใช้กันทั่วไปในโรงเรียน แบบทดสอบประเภทนี้เมื่อสอบเสร็จก็ทิ้งไป จะสอบใหม่หรือนำของเก่า มาเปลี่ยนแปลงปรับปรุงโดยไม่มีวิธีการอะไรเป็นหลักในการปรับปรุง ไม่มีการวิเคราะห์ว่าข้อสอบนั้นดีเลวประการใด

3.1.2 แบบทดสอบมาตรฐาน (Standardized test) เป็นแบบทดสอบที่สร้างขึ้นด้วยกระบวนการหรือวิธีการที่ซับซ้อนมากกว่าแบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นเองเมื่อสร้างขึ้นเสร็จมีการนำไปทดลองแล้วนำผลมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติหลายครั้งหลายหน เพื่อปรับปรุงให้มีคุณภาพ มีความเป็นมาตรฐาน ซึ่งแบบทดสอบมาตฐานนี้มีความเป็นมาตรฐานอยู่ 2 ประการ ดังนี้

1) มาตรฐานในการดำเนินการสอบ หมายความว่า แบบทดสอบนี้ไม่ว่าจะนำไปใช้ที่ไหน เมื่อไรก็ตาม คำชี้แจง คำอธิบาย การดำเนินการสอบจะเหมือนกันครั้งไปจะมีการควบคุมตัวแปรต่าง ๆ ที่ทำให้คะแนนคลาดเคลื่อน เช่น ผู้คุมสอบ การจัดชั้นเรียน กระบวนการ

สอบ การใช้คำสั่ง เป็นต้น กระบวนการสอบประเภทนี้จะต้องมีคำชี้แจงในการใช้ข้อสอน (manual) อยู่ด้วย

2) มาตรฐานในการแปลความหมายของคะแนน หมายความว่า ไม่ว่าจะสอบที่ไหน เมื่อไร ก็ต้องแปลคะแนนได้เหมือนกัน ฉะนั้น ข้อสอบประเภทนี้จึงต้องมีเกณฑ์ (norm) สำหรับเปรียบเทียบให้เป็นมาตรฐานเดียวกันได้

3.2 ลักษณะของข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ชวาล แพรัตกุล (2527: 86)ได้กล่าวถึงลักษณะของข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่า แบ่งออกเป็นสอบประเภทใหญ่ ๆ ดังนี้

3.2.1 แบบอัตนัยหรือแบบความเรียง หมายถึง แบบทดสอบที่กำหนดปัญหาหรือคำถามให้โดยผู้เข้าสอบเขียนตอบยาว ๆ ผู้เข้าสอบมีความรู้ในปัญหานั้นมากน้อยเท่าใดก็เขียนออกมาให้หมดภายในเวลาที่กำหนด การใช้ภาษาในการเขียนตอบแล้วแต่ผู้เข้าสอบจะถนัด

3.2.2 แบบปรนัยหรือตแบบสั้น ๆ หมายถึง แบบทดสอบที่กำหนดให้ตอบสั้น ๆ หรือ แบบกำหนดให้เลือกตอบ ได้แก่ แบบถูก-ผิด แบบเติมคำ แบบจับคู่ แบบเลือกตอบ

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นการวัดความสามารถทางสมองของแต่ละบุคคลในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ซึ่งได้จากการเรียนรู้ประสบการณ์ในอดีต ปัจจุบัน และส่งผลต่ออนาคต นอกจานี้ยังทำให้บุคคลเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในด้านความรู้ ทักษะ ค่านิยม และคุณธรรมจริยธรรมต่าง ๆ คนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงส่วนใหญ่จะเป็นผู้ที่ประสบผลสำเร็จในการเรียน

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการจัดการเรียนการสอน

1. งานวิจัยในประเทศ

จากการศึกษางานวิจัยในประเทศที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนปรากฏว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วนสอนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

จิราภรณ์ พลางวัน (2541: บทคัดย่อ) ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยระบบมัลติมีเดีย เพื่อใช้สอนเสริมการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มตัวอย่าง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนชุมชนโนนสูง อำเภอเมืองอุดรธานี ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังใช้บทเรียนสูงกว่าก่อนใช้บทเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ผลการทดสอบ

ความสามารถในการเลือกใช้สำนวนและประโยคภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร พิจารณาจากคะแนนการทดสอบหลังเรียน พบว่า ผู้เรียนทำคะแนนผ่านทุกจุดประสงค์คิดเป็นร้อยละ 50 และจากการประเมินความคิดเห็นของผู้เรียนปรากฏว่า ผู้เรียนมีความคิดเห็นในระดับมากที่สุด เกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น

ปชา ทับทิมหอม (2543: บทคัดย่อ) ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผ่านเครือข่ายอินเตอร์เน็ต กรณีศึกษา บทเรียนเรื่อง Environmental Risk Assessment กลุ่มตัวอย่าง นักศึกษาปริญญาโท มหาวิทยาลัยมหิดล ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนบทเรียน 7.73 คะแนน หลังจากได้เรียนแล้ว มีคะแนนเฉลี่ยเป็น 11.20 เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังเรียนของกลุ่มทดลอง โดยใช้ t-test พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%) (t-test=6.612) แสดงให้เห็นว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านอินเตอร์เน็ตนี้ มีประสิทธิภาพที่สามารถช่วยให้ผู้ที่ศึกษามีความรู้เพิ่มขึ้น

แสงอากาศ พิมพ์ศรี (2545: บทคัดย่อ) ทำการวิจัยเรื่อง คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องสัญลักษณ์ในงานเขียนแบบ กลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนประจักษ์ศิลปาคม กิ่งอำเภอประจักษ์ศิลปาคม จังหวัดอุดรธานี ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องสัญลักษณ์ในงานเขียนแบบ ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 86.75/83.50 สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มที่เรียน โดยการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่ากลุ่มที่เรียนโดยวิธีการสอนตามแผนการสอนปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จิราวรรณ นาคสีทอง (2549: บทคัดย่อ) ทำการวิจัยเรื่อง การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอักษรฮิรางานะ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา กลุ่มตัวอย่างนักศึกษาสาขาบริหารธุรกิจ วิชาเอกการจัดการทั่วไป คณะวิทยาการจัดการ ภาค กศ.บป. (การจัดการศึกษาแก่บุคลากรประจำการ) ห้อง 485411A จำนวน 27 คน ในภาคเรียนที่ 3 ปีการศึกษา 2549 ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน อักษรฮิรางานะ ที่สร้างขึ้นพบว่า มีค่าเท่ากับ 93.43/89.80 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่ตั้งไว้ ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน อักษรฮิรางานะ จากเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน อักษรฮิรางานะ พบว่า นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอักษรฮิรางานะ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผลสำรวจความคิดเห็นของนักศึกษา ที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอักษรฮิรางานะ อยู่ในระดับเหมาะสมมาก

ภัทรา กันภัย (2549: บทคัดย่อ) ทำการวิจัยเรื่อง การสร้างและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชา ตารางทำงานสำหรับนักเรียนช่วงชั้นปีที่ 4 ปีที่ 2 กลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 โรงเรียนนนทบุรีพิทยาคม จังหวัดนนทบุรี จำนวน 27 คน ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบก่อนเรียนแล้วทดสอบเรียนด้วยบทเรียนเมื่อเรียนจบบทเรียนทั้งหมด นำผลที่ได้มาคำนวณหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยค่าที่ (t-test) พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 84.96/83.60 สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ และคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ธีรชัย อินนวล (2550: บทคัดย่อ) ทำการวิจัยเรื่อง คอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้นงานเจาะ กลุ่มตัวอย่างนักเรียน สาขางานเชื่อมโลหะ วิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จำนวน 25 คน ผลการวิจัยพบว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น เรื่องงานเจาะ ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 82.27/80.20 ตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 ผู้เรียนที่เรียนผ่านคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น เรื่องงานเจาะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 และเจตคติของผู้เรียนที่มีต่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น เรื่องงานเจาะมีค่าเฉลี่ย 4.10 อยู่ในระดับดี และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเฉลี่ยเท่ากับ 0.06 ดังนั้น คอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น เรื่องงานเจาะที่สร้างขึ้นสามารถนำไปใช้ในการเรียนรู้ด้วยตนเองได้

2. งานวิจัยต่างประเทศ

จากการศึกษางานวิจัยต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีนักวิจัยหลายท่านได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับบทเรียนซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

Cheatham, Mary Ann (1998: บทคัดย่อ) ทำการวิจัยเรื่อง “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบ tutorial สำหรับนักศึกษาวิชาชีพสาธารณสุข 3 กลุ่มที่มีความแตกต่างกัน” กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาวิชาชีพสาธารณสุข มหาวิทยาลัยเคนตักกี้ ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นสามารถใช้สอนวิชาทางด้านพยาบาลและสาธารณสุขได้อย่างมีประสิทธิภาพ

Lim, Joan Bernice (2000: บทคัดย่อ) ได้ทำการพัฒนาและประเมินรูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอนที่ใช้สำหรับการศึกษาผู้ใหญ่ในมหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยอัลเบอร์ตา ประเทศแคนาดา โดยเนื้อหาที่ทดลอง เป็นส่วนหนึ่งของการเรียนทางไกล ทางกระบวนการวิจัยและพัฒนา 5 ขั้นประกอบด้วย 1) วิจัยและจัดหาเอกสารที่เกี่ยวข้อง 2) วางแผน 3) พัฒนาเครื่องมือ 4) ทดลองขั้นแรกและปรับปรุง 5) ทดลองกับกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ และรายงานสรุปผล กลุ่มตัวอย่างในการทดลองครั้งแรกเป็นนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ชั้นปีที่ 3 ส่วนการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ดำเนินการผ่านทางอินเทอร์เน็ตกับนักศึกษาภายนอกมหาวิทยาลัยจำนวน 25 คน ซึ่งมี 8 คน ได้เรียนและสอบผ่านทางอินเทอร์เน็ต ผลการวิจัยนี้สามารถยืนยันได้ว่า รูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอนมีความเหาะสมตามทฤษฎีการเรียนของการศึกษาผู้ใหญ่

Carter, Marthea Bernadette (2004: บทคัดย่อ) ทำการวิจัยเรื่อง “การวิเคราะห์และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทัศนคติของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการสอนแบบปกติในวิชาคณิตศาสตร์” วัตถุประสงค์ของการวิจัย คือ เปรียบเทียบผลการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการสอนปกติ วิธีดำเนินการวิรัย แบ่งนักศึกษาออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มแรก เป็นกลุ่มทดลอง เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และกลุ่มที่ควบคุมเรียนด้วยวิธีสอนแบบปกติ ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และกลุ่มที่เรียนด้วยการสอนปกติผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และหลังเรียนก็แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มพบว่าคะแนนของทั้ง 2 กลุ่มไม่แตกต่างกัน ในขณะเดียวกันคะแนนด้านทัศนคติของทั้ง 2 กลุ่มไม่แตกต่างกันเช่นกัน

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในและต่างประเทศ ผู้วิจัยจึงเห็นความสำคัญของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่สามารถนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนแล้วทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาสูงขึ้น และถ้านำมาใช้ในรายวิชาการบัญชีจะทำให้การเรียนการสอนวิชาบัญชีเป็นไปอย่างไม่น่าเบื่อ บทเรียนมีความน่าสนใจ แต่ทั้งนี้วิชาบัญชีเป็นวิชาที่จำเป็นที่จะต้องมีการฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการบันทึกบัญชีเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจ เกิดทักษะมากยิ่งขึ้น และสามารถทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการบันทึกบัญชีสูงขึ้น ดังนั้นผู้วิจัยจึงนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับการฝึกปฏิบัติ วิชาบัญชีเบื้องต้น เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาบัญชีของนักศึกษาสูงขึ้นต่อไป