



ใบรับรองวิทยานิพนธ์
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา)

ปริญญญา

เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

เทคโนโลยีการศึกษา

สาขา

ภาควิชา

เรื่อง

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย เรื่อง ประชาคมอาเซียน
สำหรับนักศึกษาพิการทางสายตา มหาวิทยาลัยรามคำแหง

Development of Multimedia Computer-assisted Instruction on ASEAN
Community Subject for Visual Disabilities Students Ramkhamhaeng
University

นามผู้วิจัย นายแมนนิมิตร โพธิ์หล้าม

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

(อาจารย์ณัฐพล ร้าไพ, ศษ.ด)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

(รองศาสตราจารย์ณรงค์ สมพงษ์, Ph.D)

หัวหน้าภาควิชา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นาวาอากาศตรี สัญชัย พัฒนสิทธิ์, กศ.ด.)

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์รับรองแล้ว

(รองศาสตราจารย์กัญญา ธีระกุล, D.Agr.)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่ เดือน พ.ศ.

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย
เรื่อง ประชาคมอาเซียน สำหรับนักศึกษาพิการทางสายตา
มหาวิทยาลัยรามคำแหง

Development of Multimedia Computer-assisted Instruction on ASEAN Community
Subject for Visual Disabilities Students Ramkhamhaeng University

โดย

นายแมนนิมิตร โพธิ์หล้าม

เสนอ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา)

พ.ศ. 2556

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

แมนนิมิตร โพธิ์หล้า 2556: การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย เรื่อง ประชาคมอาเซียน สำหรับนักศึกษาพิการทางสายตา มหาวิทยาลัยรามคำแหง
ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา) สาขาวิชาเทคโนโลยี
และสื่อสารการศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก:
อาจารย์ณัฐพล รำไพ, ศษ.ด. 140 หน้า

วัตถุประสงค์ของการวิจัย 1) เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดียสำหรับ
นักศึกษาพิการทางสายตา เรื่อง ประชาคมอาเซียนให้มีคุณภาพตามเกณฑ์ 2) เพื่อศึกษาดัชนี
ประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดียสำหรับนักศึกษาพิการทางสายตา เรื่อง
ประชาคมอาเซียน และ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
มัลติมีเดียสำหรับนักศึกษาพิการทางสายตา เรื่อง ประชาคมอาเซียน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักศึกษาพิการทางสายตา มหาวิทยาลัยรามคำแหง
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 30 ได้มาจากการสุ่มแบบเจาะจงตามคุณสมบัติ ส่วน
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย เรื่องประชาคมอาเซียน
แบบทดสอบการเรียนรู้ แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
แบบมัลติมีเดีย เรื่อง ประชาคมอาเซียน และสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ค่าเฉลี่ย ส่วน
เบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าดัชนีประสิทธิผล

ผลการวิจัยพบว่า 1) คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย เรื่อง ประชาคม
อาเซียน สำหรับนักศึกษาพิการทางสายตา มหาวิทยาลัยรามคำแหง โดยประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ
ด้านสื่อการเรียนการสอนมีความเห็นอยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 4.18$, S.D. = 0.94) ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่
กำหนดไว้ 2) ดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย เรื่อง ประชาคมอาเซียน
สำหรับนักศึกษาพิการทางสายตา มหาวิทยาลัยรามคำแหง จำนวน 30 คน อยู่ในระดับ 0.65 แสดง
ให้เห็นว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดียสามารถทำให้นักศึกษามีอัตราความก้าวหน้า
ทางการเรียนเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 65 และ 3) ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียน
คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย เรื่อง ประชาคมอาเซียน สำหรับนักศึกษาพิการทางสายตา
มหาวิทยาลัยรามคำแหง อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.37$, S.D. = 0.56)

Mannimit Pohlam 2013: Development of Multimedia Computer-assisted Instruction on ASEAN Community Subject for Visual Disabilities Students Ramkhamhaeng University. Master of Education (Educational Communications and Technology), Major Field: Educational Communications and Technology, Department of Educational Technology. Thesis Advisor: Mr. Nattaphon Rampai, Ed.D. 140 pages.

The purposes of this study 1) to develop the multimedia Computer-assisted instruction on ASEAN community subject for visual disabilities students, 2) to study effectiveness index of multimedia computer-assisted instruction on ASEAN community subject for visually disabilities students and 3) to study the student's satisfaction of multimedia computer-assisted instruction on ASEAN community subject for visual disabilities students.

The participate are 30 visual disability students of Ramkhamhaeng University in semester 2 academic year 2012, that used purposive sampling technique Research instruments are multimedia computer-assisted instruction on ASEAN community, learning achievement test, and the questionnaire of the students satisfaction research statistics are mean ($\bar{x}$) standard deviation (S.D.) and effectiveness index (E.I.)

The research findings revealed that 1) the quality of multimedia computer-assisted instruction on ASEAN community subject for visual disabilities students of Ramkhamhaeng University was approval by instructional media experts at a good level ($\bar{x} = 4.18$, S.D. = 0.94), 2) the effectiveness index of multimedia computer-assisted instruction on ASEAN community subject for visual disabilities students of Ramkhamhaeng University was shown at of 0.65 that mean students increased 65 percent of were learning progress. and 3) the student's satisfaction on multimedia computer-assisted instruction on ASEAN community subject for visual disabilities students Ramkhamhaeng University was shown at high level ($\bar{x} = 4.37$, S.D. = 0.56)

Student's signature

Thesis Advisor's signature

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณาอย่างสูงยิ่งจาก อาจารย์ ดร.ณัฐพล รำไพ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก รองศาสตราจารย์ ดร.ณรงค์สมพงษ์อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม รองศาสตราจารย์จกมล แก่นเพิ่ม ประธานการสอบ รองศาสตราจารย์ ดร.วีระ ไทยพานิช ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ อบรมสั่งสอน คอยให้คำปรึกษา ทำให้วิทยานิพนธ์เล่มนี้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง มา ณ โอกาสนี้

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญทั้งทางด้านเนื้อหา ด้านเทคนิค ทุกท่านที่ได้กรุณาตรวจสอบ แนะนำและให้คำปรึกษาในการปรับปรุงแก้ไขคุณภาพเครื่องมือเพื่อใช้สำหรับเก็บรวบรวมข้อมูล รวมถึงพี่ๆ เพื่อนๆ ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา ที่ให้ความช่วยเหลือ และเป็นกำลังใจที่ดีเสมอมา ทำให้วิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

สิ่งสำคัญยิ่ง ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณพ่อ แม่ ที่คอยสนับสนุนและเป็นกำลังใจอย่างดียิ่ง รวมถึงญาติพี่น้องที่ให้กำลังใจตลอดมา ความสำเร็จและคุณประโยชน์ทั้งหลาย อันเกิดจากวิทยานิพนธ์เล่มนี้ ผู้วิจัยขอมอบให้กับ มารดา ผู้มีพระคุณ และบุคคลที่ผู้วิจัยรักและเคารพทุกท่าน

แมนนิมิตร โพธิ์หล้าม
มีนาคม 2556

สารบัญ

หน้า

สารบัญตาราง	(4)
สารบัญภาพ	(6)
บทที่ 1 บทนำ	1
ความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	5
ขอบเขตการวิจัย	5
ประโยชน์ที่จะได้รับ	6
นิยามศัพท์	7
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	9
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	11
ดัชนีประสิทธิผลบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย	42
แนวคิด ทฤษฎี ที่เกี่ยวข้องกับบุคคลที่พิการทางสายตา	44
แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับความพึงพอใจ	51
ประชาคมอาเซียน	53
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	59
สรุปผลการตรวจเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	63
กรอบแนวคิดการวิจัย	63
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	64
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	64
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	65
การสร้างเครื่องมือในการวิจัย	65
การเก็บรวบรวมข้อมูล	71
การวิเคราะห์ข้อมูล	72
บทที่ 4 ผลการวิจัยและข้อวิจารณ์	74
ผลการวิจัย	74

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ข้อวิจารณ์	83
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	85
สรุปผลการวิจัย	85
ข้อเสนอแนะ	88
เอกสารและสิ่งอ้างอิง	90
ภาคผนวก	97
ภาคผนวก ก รายนามผู้เชี่ยวชาญ	98
ภาคผนวก ข แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย ด้านเทคนิค และ แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนมัลติมีเดียด้านเนื้อหา	100
ภาคผนวก ค ตารางแสดงความสอดคล้องของข้อสอบกับวัตถุประสงค์ การเรียนรู้ (IOC) ตารางแสดงผลการหาค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบก่อน และหลังเรียน และแบบทดสอบผลการเรียนรู้ เรื่อง ประชาคมอาเซียน	106
ภาคผนวก ง ตารางแสดงผลการเรียนรู้ของผู้เรียน และตารางแสดง ค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย เรื่อง ประชาคมอาเซียน สำหรับนักศึกษาฝึกการทางสายตา มหาวิทยาลัยรามคำแหง	116
ภาคผนวก จ แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย เรื่อง ประชาคมอาเซียน สำหรับ นักศึกษาฝึกการทางสายตา มหาวิทยาลัยรามคำแหง	120

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

ภาคผนวก ฉ	ผังงานบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย เรื่อง ประชาคมอาเซียน สำหรับนักศึกษาพิการทางสายตา มหาวิทยาลัยรามคำแหง และตัวอย่าง บทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนมัลติมีเดีย เรื่อง ประชาคมอาเซียน สำหรับนักศึกษา พิการทางสายตา มหาวิทยาลัยรามคำแหง	125
ภาคผนวก ช	ภาพกิจกรรมการเก็บข้อมูลการวิจัย	137
ประวัติการศึกษา และการทำงาน		140

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	การศึกษาคุนภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย เรื่อง ประชาคมอาเซียน สำหรับผู้พิการทางสายตาของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา	75
2	การศึกษาคุนภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดียเรื่อง ประชาคมอาเซียน สำหรับผู้พิการทางสายตาของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค	76
3	ผลการหาค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย เรื่อง ประชาคมอาเซียน สำหรับนักศึกษาพิการทางสายตา มหาวิทยาลัยรามคำแหง	79
4	ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย เรื่อง ประชาคมอาเซียน สำหรับนักศึกษาพิการทางสายตา มหาวิทยาลัยรามคำแหง	80

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางผนวกที่	หน้า
1 แสดงความสอดคล้องของข้อสอบกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ (IOC)	107
2 แสดงผลการหาค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่น ของแบบทดสอบก่อนและหลังเรียน	109
3 แสดงผลคะแนนทดสอบก่อนเรียนและคะแนนทดสอบหลังเรียน ด้วยบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย เรื่อง ประชาคมอาเซียน สำหรับนักศึกษาฝึกการ ทางสายตา มหาวิทยาลัยรามคำแหง	117
4 ผลการหาค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย เรื่อง ประชาคมอาเซียน สำหรับนักศึกษาฝึกการทางสายตา มหาวิทยาลัยรามคำแหง	119

สารบัญภาพ

ภาพผนวกที่	หน้า
1 แสดงหน้าแรกของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย เรื่อง ประชาคมอาเซียน สำหรับศึกษาพิการทางสายตา	128
2 แสดงหน้าแนะนำวิธีใช้ปุ่มควบคุมในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย เรื่อง ประชาคมอาเซียน สำหรับศึกษาพิการทางสายตา	128
3 แสดงหน้าลงทะเบียนเข้าใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย เรื่อง ประชาคมอาเซียน สำหรับศึกษาพิการทางสายตา	129
4 แสดงหน้าแจ้งวัตถุประสงค์การเรียนรู้ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย เรื่อง ประชาคมอาเซียน สำหรับศึกษาพิการทางสายตา	129
5 แสดงหน้าเมนูเข้าใช้งานบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย เรื่อง ประชาคมอาเซียน สำหรับศึกษาพิการทางสายตา	130
6 แสดงหน้าแบบทดสอบก่อนเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย เรื่อง ประชาคมอาเซียน สำหรับศึกษาพิการทางสายตา	130
7 แสดงหน้าแบบทดสอบก่อนเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย เรื่อง ประชาคมอาเซียน สำหรับศึกษาพิการทางสายตา	131
8 แสดงหน้าสรุปผลคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนมัลติมีเดีย เรื่องประชาคมอาเซียน สำหรับศึกษาพิการทางสายตา	131
9 แสดงหน้าบทเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย เรื่อง ประชาคมอาเซียน สำหรับศึกษาพิการทางสายตา	132

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพผนวกที่	หน้า
10 แสดงหน้าบทเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย เรื่อง ประชาคมอาเซียน สำหรับศึกษาพิการทางสายตา	132
11 แสดงหน้าสรุปบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย เรื่อง ประชาคมอาเซียน สำหรับศึกษาพิการทางสายตา	133
12 แสดงหน้าแบบฝึกหัดของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย เรื่อง ประชาคมอาเซียน สำหรับศึกษาพิการทางสายตา	133
13 แสดงหน้าแบบฝึกหัด บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย เรื่อง ประชาคม อาเซียน สำหรับศึกษาพิการทางสายตา	134
14 แสดงหน้าสรุปคะแนนแบบฝึกหัด บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย เรื่อง ประชาคมอาเซียน สำหรับศึกษาพิการทางสายตา	134
15 แสดงหน้าแบบทดสอบหลังเรียน บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย เรื่อง ประชาคมอาเซียน สำหรับศึกษาพิการทางสายตา	135
16 แสดงหน้าแบบทดสอบหลังเรียน บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย เรื่อง ประชาคมอาเซียน สำหรับศึกษาพิการทางสายตา	135
17 แสดงหน้าสรุปคะแนนทำแบบทดสอบหลังเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ประชาคมอาเซียน สำหรับศึกษาพิการทางสายตา	136
18 แสดงหน้าสรุปคะแนนทั้งหมด ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย เรื่อง ประชาคมอาเซียน สำหรับศึกษาพิการทางสายตา	136

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพผนวกที่		หน้า
19	กิจกรรมการทดลอง	138
20	กิจกรรมการทดลอง	138
21	กิจกรรมการทดลอง	139
22	กิจกรรมการทดลอง	139

บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญของปัญหา

การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เป็นสิ่งสำคัญยิ่งในการนำพาประเทศไปสู่ความเจริญ ความก้าวหน้า และความเป็นพลเมืองที่มีคุณภาพทัดเทียมอารยะประเทศ จากวิวัฒนาการทางด้าน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และความเปลี่ยนแปลงทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมของโลก ในปัจจุบัน ทำให้นานาประเทศปรับเปลี่ยนกลยุทธ์ให้มุ่งเน้นด้านการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์มากขึ้น โดยกำหนดเป็นนโยบายและแผนพัฒนาประเทศ ปรับเปลี่ยนกระบวนยุทธในการจัดระบบการศึกษา การกำหนดแนวคิดต่างๆ ในการจัดการศึกษาโดยยึดหลักสำคัญ 4 ประการ ได้แก่ ความเสมอภาค และการกระจายโอกาสทางการศึกษา (Equity) ความเป็นเลิศและคุณภาพทางวิชาการ (Excellence) ความมีประสิทธิภาพ (Efficiency) และความเป็นสากล (Internationalization) โดยมุ่งเน้นภารกิจ หลักๆ ที่ก่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ๆ โดยพึ่งพาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแขนงต่างๆ การศึกษาระบบ เปิด (Opened system) และการเรียนการสอนรายบุคคล (Individualized learning) จะเข้ามามี บทบาทมากขึ้นและเริ่มเข้ามาทดแทนการเรียนการสอนแบบปกติดั้งเดิมภายใต้การควบคุมคุณภาพ ทางวิชาการอย่างเป็นระบบทุกขั้นตอน เทคโนโลยีที่นำสมัยด้านต่างๆ เช่น เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีการสื่อสาร และเทคโนโลยีด้านการจัดการ จะถูกนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดการศึกษามาก ขึ้น โดยผสมผสานกันอย่างกลมกลืน

ตามพระราชบัญญัติการจัดการศึกษาสำหรับคนพิการ พ.ศ. 2551 ได้กำหนดสิทธิและ เสรีภาพในการศึกษาในหมวดที่ 1 มาตรา 5 ว่าคนพิการมีสิทธิทางการศึกษาเสมอกันได้รับการศึกษา โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายตั้งแต่แรกเกิดหรือพบความพิการจนตลอดชีวิต พร้อมทั้งได้รับเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวก สื่อบริการและความช่วยเหลืออื่นใดทางการศึกษา และสามารถเลือกบริการทาง การศึกษาสถานศึกษาระบบและรูปแบบการศึกษาโดยคำนึงถึงความสามารถความสนใจความถนัด และความต้องการจำเป็นพิเศษของบุคคลนั้นพร้อมกับได้รับการศึกษาที่มีมาตรฐานและประกัน คุณภาพการศึกษารวมทั้งการจัดหลักสูตรกระบวนการเรียนรู้การทดสอบทางการศึกษาที่เหมาะสม สอดคล้องกับความต้องการจำเป็นพิเศษของคนพิการแต่ละประเภทและบุคคล และในมาตรา 8 ได้ กำหนดให้สถานศึกษาในทุกสังกัดจัดทำแผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล โดยให้สอดคล้องกับ ความต้องการจำเป็นพิเศษของคนพิการ และต้องมีการปรับปรุงแผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคลอย่าง

น้อยปีละหนึ่งครั้ง ตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่กำหนดในประกาศกระทรวง สถานศึกษาในทุกสังกัด และศูนย์การเรียนรู้เฉพาะความพิการอาจจัดการศึกษาสำหรับคนพิการทั้งในระบบ นอก ระบบ และ ตามอัธยาศัย ในรูปแบบที่หลากหลายทั้งการเรียนร่วม การจัดการศึกษาเฉพาะความพิการ รวมถึงการ ให้บริการฟื้นฟูสมรรถภาพ การพัฒนาศักยภาพในการดำรงชีวิตอิสระการพัฒนาทักษะพื้นฐานที่ จำเป็น การฝึกอาชีพ หรือการบริการอื่นใดให้สถานศึกษาในทุกสังกัดจัดสภาพแวดล้อม ระบบ สนับสนุนการเรียนการสอน ตลอดจนบริการเทคโนโลยี สิ่งอำนวยความสะดวก สื่อ บริการและความ ช่วยเหลืออื่นใดทางการศึกษา ที่คนพิการสามารถเข้าถึงและใช้ประโยชน์ได้ ให้สถานศึกษา ระดับอุดมศึกษาในทุกสังกัด มีหน้าที่รับคนพิการเข้าศึกษาในสัดส่วนหรือจำนวนที่เหมาะสม ทั้งนี้ ให้ เป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่คณะกรรมการกำหนดสถานศึกษาใดปฏิเสธไม่รับคนพิการเข้า ศึกษา ให้ถือเป็นการเลือกปฏิบัติโดยไม่เป็นธรรมตามกฎหมาย ให้สถานศึกษาหรือหน่วยงานที่ เกี่ยวข้องสนับสนุนผู้ดูแลคนพิการและประสานความร่วมมือจากชุมชนหรือนักวิชาชีพเพื่อให้คนพิการ ได้รับการศึกษาทุกระดับ หรือบริการทางการศึกษาที่สอดคล้องกับความต้องการจำเป็นพิเศษของคน พิการ(พระราชบัญญัติการจัดการศึกษาสำหรับคนพิการ, 2551)

การศึกษาในยุคสารสนเทศ ซึ่งเป็นสังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้ การผลิต ต่อยอด ถ่ายทอดบูรณาการใช้ความรู้เป็นสิ่งสำคัญของการพัฒนาความสามารถในการแข่งขันการสร้างสังคมที่ เข้มแข็ง และมีคุณภาพ คนเป็นทรัพยากรที่มีค่าสูงสุด การเรียนรู้และการศึกษาเป็นกลไกสำคัญของการ พัฒนาคนให้มีประสิทธิภาพ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีมีส่วนสำคัญในการสนับสนุนการปฏิรูป การศึกษา (สำนักเลขาธิการคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ, 2552)

สื่อการเรียนการสอนซึ่งนับว่าเป็นสิ่งสำคัญที่มีบทบาทอย่างมากในการเรียนการสอนนับแต่ อดีตจนถึงปัจจุบันเนื่องจากเป็นตัวกลางที่ช่วยให้การสอนระหว่างผู้สอนและผู้เรียนดำเนินไปอย่างมี ประสิทธิภาพ ทำให้ผู้เรียนได้เข้าใจความหมายในเนื้อหาบทเรียนได้ตรงตามที่ต้องการไม่ว่าสื่อ นั้นจะเป็นสื่อแบบใด ชนิดใดก็ล้วนแต่เป็นทรัพยากรที่สามารถอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ได้ ทั้งสิ้น การใช้สื่อการสอนต้องเลือกสื่อที่มีความเหมาะสม และตรงตามจุดประสงค์การสอนโดยการวาง แผนการสอนอย่างเป็นระบบในการใช้สื่อด้วย ทั้งนี้เพื่อให้กระบวนการเรียนการสอนดำเนินไปอย่างมี ประสิทธิภาพ (กิดานันท์ มลิทอง, 2543)

การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยเพื่อการสอน (Tutorial instruction) บทเรียนในแบบการสอนนี้จะ เป็นโปรแกรมซึ่งนำเสนอเนื้อหาความรู้แก่ผู้เรียนในรูปแบบของเรื่องราว ข้อความ ภาพ เสียง หรือใน ทุกรูปแบบรวมกัน แล้วให้ผู้เรียนตอบคำถามและตัดสินใจเองว่าจะยังทบทวนความรู้ที่เสนอในบทนั้น

อีกหรือจะเรียนในบทใหม่ต่อไป บทเรียนการสอนแบบนี้ถือว่าเป็นบทเรียนขั้นพื้นฐานของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยสามารถใช้สอนได้แทบทุกสาขาวิชา นับตั้งแต่ด้านมนุษยศาสตร์ไปจนถึงวิทยาศาสตร์ และเป็นบทเรียนที่เหมาะสมในการเสนอเนื้อหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับข้อเท็จจริง เพื่อการเรียนรู้ทางด้านกฎเกณฑ์ หรือทางด้านวิธีแก้ปัญหาต่างๆ (กิดานันท์ มลิทอง, 2531)

ประชาคมอาเซียน (ASEAN Community) เป็นการสร้างสังคมภูมิภาคให้พลเมืองของทั้งสิบรัฐสมาชิกอาเซียนอยู่ร่วมกันอย่างฉันญาติมิตรในครอบครัวเดียวกัน หรือเป็นเพื่อนร่วมชุมชนคนหมู่บ้านเดียวกัน อาเซียนหรือสมาคมประชาชาติแห่งเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ก่อตั้งขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมความเข้าใจอันดีต่อกันระหว่างประเทศในภูมิภาค ดำรงไว้ซึ่งสันติภาพ เสถียรภาพ และความมั่นคงทางการเมือง สร้างสรรค์ความเจริญก้าวหน้าทางด้านเศรษฐกิจ การพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม การกีดกันอยู่ดีบนพื้นฐานของความเสมอภาค และผลประโยชน์ร่วมกันของประเทศสมาชิกทั้ง 10 ประเทศ ได้แก่ ประเทศไทยอินโดนีเซีย มาเลเซีย ฟิลิปปินส์ สิงคโปร์ บรูไน เวียดนาม ลาว พม่า และกัมพูชาอาเซียนเป็นภูมิภาคที่มีการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจอย่างรวดเร็วและเป็นตัวอย่างของการรวมตัวของกลุ่มประเทศที่มีพลเมืองในเวทีการเมืองและเศรษฐกิจระหว่างประเทศ ความก้าวหน้าของอาเซียนมีปัจจัยจากความไว้วางใจซึ่งกันและกันระหว่างรัฐสมาชิก อันก่อให้เกิดบรรยากาศที่สร้างสรรค์และเอื้อต่อความร่วมมือระหว่างกัน ทำให้สถานการณ์ในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ได้เปลี่ยนผ่านจากสถานะแห่งความตึงเครียดและการเผชิญหน้าในยุคสงครามเย็นมาสู่ความมีเสถียรภาพ ความมั่นคง และความร่วมมืออย่างใกล้ชิดในปัจจุบัน(สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานกระทรวงศึกษาธิการ, 2554)

ความร่วมมืออาเซียนด้านการศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของการจัดตั้งประชาคมอาเซียนซึ่งมีเป้าหมายที่จะยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนและการพัฒนาภูมิภาคอย่างยั่งยืนโดยมีประชาชนเป็นศูนย์กลางสำหรับประเทศไทย ประโยชน์ที่จะได้รับในกรอบความร่วมมือกับอาเซียน ได้แก่ ความช่วยเหลือด้านวิชาการ และเทคนิคภายใต้โครงการต่างๆ รวมทั้งการกำหนดนโยบายที่อาศัยการผลักดันร่วมกันภายใต้กรอบอาเซียน นอกจากนี้ ยังเป็นโอกาสในการเสริมสร้างศักยภาพของประเทศ และโอกาสที่จะมีสิทธิมีเสียงในการผลักดันนโยบายของประเทศสู่เวทีระดับนานาชาติ ตลอดจนโอกาสในการรักษาผลประโยชน์ของประเทศไทยในเวทีโลกความร่วมมือระหว่างประเทศไทยด้านการศึกษาเป็นไปในทิศทางที่สอดคล้องกับแนวทางการปฏิรูปการศึกษาของประเทศสมาชิกอาเซียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการขยายโอกาสทางการศึกษา การยกระดับคุณภาพการศึกษา การนำโครงสร้างพื้นฐานสิ่งอำนวยความสะดวกและเทคโนโลยีการสื่อสารเข้ามารองรับการขยายโอกาสและการยกระดับคุณภาพให้เป็นการศึกษาตลอดจนการบริหารจัดการทางการศึกษาในเชิงคุณภาพ เพื่อสร้างประชาคมอาเซียน

ดินแดนแห่งความสุข สันติภาพและมีความเจริญรุ่งเรืองทางเศรษฐกิจอย่างยั่งยืน
(กระทรวงศึกษาธิการ, 2555)

คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เป็นสื่อประสมปฏิสัมพันธ์ (Interaction multimedia) โดยการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างสื่อและผู้ใช้ โดยการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต การนำเสนอเนื้อหา และเพื่อเป็นตัวควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ต่างๆ เพื่อให้ทำงานตามโปรแกรมที่เขียนไว้ เป็นการให้ผู้ใช้หรือผู้เรียนมีอิสระเพียงแต่นั่งดูหรือฟังข้อมูลจากสื่อที่เสนอเท่านั้น แต่ผู้ใช้สามารถควบคุมให้คอมพิวเตอร์ทำงานในการตอบสนองต่อคำสั่ง และให้ข้อมูลย้อนกลับในรูปแบบต่างๆ ได้เต็มที่ ผู้ใช้และสื่อสามารถมีปฏิสัมพันธ์ตอบสนองซึ่งกันและกันได้ทันทีในเวลาจริง (นิสา กริทธิบุญ, 2543)

การนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดียมาช่วยแก้ปัญหาการเรียนการสอนสำหรับผู้พิการทางสายตา กำลังเป็นสื่อที่ได้รับความนิยมกันในหมู่นักการศึกษา เนื่องจากมีงานวิจัยจำนวนมากที่ระบุว่า เป็นสื่อที่สามารถแก้ปัญหาความแตกต่างระหว่างบุคคล เวลา และตอบสนองการเรียนรู้รายบุคคลได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ยังสามารถทำเรื่องที่เป็นนามธรรมให้เป็นรูปธรรมได้ดียิ่งขึ้น ทำเรื่องที่ยากซับซ้อนให้เข้าใจง่ายขึ้น ทั้งนี้ยังสามารถใช้เสียง รูปภาพ รวมทั้งการมีปฏิสัมพันธ์ และการให้ข้อมูลป้อนกลับแก่ผู้เรียนได้ นอกจากนี้ผู้เรียนยังสามารถเรียนรู้ได้ตามศักยภาพของผู้เรียนเอง และมีอิสระในการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี จึงส่งผลให้เกิดผลดีต่อการเรียนการสอน

ด้วยเหตุผลดังกล่าวข้างต้นผู้วิจัยจึงเล็งเห็นถึงรูปแบบการจัดการเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดียสำหรับนักศึกษาพิการทางสายตา โดยนำเนื้อหาเกี่ยวกับเรื่อง ประชาคมอาเซียนมาจัดทำเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดียสำหรับนักศึกษาพิการทางสายตา เพื่อส่งเสริมและเพิ่มช่องทางการเรียนรู้ให้กับนักศึกษาพิการทางสายตาได้เรียนรู้เกี่ยวกับประชาคมอาเซียน และเพิ่มศักยภาพของนักศึกษาพิการทางสายตาให้สามารถใช้ชีวิตอยู่สังคมได้อย่างมีความสุข ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ทำการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย เรื่อง ประชาคมอาเซียนสำหรับนักศึกษาพิการทางสายตาเพื่อให้ผู้พิการทางสายตาได้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับประชาคมอาเซียน และนำผลที่ได้จากการวิจัยไปเป็นแนวทางในการพัฒนาสื่อการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาพิการทางสายตาต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดียสำหรับนักศึกษาฝึกการทางสายตาเรื่อง ประชาคมอาเซียนให้มีคุณภาพอยู่ในระดับดี
2. เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดียสำหรับนักศึกษาฝึกการทางสายตาเรื่อง ประชาคมอาเซียน
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดียสำหรับนักศึกษาฝึกการทางสายตาเรื่อง ประชาคมอาเซียน

ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักศึกษาฝึกการทางสายตามหาวิทยาลัยรามคำแหง ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 113 คน
2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักศึกษาฝึกการทางสายตามหาวิทยาลัยรามคำแหง จำนวน 30 คน ได้มาจากการสุ่มแบบเจาะจงตามคุณสมบัติ (Purposive sampling)
3. การวิจัยครั้งนี้นำเสนอเนื้อหา เรื่อง ประวัติความเป็นมาของประชาคมอาเซียน เป็นเนื้อหาสำหรับนักศึกษาฝึกการทางสายตาประกอบไปด้วย
 - 3.1 เรื่อง ประวัติความเป็นมา
 - 3.2 เรื่อง สัญลักษณ์ และธงอาเซียน
 - 3.3 เรื่อง ประเทศสมาชิก
 - 3.4 เรื่อง ความร่วมมือในด้านต่างๆ
4. สิ่งที่ศึกษา
 - 4.1 ตัวจัดกระทำ คือ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย เรื่อง ประชาคมอาเซียน สำหรับนักศึกษาฝึกการทางสายตา

4.2 ผลของตัวจัดกระทำ

4.2.1 ดัชนีประสิทธิผลของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มัลติมีเดีย เรื่อง ประชาคมอาเซียน สำหรับนักศึกษาฝึกการทางสายตา

4.2.2 ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย เรื่อง ประชาคมอาเซียน สำหรับนักศึกษาฝึกการทางสายตา

ประโยชน์ที่จะได้รับ

ด้านผู้เรียน

1. ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดียที่มีคุณภาพ และเพิ่มช่องทางการเรียนรู้ให้แก่ผู้ฝึกการทางสายตา
2. ผู้ฝึกการทางสายตาสามารถศึกษา และเรียนรู้ด้วยสื่อ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดียได้ด้วยตัวเอง
3. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดียช่วยให้ผู้ฝึกการทางสายตามีความพร้อมในการเข้าสู่ประชาคมอาเซียน

ด้านผู้สอน

1. ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดียสำหรับนักศึกษาฝึกการทางสายตา เรื่อง ประชาคมอาเซียน ที่มีดัชนีประสิทธิผลตามเกณฑ์มาตรฐาน ซึ่งสามารถนำไปใช้กับนักศึกษาฝึกการทางสายตาได้
2. ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการเพิ่มประสิทธิภาพจัดการเรียนการสอน
3. เป็นแนวทางในการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนในรายวิชาอื่นๆ อีกต่อไป

ด้านผู้บริหาร

1. ทราบความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดียที่สามารถนำไปใช้กับนักศึกษาฝึกการทางสายตาได้
2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถช่วย และลดจำนวน ครู อาจารย์ และผู้เชี่ยวชาญในการสอนได้
3. เป็นแนวทางในการพัฒนาปรับปรุงบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดียสำหรับผู้ฝึกการทางสายตา และผู้ฝึกการในด้านอื่นๆ อีกต่อไป

นิยามศัพท์

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย หมายถึง โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้นอย่างเป็นระบบ โดยอาศัยความสามารถของคอมพิวเตอร์ ได้แก่ ข้อความ ภาพ เสียง ภายในบทเรียนจะประกอบไปด้วย เนื้อหา แบบทดสอบ แบบฝึกหัด และการแสดงผลย้อนกลับทั้งนี้ทำให้ผู้เรียนสามารถจดจำเนื้อหาได้ง่าย และเพิ่มแรงจูงใจให้แก่ผู้เรียนได้เป็นอย่างดี รวมถึงการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน เพื่อให้นักศึกษาฝึกการทางสายตาสามารถเรียนรู้เนื้อหาบทเรียนได้ด้วยตนเอง

ประชาคมอาเซียน หมายถึง ลักษณะการรวมตัวกันของกลุ่มประเทศ 10 ประเทศ ในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เพื่อสร้างความมั่นคงทางด้านการเมือง ให้ประชาชนมีความปลอดภัย ด้านเศรษฐกิจ ช่วยให้เกิดความสะดวกในการค้าระหว่างประเทศ เป็นเขตการค้าเสรี ด้านสังคมวัฒนธรรม ทำให้ประชาชนแต่ละประเทศอยู่ร่วมกันภายใต้แนวคิดสังคมที่เอื้ออาทร มีสวัสดิการทางสังคมที่ดี มีความมั่นคงทางสังคม ทุกคนเท่าเทียมกัน ซึ่งผู้วิจัยได้เลือกมาเป็นเนื้อหาสาระเกี่ยวกับ เรื่อง ประวัติความเป็นมา สัญลักษณ์ ประเทศสมาชิก และความร่วมมือในด้านต่างๆ ของสมาชิกอาเซียน มาใช้ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย เรื่อง ประชาคมอาเซียนสำหรับนักศึกษาฝึกการทางสายตา

ดัชนีประสิทธิผล หมายถึง อัตราความก้าวหน้า หรือพัฒนาการการเรียนรู้ของผู้เรียน หลังจากเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดียโดยได้มาจากการค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียน

ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย เรื่อง ประชาคมอาเซียน สำหรับนักศึกษาพิการทางสายตา ซึ่งประกอบไปด้วยความพึงพอใจทางด้าน เนื้อหา การออกแบบ การใช้งาน โดยประเมินออกมาเป็นระดับ ความพึงพอใจมากที่สุด ความพึงพอใจมาก ความพึงพอใจปานกลาง ความพึงพอใจน้อย ความพึงพอใจน้อยที่สุด

นักศึกษาพิการทางสายตา หมายถึง บุคคลที่มีความบกพร่องทางการมองเห็น ที่ไม่สามารถมองเห็นภาพได้เหมือนนักศึกษาที่สายตาปกติ แม้ได้รับการรักษาทางการแพทย์ หรือใช้อุปกรณ์ช่วย ก็ไม่สามารถมองเห็นได้ (ตาบอดสนิท) ซึ่งผู้วิจัยได้เลือกมาจากนักศึกษาปริญญาตรีมหาวิทยาลัยรามคำแหง ปีการศึกษาที่ 2/2555

บทที่ 2

การตรวจเอกสาร

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย เรื่อง ประชาคมอาเซียน สำหรับนักศึกษาฝึกการทางสายตา มหาวิทยาลัยรามคำแหง ผู้วิจัยได้การตรวจสอบเอกสาร ทฤษฎี แนวคิด เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 - 1.1 ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 - 1.2 ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย
 - 1.3 ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดีย
 - 1.4 องค์ประกอบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย
 - 1.5 หลักการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย
 - 1.6 ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย
 - 1.7 จิตวิทยาในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย
 - 1.8 การประเมินผลบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย
2. การประเมินประสิทธิภาพผลบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย
3. แนวคิด ทฤษฎี ที่เกี่ยวข้องกับบุคคลที่มีความพิการทางสายตา
4. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับความพึงพอใจ
 - 4.1 ความหมายของความพึงพอใจ
 - 4.2 การวัดผลหรือประเมินความพึงพอใจ
5. ประชาคมอาเซียน
 - 5.1 ความเป็นมาประชาคมอาเซียน

5.2 ประชาคมการเมืองและความมั่นคงอาเซียน

5.3 ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน

5.4 ประชาคมสังคมและวัฒนธรรมอาเซียน

6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

6.1 งานวิจัยในประเทศ

6.2 งานวิจัยต่างประเทศ



เอกสารที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer-Assisted Instruction) เป็นนวัตกรรมที่นับวันจะมีความสำคัญและได้รับการนำไปใช้ในการเรียนมากขึ้น เนื่องจากมีคุณสมบัติที่เหมาะสมและเอื้อต่อการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ เช่น มีการนำเสนอด้วยภาพ เสียง ผลการตอบสนอง และยังสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนได้ อีกทั้งคอมพิวเตอร์ยังได้รับการพัฒนาให้มีขนาดเล็กลงและราคาถูกลง แต่มีประสิทธิภาพสูง มนุษย์จะเรียนรู้โดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือในการสอนมากขึ้น ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้มีนักวิชาการและนักการศึกษาได้แสดงทัศนะและความหมายไว้ดังนี้

ถนอมพร (ตันพิพัฒน์) เลาหจรัสแสง (2541) กล่าวว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง สื่อการเรียนการสอนทางคอมพิวเตอร์รูปแบบหนึ่งซึ่งใช้ความสามารถของคอมพิวเตอร์ในการนำเสนอสื่อประสม อันได้แก่ ข้อความ กราฟิก แผนภูมิ กราฟ ภาพเคลื่อนไหว วิดีทัศน์ เสียง เพื่อถ่ายทอดเนื้อหาบทเรียนหรือองค์ความรู้ในลักษณะที่ใกล้เคียงกับการสอนในห้องเรียนมากที่สุด โดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนำเสนอเนื้อหาที่ละหน้าจอภาพที่แตกต่างกันไปตามลักษณะโครงสร้างของเนื้อหา บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นตัวอย่างที่ดีของสื่อการศึกษาในลักษณะตัวต่อตัว ซึ่งผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากการปฏิสัมพันธ์หรือโต้ตอบ พร้อมทั้งได้รับผลย้อนกลับอย่างสม่ำเสมอเกี่ยวกับเนื้อหาและกิจกรรมต่างๆ

ศิริชัย สงวนแก้ว (2542) กล่าวเพิ่มเติมว่าเป็นการประยุกต์คอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในการเรียนการสอน โดยมีการพัฒนาโปรแกรมขึ้นเพื่อนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบต่างๆ เช่น การเสนอแบบตัวต่อตัว (Tutorial) แบบจำลองสถานการณ์ (Simulation) หรือแบบการแก้ไขปัญหา (Problem Solving) เป็นต้น การเสนอเนื้อหาดังกล่าวเป็นการเสนอเนื้อหาโดยตรงไปยังผู้เรียนผ่านทางจอภาพหรือแป้นพิมพ์โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วม ผู้เรียนจะตอบโต้หรือตอบคำถามเครื่องคอมพิวเตอร์ด้วยการพิมพ์ การตอบคำถามจะถูกประเมิน โดยคอมพิวเตอร์และจะเสนอแนะขั้นตอนหรือระดับในการเรียนขั้นต่อไป กระบวนการเหล่านี้เป็นปฏิกิริยาที่เกิดขึ้น ระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์

อรุณรัตน์ เอ่งฉ้วน (2546) กล่าวในลักษณะเหมือนกันว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง สื่อการเรียนการสอนประเภทที่นำความสามารถของคอมพิวเตอร์มาเป็นเครื่องมือในการนำเสนอเนื้อหาของบทเรียนในลักษณะสื่อประสม อันได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว แผนภูมิ

วีดิทัศน์และเสียง ทำให้ผู้เรียนสามารถศึกษาเนื้อหา ทบทวนเนื้อหา ทำแบบทดสอบ และทราบผลการเรียนของตนเองได้

ทิตินา แคมมณี (2547) กล่าวเพิ่มเติมว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง การนำเอาคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอนเพื่อช่วยขยายขอบเขตความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียน และความสามารถในการสอนของผู้สอน โดยการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ขึ้นมา หรือจัดหาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่เหมาะสม ที่มีผู้สร้างไว้แล้วมาให้ผู้เรียนหรือเขียนโปรแกรม ให้ผู้เรียนผู้สอนสามารถสร้างบทเรียนขึ้นเอง และใช้คอมพิวเตอร์ในการนำเสนอบทเรียนด้วยวิธีใดวิธีหนึ่งโดยมีการนำสื่อประสมเข้ามาช่วยในการนำเสนอ

Sipp (1981 อ้างใน มนต์ชัย เทียนทอง, 2545) กล่าวว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง การใช้คอมพิวเตอร์มาช่วยในการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยการนำมาประยุกต์ให้เป็นการโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับขั้นตอนโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ ซึ่งสามารถบอกข้อบกพร่องของผู้เรียนได้เมื่อทำผิด

Stolurow (1978 อ้างใน นิสา กริทธิณู, 2543) มีความเห็นเพิ่มเติมว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง วิธีการสอนโดยอาศัยความสามารถของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่จะจัดประสบการณ์ความสัมพันธ์กัน มีการแสดงเนื้อหาวิชาตามลำดับขั้นตอนที่ต่างกันด้วยบทเรียนที่โปรแกรมที่เตรียมไว้ อย่างเหมาะสม คอมพิวเตอร์จึงเป็นเครื่องมือช่วยสอนอย่างหนึ่งที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง

จากความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่กล่าวมาแล้วข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อรูปแบบหนึ่งซึ่งใช้ความสามารถของคอมพิวเตอร์ในการนำเสนอสื่อประสม อันได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง กราฟิก แผนภูมิ กราฟ ภาพเคลื่อนไหว วีดิทัศน์และ เสียง เพื่อถ่ายทอดเนื้อหาที่ละหน้าจอภาพ โดยเนื้อหาความรู้ในคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะได้รับการถ่ายทอดในลักษณะที่แตกต่างกันออกไปทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะทางโครงสร้างและเนื้อหา โดยมีเป้าหมายสำคัญคือการได้มาซึ่งคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียนและกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ มีการปฏิสัมพันธ์หรือการโต้ตอบพร้อมทั้งการได้รับผลป้อนกลับอย่างสม่ำเสมอ และบทเรียนสามารถตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลได้

ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย

มนต์ชัย เทียนทอง (2545) กล่าวว่า มัลติมีเดีย เป็นคำศัพท์ที่ใช้ในวงการศึกษามานานแล้ว คำว่า Multimedia แปลว่าสื่อประสม ซึ่งหมายถึง การใช้สื่อการเรียนการสอนหลายๆ ชนิดในบทเรียนสำเร็จรูป เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกกิจกรรมการเรียนที่ตนเองถนัดในกระบวนการเรียนรู้ สื่อการเรียนการสอนที่จัดไว้จึงมีหลายชนิด ทั้งแผ่นใส ใบเนื้อหา สไลด์ประกอบเสียง และเอกสาร เป็นต้น

นิสา กริทธิชัย (2543) กล่าวเพิ่มเติมว่า มัลติมีเดีย หมายถึง สื่อประสมปฏิสัมพันธ์ (Interaction Multimedia) โดยการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างสื่อและผู้ใช้ สื่อประสมสมัยนี้จึงหมายถึง การนำอุปกรณ์ต่างๆ เช่น เครื่องเล่นซีดีรอม เครื่องเล่นเลเซอร์ดิสก์ เป็นต้น มาใช้ร่วมกันเพื่อเสนอเนื้อหาข้อมูลเป็นตัวอักษร ภาพกราฟิก ภาพถ่าย ภาพเคลื่อนไหว วิดีทัศน์ และเสียง โดยการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต การนำเสนอเนื้อหา และเพื่อเป็นตัวควบคุมการทำงานของอุปกรณ์เหล่านั้นเพื่อให้ทำงานตามโปรแกรมที่เขียนไว้ เป็นการให้ผู้ใช้หรือผู้เรียนมีใช้เพียงแต่นั่งดูหรือฟังข้อมูลจากสื่อที่เสนอเท่านั้น แต่ผู้ใช้สามารถควบคุมให้คอมพิวเตอร์ทำงานในการตอบสนองต่อคำสั่ง และให้ข้อมูลย้อนกลับในรูปแบบต่างๆ ได้เต็มที่ ผู้ใช้และสื่อสามารถมีปฏิสัมพันธ์ตอบสนองซึ่งกันและกันได้ทันทีในเวลาจริง เนื้อหาในสื่อประสมปฏิสัมพันธ์จะมีลักษณะไม่เรียงลำดับเป็นเส้นตรงและมีใช้เป็นสิ่งพิมพ์ เพราะเนื้อหาเหล่านั้นจะเป็นภาพจากเลเซอร์ดิสก์ หรือจากซีดีรอมเป็นเสียงจากแผ่นซีดี หรือเป็นอักษรภาพจากไฟล์คอมพิวเตอร์ และสามารถเชื่อมโยงกันได้ตลอดเวลา โดยที่ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องอ่านตามลำดับของเนื้อหา

พรทิพย์ อัจจิมารังสี (2535) ได้แสดงทัศนะเพิ่มเติมว่า มัลติมีเดีย หมายถึง สื่อหลายสื่อเอามาผสมผสานกัน วิธีผสมผสานสื่อเหล่านั้นอาจทำได้หลายวิธี โดยอาศัยคอมพิวเตอร์เป็นตัวการให้มีการประยุกต์ใช้งานได้กว้างขวาง

ทั้งนี้ คำว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย มาจากภาษาอังกฤษว่า Multimedia CAI หรือเรียกย่อๆ ว่า MMCAI แต่นักการศึกษาบางกลุ่มได้เรียกสั้นๆ MCAI นอกจากนี้ยังมีการเติมคำว่า Interaction ข้างหน้า เพื่อสื่อความหมายว่าเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดียแบบปฏิสัมพันธ์ (Interaction Multimedia CAI) ดังนั้น จึงเรียกย่อๆ ได้อีกอย่างหนึ่งว่า IMMCAI หรือ IMMCI

สรุปได้ว่า มัลติมีเดียมีความเกี่ยวข้องกับสื่อหลายๆ อย่างและไม่ใช่เทคโนโลยีเดี่ยวๆ เพียงลำพัง แต่มัลติมีเดียเป็นการรวมเอาเทคโนโลยีหลายๆ อย่างเข้าด้วยกัน เพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ในการจัดการและการใช้งาน เทคโนโลยีเหล่านี้ได้แก่ เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีจอภาพ เทคโนโลยีนำเข้าและแสดงผล เทคโนโลยีในการเก็บบันทึกข้อมูล เทคโนโลยีการย่อขนาดข้อมูล เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เครือข่าย เทคโนโลยีซอฟต์แวร์ และเทคนิควิธีการนำเสนอข้อมูล เป็นต้น

องค์ประกอบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย

โดยทั่วไปบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดียจะมีองค์ประกอบหลักที่คล้ายคลึงกัน คือ ประกอบไปด้วยข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และการเชื่อมโยงแบบปฏิสัมพันธ์

1. ข้อความ (Text) อาจเป็นตัวอักษร ตัวเลข หรือเครื่องหมายวรรคตอน ที่มีแบบ (Style) หลากหลาย มีความแตกต่างกันทั้งตัวพิมพ์ (Font) ขนาด (size) และสี (Color) รูปแบบของตัวอักษรแต่ละแบบยังสามารถส่งเสริม หรือเป็นข้อจำกัดในการแสดงข้อความได้ ดังนั้นการนำเสนอเนื้อหาจึงไม่สามารถยึดติดกับรูปแบบของตัวอักษรใดๆ เพราะตัวอักษรแบบหนึ่งอาจเหมาะสมในการใช้เป็นหัวข้อ ในขณะที่อีกแบบหนึ่งสามารถใช้อธิบายเนื้อหาได้อย่างดี เพราะมีความชัดเจน อ่านง่าย ไม่ต้องใช้สายตาตามาก ส่วนขนาดของตัวอักษรจะสามารถเลือกใช้เพื่อเขียนหัวข้อเรื่อง และเนื้อหาให้มองเห็นได้อย่างชัดเจน

2. เสียง (Sound) เสียงที่เราใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์มี 3 ชนิด คือ เสียงพูด (voice) เสียงดนตรี (Music) และเสียงประกอบ (Sound Effect) เสียงพูดอาจเป็นเสียงการบรรยาย หรือเสียงจากการสนทนาที่ใช้ในบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน สำหรับเสียงดนตรีจะเป็นท่วงทำนองของเสียงเครื่องดนตรีต่างๆ และเสียงประกอบ ก็คือ เสียงพิเศษที่เพิ่มเติมเข้ามา เช่น เสียงรถยนต์ เสียงร้องของแมว เป็นต้น ในการเรียนรู้จากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นได้อาศัยเสียงช่วยสร้างความเข้าใจแก่ผู้เรียนได้มากยิ่งขึ้น อย่างเช่น เมื่อจะสอนเกี่ยวกับลักษณะการวิ่งของเสือ ถ้าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีภาพเคลื่อนไหวของเสือพร้อมกับคำบรรยายบนจอภาพ ผู้เรียนจะไม่สามารถใช้สายตาตามองภาพเคลื่อนไหวและคำบรรยายได้ในเวลาเดียวกัน แต่ถ้าปรับให้มีภาพเคลื่อนไหวของเสือ และใช้เสียงบรรยายพร้อมกับเสียงประกอบแทน ก็จะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาที่นำเสนอได้อย่างรวดเร็วยิ่งขึ้น

3. ภาพนิ่ง (Still Picture) ภาพถ่าย ภาพลายเส้น ซึ่งภาพนิ่ง อาจเป็นภาพขาวดำ หรือสีอื่นๆ ก็ได้ อาจมี 2 มิติ หรือ 3 มิติ โดยขึ้นอยู่กับความสามารถของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้อยู่ ส่วน

ขนาดของภาพหนึ่งก็อาจมีขนาดใหญ่เต็มจอ หรือมีขนาดเล็กกว่านั้น ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จะมีภาพหนึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญ เพราะมนุษย์ได้รับอิทธิพลมาจากการรับรู้ด้วยภาพเป็นอย่างมาก เมื่อครูต้องออกแบบบทเรียนด้วยตนเอง ครูอาจใช้เครื่องมือช่วยวาดภาพในซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ ซึ่งช่วยประหยัดเวลาและไม่จำเป็นต้องฝึกตนเองให้มีความชำนาญเท่ากับช่างศิลป์ก็สามารถวาดภาพได้ นอกจากนี้ในบางโปรแกรมยังมีภาพกราฟิกให้เรียกใช้ได้อย่างรวดเร็ว เนื่องจากกำหนดรูปพื้นฐาน แก่โครงภาพ เคลื่อนย้ายภาพ และสำเนาภาพได้ แต่ข้อจำกัดประการหนึ่งคือภาพหนึ่งจะใช้หน่วยความจำมากกว่าข้อมูลที่เป็นตัวอักษรหลายเท่า

4. ภาพเคลื่อนไหว (Animated Picture) ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ในเรื่องการเคลื่อนที่และเคลื่อนไหว ที่ไม่สามารถอธิบายได้ด้วยตัวอักษร หรือภาพเพียงไม่กี่ภาพ ภาพเคลื่อนไหวมีคุณลักษณะเด่นที่ช่วยสร้างความสนใจของผู้เรียนได้ ทั้งการเคลื่อนไหว (Animation) ที่เปลี่ยนตำแหน่งและรูปร่างของภาพ และการเคลื่อนที่ (Moving) ที่เปลี่ยนเฉพาะตำแหน่งหน้าจอ แต่ไม่ได้เปลี่ยนรูปร่างของภาพ

5. การเชื่อมโยงแบบปฏิสัมพันธ์ (Interactive Links) คือ การรับรู้ข้อมูลเพิ่มเติมเป็นตัวอักษร โดยใช้โปรแกรมเชื่อมโยงที่เรียกว่า Hypermedia ส่วนโปรแกรมเชื่อมโยงที่เรียกว่า Hypergraphic จะให้ข้อมูลอธิบายเพิ่มเติมด้วยภาพ วิธีการเช่นนี้ผู้เรียนจะใช้เมาส์ชี้แล้วคลิกที่ส่วนใดส่วนหนึ่งของหน้าจอภาพเช่น ที่ภาพปุ่ม ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว หรือบนตัวอักษร ข้อมูลเพิ่มเติมจะปรากฏให้เห็น นอกจากนี้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังมีลักษณะเด่นที่สามารถให้ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) เพื่อตอบสนองหรือมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนได้ทันที แต่ผู้ออกแบบและพัฒนาโปรแกรมควรพิจารณาให้โอกาสผู้เรียนในการตอบผิดซ้ำๆ อย่างเหมาะสม การให้โอกาสผู้เรียนตอบผิดซ้ำๆ มากเกินไปจะทำให้ผู้เรียนขาดแรงจูงใจ ส่วนการให้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อเสริมแรงแก่ผู้เรียน อาจทำได้โดยใช้คำกล่าวชมเมื่อผู้เรียนเลือกคำตอบได้ถูกต้องแต่ควรอยู่ในระดับที่เหมาะสมเช่นกัน

หลักการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย

การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดียเป็นการบูรณาการศาสตร์ต่างๆ เข้าไว้ด้วยกันเพื่อให้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดียนั้นมีประสิทธิภาพ และสามารถตอบสนองต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนให้มากที่สุด ซึ่งการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดียเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการออกแบบการสอน โดยใช้หลักการของวิธีระบบเป็นแนวทาง เพื่อให้ได้แนวในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดียที่เหมาะสม ผู้สร้างคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดียจำเป็นต้องศึกษาขั้นตอนการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดีย และนำมาประยุกต์ใช้เป็น

แนวทางในการปฏิบัติก่อนที่จะสร้างเพื่อผลต่อประสิทธิภาพของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดีย การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดียโดยไม่มีการออกแบบที่แน่นชัด จะทำให้เกิดการ เสียเวลายังอาจได้งานที่ไม่ตรงตามวัตถุประสงค์และไม่มีประสิทธิภาพ

Gagne (1916 อ้างใน มนต์ชัย เทียนทอง, 2545) วงการศึกษาส่วนใหญ่ได้ประยุกต์หลักการ สอนของ Robert 9 ประการ ประกอบการพิจารณาในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มัลติมีเดีย เพื่อให้ได้บทเรียนที่เกิดจากการออกแบบในลักษณะการเรียนการสอนจริง โดยยึดหลักการ นำเสนอเนื้อหาและจัดกิจกรรมการเรียนรู้จากการมีปฏิสัมพันธ์ หลักการสอนทั้ง 9 ประการได้แก่

1. เร่งเร้าความสนใจ (Gain Attention) ก่อนที่จะเริ่มการนำเสนอเนื้อหาบทเรียน ควรมีการ จูงใจและเร่งเร้าความสนใจให้ผู้เรียนอยากเรียน ดังนั้น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงควรเริ่มด้วย การใช้ภาพ แสง สี เสียง หรือใช้สื่อประกอบกันหลายๆ อย่าง โดยสื่อที่สร้างขึ้นมานั้นต้องเกี่ยวข้องกับ เนื้อหาและน่าสนใจ ซึ่งจะมีผลโดยตรงต่อความสนใจของผู้เรียน นอกจากเร่งเร้าความสนใจแล้ว ยัง เป็นการเตรียมความพร้อมให้ผู้เรียนพร้อมที่จะศึกษาเนื้อหาต่อไปในตัวอีกด้วย ตามลักษณะของ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน การเร่งเร้าความสนใจในขั้นตอนแรกนี้ก็คือ การนำเสนอบทนำเรื่อง (Title) ของบทเรียนนั่นเอง ซึ่งหลักสำคัญประการหนึ่งของการออกแบบในส่วนนี้คือ ควรให้สายตา ของผู้เรียนอยู่ที่จอภาพ โดยไม่พะวงอยู่ที่แป้นพิมพ์หรือส่วนอื่นๆ แต่ถ้าบทนำเรื่องดังกล่าวต้องการ ตอบสนองจากผู้เรียนโดยการปฏิสัมพันธ์ผ่านทางอุปกรณ์ป้อนข้อมูล ก็ควรเป็นการตอบสนองที่ง่ายๆ เช่น กดแป้นพิมพ์คลิกเมาส์ หรือกดแป้นพิมพ์ตัวใดตัวหนึ่งเป็นต้น สิ่งที่ต้องพิจารณาเพื่อเร่งเร้าความ สนใจของผู้เรียนโดยเลือกใช้ภาพกราฟิกที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา เพื่อเร่งเร้าความสนใจในส่วนของบทนำ เรื่อง โดยมีข้อพิจารณาดังนี้

1.1 ใช้ภาพกราฟิกที่มีขนาดใหญ่ชัดเจน ง่าย และไม่ซับซ้อน

1.2 ใช้เทคนิคการนำเสนอที่ปรากฏภาพได้เร็ว เพื่อไม่ให้ผู้เรียนเบื่อ

1.3 ควรให้ภาพปรากฏบนจอภาพระยะหนึ่ง จนกระทั่งผู้เรียนกดแป้นพิมพ์ใดๆ จึง เปลี่ยนไปสู่เฟรมอื่นๆ เพื่อสร้างความคุ้นเคยให้กับผู้เรียน

1.4 เลือกใช้ภาพกราฟิกที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา ระดับความรู้ และเหมาะสมกับวัยของ ผู้เรียน ใช้ภาพเคลื่อนไหวหรือใช้เทคนิคการนำเสนอภาพผลพิเศษเข้าช่วย เพื่อแสดงการเคลื่อนไหว

ของภาพ แต่ควรใช้เวลาสั้นๆ และง่าย เลือกใช้สีที่ตัดกับฉากหลังอย่างชัดเจน โดยเฉพาะสีเข้ม เลือกใช้เสียงที่สอดคล้องกับภาพกราฟิกและเหมาะสมกับเนื้อหาบทเรียน ควรบอกชื่อเรื่องบทเรียนไว้ด้วยในส่วนของบทนำเรื่อง

2. บอกวัตถุประสงค์ (Specify Objective) วัตถุประสงค์ของบทเรียน นับว่าเป็นส่วนสำคัญยิ่งต่อกระบวนการเรียนรู้ ที่ผู้เรียนจะได้ทราบถึงความคาดหวังของบทเรียนจากผู้เรียน นอกจากผู้เรียนจะทราบถึงพฤติกรรมขั้นสุดท้ายของตนเองหลังจบบทเรียนแล้ว จะยังเป็นการแจ้งให้ทราบล่วงหน้าถึงประเด็นสำคัญของเนื้อหา รวมทั้งเค้าโครงของเนื้อหาอีกด้วย การที่ผู้เรียนทราบถึงขอบเขตของเนื้อหาอย่างคร่าวๆ จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถผสมผสานแนวความคิดในรายละเอียดหรือส่วนย่อยของเนื้อหาให้สอดคล้องและสัมพันธ์กับเนื้อหาในส่วนใหญ่ได้ ซึ่งมีผลทำให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น นอกจากจะมีผลดังกล่าวแล้ว ผลการวิจัยยังพบด้วยว่า ผู้เรียนที่ทราบวัตถุประสงค์ของการเรียนก่อนเรียนบทเรียน จะสามารถจำและเข้าใจในเนื้อหาได้ดีขึ้นอีกด้วย

วัตถุประสงค์บทเรียนจำแนกเป็น 2 ชนิด ได้แก่ วัตถุประสงค์ทั่วไป และวัตถุประสงค์เฉพาะ หรือวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม การบอกวัตถุประสงค์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมักกำหนดเป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เนื่องจากเป็นวัตถุประสงค์ที่ชี้เฉพาะ สามารถวัดได้และสังเกตได้ ซึ่งง่ายต่อการตรวจวัดผู้เรียนในขั้นสุดท้าย อย่างไรก็ตามวัตถุประสงค์ทั่วไปก็มีความจำเป็นที่จะต้องแจ้งให้ผู้เรียนทราบถึงเค้าโครงเนื้อหาแนวกว้างๆ เช่นกัน สิ่งที่ต้องพิจารณาในการบอกวัตถุประสงค์บทเรียน มีดังนี้

2.1 บอกวัตถุประสงค์โดยเลือกใช้ประโยคสั้นๆ แต่ได้ใจความ อ่านแล้วเข้าใจ ไม่ต้องแปลความอีกครั่ง

2.2 หลีกเลี่ยงการใช้คำที่ยังไม่เป็นที่รู้จัก และเป็นที่เข้าใจของผู้เรียนโดยทั่วไป

2.3 ไม่ควรกำหนดวัตถุประสงค์หลายข้อเกินไปในเนื้อหาแต่ละส่วนๆ ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเกิดความสับสน หากมีเนื้อหามาก ควรแบ่งบทเรียนออกเป็นหัวเรื่องย่อยๆ

2.4 ควรบอกการนำไปใช้งานให้ผู้เรียนทราบด้วยว่า หลังจากจบบทเรียนแล้วจะสามารถนำไปประยุกต์ใช้ทำอะไรได้บ้าง

2.5 ถ้าบทเรียนนั้นประกอบด้วยบทเรียนย่อยหลายหัวเรื่อง ควรบอกทั้งวัตถุประสงค์ทั่วไป และวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยบอกวัตถุประสงค์ทั่วไปในบทเรียนหลัก และตามด้วยรายการให้เลือก หลังจากนั้นจึงบอกวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของแต่ละบทเรียนย่อยๆ

2.6 อาจนำเสนอวัตถุประสงค์ให้ปรากฏบนจอภาพที่ละเอียดก็ได้ แต่ควรคำนึงถึงเวลาการนำเสนอให้เหมาะสม หรืออาจให้ผู้เรียนกดแป้นพิมพ์เพื่อศึกษาวัตถุประสงค์ต่อไปที่ละเอียดก็ได้

2.7 เพื่อให้การนำเสนอวัตถุประสงค์น่าสนใจยิ่งขึ้น อาจใช้กราฟง่ายๆ เข้าช่วย เช่น ตีกรอบ ใช้ลูกศร และใช้รูปทรงเรขาคณิต แต่ไม่ควรใช้การเคลื่อนไหวเข้าช่วย โดยเฉพาะกับตัวหนังสือ

3. ทบทวนความรู้เดิม (Activate prior knowledge) การทบทวนความรู้เดิมก่อนที่จะนำเสนอความรู้ใหม่แก่ผู้เรียน มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องหาวิธีการประเมิน ความรู้ที่จำเป็นสำหรับบทเรียนใหม่ เพื่อไม่ให้ผู้เรียนเกิดปัญหาในการเรียนรู้ วิธีปฏิบัติโดยทั่วไปสำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนก็คือ การทดสอบก่อนบทเรียน (Pre-test) ซึ่งเป็นการประเมินความรู้ของผู้เรียนเพื่อทบทวนเนื้อหาเดิมที่เคยศึกษาผ่านมาแล้ว และเพื่อเตรียมความพร้อมในการรับเนื้อหาใหม่ นอกจากนี้จะเป็นการตรวจวัดความรู้พื้นฐานแล้ว บทเรียนบางเรื่องอาจใช้ผลจากการทดสอบก่อนบทเรียนมาเป็นเกณฑ์จัดระดับความสามารถของผู้เรียน เพื่อจัดบทเรียนให้ตอบสนองต่อระดับความสามารถของผู้เรียน เพื่อจัดบทเรียนให้ตอบสนองต่อระดับความสามารถที่แท้จริงของผู้เรียนแต่ละคน

แต่อย่างไรก็ตาม ในขั้นการทบทวนความรู้เดิมนี้อาจไม่จำเป็นต้องเป็นการทดสอบเสมอไป หากเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นเป็นชุดบทเรียนที่เรียนต่อเนื่องกันไปตามลำดับ การทบทวนความรู้เดิม อาจอยู่ในรูปแบบของการกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดย้อนหลังถึงสิ่งที่ได้เรียนรู้มาก่อนหน้านี้ก็ได้ การกระตุ้นดังกล่าวอาจแสดงด้วยคำพูด คำเขียน ภาพ หรือผสมผสานกันแล้วแต่ความเหมาะสม ปริมาณมากน้อยเพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับเนื้อหา ตัวอย่างเช่น การนำเสนอเนื้อหาเรื่องการต่อตัวต้านทานแบบผสม ถ้าผู้เรียนไม่สามารถเข้าใจวิธีการหาความต้านทานรวม กรณีนี้ควรจะมีวิธีการวัดความรู้เดิมของผู้เรียนก่อนว่ามีความเข้าใจเพียงพอกี่เท่าที่จะคำนวณหาค่าต่างๆ ในแบบผสมหรือไม่ ซึ่งจำเป็นต้องมีการทดสอบก่อน ถ้าพบว่าผู้เรียนไม่เข้าใจวิธีการคำนวณ บทเรียนต้องชี้แนะให้ผู้เรียนกลับไปศึกษาเรื่องการต่อตัวต้านทานแบบอนุกรมและแบบขนานก่อน หรืออาจนำเสนอบทเรียนย่อยเพิ่มเติมเรื่องดังกล่าว เพื่อเป็นการทบทวนก่อนก็ได้ สิ่งที่จะต้องพิจารณาในการทบทวนความรู้เดิม มีดังนี้

3.1 ควรมีการทดสอบความรู้พื้นฐานหรือนำเสนอเนื้อหาเดิมที่เกี่ยวข้อง เพื่อเตรียมความพร้อมผู้เรียนในการเข้าสู่เนื้อหาใหม่ โดยไม่ต้องคาดหวังว่าผู้เรียนมีพื้นฐานความรู้เท่ากัน

3.2 แบบทดสอบต้องมีคุณภาพ สามารถแปลผลได้ โดยวัดความรู้พื้นฐานที่จำเป็นกับการศึกษาเนื้อหาใหม่เท่านั้น มิใช่แบบทดสอบเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแต่อย่างใด

3.3 การทบทวนเนื้อหาหรือการทดสอบ ควรใช้เวลาสั้นๆ กระชับ และตรงตามวัตถุประสงค์ของบทเรียนมากที่สุด

3.4 ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนออกจากเนื้อหาใหม่หรือออกจากการทดสอบ เพื่อไปศึกษาทบทวนได้ตลอดเวลา

3.5 ถ้าบทเรียนไม่มีการทดสอบความรู้พื้นฐานเดิม บทเรียนต้องนำเสนอวิธีการกระตุ้นให้ผู้เรียนย้อนกลับไปคิดถึงสิ่งที่ศึกษาผ่านมาแล้ว หรือสิ่งที่มีประสบการณ์ผ่านมาแล้ว โดยอาจใช้ภาพประกอบในการกระตุ้นให้ผู้เรียนย้อนคิด จะทำให้บทเรียนน่าสนใจยิ่งขึ้น

4. นำเสนอเนื้อหาใหม่ (Present New Information) หลักสำคัญในการนำเสนอเนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนก็คือ ควรนำเสนอภาพที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา ประกอบกับคำอธิบายสั้นๆ ง่าย แต่ได้ใจความ การใช้ภาพประกอบ จะทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาง่ายขึ้น และมีความคงทนในการจำได้ดีกว่าการใช้คำอธิบายเพียงอย่างเดียว โดยหลักการที่ว่า ภาพจะช่วยอธิบายสิ่งที่เป็นนามธรรมให้ง่ายต่อการรับรู้ แม้ในเนื้อหาบางช่วงจะมีความยากในการที่จะคิดสร้างภาพประกอบ แต่ก็ควรพิจารณาวิธีการต่างๆ ที่จะนำเสนอด้วยภาพให้ได้ แม้จะมีจำนวนน้อย แต่ก็ยังดีกว่าคำอธิบายเพียงคำเดียว ภาพที่ใช้ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจำแนกออกเป็น 2 ส่วนหลักๆ คือ ภาพนิ่ง ได้แก่ ภาพลายเส้น ภาพ 2 มิติ ภาพ 3 มิติ ภาพถ่ายของจริง แผนภาพ แผนภูมิ และกราฟ อีกส่วนหนึ่งได้แก่ ภาพเคลื่อนไหว เช่น ภาพวีดิทัศน์ ภาพจากแหล่งสัญญาณดิจิทัลต่างๆ เช่น จากเครื่องเล่นภาพโฟโต้ซีดี เครื่องเล่นเลเซอร์ดิสก์ กล้องถ่ายภาพวีดิทัศน์ และภาพจากโปรแกรมสร้างภาพเคลื่อนไหว เป็นต้น

อย่างไรก็ตามการใช้ภาพประกอบเนื้อหาอาจไม่ได้ผลเท่าที่ควร หากภาพเหล่านั้นมีรายละเอียดมากเกินไป ใช้เวลามากไปในการปรากฏบนจอภาพ ไม่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา ซ้ำซ้อน เข้าใจยาก และไม่เหมาะสมในเรื่องเทคนิคการออกแบบ เช่น ขาดความสมดุล องค์ประกอบภาพไม่ดี เป็นต้น

ดังนั้น การเลือกภาพที่ใช้ในการนำเสนอเนื้อหาใหม่ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จึงควรพิจารณาในประเด็นต่างๆ ดังนี้

4.1 เลือกใช้ภาพประกอบการนำเสนอเนื้อหาให้มากที่สุด โดยเฉพาะอย่างยิ่งในส่วนที่เป็นเนื้อหาสำคัญๆ

4.2 เลือกใช้ภาพเคลื่อนไหว สำหรับเนื้อหาที่ยากและซับซ้อนที่มีการเปลี่ยนแปลงเป็นลำดับขั้น หรือเป็นปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง

4.3 ใช้แผนภูมิ แผนภาพ แผนสถิติ สัญลักษณ์ หรือภาพเปรียบเทียบ ในการนำเสนอเนื้อหาใหม่ แทนข้อความคำอธิบาย

4.4 การเสนอเนื้อหาที่ยากและซับซ้อน ให้เน้นในส่วนของข้อความสำคัญ ซึ่งอาจใช้การขีดเส้นใต้ การตีกรอบ การกระพริบ การเปลี่ยนสีพื้น การโยงลูกศร การใช้สี หรือการชี้แนะด้วยคำพูด เช่น สังเกตที่ด้านขวาของภาพ เป็นต้น

4.5 ไม่ควรใช้กราฟิกที่เข้าใจยาก และไม่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา

4.6 จัดรูปแบบของคำอธิบายให้น่าอ่าน หากเนื้อหายาว ควรจัดแบ่งกลุ่มคำอธิบายให้จบเป็นตอนๆ

4.7 คำอธิบายที่ใช้ในตัวอย่าง ควรกระชับและเข้าใจได้ง่าย

4.8 หากเครื่องคอมพิวเตอร์แสดงกราฟิกได้ช้า ควรเสนอเฉพาะกราฟิกที่จำเป็นเท่านั้น

4.9 ไม่ควรใช้สีพื้นสลับไปสลับมาในแต่ละเฟรมเนื้อหา และไม่ควรเปลี่ยนสีไปมา โดยเฉพาะสีหลักของตัวอักษร

4.10 คำที่ใช้ควรเป็นคำที่ผู้เรียนระดับนั้นๆ คำนึง และเข้าใจความหมายตรงกัน

4.11 ชวนเสนอเนื้อหาใหม่ ควรให้ผู้เรียนได้มีโอกาสทำอย่างอื่นบ้าง แทนที่จะให้กดแป้นพิมพ์ หรือคลิกเมาส์เพียงอย่างเดียวเท่านั้น เช่น การปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนโดยวิธีการพิมพ์ หรือตอบคำถาม

5. ชี้แนะแนวทางการเรียนรู้ (Guide Learning) ตามหลักการและเงื่อนไขการเรียนรู้ (Condition of Learning) ผู้เรียนจะจำเนื้อหาได้ดี หากมีการจัดระบบการเสนอเนื้อหาที่ดีและสัมพันธ์กับประสบการณ์เดิมหรือความรู้เดิมของผู้เรียน บางทฤษฎีกล่าวไว้ว่า การเรียนรู้ที่กระจำชัด (Meaningful Learning) นั้น ทางเดียวที่จะเกิดขึ้นได้ก็คือการที่ผู้เรียนวิเคราะห์และตีความในเนื้อหาใหม่ลงบนพื้นฐานของความรู้และประสบการณ์เดิม รวมกันเกิดเป็นองค์ความรู้ใหม่ ดังนั้น หน้าที่ของผู้ออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในขั้นนี้ก็คือ พยายามค้นหาเทคนิคในการที่จะกระตุ้นให้ผู้เรียนนำความรู้เดิมมาใช้ในการศึกษาความรู้ใหม่ นอกจากนั้น ยังจะต้องพยายามหาวิธีการที่จะทำให้การศึกษาคำรู้ใหม่ของผู้เรียนนั้นมีความกระจำชัดเท่าที่จะทำได้ เป็นต้นว่า การใช้เทคนิคต่างๆ เข้าช่วย ได้แก่ เทคนิคการให้ตัวอย่าง (Example) และตัวอย่างที่ไม่ใช่ตัวอย่าง (Non-example) อาจจะช่วยทำให้ผู้เรียนแยกแยะความแตกต่างและเข้าใจแนวคิดของเนื้อหาต่างๆ ได้ชัดเจนขึ้น เนื้อหาบางหัวเรื่อง ผู้ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีมติมีเดียอาจใช้วิธีการค้นพบ (Guided Discovery) ซึ่งหมายถึง การพยายามให้ผู้เรียนคิดหาเหตุผล ค้นคว้า และวิเคราะห์หาคำตอบด้วยตนเอง โดยบทเรียนจะค่อยๆ ชี้แนะจากจุดกว้างๆ และแคบลงๆ จนผู้เรียนหาคำตอบได้เอง นอกจากนั้น การใช้คำอธิบายกระตุ้นให้ผู้เรียนได้คิด ก็เป็นเทคนิคอีกประการหนึ่งที่สามารถนำไปใช้ในการชี้แนะแนวทางการเรียนรู้ได้ สรุปแล้วในขั้นตอนนี้ผู้ออกแบบจะต้องยึดหลักการจัดการเรียนรู้ จากสิ่งที่มีประสบการณ์เดิมไปสู่เนื้อหาใหม่ จากสิ่งที่ยากไปสู่สิ่งที่ง่ายกว่า ตามลำดับขั้น สิ่งที่ต้องพิจารณาในการชี้แนะแนวทางการเรียนในขั้นนี้ มีดังนี้

5.1 บทเรียนควรแสดงให้เห็นให้ผู้เรียนได้เห็นถึงความสัมพันธ์ของเนื้อหาความรู้ และช่วยให้เห็นว่าสิ่งย่อนั้นมีความสัมพันธ์กับสิ่งใหญ่อย่างไร

5.2 ควรแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของสิ่งใหม่กับสิ่งที่ผู้เรียนมีประสบการณ์ผ่านมาแล้ว

5.3 นำเสนอตัวอย่างที่แตกต่างกัน เพื่อช่วยอธิบายความคิดรวบยอดใหม่ให้ชัดเจนขึ้น เช่น ตัวอย่างการเปิดหน้ากล้องหลายๆ ค่า เพื่อให้เห็นถึงความเปลี่ยนแปลงของรูรับแสง เป็นต้น

5.4 นำเสนอตัวอย่างที่ไม่ใช่ตัวอย่างที่ถูกต้อง เพื่อเปรียบเทียบกับตัวอย่างที่ถูกต้อง เช่น นำเสนอภาพไม้ พลาสติก และยาง แล้วบอกว่าภาพเหล่านี้ไม่ใช่โลหะ

5.5 การนำเสนอเนื้อหาที่ยาก ควรให้ตัวอย่างที่เป็นรูปธรรมมากกว่านามธรรม ถ้าเป็นเนื้อหาที่ไม่ยากนัก ให้นำเสนอตัวอย่างจากนามธรรมในรูปธรรม

5.6 บทเรียนควรกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดถึงความรู้และประสบการณ์เดิมที่ผ่านมา

6. กระตุ้นการตอบสนองบทเรียน (Elicit Response) นักการศึกษากล่าวว่า การเรียนรู้จะมีประสิทธิภาพมากน้อยเพียงใดนั้นเกี่ยวข้องกับระดับและขั้นตอนของการประมวลผลข้อมูล หากผู้เรียนได้มีโอกาสร่วมคิด ร่วมกิจกรรมในส่วนที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา และร่วมตอบคำถาม จะส่งผลให้มีความจำดีกว่าผู้เรียนที่ใช้วิธีอ่านหรือคัดลอกข้อความจากผู้อื่นเพียงอย่างเดียว บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีข้อได้เปรียบกว่าสื่อทัศนูปกรณ์อื่นๆ เช่น วีดิทัศน์ ภาพยนตร์ สไลด์ เทปเสียง เป็นต้น ซึ่งสื่อการเรียนการสอนเหล่านี้จัดเป็นแบบปฏิสัมพันธ์ไม่ได้ (Non-interactive Media) แตกต่างจากการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้เรียนสามารถมีกิจกรรมร่วมในบทเรียนได้หลายลักษณะ ไม่ว่าจะเป็นการตอบคำถาม แสดงความคิดเห็น เลือกกิจกรรม และปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน กิจกรรมเหล่านี้เองที่ไม่ทำให้ผู้เรียนรู้สึกเบื่อหน่าย เมื่อมีส่วนร่วม ก็มีส่วนคิดนำหรือติดตามบทเรียน ย่อมมีส่วนผูกประสานให้ความจำดีขึ้น สิ่งที่ต้องพิจารณาเพื่อให้การจำของผู้เรียนดีขึ้น ผู้ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ร่วมกระทำกิจกรรมในบทเรียนอย่างต่อเนื่อง โดยมีข้อแนะนำดังนี้

6.1 ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีโอกาสตอบสนองตอบบทเรียนด้วยวิธีใดวิธีหนึ่งตลอดบทเรียน เช่น ตอบคำถาม ทำแบบทดสอบ ร่วมทดลองในสถานการณ์จำลอง เป็นต้น

6.2 ควรให้ผู้เรียนได้มีโอกาสในการพิมพ์คำตอบหรือเติมข้อความสั้นๆ เพื่อเรียกความสนใจ แต่ไม่ควรให้ผู้เรียนพิมพ์คำตอบที่ยาวเกินไป ถามคำถามเป็นช่วงๆ สลับกับการนำเสนอเนื้อหาตามความเหมาะสมของลักษณะเนื้อหา

6.3 เร่งรัดความคิดและจินตนาการด้วยคำถาม เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ โดยใช้ความเข้าใจมากกว่าการใช้ความจำ

6.4 ไม่ควรถามครั้งเดียวหลายๆ คำถาม หรือถามคำถามเดียวแต่ตอบได้หลายคำตอบ ถ้าจำเป็นควรใช้คำตอบแบบตัวเลือก

6.5 หลีกเลี่ยงการตอบสนองซ้ำหลายๆ ครั้ง เมื่อผู้เรียนตอบผิดหรือทำผิด 2-3 ครั้ง ควรตรวจปรับเนื้อหาทันที และเปลี่ยนกิจกรรมเป็นอย่างอื่นต่อไป

6.6 เฟรมตอบสนองของผู้เรียน เฟรมคำถาม และเฟรมการตรวจปรับเนื้อหา ควรอยู่บนหน้าจอภาพเดียวกัน เพื่อสะดวกในการอ้างอิง กรณีนี้อาจใช้เฟรมย่อยซ้อนขึ้นมาในเฟรมหลักก็ได้

6.7 ควรคำนึงถึงการตอบสนองที่มีข้อผิดพลาดอันเกิดจากการเข้าใจผิด เช่น การพิมพ์ตัว L กับเลข 1 ควรเคาะเว้นวรรคประโยคยาวๆ ข้อความเกินหรือขาดหายไป ตัวพิมพ์ใหญ่หรือตัวพิมพ์เล็ก เป็นต้น

7. ให้ข้อมูลย้อนกลับ (Provide Feedback) ผลจากการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะกระตุ้นความสนใจจากผู้เรียนได้มากขึ้น ถ้าบทเรียนนั้นท้าทาย โดยการบอกเป้าหมายที่ชัดเจน และแจ้งให้ผู้เรียนทราบว่าขณะนั้นผู้เรียนอยู่ที่ส่วนใด ห่างจากเป้าหมายเท่าใด การให้ข้อมูลย้อนกลับดังกล่าว ถ้านำเสนอด้วยภาพจะช่วยเร่งเร้าความสนใจได้ดียิ่งขึ้น โดยเฉพาะถ้าภาพนั้นเกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่เรียน อย่างไรก็ตาม การให้ข้อมูลย้อนกลับด้วยภาพ หรือกราฟิกอาจมีผลเสียอยู่บ้าง ตรงที่ผู้เรียนอาจต้องการดูผล ว่าหากทำผิด แล้วจะเกิดอะไรขึ้น ตัวอย่างเช่น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเกมการสอนแบบแขวนคอสำหรับการสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษ ผู้เรียนอาจตอบโดยการกดแป้นพิมพ์ไปเรื่อยๆ โดยไม่สนใจเนื้อหา เนื่องจากต้องการดูผลจากการแขวนคอ วิธีหลีกเลี่ยงก็คือเปลี่ยนจากการนำเสนอภาพในทางบวก เช่น ภาพเล่นเรือเข้าหาฝั่ง ภาพขับยานสูตรวงจันทร์ ภาพหนูเดินไปกินเนยแข็ง เป็นต้น ซึ่งจะไปถึงจุดหมายได้ด้วยการตอบถูกเท่านั้น หากตอบผิดจะไม่เกิดอะไรขึ้น อย่างไรก็ตามถ้าเป็นบทเรียนที่ใช้กับกลุ่มเป้าหมายระดับสูงหรือเนื้อหาที่มีความยาก การให้ข้อมูลย้อนกลับด้วยคำเขียนหรือกราฟิกจะเหมาะสมกว่า สิ่งที่ต้องพิจารณาในการให้ข้อมูลย้อนกลับ มีดังนี้

7.1 ให้ข้อมูลย้อนกลับทันที หลังจากผู้เรียนได้ตอบกับบทเรียน

7.2 ควรบอกให้ผู้เรียนทราบว่าตอบถูกหรือตอบผิด โดยแสดงคำถาม คำตอบและการตรวจปรับบนเฟรมเดียวกัน

7.3 ถ้าให้ข้อมูลย้อนกลับโดยการใช้ภาพ ควรเป็นภาพที่ง่ายและเกี่ยวข้องกับเนื้อหา ถ้าไม่สามารถหาภาพที่เกี่ยวข้องได้ อาจใช้ภาพกราฟิกที่ไม่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาก็ได้

7.4 หลีกเลี่ยงการใช้ผลทางภาพ (Visual Effects) หรือการให้ข้อมูลย้อนกลับที่ตื่นตาเกินไปในกรณีที่ผู้เรียนตอบผิด

7.5 อาจใช้เสียงสำหรับการให้ข้อมูลย้อนกลับ เช่น คำตอบถูกต้อง และ คำตอบผิด โดยใช้เสียงที่แตกต่างกัน แต่ไม่ควรเลือกใช้เสียงที่ก่อให้เกิดลักษณะการเหยียดหยาม หรือดูแคลน ในกรณีที่ผู้เรียนตอบผิด

7.6 เฉลยคำตอบที่ถูกต้อง หลังจาก que ผู้เรียนตอบผิด 2 - 3 ครั้ง ไม่ควรปล่อยเวลาให้เสียไป

7.7 อาจใช้วิธีการให้คะแนนหรือแสดงภาพ เพื่อบอกความใกล้-ไกลจากเป้าหมายก็ได้

7.8 พยายามส่งเสริมการให้ข้อมูลย้อนกลับ เพื่อเรียกความสนใจตลอดบทเรียน

8. ทดสอบความรู้ใหม่ (Assess Performance) การทดสอบความรู้ใหม่หลังจากศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรียกว่า การทดสอบหลังบทเรียน (Post-test) เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทดสอบความรู้ของตนเอง นอกจากนี้จะยังเป็นการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่าผ่านเกณฑ์ที่กำหนดหรือไม่ เพื่อที่จะไปศึกษาในบทเรียนต่อไปหรือต้องกลับไปศึกษาเนื้อหาใหม่ การทดสอบหลังบทเรียนจึงมีความจำเป็นสำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทุกประเภท นอกจากจะเป็นการประเมินผลการเรียนรู้แล้ว การทดสอบยังมีผลต่อความคงทนในการจดจำเนื้อหาของผู้เรียนด้วย แบบทดสอบจึงควรถามแบบเรียงลำดับตามวัตถุประสงค์ของบทเรียน ถ้าบทเรียนมีหลายหัวเรื่องย่อย อาจแยกแบบทดสอบออกเป็นส่วนๆ ตามเนื้อหา โดยมีแบบทดสอบรวมหลังบทเรียนอีกชุดหนึ่งก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับว่าผู้ออกแบบบทเรียนต้องการแบบใด สิ่งที่ต้องพิจารณาในการออกแบบทดสอบหลังบทเรียน มีดังนี้

8.1 ชี้แจงวิธีการตอบคำถามให้ผู้เรียนทราบก่อนอย่างชัดเจน รวมทั้งคะแนนรวม คะแนนรายข้อ และรายละเอียดที่เกี่ยวข้องอื่นๆ เช่น เกณฑ์ในการตัดสินผล เวลาที่ใช้ในการตอบ โดยประมาณ

8.2 แบบทดสอบต้องวัดพฤติกรรมตรงกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของบทเรียน และควรเรียงลำดับจากง่ายไปยาก

8.3 ข้อคำถามคำตอบ และการตรวจปรับคำตอบ ควรอยู่บนแฟรมเดียวกัน และนำเสนออย่างต่อเนื่องด้วยความรวดเร็ว

8.4 หลีกเลี่ยงแบบทดสอบแบบอ้อนยที่ให้ผู้เรียนพิมพ์คำตอบยาว ยกเว้นข้อสอบที่ต้องการทดสอบทักษะการพิมพ์

8.5 ในแต่ละข้อ ควรมีคำถามเดียว เพื่อให้ผู้เรียนตอบครั้งเดียว ยกเว้นในคำถามนั้นมีคำถามย่อยอยู่ด้วย ซึ่งควรแยกออกเป็นหลายๆ คำถาม

8.6 แบบทดสอบควรเป็นข้อสอบที่มีคุณภาพ มีค่าอำนาจจำแนกดี ความยากง่ายเหมาะสมและมีความเชื่อมั่นเหมาะสม

8.7 อย่าตัดสินคำตอบว่าผิดถ้าการตอบไม่ชัดเจน เช่น ถ้าคำตอบที่ต้องการเป็นตัวอักษร แต่ผู้เรียนพิมพ์ตัวเลข ควรบอกให้ผู้เรียนตอบใหม่ ไม่ควรชี้ว่าคำตอบนั้นผิด และไม่ควรถัดสินคำตอบว่าผิด หากผิดพลาดหรือเว้นวรรคผิด หรือใช้ตัวพิมพ์เล็กแทนที่จะเป็นตัวพิมพ์ใหญ่ เป็นต้น

8.8 แบบทดสอบชุดหนึ่งควรมีหลายๆ ประเภท ไม่ควรใช้เฉพาะข้อความเพียงอย่างเดียว ควรเลือกใช้ภาพประกอบบ้าง เพื่อเปลี่ยนบรรยากาศในการสอบ

9. สรุปและนำไปใช้ (Review and Transfer) การสรุปและนำไปใช้ จัดว่าเป็นส่วนสำคัญในขั้นตอนสุดท้ายที่บทเรียนจะต้องสรุปมโนคติของเนื้อหาเฉพาะประเด็นสำคัญๆ รวมทั้งข้อเสนอแนะต่างๆ เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีโอกาสทบทวนความรู้ของตนเองหลังจากศึกษาเนื้อหาผ่านมาแล้ว ในขณะเดียวกัน บทเรียนต้องชี้แนะเนื้อหาที่เกี่ยวข้องหรือให้ข้อมูลอ้างอิงเพิ่มเติม เพื่อแนะแนวทางให้ผู้เรียนได้ศึกษาต่อในบทเรียนถัดไป หรือนำไปประยุกต์ใช้กับงานอื่นต่อไป การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในขั้นนี้ มีข้อเสนอแนะดังนี้

9.1 สรุปองค์ความรู้เฉพาะประเด็นสำคัญๆ พร้อมทั้งชี้แนะให้เห็นถึงความสัมพันธ์กับความรู้หรือประสบการณ์เดิมที่ผู้เรียนผ่านมาแล้ว

9.2 ทบทวนแนวคิดที่สำคัญของเนื้อหา เพื่อเป็นการสรุป

9.3 เสนอแนะเนื้อหาความรู้ใหม่ ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้

9.4 บอกผู้เรียนถึงแหล่งข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการศึกษาเนื้อหาต่อไป

กล่าวโดยสรุปแล้ว ขั้นตอนการสอนทั้ง 9 ประการของ Robert Gagné เป็นมโนคติที่กว้างๆ แต่ก็สามารถประยุกต์ใช้ได้ทั้งบทเรียนสำหรับการเรียนการสอนปกติในชั้นเรียนและบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย เทคนิคอีกอย่างหนึ่งในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดียที่ใช้เป็นหลักพื้นฐานก็คือ การทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกใกล้เคียงกับการเรียนรู้โดยผู้สอนในชั้นเรียน โดยปรับเปลี่ยนกระบวนการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับการใช้งานของคอมพิวเตอร์ให้มากที่สุด

ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย นั้น มีขั้นตอนในการพัฒนาที่แตกต่างกันออกไป ขึ้นอยู่กับว่าผู้พัฒนาจะยึดหลักการพัฒนาตามทฤษฎีใด หรืออาจจะยึดตามทฤษฎีส่วนตัวของตัวเองก็ได้ ในที่นี่จะแบ่งขั้นตอนในการออกแบบและพัฒนาระบบการสอนออกเป็น 4 ขั้นตอนใหญ่ ดังนี้

1. ขั้นประเมินความต้องการ (Needs Assessment) ก่อนที่จะเริ่มพัฒนาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดียขึ้นมาสักชุดหนึ่ง และควรจะต้องพิจารณาว่าจะนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดียไปใช้เพื่อวัตถุประสงค์อะไร เช่น เพื่อสอนเนื้อหาใหม่ เพื่อทดสอบความรู้ หรือเพื่อสอนซ่อมเสริม เป็นต้น จะได้ทราบถึงความต้องการเกี่ยวกับองค์ประกอบที่ควรจะมีในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย เช่น ถ้าเป็นคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดียประเภทฝึกทบทวน ก็จะต้องเน้นในการพัฒนาแบบทดสอบ มีคำถามที่สามารถวัดความรู้ของผู้เรียนในเรื่องนั้นๆ ได้ดี

2. ขั้นตอนออกแบบ (Design) ก่อนจะออกแบบจะต้องมีการวางแผนก่อนว่า เรื่องที่กำลังจะทำนั้นเป็นเรื่องที่เหมาะสมกับผู้ช่วยใด จะได้สร้างองค์ประกอบของบทเรียนให้เหมาะสมกับระดับความสามารถในการเรียนรู้ที่แตกต่างกันของผู้เรียนแต่ละวัย เช่น ถ้าเป็นผู้เรียนระดับอนุบาลถึงประถมศึกษา ควรใช้ภาพประกอบเป็นภาพกราฟิกเพื่อดึงดูดความสนใจ และใช้ตัวอักษรที่มีขนาดค่อนข้างใหญ่ เพราะเด็กในวัยนี้ยังมีความสามารถในการอ่านน้อย แต่ถ้าผลิตให้กับผู้เรียนระดับ

มัธยมศึกษา ขึ้นไป ก็ควรใช้ภาพประกอบเป็นภาพจริง และใช้ตัวอักษรที่มีขนาดพอเหมาะไม่ใหญ่จนเกินไปเพราะเด็กในวัยนี้มีความสามารถในการอ่านมากกว่าเด็กในระดับอนุบาลและประถมศึกษาเป็นต้น

3. ขั้นพัฒนาและนำไปใช้ (Development & Implement) เมื่อทราบความต้องการในการนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดียไปใช้ รวมถึงกลุ่มผู้ใช้แล้ว ก็จะเริ่มเข้าสู่การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ให้มีลักษณะสอดคล้องกับปัจจัยต่างๆที่ได้ศึกษาไปแล้ว โดยเลือกใช้ซอฟต์แวร์สำเร็จรูปที่ใช้ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Authoring Software) ที่ผู้พัฒนามีความรู้และความถนัด เช่น Author ware Macromedia- Tool book CAI EZ Tools Microsoft PowerPoint Microsoft Viewer เป็นต้น เมื่อได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่เสร็จสมบูรณ์แล้ว ก็สามารถนำไปใช้กับผู้เรียนได้

4. ขั้นวัดผลและปรับปรุง (Evaluation and Revision) หลังจากผู้เรียนได้ศึกษาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบมัลติมีเดียช่วยสอนแล้ว จำเป็นจะต้องมีการวัดผลการเรียนรู้ของผู้เรียน เพื่อเป็นการประเมินประสิทธิภาพของบทเรียนว่ามีความเหมาะสมหรือไม่อย่างไร และควรที่จะปรับปรุงองค์ประกอบส่วนใดบ้างเพื่อทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดียมีคุณภาพยิ่งขึ้น โดยอาจจะหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ใช้สูตรประสิทธิภาพ E1/E2 และถ้าในการทดลองแต่ละขั้น เมื่อคำนวณหาประสิทธิภาพแล้วได้ ผลลัพธ์เท่ากับหรือสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ก็ให้ยอมรับ แต่ถ้ายังไม่ถึงเกณฑ์ก็ต้องปรับปรุงแก้ไขบทเรียนและหาประสิทธิภาพจนกว่าจะได้ตามเกณฑ์ที่กำหนด

จิตวิทยาในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย

ถนอมพร (ต้นพิพัฒน์) เล่าหจรัสแสง (2541)การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดียต้องคำนึงถึงหลักจิตวิทยาการเรียนรู้ควบคู่กันไปด้วย จึงจะทำให้การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดียที่ได้รับการออกแบบและพัฒนามีประสิทธิภาพ จิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย ได้แก่ ความสนใจและการรับรู้อย่างถูกต้อง การจดจำความเข้าใจ ความกระตือรือร้นในการเรียน แรงจูงใจ การควบคุมการเรียนรู้ การถ่ายโอน การเรียนรู้และการตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ความสนใจและการรับรู้อย่างถูกต้อง (Attention and perception) การเรียนรู้เกิดจากความสนใจของมนุษย์ต่อสิ่งเร้า (Stimulation) และรับรู้ (Perception) สิ่งเร้านั้นถูกต้องอย่างไรก็ตาม หากมีสิ่งเร้าเข้ามาหลายตัวพร้อมกัน และมนุษย์ไม่ให้ความสนใจอย่างเต็มที่กับการรับรู้ที่ต้องการก็ไม่สามารถเกิดขึ้นได้ หรือเกิดขึ้นได้น้อย

2. การจดจำ (Memory) สิ่งที่มีมนุษย์รับรู้จะถูกเก็บเอาไว้และเรียกกลับมาใช้งานในภายหลัง แม้ว่ามนุษย์สามารถที่จะจดจำเรื่องต่างๆ ได้มากมาย แต่การที่จะแน่ใจได้ว่าสิ่งต่างๆ ที่รับรู้มันได้ถูกจัดเก็บไว้อย่างเป็นระเบียบ และพร้อมที่จะนำมาใช้ภายหลังนั้นเป็นสิ่งที่ยากจะควบคุมได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อสิ่งที่มีจำนวนมากรับรู้ เช่น คำศัพท์ในภาษาต่างๆ ดังนั้นจึงต้องมีวิธีการจัดโครงสร้างเนื้อหาให้เป็นระเบียบ หรือจัดระบบเนื้อหาออกเป็น 3 ลักษณะ คือ ลักษณะเชิงเส้น ลักษณะสาขา และลักษณะหลายมิติ

2.1 ลักษณะเชิงเส้น (Linear) การจัดโครงสร้างข้อมูลลักษณะนี้เป็นแนวคิดของทฤษฎีพฤติกรรมนิยม เป็นการนำเสนอเนื้อหาแบบมีลำดับที่ เช่น ก ไป ข ข ไป ค ค ไป ง ตามลำดับไปเรื่อยๆ

2.2 ลักษณะสาขา (Branching) การจัดโครงสร้างข้อมูลลักษณะสาขาเป็นแนวคิดของทฤษฎีปัญญานิยม เป็นการนำเสนอเนื้อหาในลักษณะแตกกิ่ง

2.3 ลักษณะสื่อหลายมิติ (Hypertext or Hypermedia) การจัดโครงสร้างข้อมูลลักษณะนี้ เกิดจากแนวความเชื่อเกี่ยวกับทฤษฎีความยืดหยุ่นทางปัญญา (Cognitive flexibility) ซึ่งเชื่อว่าความรู้แต่ละองค์ความรู้นั้นมีโครงสร้างที่แนบชิด และสลับซับซ้อนมากน้อยแตกต่างกันไปและทฤษฎีโครงสร้างความรู้ (Schema theory) ซึ่งเชื่อว่าโครงสร้างภายในของความรู้ที่มนุษย์มีอยู่นั้นจะมีลักษณะเป็นกลุ่มที่มีความเชื่อมโยงกันอยู่ อันจะนำไปสู่การรับรู้ข้อมูล (Perception) การจัดโครงสร้างข้อมูลลักษณะสื่อหลายมิติเป็นการวางระเบียบเนื้อหาในลักษณะของใยแมงมุมซึ่งแสดงให้เห็นโครงสร้างความสัมพันธ์ที่สลับซับซ้อน (Criss crossing relationship)

3. ความเข้าใจ (Comprehension) การที่มนุษย์จะนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้นั้น มนุษย์จะต้องผ่านขั้นตอนในการนำสิ่งที่มนุษย์รับรู้มาตีความ และบูรณาการให้เข้ากับประสบการณ์ และความรู้ในปัจจุบัน โดยการเรียนรู้นั้นนอกจากการจำ และการเรียนสิ่งที่จำนั้นกลับคืน

มาแล้วยังรวมถึงความสามารถที่จะอธิบายเปรียบเทียบ แยกแยะ และประยุกต์ใช้ความรู้ในสภาวะที่เหมาะสม

4. ความกระตือรือร้นในการเรียน (Active learning) การมีปฏิสัมพันธ์ในการเรียนเกิดจากความสนใจในการเรียน ช่วยทำให้เกิดความรู้ และทักษะใหม่ๆ ในสิ่งที่เรียน

5. แรงจูงใจ (Motivation) แรงจูงใจเป็นสิ่งสำคัญต่อการเรียนรู้ ทฤษฎี แรงจูงใจที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้แก่ ทฤษฎีแรงจูงใจภายใน และแรงจูงใจภายนอก (Intrinsic and extrinsic motivation) ซึ่งเชื่อว่าแรงจูงใจที่ใช้ในบทเรียนควรที่จะเป็นแรงจูงใจภายใน หรือแรงจูงใจที่เกี่ยวข้องกับบทเรียน มากกว่าแรงจูงใจภายนอก ซึ่งเป็นแรงจูงใจที่ไม่เกี่ยวข้องกันกับบทเรียน แต่เป็นสิ่งที่ผู้เรียนต้องการ เช่น การได้เล่นเกมสนุกๆ หลังจากบทเรียน การสร้างแรงจูงใจนี้สามารถทำได้ทั้งระบบมหภาค (Macro level) และจุลภาค (Micro level) กล่าวคือ ทั้งในระดับของกลยุทธ์ในการพัฒนาบทเรียนโดยรวม เช่น เป้าหมายของการเรียน รูปแบบการสอนประเภทของปัญหา ความยากง่ายของปัญหา เป็นต้น และระดับการออกแบบคุณลักษณะต่างๆ ของบทเรียน เช่น เทคนิคการนำเข้าสู่บทเรียน เทคนิคการให้ผลป้อนกลับ หรือการใช้สื่อรูปแบบต่างๆ เป็นต้น

6. การควบคุมบทเรียน (Learner control) การออกแบบการควบคุมบทเรียน ได้แก่ การควบคุมลำดับการเรียน เนื้อหา ประเภทของบทเรียน ฯลฯ การควบคุมบทเรียน มีอยู่ 3 ลักษณะ คือ การให้โปรแกรมเป็นผู้ควบคุม (Program control) การให้ผู้เรียนเป็นผู้ควบคุม (Learner control) และการผสมระหว่างโปรแกรมและผู้เรียน (Combination)

7. การถ่ายโอนการเรียนรู้ (Transfer of learning) เป็นการนำความรู้ที่ได้จากการเรียนในบทเรียนมาขัดเกลาแล้วนำไปประยุกต์ใช้ สิ่งที่มีอิทธิพลต่อความสามารถของมนุษย์ในการถ่ายโอนการเรียนรู้ ได้แก่ ความเหมือนจริง (Fidelity) ของบทเรียน ประเภท ปริมาณและความหลากหลายของปฏิสัมพันธ์ และประเภทของบทเรียน

8. ความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individual difference) เนื่องจากมนุษย์มีความแตกต่างกันไป ทั้งในด้านบุคลิกภาพ สติปัญญา วิธีการเรียนรู้ และลำดับการเรียนรู้ แต่ละคนมีการเรียนรู้ได้ช้าเร็วต่างกัน การออกแบบให้บทเรียนมีความยืดหยุ่น เพื่อที่จะสนองความสามารถทางการเรียนของผู้เรียนแต่ละคนได้เป็นสิ่งสำคัญ

จากทฤษฎีการเรียนรู้และจิตวิทยาการเรียนรู้ที่กล่าวมานี้ ถือได้ว่าเป็นสิ่งสำคัญที่ส่งผลต่อการออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย ดังนั้นผู้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยแบบมัลติมีเดียสอนจึงควรศึกษา และทำความเข้าใจเพื่อให้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดียมีคุณภาพยิ่งขึ้น

การประเมินผลบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย

การประเมินผลบทเรียนเป็นขั้นตอนสุดท้ายของกระบวนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย ซึ่งส่งผลถึงทุกขั้นตอนที่ผ่านมา หากผลการประเมินพบว่ายังมีข้อบกพร่องเกิดขึ้นที่ขั้นตอนใดขั้นตอนหนึ่ง ได้แก่ ขั้นตอนการวิเคราะห์ ขั้นตอนการออกแบบ ขั้นตอนการพัฒนา หรือขั้นตอนการทดลองใช้บทเรียน ก็ต้องนำข้อมูลที่ได้จากการประเมิน ผลไปพิจารณาปรับเปลี่ยนแก้ไขบทเรียนให้ดียิ่งขึ้น ขั้นตอนการประเมินผลมีความสัมพันธ์กับขั้นตอนการทดลองใช้บทเรียนอย่างมาก เช่น การออกแบบแผนการทดลองใช้บทเรียน ซึ่งแบบแผนดังกล่าวนั้นจะถูกนำมาใช้เป็นแนวทางในการประเมินผลบทเรียนอีกครั้งหนึ่ง ข้อมูลที่ได้ก็มาจากรูปแบบวิธีเดียวกัน อีกทั้งการสรุปผลก็เป็นแนวทางเดียวกัน

1. แนวคิดในการประเมินผลบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย

Schwarz and Lewis (1989 อ้างใน บุปผชาติ ทัพพิกรณ์, 2544) ให้ความสำคัญกับการประเมินผลบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดียโดยการใช้แบบประเมินผลการเรียน (Courseware evaluation form) เป็นแบบสอบถามประเภทตรวจสอบรายการ ถามเกี่ยวกับ ศักยภาพของบทเรียน ศักยภาพของโปรแกรม ความเหมาะสมระหว่างบทเรียนกับอุปกรณ์ที่ใช้ ความสามารถในการสอน ความสะดวกในการเรียน การเข้าออกโปรแกรม การควบคุมบทเรียน การบันทึกข้อมูล การแสดงผลข้อมูล ความคิดเห็นของครู-นักเรียน โปรแกรมเมอร์ที่มีต่อบทเรียน ส่วนผู้ประเมินจะมีทั้งนักเรียน ครู นักเทคโนโลยีการศึกษา ผู้เชี่ยวชาญและโปรแกรมเมอร์

Chauhun (1984 อ้างใน มนต์ชัย เทียนทอง, 2545) การประเมินผลบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีลักษณะสนองตอบความแตกต่างของระหว่างบุคคล โดยอาศัยข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ ซึ่งใช้ทั้งวิธีการใช้แบบทดสอบ การสังเกต การสัมภาษณ์ และการสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สำหรับข้อมูลเชิงปริมาณได้มาจากคะแนนการ

ทำแบบฝึกหัดระหว่างบทเรียน คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และอัตราการตอบผิดในบทเรียน ส่วนข้อมูลเชิงคุณภาพได้จากการสัมภาษณ์ และการสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียน

2. ความหมายของการประเมิน

บุปผชาติ ทัพพิกรณ์ (2544) ได้ให้ความหมายของการประเมินผล เป็นกระบวนการ ตัดสินคุณค่าจากข้อมูลที่รวบรวมไว้จากการวัด ตามเกณฑ์หรือมาตรฐานที่กำหนดไว้ในวัตถุประสงค์

การวัด เป็นกระบวนการกำหนดระดับขั้นของลักษณะเฉพาะของแต่ละบุคคล คุณภาพ ความสามารถหรือสิ่งต่างๆ ตามเกณฑ์ที่เป็นตัวเลข การวัดประกอบด้วยจุดมุ่งหมายของการวัด เครื่องมือที่ใช้วัด และการประเมินผลจากการวัด

ขวลิต ชูกำแพง (2550) การวัดผลเป็นกระบวนการในการกำหนดตัวเลข หรือปริมาณให้กับ สิ่งใดสิ่งหนึ่งอย่างมีเกณฑ์โดยใช้เครื่องมือ เช่น การใช้แบบทดสอบของครูเพื่อวัดความสามารถของเด็ก ใช้ถลับเมตรวัดความยาวของต้นไม้ เป็นต้น การวัดอาศัยองค์ประกอบสำคัญ 3 ส่วนคือ

1. จุดมุ่งหมายของการวัด ว่าต้องการวัดอะไร ในสถานการณ์เช่นไร และวัดไปทำไม
2. เครื่องมือที่ใช้วัด เช่น แบบสอบถาม แบบทดสอบ การสังเกต การสัมภาษณ์ เป็นต้น
3. การแปรผลและการนำไปใช้ เช่น คะแนนสอบ ความสูง ความยาว เป็นต้น

การทดสอบ เป็นวิธีการชนิดหนึ่งของการวัดผลที่ใช้แบบทดสอบที่เป็นชุดคำถามไป กระตุ้นผู้เรียนให้ตอบสนองหรือแสดงออกมา

การประเมินผล เป็นกระบวนการตัดสินใจ หรือการตีความค่าที่ได้จากการวัดผลโดยอาศัย เกณฑ์ เช่น วัดความสูงของคนได้ 180 เซนติเมตร ประเมินผลว่าเป็นคนสูงโดยใช้เกณฑ์ที่เป็นบรรทัด ฐานไทย การประเมินผลมีองค์ประกอบ 3 ส่วน

1. ข้อมูลจากการวัด ซึ่งเป็นผลที่เกิดจากการวัดผล เช่น คะแนนจากการสอบ ความสูงที่ วัดได้ ความยาวที่วัดได้
2. เกณฑ์ เป็นคะแนนจุดตัด หรือบรรทัดฐานที่ผู้ประเมินตั้งไว้

3. การตัดสินตีค่าความหมาย เช่น การระบุว่า เก่ง อ่อน สอดตก สูง ต่ำ

ดังนั้น การประเมิน คือ กระบวนการตัดสินใจ หรือตีค่าที่ได้จากการวัดผลโดยอาศัยเกณฑ์ ซึ่งมีจุดตัดหรือบรรทัดฐานที่ผู้ประเมินตั้งไว้

3. การประเมินผลบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดียตามแนวทางคอมพิวเตอร์ศึกษา

มนต์ชัย เทียนทอง (2545) การประเมินผลคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดียตามแนวทางคอมพิวเตอร์ศึกษา จำแนกลักษณะของการประเมินออกเป็น 5 ลักษณะ ได้แก่

1. การประเมินผลโครงสร้างของบทเรียน
2. การประเมินผลประสิทธิภาพของบทเรียน
3. การประเมินผลประสิทธิผลหรือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
4. การประเมินผลความคงทนทางการเรียนของผู้เรียน
5. การประเมินผลความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียน

การประเมินผลโครงสร้างของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย เป็นการประเมินรูปแบบ ส่วนประกอบ หรือโครงสร้างของบทเรียนว่ามีโครงสร้างเหมาะสมหรือไม่ เพียงใด ส่วนการประเมินผลประสิทธิภาพของบทเรียนด้านการสอนเป็นการประเมินความสามารถของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย ในการนำไปสอนว่าได้ผลตรงตามวัตถุประสงค์หรือไม่ เพียงใด สำหรับการประเมินผลประสิทธิผลหรือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นการประเมินด้านความคุ้มค่าในการใช้สอน และการประเมินผลความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย เป็นการประเมินความคิดเห็น เจตคติ และความพึงพอใจของผู้เรียนหลังจากใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดียแล้วว่ามีความคิดเห็นอย่างไรซึ่งเป็นการประเมินในเชิงคุณภาพ

สำหรับข้อมูลที่ใช้ในการประเมินผลบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย จะได้จากเครื่องมือการประเมินผลบทเรียน ซึ่งมีดังนี้

1. แบบสอบถามชนิดตรวจสอบรายการ
2. แบบใช้ข้อมูลสารสนเทศ
3. แบบวัดผลสัมฤทธิ์

4. แบบสอบถามความคิดเห็น

5. แบบสัมภาษณ์

เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผลบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดียมีอยู่หลายชนิด ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการประเมินว่าต้องการข้อมูลเชิงปริมาณหรือข้อมูลเชิงคุณภาพหรือทั้งสองอย่าง ตามลักษณะการประเมินผล ซึ่งเครื่องมือที่ใช้ประเมินมีดังนี้

1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เช่น แบบทดสอบก่อนเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน

2. แบบฝึกหัดระหว่างบทเรียน และแบบทดสอบที่อยู่ภายในบทเรียน

3. แบบสอบถามความคิดเห็น ได้แก่ แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียน

4. ขั้นตอนการประเมิน

การประเมินต้องเริ่มต้นที่การตอบคำถามหลัก 4 ประการ “ประเมินทำไม ประเมินอะไร ประเมินอย่างไร และจะตัดสินด้วยวิธีใด” ซึ่งคำถามเหล่านี้จะเป็นแนวทางในการนำไปสู่การประเมินที่มีคุณภาพ (บุปผชาติ ทัททิกรณ์, 2544)

1. ประเมินทำไม การตอบคำถามนี้จะได้อะไรซึ่งจุดมุ่งหมายของการประเมิน จุดมุ่งหมายที่มีความชัดเจนจะช่วยให้ผู้ประเมินวางแผนการประเมินได้ ตั้งแต่วิธีการวัด การเลือกเครื่องมือ การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์และการประเมินค่า ไปจนถึงการตัดสินคุณค่า

2. ประเมินอะไร เมื่อมีจุดมุ่งหมายชัดเจน ขั้นตอนต่อไปผู้ประเมินจะต้องระบุสิ่งที่จะประเมินให้ชัดเจนว่า สิ่งที่ต้องการประเมินนั้นมีลักษณะสำคัญอะไรบ้าง เพื่อจะได้เลือกวิธีการวัด และเครื่องมือที่ใช้วัดให้เหมาะสม และสอดคล้องกับสิ่งที่จะประเมิน

3. ประเมินอย่างไร เมื่อจุดมุ่งหมายและขอบเขตการประเมินมีความชัดเจน ผู้ประเมินจะต้องเลือกวิธีการวัดและการประเมินให้เหมาะสม และสอดคล้องกับสิ่งที่ต้องการประเมิน เช่น ถ้าใช้

วิธีการวัดเป็นการสอบ เครื่องจะเป็นแบบทดสอบข้อเขียน หรือถ้าเป็นแบบสอบถาม เครื่องมือก็เป็นแบบสอบถาม

4. ตัดสินผลวิธีใด ผู้ประเมินจะต้องเลือกว่าจะใช้เกณฑ์อะไรในการตัดสิน ดีความ ผลการวิเคราะห์ จากนั้นผู้ประเมินนำผลการวิเคราะห์มาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่เลือกไว้เพื่อการตัดสินผลในที่สุด

5. กำหนดตัวบ่งชี้ เกณฑ์ และมาตรฐาน

5.1 ตัวบ่งชี้ (Indicator) หมายถึง ลักษณะสำคัญที่ใช้แสดงคุณภาพ หรือกระบวนการที่สามารถใช้บ่งชี้สถานภาพ ตัวอย่างของตัวบ่งชี้เช่น GPA อาจเป็นตัวบ่งชี้ผลสำเร็จการศึกษาของผู้เรียน หรือตัวบ่งชี้ตัวหนึ่งของการออกแบบการสอน คือ การมีวัตถุประสงค์ที่ชัดเจน ตัวบ่งชี้คุณภาพการออกแบบ เช่น ความเหมาะสมและความน่าสนใจขององค์ประกอบด้านข้อความ ภาพ เสียง ตัวบ่งชี้มีความสัมพันธ์กับเกณฑ์หรือมาตรฐานที่ใช้ตัดสินความสำเร็จของการทำงาน การดำเนินการที่ผ่านมา

5.2 เกณฑ์ (Criteria) หมายถึง ระดับที่แสดงคุณภาพ และความเหมาะสม โดยผู้สอน หรือผู้เรียนเป็นผู้กำหนดขึ้นมา เพื่อใช้สำหรับการตัดสินคุณค่าของสิ่งที่ประเมินต่อไป เช่น ผู้เรียนต้องสอบได้คะแนนมากกว่าร้อยละ 90 สอบผ่าน ส่วนเกณฑ์การพิจารณาว่าการออกแบบมีคุณภาพเพียงไร ถ้าใช้แบบบันทึกการสังเกต 4 ระดับ เกณฑ์คุณภาพคือ จะต้องได้สูงกว่าระดับ 2 ขึ้นไป

5.3 มาตรฐาน (Standard) หมายถึง ระดับปฏิบัติที่แสดงถึงคุณภาพ ความเหมาะสมที่ได้รับการยอมรับกันทางวิชาชีพ หรืออย่างเป็นสากล เช่น มาตรฐานการสอบ TOEFL แบบใช้กระดาษคำตอบ (Paper-Based) คือ จะต้องได้คะแนนแต่ละชุดตั้งแต่ 53 ขึ้นไป สำหรับสื่อมัลติมีเดียที่จะได้มาตรฐานจะต้องผ่านการประเมินทุกหัวข้อในระดับดีขึ้นไป หรือจากระดับ 2 ขึ้นไปจากระดับที่กำหนด 4 ระดับ

6. การประเมินสื่อ

สื่อที่มีคุณภาพจะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาได้เร็วขึ้น ได้รับความสนใจ ง่ายต่อการใช้ และผู้เรียนได้เรียนตามระดับความสามารถของผู้เรียน นอกจากนี้ด้านเทคนิคการแสดงผลทางหน้าจอ สี

เสียง ภาพเคลื่อนไหวจะต้องมีความเหมาะสม รวมทั้งจะต้องได้รับการตรวจสอบประสิทธิภาพของสื่อให้อยู่ในระดับที่ต้องการก่อนนำไปใช้ ดังนั้นการประเมินสื่อควรจะได้รับการประเมินทั้งคุณภาพของสื่อที่มีต่อการเรียนการสอน การออกแบบ หน้าจอ การใช้งาน และประสิทธิภาพของสื่อนั้นด้วย (บุปผชาติ ทัพหิกรณ และคณะ, 2544)

1. การประเมินคุณภาพตัวสื่อ ในการประเมินคุณภาพตัวสื่อนั้นต้องกำหนด ตัวบ่งชี้ เกณฑ์ และมาตรฐานที่เหมาะสมกับสื่อ และการกำหนดประเด็น องค์ประกอบ หรือหัวข้อการประเมินจะต้องพิจารณาจากส่วนสำคัญ 3 ประการ ได้แก่ คุณภาพด้านการออกแบบการสอน การออกแบบหน้าจอ และการใช้งาน

การออกแบบการสอนที่ดีจะจูงใจผู้เรียน หรือให้ความรู้แก่ผู้เรียนตามวัตถุประสงค์ของการเรียน ซึ่งประกอบด้วย

1.1 วัตถุประสงค์การเรียนรู้ บทเรียนที่ดีจะต้องแสดงวัตถุประสงค์การเรียนรู้อย่างชัดเจน วัตถุประสงค์จะเป็นตัวบอกให้ทราบว่าเมื่อผู้เรียนเรียนจบแล้วผู้เรียนจะได้อะไรบ้าง นอกจากนี้ยังจะช่วยให้ผู้สร้างบทเรียน ออกแบบกิจกรรม และเลือกหัวข้อที่เหมาะสม เลือกวิธีการนำเสนอ และยังช่วยให้ผู้สอนตัดสินใจได้ว่าบทเรียนลักษณะใดเหมาะสมกับผู้เรียน

1.2 เนื้อหา สื่อเพื่อการศึกษาจะต้องมีเนื้อหาที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ และหลักการใช้ภาษา

1.3 ความเหมาะสมกับความรู้ความสามารถของผู้เรียน ผู้สอนจะต้องพิจารณาสื่อเพื่อการศึกษาว่ามีความเหมาะสมกับระดับความรู้ อายุ ทักษะความสามารถของผู้เรียน มีความเหมาะสมด้านภาษา และช่วงเวลาที่ใช้ในการศึกษาหรือไม่ ในกรณีบทเรียนแบบสอนเนื้อหา ความยาวในแต่ละบทเรียนความเหมาะสมกับอายุ ความสามารถ ลักษณะของผู้เรียน

1.4 ปฏิสัมพันธ์ สื่อที่ดีจะต้องมีปฏิสัมพันธ์ที่เหมาะสม เช่น ยอมให้ผู้เรียนแก้ไขความผิดพลาดที่มาจากความผิดพลาดได้ ให้ผู้เรียนได้โต้ตอบ และรับข้อมูลป้อนกลับได้ มีการเสริมแรงที่เหมาะสมเพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนอย่างมีความสุข ผู้เรียนสามารถแข่งขันกับคะแนนของตนเองหรือกับคะแนนของเพื่อนได้ สื่อที่เป็นโปรแกรมฝึกหัดที่ดีจะช่วยให้ผู้เรียนได้ใช้บทเรียนนั้นหลายๆ ครั้ง จนเกิดเป็นทักษะมีผลสรุปความสามารถของผู้เรียน ในรูปแบบคะแนน ร้อยละ ตาราง หรืออัตราส่วน

ปฏิสัมพันธ์ลักษณะดังกล่าวจะเป็นแรงจูงใจแก่ผู้เรียน ให้ผลป้อนกลับที่มีประสิทธิภาพทั้งคำตอบที่ถูกต้อง และคำตอบที่ไม่ถูกต้อง มีการให้แรงจูงใจทางบวก ตลอดจนมีการประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียนให้เห็น

1.5 ปรับใช้ตามความต้องการของผู้เรียน บทเรียนบางบทเรียนจะให้ผู้เรียนเลือกระดับความยากง่ายของบทเรียนได้ตามต้องการ มีส่วนสอน และอาจมีส่วนที่ผู้สร้างบทเรียนสร้างให้มีการเก็บบันทึก และเก็บข้อคิดเห็นของผู้เรียนเมื่อเรียนซ่อมเสริมนั้นจบแล้ว

1.6 การนำเสนอเนื้อหาที่น่าสนใจจะช่วยให้ผู้เรียนไม่เกิดความเบื่อหน่าย การจัดวางตำแหน่งของข้อความ ขนาดของตัวอักษร ความกะทัดรัด มีภาพ มีเสียงประกอบอย่างเหมาะสม จะช่วยให้บทเรียนน่าใจอยู่ตลอดเวลา

1.7 การประเมินความสามารถผู้เรียน คำถามที่เหมาะสมจะช่วยให้มีการประเมินที่เหมาะสม ลักษณะคำถามที่มีในบทเรียนควรเป็นคำถามที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่จะประเมินมาววงแลกำกวม ประเมินคำตอบได้ทุกรูปแบบ ไม่ทำให้ผู้เรียนเกิดความพะวงกับขั้นตอน หรือกับการหาคำตอบที่ถูกต้อง ในการประเมินคุณภาพการออกแบบการสอน ใช้เครื่องมือ เช่น แบบสอบถาม แบบทดสอบ ข้อเขียนปรนัย อัตนัย แบบทดสอบภาคปฏิบัติ

2. การออกแบบหน้าจอ การประเมินคุณภาพการออกแบบหน้าจอ จะประเมินองค์ประกอบด้านข้อความ ภาพและเสียง การควบคุมหน้าจอ ว่าอยู่ในระดับใด

2.1 การประเมินข้อความ เป็นส่วนสำคัญของการออกแบบสื่อให้ดูน่าสนใจ องค์ประกอบด้านข้อความประกอบด้วยส่วนย่อยๆ หลายส่วน ได้แก่ รูปแบบต้องอ่านง่าย ขนาดตัวอักษรต้องมีความเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน ความหนาแน่นของตัวอักษร และองค์ประกอบอื่นๆ บนหน้าจอ ต้องมีขนาดปานกลางหรือเหมาะสมกับลักษณะของเนื้อหาวิชา สีของพื้นหลัง และสีของข้อความจะต้องเข้าคู่อย่างเหมาะสม ให้ผู้เรียนอ่านง่าย และสบายตา การประเมินสื่อจะต้องประเมินว่า สื่อนั้นมีองค์ประกอบด้านข้อความเหมาะสม และเป็นไปตามลักษณะสำคัญขององค์ประกอบด้านข้อความหรือไม่

2.2 การประเมินภาพและการฟิก ภาพที่ใช้ประกอบมีตั้งแต่ภาพนิ่งไปจนถึงภาพเคลื่อนไหว สื่อจะต้องได้รับการประเมินว่าการใช้ภาพและกราฟิกเป็นไปตามหลักการใช้ต่อไปนี้

หรือไม่ เช่น ภาพมีความชัดเจน ดูง่าย น่าสนใจ มีความหมาย และมีขนาดเหมาะสมกับหน้าจอ สอดคล้องกับจุดมุ่งหมาย เนื้อหา และวัยของผู้เรียน การเสนอภาพจะต้องเป็นระเบียบ มีลำดับขั้น และดูง่าย ไม่ควรใช้ภาพจำนวนมากหรือที่มีรายละเอียดมากหรือน้อยเกินไป ภาพๆ หนึ่งควรใช้เพื่อเสนอแนวคิดหลักแนวเดียว และรูปแบบที่แสดงผ่านหน้าจอจะต้องมีความชัดเจน และสวยงาม

2.3 การประเมินเสียง เสียงที่ใช้ประกอบบทเรียนทั้งไปจะเป็นเสียงพูดบรรยาย และเสียงประกอบซึ่งรวมถึงเสียงดนตรีด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาการใช้เสียงที่เหมาะสม ควรพิจารณาจากคุณภาพเสียง และการออกแบบเสียง ได้แก่

2.3.1 คุณภาพของเสียง เสียงที่ใช้ประกอบไม่ว่าจะเป็นเสียงพูด เสียงบรรยาย หรือเสียงดนตรีจะต้องมีความชัดเจน และถูกต้องการออกเสียง

2.3.2 การประเมินการออกแบบเสียงประกอบที่เหมาะสม จะประเมินในเรื่องความเหมาะสมกับเนื้อหา และระดับผู้เรียน ความเหมาะสมกับเวลาและโอกาส ความยาวของเสียง สอดคล้องกับระยะเวลาการแสดงผลภาพ การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเลือกที่จะฟัง หรือไม่ฟัง และปรับระดับความดังของเสียงได้ การใช้เสียงประกอบหรือเสียงดนตรี มีความสม่ำเสมอ ไม่มากเกิดไป

2.4 การประเมินการควบคุมหน้าจอ เกี่ยวข้องกับการประเมินในส่วนที่เป็นเมนู หรือ หน้าโฮมเพจ

2.4.1 มีการกำหนดเส้นทางเดิน และการใช้งานที่ง่าย สะดวก และคงเส้นคงวา ไม่สร้างความยุ่งยากและสับสนให้กับผู้เรียน ความเป็นมิตรกับผู้เรียนแม้ผู้เรียนจะเลือกคำสั่งที่ไม่ถูกต้องก็ไม่ทกให้โปรแกรมหยุดทำงาน

2.4.2 ผู้เรียนมีความสะดวกในการใช้เมนู คีย์บอร์ด หรือส่วนประกอบอื่นๆ หรือมีคำสั่งที่ให้ผู้เรียนสามารถข้ามบางขั้นตอนได้หากผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาแล้ว

2.4.3 ผู้เรียนสามารถควบคุมอัตราการแสดงผลทางหน้าจอ จัดลำดับของบทเรียนเลือกบทเรียนที่ต้องการเรียน เลือกที่จะย้อนไปดูหน้าที่ผ่านมา เลือกผลการแสดงผลได้

2.4.4 การออกแบบเส้นทางเดินของบทเรียน และปุ่มควบคุมหน้าจอก็มีความเหมาะสมสอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้ และหลักการออกแบบสื่อการสอนที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง

2.4.5 เครื่องมือที่ใช้ประเมินคุณภาพการออกแบบหน้าจอ เช่น แบบสังเกตทั้งแบบตรวจสอบรายการ แบบมาตราส่วนประมาณค่า แบบสอบถามความคิดเห็น ความพึงพอใจ

3. การนำไปใช้ การประเมินคุณภาพการนำไปใช้งาน จะพิจารณาเกณฑ์ดังต่อไปนี้

3.1 ตัวสื่อ

3.1.1 บทเรียนง่าย และสะดวกต่อการนำไปใช้

3.1.2 บทเรียนไม่มีข้อผิดพลาด และสามารถทำงานได้โดยไม่มีการสะดุด หรือหยุด

3.1.3 ในการทำงานต้องไม่มีการหยุดเป็นระยะๆ เนื่องจากการทำงานของเครื่อง

3.1.4 คำสั่งหรือรายละเอียดต่างๆ ในโปรแกรมผู้ใช้สามารถอ่านหรือทำความเข้าใจได้ง่าย และมีความเหมาะสมกับผู้ใช้งาน

3.1.5 บทเรียนที่เหมาะสม ผู้เรียนไม่จำเป็นต้องมีความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์มากนัก

3.1.6 ผู้เรียนไม่จำเป็นต้องใช้คู่มือตลอดเวลา

3.1.7 ไม่มีการแบ่งแยกเพศ เชื้อชาติในการใช้งาน

3.1.8 ไม่ต้องให้ผู้สอนช่วยเหลืออยู่ตลอดเวลาในการใช้บทเรียน

3.2 เอกสารหรือคู่มือประกอบการใช้งาน

3.2.1 มีเอกสารหรือคู่มือประกอบการใช้งานอย่างละเอียด

3.2.2 มีการสรุปการใช้บทเรียนไว้อย่างชัดเจน และเป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้เครื่องมือที่ใช้ประเมินคุณภาพการใช้งาน เช่น แบบสอบถามความคิดเห็น แบบสัมภาษณ์ แบบสังเกต

7. การประเมินผลโดยผู้เชี่ยวชาญ

เป็นการประเมินโดยอาศัยบุคคลประเมินสี่ท่าน ซึ่งอาจจะเป็นผู้สอน นักวิชาการ นักเทคโนโลยีการศึกษา หรือผู้เชี่ยวชาญที่สี่ท่านมีองค์ประกอบเข้าไปเกี่ยวข้องด้วย กลุ่มผู้เชี่ยวชาญสามารถแบ่งออกได้ดังนี้

7.1 ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา เป็นผู้มีความรู้ความสามารถและเชี่ยวชาญอย่างถ่องแท้ในเนื้อหาที่นำมาใช้ในการผลิต อาจจะเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ หรือ ผู้มีประสบการณ์ในการสอน การถ่ายทอด ตลอดจนนักวิชาการในด้านนั้น

7.2 ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อหรือเทคโนโลยีทางการศึกษา เป็นผู้มีความรู้ความสามารถ และเชี่ยวชาญในการออกแบบและพัฒนาสื่อการเรียนการสอน อาจจะเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ หรือผู้ที่มีประสบการณ์ในด้านการออกแบบผลิต และพัฒนาสื่อในแต่ละประเภทมาก่อน

7.3 ผู้เชี่ยวชาญอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับสื่อแต่ละประเภท เช่น ผู้เชี่ยวชาญด้านจิตวิทยา ด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ด้านโทรคมนาคม ด้านการศึกษาพิเศษ ด้านสาธารณสุข ด้านสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินความคิดเห็นโดยผู้เชี่ยวชาญ สามารถใช้ได้หลายแบบ เช่น แบบสอบถาม แบบสังเกต แบบสัมภาษณ์ แบบสำรวจรายการ เป็นต้น

8. ขั้นตอนการประเมินผล

8.1 นำสื่อที่ต้องการประเมินให้ผู้ประเมิน พิจารณาและตรวจสอบสื่อแต่ละประเภทโดยประเมินลงในแบบประเมินสื่อตามข้อคำถามที่กำหนดและผ่านการประเมินคุณภาพของแบบประเมินแล้ว

8.2 นำแบบประเมินที่ผู้ประเมินได้ประเมินแล้วมาตรวจให้คะแนนตามระบบและวิธีที่กำหนดไว้แต่ละแบบประเมิน

แบบประเมินผลความคิดเห็นที่มีต่อสื่อที่เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) จะทำการตรวจให้คะแนนตามระดับความคิดเห็นที่กำหนดไว้ ซึ่งมีข้อคำถาม 2 ลักษณะ ได้แก่ ข้อคำถามเชิงบวก และข้อคำถามเชิงลบ

ข้อคำถามเชิงบวก 5 ระดับ จะตรวจให้คะแนนด้านบวกเป็นค่าสูง ด้านลบเป็นค่าต่ำ ดังนี้

มากที่สุด	เท่ากับ	5	คะแนน
มาก	เท่ากับ	4	คะแนน
ปานกลาง	เท่ากับ	3	คะแนน
พอใช้	เท่ากับ	2	คะแนน
ปรับปรุง	เท่ากับ	1	คะแนน

ข้อคำถามเชิงลบ 5 ระดับ จะตรวจให้คะแนนด้านบวกเป็นค่าต่ำ ด้านลบเป็นค่าสูง ดังนี้

มากที่สุด	เท่ากับ	1	คะแนน
มาก	เท่ากับ	2	คะแนน
ปานกลาง	เท่ากับ	3	คะแนน
พอใช้	เท่ากับ	4	คะแนน
ปรับปรุง	เท่ากับ	5	คะแนน

สำหรับแบบประเมินที่เพิ่มหรือเป็นข้อคำถามปลายเปิดอาจทำได้โดยให้ค่าความถี่ของประเด็นที่ ผู้ประเมินให้ความคิดเห็นเหมือนกันหรือคล้ายกัน โดยผู้ประเมินต้องวิเคราะห์และสร้างประเด็นขึ้นมา หรือจะกระทำการวิเคราะห์ความคิดเห็นด้วยวิธีการวิเคราะห์เนื้อหา

8.3 นำข้อมูลที่ได้จากการตรวจสอบแบบประเมินจัดระบบวิเคราะห์ข้อมูล และแปลผลเพื่อสรุปและอ้างอิงต่อไปโดยอาศัยสถิติที่เหมาะสมตามวัตถุประสงค์ในการประเมิน

8.4 การวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินความคิดเห็น มีหลายวิธีในที่นี้จะกล่าวถึงสถิติที่ใช้บ่อย ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

การวิเคราะห์ค่าร้อยละ (Percentage) เป็นสถิติที่นิยมใช้มากโดยทำการเทียบความถี่หรือจำนวนของความคิดเห็นในแต่ละข้อคำถาม กับความถี่หรือจำนวนของความคิดเห็นในแต่ละข้อคำถามของผู้ทำการประเมินทั้งหมดที่เทียบเป็น 100 โดยใช้สูตร ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2543)

$$P = \frac{f \times 100}{N}$$

P	แทน	ร้อยละ
F	แทน	ความถี่ที่ต้องการแปลงให้เป็นร้อยละ
N	แทน	จำนวนความถี่ทั้งหมด

การวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย (Arithmetic Mean) บางครั้งเรียกว่า ตัวเลขเรขาคณิต หรือคะแนนเฉลี่ยซึ่งเป็นลักษณะการวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง เป็นสถิติที่ใช้เป็นตัวแทนข้อมูลในกลุ่มหรือในเซตนั้น โดยใช้สูตร (บุญชม ศรีสะอาด, 2543)

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{N}$$

$\bar{x}$	แทน	ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง
$\sum x$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม
N	แทน	จำนวนคนในกลุ่ม

หลังจากวิเคราะห์ได้ค่าเฉลี่ยแล้ว ให้นำค่าเฉลี่ยมาเปรียบเทียบกับเพื่อประเมินเป็นระดับความคิดเห็น ซึ่งต้องใช้เกณฑ์เป็นระบบเดียวกันกับการตรวจให้คะแนน

การวิเคราะห์ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) เป็นรากที่สองของค่าเฉลี่ยของกำลังสองของค่าเบี่ยงเบน (เบี่ยงเบนมาจากค่าเฉลี่ย) ซึ่งเป็นสถิติในการวัดการกระจายเพื่อช่วยให้ทราบถึงความแตกต่างกัน หรือความแปรผันของคะแนนในกลุ่มนั้น

ถ้าค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าสูง หมายถึง ค่าคะแนนในกลุ่มนั้นแตกต่างกันมาก

ถ้าค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าต่ำ หมายถึง ค่าคะแนนในกลุ่มนั้นแตกต่างกันน้อยหรือใกล้เคียงกัน

การวิเคราะห์ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ใช้สูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2543)

$$S.D. = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{N}}$$

S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง
X	แทน	คะแนนแต่ละตัว
$\bar{x}$	แทน	ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง
N	แทน	จำนวนคะแนนทั้งหมดของกลุ่มประชากร
$\sum$	แทน	ผลรวม

ดัชนีประสิทธิผลบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย

ความหมายของการประเมินดัชนีประสิทธิผล

กรมวิชาการ (2545) กล่าวว่า ดัชนีประสิทธิผล (E.I.) เป็นค่าแสดงความก้าวหน้าของผู้เรียน ดัชนีประสิทธิผลควรมีค่า 0.5 ขึ้น

บุญชม ศรีสะอาด (2543) กล่าวว่าในการวิเคราะห์หาประสิทธิผลของสื่อ วิธีสอนหรือนวัตกรรม ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นและพัฒนาขึ้นว่ามีประสิทธิผล (effectiveness) เพียงใด ก็ให้นำสื่อที่พัฒนาขึ้นไปทดลองใช้กับผู้เรียนที่อยู่ในระดับเหมาะสมแล้วนำผลการทดลองมาวิเคราะห์หาดัชนีประสิทธิผล

ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2533) ได้กล่าวถึงดัชนีประสิทธิผลไว้ว่าค่าที่คำนวณจะได้เป็นทศนิยมซึ่งค่าทศนิยมที่ได้ถ้ามีค่าใกล้ 1 มากเพียงใดยิ่งแสดงว่าสื่อนั้นมีประสิทธิภาพมากข้อมูลที่น่ามาใช้ในการคำนวณมาจากคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งการทดสอบก่อนเรียนและการทดสอบหลังเรียน

เผชิญ กิจกรรม และสมนึก ภัททิยธนี (2549) ได้วิเคราะห์ประสิทธิภาพของสื่อและเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ซึ่งเป็นเรื่องเกี่ยวกับประสิทธิภาพของกระบวนการของสื่อ (E1) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E2) สรุปได้ว่าเป็นการพิจารณาที่เน้นกระบวนการ (E1) กับผลลัพธ์ของสื่อ (E2) ที่ใช้ถ้าหากผู้วิจัยต้องการพิจารณาต่อไปว่าแผนการเรียนหรือสื่อที่สร้างขึ้น ยังมีคุณภาพในแง่ผู้อื่นอีกหรือไม่ก็สามารถพิจารณาได้โดยดูพัฒนาการของนักเรียนคือพิจารณาว่าก่อนหรือหลังการเรียนเรื่องใดๆนักเรียนได้พัฒนาหรือมีความสามารถเพิ่มขึ้นอย่างเชื่อได้หรือไม่หรือเพิ่มขึ้นเท่าไร ซึ่งอาจจะพิจารณาได้จากการคำนวณหาค่า t-test (dependent samples) หรือหาค่าดัชนีประสิทธิผล (effectiveness index: E.I.)

การหาค่าดัชนีประสิทธิผล (effectiveness index: E.I.)

การหาค่าดัชนีประสิทธิผลหรือพัฒนาการที่เพิ่มขึ้นของผู้เรียนโดยอาศัยการหาค่าดัชนีประสิทธิผลโดยใช้วิธีการของ Goodman and Schneider (1980 อ้างใน เผชิญ กิจกรรม และสมนึก ภัททิยธนี, 2549) มีสูตรดังนี้

ดัชนีประสิทธิผล(รายบุคคล) เท่ากับ ความแตกต่างของคะแนนหลังเรียนกับก่อนเรียนหารด้วยความแตกต่างของคะแนนเต็มกับคะแนนก่อนเรียน (เผชิญ กิจกรรม และสมนึก ภัททิยธนี, 2549)

$$E.I. \text{รายบุคคล} = \frac{\text{คะแนนสอบหลังเรียน} - \text{คะแนนสอบก่อนเรียน}}{\text{คะแนนเต็ม} - \text{คะแนนสอบก่อนเรียน}}$$

ดัชนีประสิทธิผล(กลุ่ม) เท่ากับ ความแตกต่างของคะแนนหลังเรียนกับก่อนเรียนของทุกคนหารด้วย ความแตกต่างของ(คะแนนเต็มคูณด้วยจำนวนผู้เรียน)กับคะแนนก่อนเรียนของทุกคน (เผชิญ กิจกรรม และสมนึก ภัททิยธนี, 2544)

$$E.I. \text{กลุ่ม} = \frac{\text{ผลรวมของคะแนนสอบหลังเรียน} - \text{ผลรวมรวมของคะแนนสอบก่อนเรียน}}{(\text{จำนวนนักเรียน} \times \text{คะแนนเต็ม}) - \text{ผลรวมของคะแนนสอบก่อนเรียน}}$$

การหาค่าดัชนีประสิทธิผล (effectiveness index: E.I.). ทั้งรายบุคคลและกลุ่ม เป็นการพิจารณาพัฒนาการในลักษณะที่ว่าเพิ่มขึ้นเท่าไร ไม่ได้ทดสอบว่าเพิ่มขึ้นอย่างเชื่อถือได้หรือไม่ เช่น ค่า

E.I. = 0.6240 นั้น เรียกว่า ค่าดัชนีประสิทธิผล และเพื่อให้สื่อความหมายกันง่ายขึ้นจึงแปลงคะแนนให้อยู่ในรูปร้อยละ เช่น จากค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.6240 คิดเป็นร้อยละ 62.40

สรุปได้ว่า การหาค่าดัชนีประสิทธิผลนั้น เกิดจากผู้เรียนแต่ละกลุ่มไม่สามารถนำมาเปรียบเทียบกันได้เพราะไม่ได้เริ่มจากฐานของความรู้ที่เท่ากัน ค่า E.I. ของแต่ละกลุ่มก็ควรอธิบายพัฒนาการเฉพาะกลุ่มนั้น

ดังนั้น ดัชนีประสิทธิผล สามารถนำมาประยุกต์ใช้เพื่อประเมินสื่อหรือนวัตกรรมต่างๆ โดยเริ่มจากการทดสอบก่อนเรียนซึ่งเป็นตัววัดว่า ผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานอยู่ในระดับใด รวมถึงการวัดทางความเชื่อ เจตคติ และความตั้งใจของผู้เรียน คะแนนที่ได้จากการทดสอบมาแปลงเป็นร้อยละ หาค่าสูงสุดที่เป็นไปได้ นำผู้เรียนเข้ารับการทดลอง เสร็จแล้วทำการทดสอบหลังเรียน แล้วนำคะแนนที่ได้มาหาประสิทธิผล โดยนำคะแนนก่อนเรียนไปลบออกจากคะแนนหลังเรียน ได้เท่าไรแล้วหารด้วยค่าที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียนสูงสุดที่ผู้เรียนสามารถทำได้ ลบด้วยคะแนนทดสอบก่อนเรียน โดยทำให้อยู่ในรูปร้อยละ ดัชนีประสิทธิผล (effectiveness index: E.I.) จะมีค่าอยู่ระหว่าง -1.00 ถึง 1.00 หากค่าคะแนนหลังเรียนเท่ากับคะแนนก่อนเรียน ค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0 และหากคะแนนหลังเรียนมากกว่าคะแนนก่อนเรียน ค่าดัชนีประสิทธิผลจะมีค่ามากกว่า 0

แนวคิด ทฤษฎี ที่เกี่ยวข้องกับบุคคลที่พิการทางสายตา

ผู้พิการทางสายตาหมายถึง

คนตาบอด คือ คนที่มองไม่เห็น ไม่มีสายตาหรือสายตาเหลืออยู่บ้างแต่น้อยมาก มีสายตาไม่มากกว่า 20/200 ฟุต หรือ 6/60 เมตร ในดวงตาข้างที่ดีกว่า

บุคคลที่มีสายตาปกติสามารถมองเห็นวัตถุได้วัตถุหนึ่งในระยะ 200 ฟุต หรือ 60 เมตร ได้อย่างชัดเจน แต่ถ้าบุคคลใดเห็นวัตถุนั้นในระยะไม่ถึง 20 ฟุต หรือ 6 เมตร ก็ถือว่าบุคคลนั้นเป็นคนตาบอด บุคคลที่มีลานสายตาแคบเป็นมุมไม่เกิน 20 องศา แม้จะมองเห็นบ้างก็จัดว่าเป็นคนตาบอด

ลานสายตา (Visual Field) หมายถึง บริเวณที่สายตาตามองเห็น คนปกติสามารถมองเห็นได้ในช่วง 180 องศา ดังนั้นลานสายตาของคนปกติก็คือ 180 องศา

ผดุง อารยะวิญญู (2523) กล่าวว่า คนตาบอดบางส่วน (Partially sighted หรือ partially blind) หมายถึง บุคคลที่ไม่ใช้คนตาบอดสนิท สามารถมองเห็นบ้างแต่มองเห็นไม่มากนัก มีสายตาสายตาเพียง 20/70 หรือน้อยกว่าในดวงตาข้างดีกว่า วัดสายตาหลังจากแก้ไขแล้ว (หลังจากสวมแว่นตา หรือแว่นขยายแล้ว) นั่นคือบุคคลนั้นสามารถมองเห็นวัตถุ หรือสิ่งของในระยะไม่เกิน 70 ฟุต

สาเหตุที่ทำให้ตาบอด

สาเหตุที่ทำให้คนตาบอดนั้นมีหลายประการ จากการศึกษาวิจัยพบว่า กรรมพันธุ์เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้คนตาบอด และคนตาบอดนั้นส่วนมากตาบอดมาแต่กำเนิด โรคตาต้อโดยเฉพาะต้อหิน (Glaucoma) และต้อกระจก (Cataract) ก็อาจทำให้ตาบอดได้เช่นกัน ถ้าไม่ได้รับการรักษาที่ถูกต้อง และทันเวลา นอกจากนี้ยังมีสาเหตุอื่นอีกเช่น อุบัติเหตุ ยาพิษ รวมไปถึงน้ำกรด เนื้องอก ก็ทำให้ตาบอดได้ บางคนใช้ยาหยอดตาเวลาตาเจ็บ ตาใช้ยาผิดก็เป็นเหตุทำให้ตาบอดได้เช่นกัน

ลักษณะทางจิตวิทยาของผู้ที่มีความบกพร่องทางสายตา

1. ระดับสติปัญญา ความพิการทางสายตาไม่มีผลต่อระดับสติปัญญาแต่ประการใด การที่เด็กสายตาศึกษาไม่ทำให้ระดับสติปัญญาของเด็กต้องลดต่ำลงไปด้วย แต่ถ้าเด็กเรียนได้ไม่ดีเท่าที่ควร ไม่สามารถปรับตัวให้เข้ากับสังคมได้ดี นั้นไม่ใช่เพราะความสามารถทางสมอง แต่เป็นเพราะสิ่งแวดล้อม และประสบการณ์ไม่อำนวยให้เขากระทำเช่นนั้นได้ จากการศึกษาของโรพพบว่าคนที่คนสูญเสียสายตาในช่วงใดช่วงหนึ่งของชีวิตนั้น ไม่มีผลต่อระดับสติปัญญาแต่อย่างใด
2. การพูด การสูญเสียสายตาไม่ทำให้การพูดผิดปกติแต่อย่างใด ทั้งนี้เพราะเด็กสามารถรับรู้ทางการฟังได้ และรับรู้ทางหูเป็นทางที่มีประสิทธิภาพที่สุดในการพูด แต่อย่างไรก็ตามคนที่ตาบอดมาแต่กำเนิด มีภาษาพูดช้า และพูดน้อยกว่าคนปกติ การพูดของคนตาบอดมาแต่กำเนิดนี้อาจจะเร็วหรือช้ากว่าปกติไปบ้าง และไม่ค่อยแสดงท่าทางประกอบการพูดมากนัก แต่ถ้าเปรียบเทียบกับผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน คนตาบอดมีภาษาและการพูดที่ดีกว่ามาก
3. ภาษาของผู้ที่มีความบกพร่องทางสายตาอยู่ในระดับใกล้เคียงหรือเท่าเทียมกับคนปกติทั้งนี้เพราะคนพิการสามารถใช้การได้ยิน ได้เป็นปกติ
4. การเรียนวิชาต่างๆ ในชั้นเรียน จากการสำรวจพบว่า เด็กที่มีความบกพร่องทางสายตา มีผลการเรียนวิชาเลขคณิตในระดับที่ต่ำกว่าเด็กปกติ ทั้งนี้เพราะการเรียนวิชาเลขต้องใช้สัญลักษณ์

ต่างๆ มาก สายตาจึงมีบทบาทมาก สำหรับวิชาดนตรีนั้นเด็กตาบอดเรียนได้ดีกว่าเด็กปกติ ทั้งนี้เพราะดนตรีเป็นเรื่องของการฟัง และเด็กที่มีความบกพร่องทางสายตาใช้โสตประสาทได้ดีเป็นพิเศษอยู่แล้ว สำหรับด้านศิลปะและหัตถกรรมนั้น เด็กพิการก็มีได้ด้อยกว่าเด็กปกติแต่อย่างใด สิ่งของเด็กที่มีความบกพร่องทางสายตาดีกว่าเด็กปกติมากก็คือการอ่าน เพราะการอ่านต้องใช้สายตาในการดูสัญลักษณ์ต่างๆ ดังนั้นคนตาบอดจึงอ่านอักษรเบรลล์แทน

5. อารมณ์ เด็กที่มีความบกพร่องทางสายตา มีลักษณะทางอารมณ์ไม่แน่นอนจากการศึกษาพบว่าเด็กตาบอดที่มาจากครอบครัวที่ตามใจเด็กจนเกินไป และครอบครัวที่เข้มงวดจนเกินไปก็มีความแปรปรวนทางอารมณ์ เนื่องจากความบีบคั้นทางอารมณ์ที่เกิดจากการเลี้ยงดู แต่ลักษณะทางอารมณ์ของเด็กตาบอดทั่วไป ไม่แตกต่างไปจากลักษณะอารมณ์ของเด็กปกติมากนัก

6. การปรับตัว จากการวิจัยพบว่า เด็กที่มีความบกพร่องทางสายตาไม่ค่อยมีปัญหาในการปรับตัวมากนัก ลักษณะการปรับตัวของเด็กเหล่านี้คล้ายคลึงกับการปรับตัวของเด็กปกติ

การรับรู้ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสายตา

เนื่องจากเด็กตาบอดไม่สามารถมองเห็น การรับรู้ต้องอาศัยประสาทสัมผัสด้านอื่น คือ การสัมผัส การฟัง การดมกลิ่น และการลิ้มรส แต่ประสาทสัมผัสที่คนตาบอดใช้มากที่สุด คือทางการฟังทางการสัมผัส และการเคลื่อนไหวของอวัยวะ หรือการใช้การสัมผัสหลายๆ ด้านพร้อมกัน เด็กตาบอดมีความคล่องแคล่วในการรับรู้ทางด้านต่างๆ เหล่านี้เป็นอย่างดี เพราะต้องใช้ประสาทสัมผัสเหล่านี้ในการรับรู้สิ่งต่างๆ ในชีวิตประจำวัน และเมื่อเด็กเข้าเรียนจะได้รับการฝึกให้ใช้ประสาทสัมผัสเหล่านี้ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

การศึกษาสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสายตา

การจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความบกพร่องทางสายตานั้น ไม่ควรแตกต่างไปจากการศึกษาของเด็กปกติ ที่ต่างกันก็คือวิธีการ จะหาวิธีการอย่างไรจึงจะทำให้เด็กได้เรียนบรรลุเป้าหมายที่ต้องการได้ การจัดการศึกษาสำหรับเด็กพิการทางสายตานั้นแยกได้ 2 ประเภท คือ การศึกษาสำหรับเด็กตาบอดบางส่วน และการศึกษาสำหรับเด็กตาบอดสนิท

1. การศึกษาสำหรับเด็กตาบอดบางส่วน

เด็กตาบอดบางส่วน (Partially Sighted) เป็นบุคคลที่สามารถมองเห็นได้ไม่ถึง 1 ใน 10 ของคนปกติ แต่เขาก็สามารถใช้ประโยชน์จากสายตาในการเรียนรู้ได้ และเราควรจะให้เด็กที่ใช้ประโยชน์จากสายตาส่วนที่เหลืออยู่นี้ให้มากที่สุด เด็กเหล่านี้ควรมีโอกาสเรียนร่วมชั้นกับเด็กปกติ โดยที่ควรจะต้องปรับปรุงสิ่งต่างๆ ให้เด็กเหล่านี้สามารถเรียนร่วมกับเด็กปกติได้ สิ่งที่เราควรปรับปรุงและจัดหาได้แก่

1.1 การจัดสภาพแวดล้อม ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับเด็กตาบอดบางส่วน

- 1.1.1 ให้เด็กนั่งโต๊ะใกล้หน้าต่าง และให้เด็กหันหลังให้หน้าต่าง เพื่อเด็กจะได้รับแสง
- 1.1.2 เพียงพอโดยไม่ต้องระคายเคืองต่อสายตาของเด็ก
- 1.1.3 ให้เด็กสามารถมองเห็นครู และกระดานดำชัดเจน
- 1.1.4 ความสูงของโต๊ะควรพอดีกับสายตาที่พิการของเด็ก

1.2 เครื่องมือและอุปกรณ์ เด็กที่สายตาพิการไม่มากนักอาจจะไม่มีความจำเป็นต้องใช้อุปกรณ์ หรือเครื่องมือช่วยแต่อย่างใด แต่เด็กอาจจะทำงานช้ากว่าเด็กปกติ ครูจึงควรใช้เวลาเด็กเพิ่มขึ้นกว่าเด็กปกติ และครูควรให้ความช่วยเหลือแก่เด็กเหล่านี้เป็นพิเศษสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสายตามากนั้น ควรจัดหาอุปกรณ์และเครื่องมืออันจำเป็นแก่การเรียนรู้ให้แก่เด็ก เช่น แว่นขยาย แว่นตาที่ขยายภาพได้หรือกล้องขยายภาพต่างๆ เพื่อให้เด็กสามารถมองเห็นได้ เนื่องจากเด็กเหล่านี้ต้องใช้สายตามาก เมื่อเด็กทำงานนานพอควรครูควรให้เด็กพัก และครูควรรู้จักสังเกตอาการของเด็ก เช่น กระพริบตาบ่อยๆ และตืดๆ กัน หรีต่านานๆ ขยี้ตาบ่อยๆ และมาทำทางเหนียวอ่อน เมื่อเด็กมีอาการเช่นนี้ ควรให้เด็กหยุดทำงาน

นอกจากเครื่องมือที่กล่าวถึงไปแล้ว ทางโรงเรียนควรจัดหาวัสดุ และอุปกรณ์การสอนที่จะทำให้เด็กสามารถเรียนรู้ได้เต็มที่ วัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือที่จำเป็นได้แก่

1.2.1 หนังสือที่มีตัวพิมพ์ขนาดใหญ่ หนังสือนี้ควรทำขึ้นพิเศษสำหรับเด็กตาบอดบางส่วนโดยเฉพาะตัวหนังสือมีขนาดโตกว่าปกติหลายเท่า เพื่อให้เด็กมองเห็นได้ง่าย

1.2.2 เครื่องพิมพ์ดีดที่ตัวพิมพ์ขนาดใหญ่ เครื่องพิมพ์ดีดนี้ก็ทำขึ้นเป็นพิเศษเช่นเดียวกัน ตัวพิมพ์ของเครื่องพิมพ์ดีดประเภทนี้มีขนาดใหญ่โตมากกว่าเครื่องพิมพ์ดีดปกติ

1.2.3 เครื่องเสียง อันเป็นอุปกรณ์แก่การเรียนรู้ และเด็กจะเรียนรู้ได้ดีโดยทางการฟังมากกว่าการมองเห็น เครื่องเสียงที่จำเป็นอย่างยิ่งได้แก่ เทป เครื่องเล่นเทป วิทยุ เป็นต้น

1.2.4 เครื่องฉายภาพ ได้แก่ เครื่องฉายภาพเหนือศีรษะ สไลด์ เครื่องฉายภาพนิ่ง กล้องจุลทรรศน์ เป็นต้น อุปกรณ์เหล่านี้ช่วยให้เด็กสามารถมองเห็นได้ชัด

1.2.5 สมุดหรือกระดาษ เด็กเหล่านี้ต้องเขียนหนังสือตัวโตๆ กระดาษที่ใช้จึงต้องมีเส้นบรรทัดที่ห่างๆ เพื่อเด็กจะได้เขียนได้สะดวก สีของกระดาษควรเป็นสีขาวหรือสีครีม ซึ่งง่ายแก่การมองเห็น

1.2.6 ขนาดของอุปกรณ์อื่นๆ อุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้กับเด็กเหล่านี้ควรมีขนาดใหญ่ไม่ว่าจะเป็นอุปกรณ์อะไรก็ตาม เช่น แผนที่ ลูกโลก แผนภูมิต่างๆ เป็นต้น

1.3 การจัดชั้นพิเศษ ถ้าเด็กมีปัญหาในการเรียนร่วมกับเด็กปกติ ควรจะจัดชั้นพิเศษให้กับเด็กเหล่านี้ โดยให้เด็กเรียนในชั้นพิเศษนี้เป็นบางชั่วโมง และไปเรียนร่วมกับเด็กปกติเป็นบางชั่วโมง นอกจากคำนึงถึงปัญหาในการเรียนการสอนแล้ว การจัดชั้นพิเศษในโรงเรียนปกติต้องคำนึงองค์ประกอบอย่างอื่นอีกเช่น ความสามารถของเด็กในการเรียนรู้และปรับตัว การใช้สายตา ครูที่จะสอนชั้นพิเศษซึ่งจะต้องได้รับการฝึกฝนมาทางนี้โดยเฉพาะ จำนวนเด็กพิการด้านนี้และขนาดของชั้นเรียน เป็นต้น

อย่างไรก็ตามการเรียนร่วมกับเด็กปกติเป็นจุดมุ่งหมายสำคัญถ้าเด็กเรียนได้ ก็ไม่จำเป็นต้องส่งเสริมให้จัดชั้นพิเศษขึ้นในโรงเรียน

การศึกษาสำหรับเด็กตาบอดสนิท

การศึกษาสำหรับเด็กตาบอดสนิทก็มีเป้าหมายเช่นเดียวกับการจัดการศึกษาสำหรับเด็กตาบอดบางส่วน และการศึกษาสำหรับเด็กปกติ แต่ที่ต่างกันคือ วิธีการให้การศึกษ สื่อการเรียน วัสดุ อุปกรณ์ และการฝึกอาชีพซึ่งมีเพิ่มเข้ามาในหลักสูตรของเด็กเหล่านี้ด้วย การจัดการศึกษาสำหรับเด็กตาบอดสนิทอาจจะทำได้หลายลักษณะ คือ

1. การเรียนร่วมกับเด็กปกติ ดังที่กล่าวแล้วว่าแนวโน้มของการจัดการศึกษาในปัจจุบันนี้คือพยายามให้เด็กพิการได้มีโอกาสเรียนร่วมกับเด็กปกติ เพื่อว่าในสังคมนั้นคนพิการไม่ควรแยกออกไปจากสังคมของคนปกติ เราควรยอมรับว่าคนพิการเป็นส่วนหนึ่งของสังคม เมื่อคนปกติได้รับการใดจากสังคม คนพิการก็ควรได้รับการนั้นๆ จากสังคมด้วยในอัตราที่เท่าเทียมกัน ด้วยเหตุนี้ทางการศึกษาจึงพยายามจัดให้เด็กพิการเรียนร่วมกับเด็กปกติ แม้จะไม่สามารถเรียนร่วมกันได้ทุกชั่วโมงทุกวิชา แต่ก็ควรเรียนร่วมกันบ้างเป็นบางชั่วโมง บางวิชา แล้วแต่ว่าจะทำได้มากน้อยเพียงใดสำหรับเด็กตาบอดสนิทก็เช่นกัน ในบางชั่วโมงเด็กตาบอดอาจเรียนร่วมกับเด็กปกติได้ เช่น ชั่วโมงดนตรี ขั้บร้อง ทัศนศึกษา ศิลปะ เป็นต้น ส่วนชั่วโมงอื่นที่เด็กไม่สามารถเรียนร่วมกับเด็กปกติได้ ก็ควรแยกไปเรียนในชั้นพิเศษ ดังนั้นทางหนึ่งที่จะให้เด็กตาบอดเรียนร่วมกับเด็กปกติได้ ก็คือการจัดชั้นพิเศษในโรงเรียนปกติ นอกจากในชั่วโมงเรียนแล้ว ในชั่วโมงพักกลางวัน เวลาก่อนโรงเรียนเช้า และหลังโรงเรียนเลิกแล้ว เด็กตาบอดก็มีโอกาสใช้เวลาร่วมกับเด็กปกติด้วย เป็นการไม่แยกเด็กพิการออกจากสังคมอีกทางหนึ่ง

2. การเรียนในโรงเรียนการศึกษาพิเศษ นั่นคือให้เรียนในโรงเรียนสอนคนตาบอด ในโรงเรียนที่จัดขึ้นเป็นพิเศษเช่นนี้ เด็กมีโอกาสเรียนได้เต็มที่ เพราะอุปกรณ์การสอน เครื่องมือต่างๆ จัดเตรียมไว้สำหรับคนตาบอดโดยเฉพาะ และครูผู้สอนก็ได้รับการฝึกฝนมาทางนี้โดยเฉพาะ

3. การเรียนการสอน เด็กตาบอดสามารถเรียนในหลักสูตรสำหรับเด็กปกติได้ เพียงแต่ปรับปรุงวิธีการ ขั้นตอน และวัสดุตลอดจนอุปกรณ์อันจำเป็นให้สอดคล้องกับความต้องการ และความสามารถของเด็กตาบอด เด็กเหล่านี้ก็สามารถเรียนได้ คนตาบอดเรียนรู้โดยผ่านประสาทสัมผัสทางหู และการสัมผัสทางกาย อันได้แก่มือเป็นส่วนใหญ่ ดังนั้น เด็กตาบอดจึงต้องเรียนอักษรเบรลล์ อักษรเบรลล์ตั้งชื่อตามชื่อของหลุยส์เบรลล์ ชาวฝรั่งเศส ซึ่งเป็นคนตาบอด และเป็นคนแรกที่คิดอักษรประเภทนี้ขึ้น โดยปรับปรุงมาจากรหัสที่ทหารใช้ในการติดต่อกันในเวลากลางคือ อักษรเบลล์ ประกอบด้วยจุดนูน 6 จุดใน 1 ช่อง จัดเรียนในลักษณะต่างๆ กัน ปัจจุบันอักษรแบบนี้ถูกปรับปรุงนำไปใช้ในหลายภาษาและกลายเป็นสากลไปแล้ว เด็กตาบอดทุกคนที่เรียนในโรงเรียนจะได้รับการฝึกให้ใช้อักษรแบบนี้ ส่วนในการเขียนอักษรเบรลล์นั้น อุปกรณ์ที่จำเป็นได้แก่ กระดานเขียนจุด (Slate) และดินสอเขียนจุด (Stylus) ด้วยวิธีนี้เด็กตาบอดสามารถอ่านออกและเขียนได้

การเคลื่อนไหว

การเคลื่อนไหวที่ถูกต้องเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับคนที่มีความบกพร่องทางสายตาคือคนเหล่านี้ควรได้รับการฝึกที่ถูกต้องในการเคลื่อนไหว การเคลื่อนไหวในที่นี้หมายถึง การเดินภายในบ้าน ในโรงเรียนและที่ทำงาน ตลอดจนการเดินทางจากสถานที่แห่งหนึ่งไปยังอีกสถานที่แห่งหนึ่ง การขึ้นรถลงเรือต่างๆ ถ้าเด็กได้รับการฝึกในเรื่องนี้แล้วเด็กจะสามารถเดินทางได้เป็นอย่างดี การเคลื่อนไหวและการเดินทางของคนตาบอดอาจจะกระทำได้นี้

1. ใช้คนนำทางคนที่จะนำทางคนตาบอดได้จะต้องเป็นคนตาดี ซึ่งจะเป็นผู้นำทางคนตาบอดไปยังจุดหมายปลายทางที่ต้องการได้ และที่สำคัญอีกประการหนึ่งก็คือ คนตาดีควรสอนคนตาบอดให้รู้จักเดินให้ถูกต้อง นั่นคือบอกลักษณะการวางเท้า การก้าวเท้า จังหวะและท่าทางในการเดิน จะช่วยให้คนตาบอดสามารถเดินได้ในลักษณะและท่าทางที่เหมือนกับคนปกติ

2. ใช้สุนัขนำทาง สุนัขที่ได้รับการฝึกฝนมาเป็นอย่างดีสามารถใช้นำทางคนตาบอดได้ คนตาบอดที่ใช้สุนัขนำทางส่วนมากเป็นผู้ใหญ่มากกว่าเด็ก เพราะเด็กจะใช้คนนำทางมากกว่า การใช้สุนัขเป็นผู้นำทางนั้นมีข้อจำกัดอยู่บ้าง คนตาบอดจะต้องทราบสภาพภูมิประเทศบริเวณนั้นเป็นอย่างดี รู้จักสถานที่ว่าอะไรตั้งอยู่ตรงไหน สุนัขเป็นเพียงผู้พาคนตาบอดให้เดินทางได้ถูกต้อง โดยไม่ชนกับผู้คนและสิ่งของ และไม่ออกนอกทางเดินเท่านั้น

3. ใช้ไม้เท้านำทาง ไม้เท้าสีขาวเป็นอุปกรณ์ที่คนตาบอดใช้นำทางมากที่สุด คนตาบอดจะต้องทราบสภาพเกี่ยวกับบริเวณที่จะเดินทางไปเป็นอย่างดี ในขณะที่เดินทางไปคนตาบอดจะต้องรู้จักใช้ประสาทสัมผัสด้านอื่นประกอบ เช่น การฟังเสียงสะท้อน เสียงดัง เสียงใบหญ้าใบไม้ กลิ่น และสายลม ไม้เท้าเป็นอุปกรณ์ที่ช่วยให้คนตาบอดเดินทางได้สะดวกและปลอดภัยยิ่งขึ้น คนตาบอดจะต้องได้รับการฝึกให้ใช้ไม้เท้าได้อย่างมีประสิทธิภาพอีกด้วย ในปัจจุบันนี้มีไม้เท้าใช้ถ่านไปฉาย เป็นเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์อย่างหนึ่ง ในขณะที่เดินไปไม้เท้าจะส่งสัญญาณไปรอบๆ เมื่อสัญญาณนี้ไปกระทบเข้ากับของแข็งหรือวัตถุบางอย่าง สัญญาณนั้นก็จะสะท้อนกลับมา ทำให้คนตาบอดทราบว่าวัตถุนั้นเป็นอะไร

การศึกษาสำหรับคนตาบอดเป็นสิ่งจำเป็นรัฐควรจัดบริการทางด้านนี้ให้เพียงพอกับความต้องการของคนพิการประเภทนี้ ยิ่งไปกว่านั้น รัฐควรมีให้บริการทางสังคมอื่นๆ ให้เท่าเทียมกับคนปกติ เช่น สิทธิทางด้านกฎหมาย สิทธิในการทำงานซึ่งรัฐควรคำนึงถึงเรื่องนี้ให้มาก ไม่ควรคิดว่าสิ่งเหล่านี้ไม่จำเป็น มิฉะนั้นแล้วคนตาบอดก็จะเป็นคนที่ถูกกลืนตลอดไป

แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับความพึงพอใจ

ความหมายความพึงพอใจ

Good (1973 อ้างใน สุพรรณิ สุวรรณศรี, 2549) ได้ให้ความหมายของความพึงพอใจไว้ว่า หมายถึงระดับความพึงพอใจ ซึ่งเป็นผลมาจากความสนใจและเจตคติของบุคคลที่มีคุณภาพและสภาพของงานนั้นๆ

Wolman (1973 อ้างใน เจตนา พรหมประดิษฐ์, 2553) ได้ให้ความหมายของความพึงพอใจไว้ว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกที่มีความสุขเมื่อได้รับผลสำเร็จตามความมุ่งหมายของความต้องการหรือแรงจูงใจ

Hornby (2001 อ้างใน สุพรรณิ สุวรรณศรี, 2549) ได้ให้ความหมายของความพึงพอใจ (Satisfaction) ไว้ว่าความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกที่ดีที่คนเราได้รับเมื่อสมหวังในสิ่งที่ต้องการ

สมจิตร ธนสุกาญจน์ (2532) กล่าวว่า “ความพึงพอใจ คือ ความรู้สึกของบุคคลต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งโดยเฉพาะความรู้สึกนั้นทำให้บุคคลเอาใจใส่และอาจกระทำการบรรลุถึงความมุ่งหมายที่บุคคลมีต่อสิ่งนั้น

ปรียาพร วาศ์อนุตรโรจน์ (2535 อ้างใน สุพรรณิ สุวรรณศรี, 2549) ได้กล่าวถึงความพึงพอใจไว้ว่า “ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดในทางบวก เป็นความสุขของบุคคลเกิดจากการกระทำ”

หลุย จำปาเทศ (2533 อ้างใน เพชร รองพล, 2552) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความต้องการ (Needs) ได้บรรลุเป้าหมาย พฤติกรรมที่แสดงออกมาก็จะมีความสุขสังเกตได้จากสาดาคำพูด และการแสดงออก

จากความหมายข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดในทางบวก และทำให้บรรลุถึงจุดมุ่งหมายของบุคคลต่อสิ่งนั้นๆ

การวัดหรือประเมินความพึงพอใจ

สุมาลี จันทระชะลอ (2542 อ้างใน เจตนา พรหมประดิษฐ์, 2553) ได้อธิบายว่า เครื่องมือที่ใช้ในการวัดด้านความรู้สึกมรหลายชนิด เช่น แบบทดสอบโดยใช้สถานการณ์ บันทึกการสังเกต และเครื่องมือหนึ่งที่นิยมใช้ก็คือ แบบวัดทัศนคติรูปแบบมาตรวัดทัศนคติของลิเคิร์ท (Likert Scale) มาตราชนิดนี้ประกอบด้วยข้อความทัศนคติ ซึ่งเป็นความรู้สึกต่อสิ่งที่จะวัด ข้อความดังกล่าวจะมีทั้งในทางบวกและทางลบ การสร้างมาตรวัดทัศนคติ มีวิธีการดังนี้

1. กำหนดคุณลักษณะที่ต้องการประเมิน โดยระบุว่าวัดคุณลักษณะใดต่อสิ่งใด
2. นิยามความหมายของทัศนคติให้ชัดเจนว่าประกอบด้วยลักษณะใดบ้าง ซึ่งจะใช้เป็นกรอบสำหรับวัด
3. รวบรวมข้อความที่แสดงทัศนคติในระดับต่างๆ ของบุคคล ข้อความนี้ควรครอบคลุมคุณลักษณะทั้งหมดที่ต้องการวัด โดยการเขียนข้อคำถามมากกว่าจำนวนข้อที่ต้องการใช้ ข้อความควรแสดงทัศนคติทั้งในทางที่ดี (บวก) และในทางที่ไม่ดี (ลบ) จำนวนที่ใกล้เคียงกัน
4. ควรตรวจสอบข้อความที่สร้างขึ้น โดยพิจารณาเกี่ยวกับความครอบคลุมครบถ้วนตามคุณลักษณะทั้งหมดที่ต้องการวัด ตรวจสอบความเหมาะสม และความสอดคล้องของภาษาตามข้อความกับระดับของความเห็น โดยปกติมาตรวัดทัศนคติของลิเคิร์ท จะแบ่งเป็น 5 ระดับ ได้แก่ เห็นด้วยอย่างมาก เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย และไม่เห็นด้วยอย่างมาก
5. ทดลองใช้ ข้อความที่ผ่านการตรวจสอบเบื้องต้นอาจมีบางข้อที่ยังไม่ชัดเจนหรือกำกวม จึงควรนำไปทดลองใช้ในกลุ่มตัวอย่างจำนวนหนึ่ง เพื่อตรวจสอบความเป็นปรนัยของข้อคำถาม ตรวจสอบว่ายังมีข้อความใดต้องแก้ไข
6. กำหนดน้ำหนักคะแนนแต่ละตัวเลือก วิธีที่ง่ายคือ กำหนดตามน้ำหนักสมมติฐาน เช่น กำหนดให้แต่ละตัวเลือกมีน้ำหนักเป็น 5 4 3 2 และ 1 ตามลำดับ สำหรับข้อความในทางบวก ส่วนข้อความในทางลบให้น้ำหนักกลับกัน

7. ตรวจสอบคุณภาพของแบบวัด โดยวิเคราะห์ความตรงของแบบทดสอบ หรือ อาจใช้วิธีให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบก็ได้

ประชาคมอาเซียน

ความเป็นมาเป็นมาของประชาคมอาเซียน

อาเซียน (ASEAN) หรือสมาคมประชาชาติแห่งเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ก่อตั้งขึ้นโดยปฏิญญากรุงเทพฯ ซึ่งได้ลงนามกันที่วังสราญรมย์ เมื่อวันที่ 8 สิงหาคม พ.ศ. 2510 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมความเข้าใจอันดีระหว่างประเทศในภูมิภาค อารังไว้ซึ่งสันติภาพ เสรีภาพ และความมั่นคงทางการเมือง สร้างเจริญทางด้านเศรษฐกิจ การพัฒนาสังคม และวัฒนธรรม การกีดกันอยู่ดีบนพื้นฐานของความเสมอภาค และผลประโยชน์ร่วมกันของประเทศสมาชิก

เริ่มแรกมีประเทศสมาชิกร่วมก่อตั้งด้วยกัน 5 ประเทศ ได้แก่ ไทย อินโดนีเซีย มาเลเซีย ฟิลิปปินส์ และสิงคโปร์ ได้ร่วมกันจัดทำปฏิญญากรุงเทพฯ เมื่อเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2510 เป็นสัญญาผูกพันฉบับแรกของประเทศในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ต่อมาประเทศบรูไนดารุสซาลามได้เข้ามาเป็นสมาชิกลำดับที่ 6 พ.ศ. 2527 เวียดนามเข้าเป็นสมาชิกลำดับที่ 7 พ.ศ. 2538 ส่วนพม่าและลาวเข้าเป็นสมาชิกลำดับที่ 8 พ.ศ. 2540 และกัมพูชาเข้าเป็นสมาชิกล่าสุดเมื่อปี พ.ศ. 2542 ทำให้ปัจจุบันอาเซียนมีสมาชิกทั้งหมด 10 ประเทศ ปัจจุบันสมาคมประชาชาติแห่งเอเชียตะวันออกเฉียงใต้หรืออาเซียน มีสำนักงานตั้งอยู่ที่กรุงจาการ์ตา ประเทศอินโดนีเซีย

อาเซียนก่อตั้งขึ้นเพื่อส่งเสริมความร่วมมือทางการเมือง เศรษฐกิจและสังคม ส่งเสริมสันติภาพและความมั่นคงของภูมิภาค ส่งเสริมความร่วมมือระหว่างอาเซียนกับต่างประเทศ และองค์กรระหว่างประเทศ สัญลักษณ์ของอาเซียน คือ รูปวงข้าวสีเหลืองบนพื้นสีแดงล้อมรอบด้วยวงกลมสีขาวและสีน้ำเงิน วงข้าว 10 ต้นหมายถึง ประเทศสมาชิก 10 ประเทศ สีเหลืองหมายถึง ความเจริญรุ่งเรือง สีแดงหมายถึง ความกล้าหาญและการมีพลวัติ สีขาวหมายถึง ความบริสุทธิ์ และสีน้ำเงินหมายถึง สันติภาพและความมั่นคง

นโยบายการดำเนินงานของอาเซียนจะเป็นผลจากการประชุมหารือในระดับหัวหน้ารัฐบาล ระดับรัฐมนตรี และเจ้าหน้าที่อาวุโสอาเซียน ทั้งนี้การประชุมสุดยอด (ASEAN Summit) หรือการประชุมของผู้นำประเทศสมาชิกอาเซียนเป็นการประชุมระดับสูงสุดเพื่อกำหนดกรอบแนวนโยบายใน

ภาพรวม และเป็นโอกาสที่ประเทศสมาชิกจะได้ร่วมกันประกาศเป้าหมาย และแผนงานของอาเซียน ในระยะยาวซึ่งจะปรากฏเป็นเอกสารในรูปแบบต่างๆ อาทิ แผนปฏิบัติการ แลกเปลี่ยนร่วม ปฏิญญา ความตกลง หรืออนุสัญญา ส่วนการประชุมในระดับรัฐมนตรีและเจ้าหน้าที่อาวุโสจะเป็นการประชุม เพื่อพิจารณาทั้งนโยบายในภาพรวม และนโยบายเฉพาะด้าน

ด้านการเมืองและความมั่นคง อาเซียนได้จัดทำปฏิญญากำหนดให้ภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้เป็นเขตแห่งสันติภาพ เสรีภาพและความเป็นกลาง ในปี 2514 จัดทำสนธิสัญญามิตรภาพและความร่วมมือในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ในปี 2519 และจัดทำสนธิสัญญาเขตปลอดอาวุธ นิวเคลียร์ในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ในปี 2538 รวมทั้งได้ริเริ่มการประชุมอาเซียนว่าด้วยความร่วมมือด้านการเมืองและความมั่นคงในภูมิภาคเอเชีย-แปซิฟิก ซึ่งไทยเป็นเจ้าภาพจัดการประชุม ระดับรัฐมนตรีครั้งแรกเมื่อปี 2537

ด้านเศรษฐกิจอาเซียนได้ลงนามจัดตั้งเขตการค้าเสรีอาเซียนในปี 2535 เพื่อลดภาษีศุลกากร ระหว่างกันเพื่อช่วยส่งเสริมการค้าภายในอาเซียนให้มีปริมาณเพิ่มขึ้น ลดต้นทุนการผลิตสินค้า และ ดึงดูดการลงทุนจากต่างประเทศ กับทั้งได้ขยายความร่วมมือด้านเศรษฐกิจเพิ่มเติมเพื่อให้การรวมตัว ทางด้านสังคม อาเซียนมีความร่วมมือเฉพาะด้านในประเด็นด้านสังคมและวัฒนธรรมที่ครอบคลุมใน หลายด้าน เพื่อให้ประชาชนที่สภาพความเป็นอยู่ที่ดี และมีการพัฒนาในทุกด้านเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิต

หน่วยงานที่ทำหน้าที่ประสานงานและติดตามผลการดำเนินงานในกรอบอาเซียน ประกอบด้วย

- 1) สำนักเลขาธิการอาเซียน ที่กรุงจาการ์ตา ประเทศอินโดนีเซีย เป็นศูนย์กลางในการติดต่อระหว่าง ประเทศสมาชิก โดยมีเลขาธิการอาเซียนเป็นหัวหน้าสำนักงาน ที่ผ่านมาผู้แทนจากประเทศไทยดำรง ตำแหน่งเลขาธิการอาเซียนแล้ว 2 ท่าน คือ ฯพณฯ นายแผน วรรณเมธี ระหว่างปี 2527-2529 ดร.สุรินทร์ พิศสุวรรณ ระหว่างปี 2551-2555
- 2) สำนักงานเลขาธิการแห่งชาติ หรือ ASEAN National Secretariat เป็นหน่วยงานระดับกรมในกระทรวงต่างประเทศของประเทศสมาชิกอาเซียน มีหน้าที่ประสานกิจการอาเซียนและติดตามผลการดำเนินงานในประเทศนั้น
- 3) สำหรับประเทศไทย หน่วยงานที่รับผิดชอบ คือ กรมอาเซียน กระทรวงการต่างประเทศและคณะกรรมการผู้แทนถาวร ประจำอาเซียน ซึ่งประกอบด้วยผู้แทนระดับเอกอัครราชทูตที่ได้รับการแต่งตั้งมาจากประเทศสมาชิก มีภารกิจในการสนับสนุนการทำงานของคณะมนตรีประชาคมอาเซียน และองค์การระดับรัฐมนตรี อาเซียนเฉพาะสาขา รวมทั้งประสานงานกับสำนักเลขาธิการอาเซียนและสำนักเลขาธิการอาเซียน แห่งชาติ ตลอดจนดูแลความร่วมมือของอาเซียนกับหุ้นส่วนภายนอกประเทศได้แต่งตั้งเอกอัครราชทูต

ผู้แทนถาวรประจำอาเซียนและมีคณะผู้แทนถาวรไทยประจำอาเซียน ณ
กรุงจาการ์ตา

ในโลกที่เต็มไปด้วยความท้าทายไปพร้อมกับการเปลี่ยนแปลงการแข่งขันสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ประเทศสมาชิกเห็นพ้องต้องกันถ้าความสำคัญของการมีความร่วมมืออย่างใกล้ชิดเพื่อประโยชน์ในการพัฒนาศักยภาพในการร่วมมือกับปัญหา และความท้าทาย ตลอดจนเพื่อสร้างความแข็งแกร่งและอำนาจต่อรองให้กับประเทศสมาชิกผู้นำอาเซียนได้ลงนามร่วมกันในปฏิญญาว่าด้วยความร่วมมือในอาเซียน ฉบับที่ 2 (Declaration of ASEAN Concord II หรือ Bali Concord II) เพื่อประกาศจัดตั้งประชาคมอาเซียนและความร่วมมืออย่างรอบด้าน โดยในด้านการเมืองให้จัดตั้ง “ประชาคมการเมืองและความมั่นคงอาเซียน” ด้านเศรษฐกิจให้จัดตั้ง “ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน” และด้านสังคมและวัฒนธรรมให้จัดตั้ง “ประชาคมสังคมและวัฒนธรรมอาเซียน” ซึ่งต่อมาผู้นำอาเซียนได้เห็นชอบให้เร่งรัดการรวมตัวเป็นประชาคมอาเซียนให้เร็วขึ้นกว่าเดิมอีก 5 ปี คือ ภายในปี 2558 ได้เล็งเห็นว่าสถานการณ์โลกเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว อาเซียนจำเป็นต้องปรับตัวเพื่อให้สามารถคบหาทนนำในการดำเนินความสัมพันธ์ในภูมิภาคและตอบสนองความต้องการของประชาชนได้อย่างแท้จริง

1. สัญลักษณ์ของอาเซียน

สัญลักษณ์อาเซียน เป็นรูปวงช้างสีเหลือง 10 ต้น ที่ถูกมัดรวมกันไว้ หมายถึง ประเทศในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ทั้ง 10 ประเทศ รวมกันเพื่อมิตรภาพความเป็นน้ำหนึ่งใจเดียวกัน สีทั้งหมดที่ปรากฏในสัญลักษณ์ของอาเซียนเป็นสีสำคัญของแต่ละประเทศสมาชิกอาเซียน โดย

สีน้ำเงิน หมายถึง สันติภาพและเสถียรภาพ

สีแดง หมายถึง ความกล้าหาญและการมีพลวัติ

สีขาว หมายถึง ความบริสุทธิ์

สีเหลือง หมายถึง ความเจริญรุ่งเรือง

2. สำนักเลขาธิการอาเซียน

อาเซียนจัดตั้งสำนักเลขาธิการขึ้นเมื่อวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2519 หลังการลงนามในข้อตกลงการจัดตั้งสำนักเลขาธิการอาเซียน ที่กรุงจาการ์ตา ประเทศอินโดนีเซีย ต่อมาในวันที่ 9

พฤษภาคม 2524 รัฐบาลอินโดนีเซียได้มอบอาคารทางตอนใต้ของกรุงจาการ์ตาเพื่อใช้เป็นสำนักงานใหญ่ของสำนักเลขาธิการอาเซียน

3. ภาษาทางการของอาเซียน

ภาษาอังกฤษคือภาษาที่ใช้ในระหว่างการประชุม การโต้ตอบทางจดหมาย การจัดทำรายงานการประชุม ผลการพิจารณา และมติที่ประชุม ตลอดจนการจัดทำคำแถลงการณ์ และการปฏิสัมพันธ์ต่างๆ ของอาเซียน ทั้งนี้ในฐานะที่เป็นสมาคมอาเซียนไม่ได้ให้บริการด้านการแปลหรือการตีความ

ประชาคมการเมืองและความมั่นคงอาเซียน

อาเซียนมุ่งส่งเสริมความร่วมมือในด้านการเมืองและความมั่นคงเพื่อเสริมสร้าง และธำรงไว้ซึ่งสันติภาพ และความมั่นคงของภูมิภาค เพื่อให้ประเทศในภูมิภาคอยู่ร่วมกันอย่างสันติสุข และสามารถแก้ไขปัญหาและความขัดแย้งโดยสันติวิธี

เพื่อรองรับการเป็นประชาคมการเมืองและความมั่นคงอาเซียน ประเทศสมาชิกได้ร่วมจัดทำแผนงานการจัดตั้งประชาคมการเมืองและความมั่นคงอาเซียน โดยเน้น 3 ประการ 1) การมีกฎเกณฑ์และค่านิยมร่วมกัน ครอบคลุมถึงกิจกรรมต่างๆ ที่จะร่วมกันทำเพื่อสร้างความเข้าใจในระบบสังคม วัฒนธรรมและประวัติศาสตร์ที่แตกต่างของประเทศสมาชิก ส่งเสริมพัฒนาการทางการเมืองไปในทิศทางเดียวกัน เช่น หลักการประชาธิปไตย การส่งเสริมและคุ้มครองสิทธิมนุษยชน การสนับสนุนการมีส่วนร่วมของภาคประชาสังคม การต่อต้านทุจริต การส่งเสริมหลักนิติธรรมและธรรมาภิบาล เป็นต้น 2) ส่งเสริมความสงบสุขและรับผิดชอบร่วมกันในการรักษาความมั่นคงสำหรับประชาชนที่ครอบคลุมในทุกด้าน ครอบคลุมความร่วมมือเพื่อเสริมสร้างความมั่นคงในรูปแบบเดิม ซึ่งหมายถึงมาตรการสร้างความไว้วางใจและการระงับข้อพิพาทโดยสันติเพื่อป้องกันสงครามและให้ประเทศสมาชิกอาเซียนอยู่ด้วยกันโดยสงบสุขและไม่มีความหวาดระแวง นอกจากนี้ ยังขยายความร่วมมือเพื่อต่อต้านภัยคุกคามรูปแบบใหม่ เช่น การต่อต้านการก่อการร้าย อาชญากรรมข้ามชาติ ยาเสพติด การค้ามนุษย์ ตลอดจนการเตรียมความพร้อมเพื่อป้องกัน และจัดการภัยพิบัติ และภัยธรรมชาติ และ 3) การมีพลวัตและปฏิสัมพันธ์กับโลกภายนอก กำหนดกิจกรรมเพื่อเสริมสร้างบทบาทของอาเซียนในความร่วมมือระดับภูมิภาค เช่น กรอบ ASEAN +3 กับจีน ญี่ปุ่น สาธารณรัฐเกาหลี และการประชุม

สุดยอดเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ตลอดจนความสัมพันธ์ที่เข้มแข็งกับมิตรประเทศ และองค์การระหว่างประเทศ เช่น สหประชาชาติธนาคารโลก เป็นต้น

ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน

อาเซียนจะรวมตัวเป็นประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนภายในปี 2558 โดยมีเป้าหมายให้อาเซียนมีตลาดและการผลิตเดียวกันและการเคลื่อนย้ายสินค้า บริการ การลงทุน เงินทุน และแรงงานมีฝีมืออย่างเสรี อาเซียนได้จัดทำแผนงานการจัดตั้งประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน ซึ่งเป็นแผนงานบูรณาการการดำเนินงานให้ด้านเศรษฐกิจเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ 4 ด้าน คือ 1) การเป็นตลาดและฐานการผลิตเดียว โดยจะมีการเคลื่อนย้ายสินค้า บริการ การลงทุน และแรงงานมีฝีมืออย่างเสรี และการเคลื่อนย้ายเงินทุนอย่างเสรีมากขึ้น รวมทั้งการส่งเสริมการรวมกลุ่มสาขาสำคัญของอาเซียนให้เป็นรูปธรรม โดยได้กำหนดเป้าหมายเวลาที่จะค่อยๆ ลดหรือยกเลิกอุปสรรคระหว่างกันเป็นระยะ ทั้งนี้กำหนดเป้าหมายให้ลดภาษีสินค้าเป็นร้อยละ 0% และลดหรือเลิกมาตรการที่มีใช้ภาษี สำหรับประเทศสมาชิกเก่า 6 ประเทศ ภายในปี 2553 เปิดตลาดภาคบริการและเปิดเสรีการลงทุนภายในปี 2558 และเปิดเสรีการลงทุนในปี 2553; 2) การสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันทางเศรษฐกิจของอาเซียนโดยให้ความสำคัญกับประเด็นด้านนโยบายที่จะช่วยส่งเสริมการรวมกลุ่มทางเศรษฐกิจ เช่น นโยบายการแข่งขัน การคุ้มครองผู้บริโภค สิทธิในทรัพย์สินทางปัญญา พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ นโยบายภาษี และการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน (การเงิน การขนส่ง เทคโนโลยีสารสนเทศ และพลังงาน); 3) การพัฒนาเศรษฐกิจอย่างเสมอภาค ให้มีการพัฒนาวิสาหกิจขนาดกลาง และขนาดย่อม (SMEs) และการเสริมสร้างขีดความสามารถผ่านโครงการต่างๆ เช่น ขั้วริเริ่มเพื่อการรวมตัวของอาเซียน เป็นต้น เพื่อลดช่องว่างการพัฒนาทางเศรษฐกิจระหว่างประเทศสมาชิก และ; 4) การบูรณาการเข้ากับเศรษฐกิจโลก เน้นการปรับประสานนโยบายเศรษฐกิจของอาเซียนกับประเทศภายนอกกับภูมิภาค เพื่อให้อาเซียนมีท่าทีร่วมกันอย่างชัดเจน เช่น การจัดทำเขตการค้าเสรีของอาเซียนกับประเทศคู่เจรจาต่างๆ เป็นต้น รวมทั้งส่งเสริมการสร้างเครือข่ายในด้านการผลิต/การจำหน่ายภายในภูมิภาคให้เชื่อมโยงกับเศรษฐกิจโลก

ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ มีความมั่นคง และสามารถแข่งขันกับภูมิภาคอื่นๆ ดังนี้

1. มุ่งให้เกิดการไหลเวียนอย่างเสรีของสินค้า บริการ การลงทุน เงินทุน การพัฒนาทางเศรษฐกิจ การลดปัญหาความยากจน และการเชื่อมล้าทางสังคม

2. ทำให้อาเซียนเป็นตลาด และฐานการผลิตเดียว โดยจะเริ่มกลไก และมาตรการใหม่ๆ ในการปฏิบัติตามข้อริเริ่มทางเศรษฐกิจที่มีอยู่แล้ว

3. ให้ความช่วยเหลือแก่ประเทศสมาชิกใหม่ของอาเซียน เพื่อลดช่องว่างการพัฒนา และช่วยให้ประเทศเหล่านี้เข้าร่วมกระบวนการรวมตัวทางเศรษฐกิจของอาเซียน

4. ส่งเสริมความร่วมมือในนโยบายการเงิน และเศรษฐกิจมหภาค ตลาดการเงิน และตลาดทุน การประกันภัยและภาษีอากร การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน และการคมนาคม พัฒนาความร่วมมือด้านกฎหมาย การเกษตร พลังงาน การท่องเที่ยว การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์โดยการยกระดับการศึกษาและการพัฒนาฝีมือแรงงาน

ประชาคมสังคมและวัฒนธรรมอาเซียน

อาเซียนมุ่งหวังประโยชน์จากการรวมตัวกันเพื่อให้ประชาชนมีการอยู่ดีกินดีปราศจากโรคภัยไข้เจ็บ มีสิ่งแวดล้อมที่ดี และมีความรู้สึกเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน โดยมีความร่วมมือเฉพาะด้านภายใต้ประเด็นเชิงสังคมและวัฒนธรรมที่ครอบคลุมในหลายด้านได้แก่ เยาวชน การศึกษา และการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ สิทธิมนุษยชน สาธารณสุข วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สิ่งแวดล้อม สตรี แรงงาน การขจัดความยากจน สวัสดิการสังคมและการพัฒนา วัฒนธรรมและสาร์นิเทศ กิจการพลเรือน การตรวจคนเข้าเมือง และกงสุล ยาเสพติด และการจัดการภัยพิบัติ สิทธิมนุษยชน โดยมีคณะกรรมการอาเซียนรับผิดชอบการดำเนินความร่วมมือในแต่ละด้าน

เพื่อรองรับการเป็นประชาคมสังคมและวัฒนธรรมอาเซียน อาเซียนได้จัดทำแผนงานการจัดตั้งประชาคมสังคมและวัฒนธรรมอาเซียน ซึ่งประกอบด้วยความร่วมมือใน 6 ด้าน ได้แก่

1. การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์
2. การคุ้มครองและสวัสดิการสังคม
3. สิทธิและความยุติธรรมทางสังคม
4. ความยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อม
5. การสร้างอัตลักษณ์อาเซียน
6. การลดช่องว่างทางการพัฒนา

ทั้งนี้ มีกลไกการดำเนินงาน ได้แก่ การประชุมรายสัปดาห์ระดับเจ้าหน้าที่อาวุโส และระดับรัฐมนตรี รวมทั้งการประชุมคณะกรรมการด้านสังคมและวัฒนธรรมอาเซียนได้ตั้งเป้าการจัดตั้งประชาคมสังคมและวัฒนธรรมอาเซียนในปี 2558 โดยมุ่งหวังการเป็นประชาคมที่มีประชาชนเป็นศูนย์กลาง มีสังคมที่เอื้ออาทรและแบ่งปัน ประชากรอาเซียนมีสภาพความเป็นอยู่ที่ดีและมีการพัฒนาในทุกด้านเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชน ส่งเสริมการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน รวมทั้งส่งเสริมอัตลักษณ์อาเซียน

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยในประเทศ

สยาม คุณเศษ (2541) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับนักเรียนตาบอด การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับนักเรียนตาบอด เรื่อง คอมพิวเตอร์สำหรับคนตาบอด ประชากรเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสอนคนตาบอดภาคเหนือในพระบรมราชินูปถัมภ์ จำนวน 8 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับนักเรียนตาบอด และแบบทดสอบวัดผลการเรียน ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าร้อยละและค่าเฉลี่ย ผลการวิจัยสามารถสรุปได้ว่านักเรียนตาบอดสามารถเรียนรู้จากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับคนตาบอดได้ โดยผู้เรียนสามารถบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ครบทั้ง 4 ข้อ มีผลการเรียนเพิ่มมากขึ้นเมื่อเปรียบเทียบระหว่างคะแนนสอบก่อนเรียน และหลังเรียน ผลการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างน่าพอใจ

ดวงกมล คำเอี่ยม (2540) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน คำศัพท์ภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนตาบอด การศึกษาวิจัยครั้งนี้ มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาบทเรียน และหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษสำหรับนักเรียนตาบอด ตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ในการพัฒนาบทเรียนชุดนี้ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเนื้อหา และวิเคราะห์หลักสูตร เพื่อให้ทราบถึงโครงสร้างของเนื้อหา จุดมุ่งหมายของหลังอันจะนำไปสู่การกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ กำหนดเนื้อหาบทเรียน และลำดับขั้นตอนการทำงาน ผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาโปรแกรมเรียนโดยทำการเขียนผังงาน เขียนสคริปต์ เขียนโปรแกรม และทดสอบการทำงานของโปรแกรม โดยนำบทเรียนที่พัฒนาขึ้นไปทดลองใช้ขั้นต้น 2 ครั้ง ได้แก่ ทดลองรายบุคคล และทดลองกลุ่มย่อยกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสอนคนตาบอดกรุงเทพ เพื่อหาข้อบกพร่องและปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปใช้จริง จากนั้นนำบทเรียนที่ทำการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ แล้วไป

ทดลองหาประสิทธิภาพกับกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2539 ของโรงเรียนสอนคนตาบอดกรุงเทพ จำนวน 16 คน ใช้เวลาในการทดลอง 2 คาบ คาบละ 50 นาที โดยการให้นักเรียนเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เสร็จแล้วทำการทดสอบหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซึ่งเป็นแบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ ต่อจากนั้นผู้วิจัยทำการประเมินผลบทเรียนที่พัฒนาโดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่เรียนบทเรียน ซึ่งเป็นแบบสอบถามประมาณค่า 5 ระดับ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปรากฏว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษสำหรับนักเรียนตาบอดที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 88.54/89.79 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้คือ 80/80 และจากการประเมินผลบทเรียนจากความคิดเห็นของผู้เรียนพบว่า ผู้เรียนเห็นว่าโปรแกรมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งเป็นไปตามที่ผู้วิจัยกำหนด

นางนุช ศิลป์ประกอบ (2549) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียวิชาคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนตาบอด การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองมีวัตถุประสงค์เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียวิชาคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนตาบอด และเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ทั้งก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียที่สร้างขึ้น กลุ่มทดลองที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จากโรงเรียนสอนคนตาบอดกรุงเทพ จำนวน 28 คน เป็นกลุ่มทดลอง จากนั้นนำผลคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบระหว่างบทเรียน และแบบทดสอบหลังจบบทเรียนมาคำนวณหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต ($\bar{x}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างด้วยค่าที (t-test) ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียวิชาคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนตาบอดที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพ 85.13/82.45 สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ตามที่สมมุติฐานที่ตั้งไว้ และพบว่าผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้สูงกว่าก่อนเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียวิชาคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนตาบอดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จักรพงษ์ พิพิธภักดี (2549) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับคนตาบอด เรื่อง การใช้งานโปรแกรมอ่านจอภาพบนระบบปฏิบัติการวินโดวส์ การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับคนตาบอด เรื่อง การใช้งานโปรแกรมอ่านจอภาพบนระบบปฏิบัติการวินโดวส์ ซึ่งออกแบบเป็นภาษาไทยสำหรับคนตาบอด 2) ทดสอบประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับคนตาบอด 3) ศึกษาปัญหาการใช้งานบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับคนตาบอด โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียน

สอนคนตาบอดกรุงเทพ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 10 คน เก็บข้อมูลโดยให้นักเรียนเรียนด้วย บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นเวลา 4 สัปดาห์ ระหว่างเดือนธันวาคม 2548 – มกราคม 2549 และสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนระหว่างการเรียน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพรรณนาแบบค่าเฉลี่ย ร้อยละ และสถิติ T-test ทดสอบค่าความแตกต่างก่อนและหลังเรียน ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่วัดก่อนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน 4.70 คะแนน และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน 9.10 คะแนน สรุปได้ว่า บทเรียนที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ และนักเรียนเห็นว่าองค์ประกอบต่างๆ ของบทเรียนที่สร้างขึ้นมีความเหมาะสมระดับดีถึงดีมาก เป็นสิ่งที่ช่วยให้เรียนรู้ได้เร็ว และเข้าใจง่ายกว่าเรียนในห้องเรียน นักเรียนแสดงพฤติกรรมความคั่งข้องใจและแสดงอาการติดขัดขณะเรียนในช่วงต้นของการทดลอง แต่ลดลงจนไม่แสดงพฤติกรรมหรืออาการติดขัดในการใช้งานบทเรียนในตอนท้ายของการทดลอง นักเรียนให้ความสนใจ และกระตือรือร้นในการเรียนตลอดช่วงการเรียน การวิจัยในครั้งนี้ขอเสนอแนะว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนควรพัฒนาเป็นรูปแบบเกมเพื่อให้เกิดความเข้าใจในการเรียน พัฒนาบทเรียนในเนื้อหาที่น่าสนใจอื่นๆ สำหรับคนตาบอด ทดลองในกลุ่มที่ใหญ่ขึ้น ทดลองกับกลุ่มต่างๆ ทดลองเปรียบเทียบกับกลุ่มที่เรียนโดยใช้วิธีทั่วไป และเพิ่มระยะเวลาทดลองให้นานขึ้น

ศิริวรรณ ฉัตรหิรัญมงคล (2550) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การสร้างหนังสือเสียง เรื่องนกในประเทศไทยสำหรับนักเรียนพิการทางสายตา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสอนคนตาบอดกรุงเทพ มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างหนังสือเสียง เรื่องนกในประเทศไทย เพื่อประเมินคุณภาพและหาความพึงพอใจของนักเรียนพิการทางสายตา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสอนคนตาบอดกรุงเทพ เครื่องมือที่ใช้ประกอบด้วย 1) หนังสือเสียง เรื่องนกในประเทศไทย 2) แบบประเมินคุณภาพ และ 3) แบบประเมินความพึงพอใจ โดยประชากรเป้าหมายเป็นนักเรียนพิการทางสายตาชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสอนคนตาบอดกรุงเทพ จำนวน 30 คน ผลการวิจัย พบว่า หนังสือเสียง เรื่องนกในประเทศไทยที่สร้างขึ้น มีผลการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.15 อยู่ในระดับการประเมินคุณภาพที่ดี และผลการประเมินคุณภาพด้านสื่อ และรูปแบบ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.42 ซึ่งอยู่ในระดับการประเมินคุณภาพที่ดีเช่นกัน และความพึงพอใจของนักเรียนพิการทางสายตาชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสอนคนตาบอดกรุงเทพ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.28 อยู่ในระดับความพึงพอใจมาก ดังนั้น หนังสือเสียง เรื่องนกในประเทศไทยที่สร้างขึ้น สามารถที่จะนำไปใช้ในการศึกษาเพิ่มเติมเพื่อเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ สำหรับนักเรียนพิการทางสายตา

งานวิจัยต่างประเทศ

O'Connor (2004) ทำการศึกษาเรื่อง การพัฒนาอีเลิร์นนิ่ง สำหรับนักศึกษาพิการที่มีผลการเรียนต่ำซึ่งเป็นการศึกษาเกี่ยวกับการใช้บทเรียนอีเลิร์นนิ่งสำหรับนักศึกษาพิการโดยในการศึกษานี้ได้แสดงให้เห็นถึงการเรียนรู้ของคนที่ใช้หลักของการออกแบบอารยสถาปัตย์ (Universal Design) ในการออกแบบเพื่อให้คนพิการและคนทั่วไปสามารถใช้ได้ จากการศึกษาพบว่า นักศึกษาพิการสามารถเข้าถึงการใช้งานได้อย่างสะดวก มีความยืดหยุ่นในการเรียน สามารถเพิ่มทักษะความรู้ของผู้เรียนได้อย่างรวดเร็ว ประหยัดเวลา นอกจากนี้ ยังสามารถใช้กับนักศึกษาตาบอดได้โดยใช้ร่วมกับโปรแกรมอ่านจอภาพ

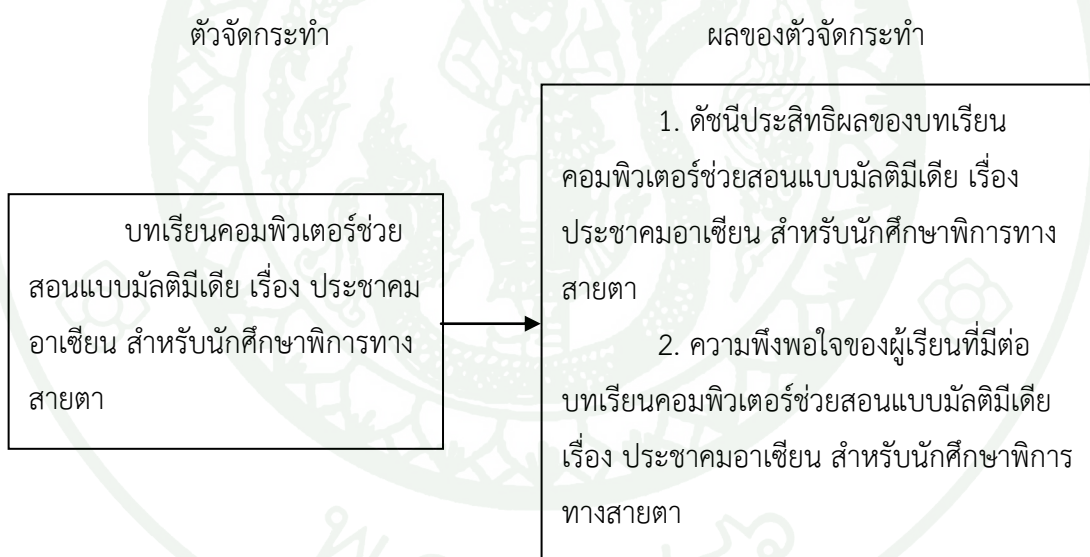
Chiang *et al.* (2005) ทำการศึกษาเรื่อง ปัญหาการเข้าถึงคอมพิวเตอร์และเว็บไซต์ผู้พิการทางสายตา เป็นการสำรวจการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology) ในผู้พิการทางการเห็น พบว่า สามารถเพิ่มความรู้ และเป็นประโยชน์ทางการศึกษา อาชีพ สังคม กิจกรรมยามว่าง และการดำรงชีวิตประจำวัน แต่ในคนพิการทางการเห็นส่วนใหญ่มีอุปสรรคด้านการใช้งานด้านกราฟิกที่คนพิการทางการเห็นไม่สามารถเข้าถึงเว็บไซต์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ ได้ทำการสรุปผลว่า ก่อนที่จะพัฒนาเว็บไซต์เพื่อให้คนพิการด้านการเห็นสามารถใช้งานได้ ควรมีการประเมินกระบวนการผลิต ศึกษาวิธีการใช้งานคอมพิวเตอร์ของคนตาบอด และการพัฒนาเครื่องมือทางคอมพิวเตอร์ใหม่ๆ ควรคำนึงถึงหลักการออกแบบอารยสถาปัตย์ Universal Design เพื่อให้คนตาบอดสามารถใช้งานได้ร่วมกับคนทั่วไป

Arrigo (2005) ทำการศึกษา การเข้าถึงอีเลิร์นนิ่งสำหรับนักเรียนตาบอด โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อทำการพัฒนาการเรียนรู้แบบ e-Learning ที่ให้นักเรียนตาบอดสามารถใช้งานได้สะดวก โดยทำการศึกษารูปแบบการใช้งานจากคนพิการประเภทอื่นๆ ซึ่งพบว่า การเรียนรู้แบบ e-Learning ในคนพิการมีการใช้อย่างแพร่หลายแต่ส่วนใหญ่แล้วคนพิการไม่สามารถใช้งานได้เต็มประสิทธิภาพ โดยเฉพาะนักเรียนตาบอดจึงได้ทำการพัฒนารูปแบบ e-Learning ที่ช่วยให้นักเรียนตาบอดสามารถใช้งานได้ซึ่งประกอบด้วย เครื่องมือที่ช่วยผู้สอนหรือผู้ช่วยในการให้ความช่วยเหลือขึ้นโดยยึดหลัก W3C (World Wide Web Consortium) ซึ่งเป็นเว็บไซต์ที่คนพิการทุกประเภทสามารถใช้งานและเข้าถึงเว็บไซต์ได้โดยใช้รูปแบบการอธิบายรูปภาพที่อยู่ในเนื้อหาบทเรียน เป็นต้นนอกจากนี้จากการศึกษาการใช้งาน ผลปรากฏว่า นักเรียนสามารถเรียนแบบ e-Learning ได้ดีขึ้น และมีประโยชน์อย่างมากสำหรับเด็กตาบอดในการศึกษาหาความรู้ และเป็นทางเลือกในการเรียนรู้ของคนตาบอดและคนพิการอื่นๆ

สรุปผลการตรวจเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดียได้มีบทบาทในการเรียนการสอนอย่างมากในปัจจุบัน เนื่องจากสามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และช่วยพัฒนาทักษะของผู้เรียน ทั้งยังสามารถตอบสนองการเรียนรู้แบบรายบุคคลได้เป็นอย่างดี คอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดียจึงเป็นสื่อการเรียนการสอนอีกหนึ่งประเภทที่สามารถส่งเสริมให้การเรียนการสอนประสบความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ได้ ซึ่งหากมีการพัฒนาเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดียสำหรับผู้พิการทางสายตาขึ้น เพื่อเป็นการเพิ่มช่องทางในการเรียนรู้สำหรับผู้พิการทางสายตาให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น

กรอบแนวคิดการวิจัย



บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย เรื่อง ประชาคมอาเซียน สำหรับนักศึกษาพิการทางสายตา มหาวิทยาลัยรามคำแหง โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างเครื่องมือ
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักศึกษาพิการทางสายตา มหาวิทยาลัยรามคำแหง ที่เรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 113 คน
2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ คือ นักศึกษาพิการทางสายตา มหาวิทยาลัยรามคำแหง โดยวิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงตามคุณสมบัติ (Purposive Sampling) จำนวน 30 คน มีหลักเกณฑ์คือ เป็นผู้พิการทางสายตาที่มีความสามารถในการใช้งานคอมพิวเตอร์เบื้องต้นได้ โดยมีการเลือกกลุ่มตัวอย่างดังนี้

2.1 การให้ผู้เรียนการทดสอบการใช้คอมพิวเตอร์

2.2 การทดสอบโดยแบ่งออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 20 คน

2.3 การเลือกผู้เรียนโดยการสังเกตผู้เรียนที่ใช้คอมพิวเตอร์ได้ดีที่สุดจำนวน 30 คนแรก เป็นกลุ่มตัวอย่าง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย เรื่อง ประชาคมอาเซียน สำหรับนักศึกษาฝึกการทางสายตา มหาวิทยาลัยรามคำแหง (ภาคผนวก ข)
2. แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดียสำหรับนักศึกษาฝึกการทางสายตา เรื่อง ประชาคมอาเซียน สำหรับผู้เชี่ยวชาญ (ภาคผนวก ข)
3. แบบทดสอบก่อนเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน ซึ่งเป็นแบบทดสอบชุดเดียวกัน (ภาคผนวก ค)
4. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาฝึกการทางสายตาที่มีต่อ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดียสำหรับนักศึกษาฝึกการทางสายตา เรื่อง ประชาคมอาเซียน (ภาคผนวก จ)

การสร้างเครื่องมือในการวิจัย

การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย

เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินงานในการออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย เรื่อง ประชาคมอาเซียน สำหรับนักศึกษาฝึกการทางสายตา มหาวิทยาลัยรามคำแหง มีดังต่อไปนี้

1. ขั้นการวางแผนและเตรียมการ

1.1 กำหนดเป้าหมายและศึกษาวัตถุประสงค์ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย กำหนดขอบเขตเนื้อหา จากเอกสารตำราที่เกี่ยวข้อง

1.2 การเก็บข้อมูล ศึกษาเนื้อหา และรูปแบบการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย

1.3 การศึกษาเนื้อหาเรื่องประชาคมอาเซียนจากเว็บไซต์ และเอกสารที่ได้รับจากกรมอาเซียน เพื่อนำมากำหนดเนื้อหาให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย

1.4 การศึกษาเกี่ยวกับหลักการและขั้นตอนในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มัลติมีเดีย ตลอดจนถึงเครื่องมือต่างๆ ที่ใช้ในการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย

1.5 การวิเคราะห์เนื้อหา และกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ลำดับเนื้อหาที่จะใช้ในการสร้าง โดยปรึกษากับผู้เชี่ยวชาญในด้านเนื้อหา

2. ขั้นตอนการออกแบบและพัฒนา

2.1 การนำเนื้อหาจัดทำสตอรี่บอร์ด (Storyboard) ซึ่งจะประกอบไปด้วยรูปแบบการ โครงสร้าง ลักษณะ องค์ประกอบด้านต่างๆ เช่น ตัวอักษร เสียง การเชื่อมโยงและการมีปฏิสัมพันธ์กับ ผู้เรียน แล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเพื่อปรับปรุงแก้ไข ซึ่งแก้ไขขนาดหน้าจอ และการเชื่อมโยง ภายในบทเรียน

2.2 การนำ Storyboard ที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขแล้วมาสร้างเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนมัลติมีเดีย โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูทางคอมพิวเตอร์ดังนี้

2.2.1 Adobe Acrobat Macromedia Flash ใช้สำหรับสร้างการเคลื่อนไหว การควบคุมบทเรียน และการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน

2.2.2 Adobe Photoshopใช้สำหรับตกแต่งรูปภาพที่นำไปใช้ในบทเรียน

2.2.3 Wave Pad Sound Editor ใช้สำหรับการตัดต่อเสียงในบทเรียน

2.2.4 Microsoft Office Power Point ใช้สำหรับการออกแบบรูปแบบ จอแสดงผลก่อนนำไปผลิต

2.3 การนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย ไปประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ ในด้าน เนื้อหาจำนวน 3 ท่านและด้านเทคนิคจำนวน 3 ท่าน ทำการตรวจสอบคุณภาพของบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย เรื่อง ประชาคมอาเซียน โดยใช้แบบประเมินคุณภาพบทเรียน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย เรื่อง ประชาคมอาเซียน ผลการประเมินสรุปว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย เรื่อง ประชาคมอาเซียน สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา มีผลการประเมิน คิดเป็นค่าเฉลี่ยรวม 3.86 ซึ่งอยู่ในระดับคุณภาพ ดี และผลการประเมินคุณภาพของ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย เรื่อง ประชาคมอาเซียน สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค มีผลการประเมิน คิดเป็นค่าเฉลี่ยรวม 4.39 อยู่ในระดับคุณภาพ ดี แสดงว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย เรื่อง ประชาคมอาเซียน สามารถนำไปใช้กับกลุ่มทดลองได้

2.4 การจัดทำสำเนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย เรื่องประชาคมอาเซียน สำหรับนักศึกษาพิการทางสายตา ต้นฉบับเพื่อนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดียโดยผู้เชี่ยวชาญ

1. การศึกษาเอกสาร ตัวอย่างเกี่ยวกับการสร้างแบบประเมินคุณภาพจากหนังสือและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการประเมิน
2. การสร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ประชาคมอาเซียน สำหรับผู้เชี่ยวชาญ
3. การกำหนดรูปแบบของคำถามเป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ของ Likert ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2543)

- | | | |
|---|---------|---|
| 5 | หมายถึง | บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับดีมาก |
| 4 | หมายถึง | บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับดี |
| 3 | หมายถึง | บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับปานกลาง |
| 2 | หมายถึง | บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับพอใช้ |
| 1 | หมายถึง | บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับควรปรับปรุง |

กำหนดเกณฑ์ในการตัดสินคะแนนเฉลี่ย ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2543)

- | | | |
|-------------|---------|---|
| 4.51 – 5.00 | หมายถึง | บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับดีมาก |
| 3.51 – 4.50 | หมายถึง | บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับดี |

2.51 – 3.50 หมายถึง	บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับปานกลาง
1.51 – 2.50 หมายถึง	บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับพอใช้
1.00 – 1.50 หมายถึง	บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับควรปรับปรุง

4. การนำแบบสอบถามประเมินคุณภาพให้คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจ

แบบทดสอบก่อนเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน

การสร้างแบบทดสอบมีขั้นตอน ในการสร้างดังนี้

1. กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้เพื่อใช้เป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบให้ครอบคลุมเนื้อหา

2. การสร้างแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ (multiple choice) 4 ตัวเลือก จำนวน 50 ข้อ

เพื่อนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญ ประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์การเรียนรู้ เพื่อหาค่า (Item Objective Conguence Index : IOC) โดยคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป ซึ่งมีเกณฑ์การประเมินค่าดังนี้

+1	หมายถึง	แน่ใจว่าข้อสอบวัดจุดประสงค์ข้อนั้น
0	หมายถึง	ไม่แน่ใจว่าข้อสอบวัดจุดประสงค์ข้อนั้น
-1	หมายถึง	แน่ใจว่าข้อสอบไม่วัดจุดประสงค์ข้อนั้น

สูตรการหาค่าความเที่ยงตรง โดยความเห็นชอบจากผู้เชี่ยวชาญ เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (Item Objective ConguenceIndex: IOC) ใช้สูตรดังนี้ (สมนึก ภัททิยธนี, 2551)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์กับเนื้อหา หรือระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์

$\sum R$	แทน	ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด
N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

3. ผลการประเมินการหาค่าความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (Item Objective Conguence Index: IOC) จากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 25 ข้อ

4. นำข้อสอบที่ผ่านการประเมินค่า (Item Objective Conguence Index: IOC) จากผู้เชี่ยวชาญไปทดลองใช้เพื่อหาค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนก โดยใช้สูตรดังนี้

สูตรการหาค่าความยากง่าย (กรมวิชาการ, 2545)

$$P = \frac{R}{N}$$

P	คือ	ดัชนีความยากของข้อสอบ
R	คือ	จำนวนนักเรียนที่ตอบข้อสอบนั้นได้ถูกต้อง
N	คือ	จำนวนนักเรียนที่ตอบข้อสอบทั้งหมด

สูตรการหาค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบแต่ละข้อ (บุญชม ศรีสะอาด, 2543)

$$r = \frac{R_U - R_L}{N}$$

r	คือ	ค่าอำนาจจำแนก
R_U	คือ	จำนวนนักเรียนในกลุ่มสูงที่ตอบถูก (กลุ่มสูงใช้ประมาณร้อยละ 25 ของนักเรียนทั้งหมด)
R_L	คือ	จำนวนนักเรียนในกลุ่มต่ำที่ตอบถูก (กลุ่มต่ำใช้ประมาณร้อยละ 25 ของนักเรียนทั้งหมด)
N	คือ	จำนวนนักเรียนในกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำ

ผลคุณภาพของข้อสอบ โดยการหาดัชนี ความยากง่าย (p) ซึ่งผลที่ได้คือ มีค่าอยู่ระหว่าง 0.43 - 0.80 และค่าอำนาจจำแนก (r) ซึ่งผลที่ได้คือ มีค่าอยู่ระหว่าง 0.21 - 0.72 ถือว่าผ่านเกณฑ์ (ภาคผนวก ง)

5. การนำแบบทดสอบที่ผ่านเกณฑ์จำนวนไปวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่น (reliability) ซึ่งควรมีค่าความเชื่อมั่นที่ 0.60 ขึ้นไป ซึ่งข้อสอบชุดนี้มีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.84 (ภาคผนวก ง)

แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดียของผู้เรียน

1. การศึกษาหนังสือ และเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบวัดความพึงพอใจ
2. การกำหนดรูปแบบของคำถามเป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับตามหลักของ (Rating Scale) Likert ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2543)

5	หมายถึง	นักศึกษามีความพึงพอใจมากที่สุด
4	หมายถึง	นักศึกษามีความพึงพอใจมาก
3	หมายถึง	นักศึกษามีความพึงพอใจปานกลาง
2	หมายถึง	นักศึกษามีความพึงพอใจน้อย
1	หมายถึง	นักศึกษามีความพึงพอใจน้อยที่สุด

กำหนดเกณฑ์ในการตัดสินคะแนนเฉลี่ย ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2543)

4.51 – 5.00	หมายถึง	นักศึกษามีความพึงพอใจมากที่สุด
3.51 – 4.50	หมายถึง	นักศึกษามีความพึงพอใจมาก
2.51 – 3.50	หมายถึง	นักศึกษามีความพึงพอใจปานกลาง
1.51 – 2.50	หมายถึง	นักศึกษามีความพึงพอใจน้อย
1.00 – 1.50	หมายถึง	นักศึกษามีความพึงพอใจน้อยที่สุด

3. การตรวจสอบความสอดคล้อง โดยให้คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ตรวจสอบแบบสอบถามความพึงพอใจก่อนนำไปเก็บข้อมูลจริง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล โดยมีขั้นตอนการดำเนินการ ดังนี้

1. การนำหนังสือจากคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เพื่อขอความร่วมมือในการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลในการทำวิจัย กับ ศูนย์บริการนักศึกษาพิการ มหาวิทยาลัยรามคำแหง
2. การนัดหมายกับอาจารย์ และเจ้าหน้าที่ ที่ประสานงานของศูนย์บริการนักศึกษาพิการ มหาวิทยาลัยรามคำแหง
3. การเตรียมสถานที่และเครื่องมือในการทดลองโดยสถานที่ที่ใช้ในการทดลอง คือ ศูนย์บริการนักศึกษาพิการ มหาวิทยาลัยรามคำแหง โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ จำนวน 30 เครื่อง นักเรียนใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่องต่อผู้เรียน 1 คน
4. การชี้แจงให้นักเรียนกลุ่มเป้าหมายทราบถึงวัตถุประสงค์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย และวิธีใช้ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย เรื่องประชาคมอาเซียน
5. การให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) เรื่องประชาคมอาเซียน
6. การให้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย เรื่องประชาคมอาเซียน โดยให้ระยะเวลาในการเรียน 2 ครั้ง ครั้งละ 45 นาทีและศึกษาด้วยตัวเองเป็นเวลา 1 วัน (ภาคผนวก ข)
7. การทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) โดยทำหลังจากเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย เรื่องประชาคมอาเซียนจบบทเรียนแล้ว
8. การทำแบบสอบถามความพึงพอใจหลังจากเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดีย เรื่องประชาคมอาเซียน
9. การรวบรวมคะแนนจากการทำแบบทดสอบ และคะแนนจากแบบสอบถามความพึงพอใจ เพื่อนำไปทำการวิเคราะห์ทางสถิติต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคำนวณทางสถิติ โดยใช้สถิติดังนี้

การหาคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย เรื่อง ประชาคมอาเซียน สำหรับ นักศึกษาฝึกการทางสายตา มหาวิทยาลัยรามคำแหง ที่ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และผู้เชี่ยวชาญทางด้าน เทคนิค นำมาวิเคราะห์โดยหาค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) (ภาคผนวก ค)

การวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย (Arithmetic Mean: $\bar{x}$) บางครั้งเรียกว่า ตัวเลขเรขาคณิต หรือ คະแนนเฉลี่ยซึ่งเป็นลักษณะการวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง เป็นสถิติที่ใช้เป็นตัวแทนข้อมูลในกลุ่มหรือ ในเซตนั้น โดยใช้สูตร (บุญชม ศรีสะอาด, 2543)

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{N}$$

$\bar{x}$	แทน	ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง
$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม
N	แทน	จำนวนคนในกลุ่ม

การวิเคราะห์ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: S.D.) เป็นรากที่สองของ ค่าเฉลี่ยของกำลังสองของค่าเบี่ยงเบน (โดยเป็นการเบี่ยงเบนมาจากค่าเฉลี่ย) ซึ่งเป็นสถิติในการวัด การกระจายเพื่อช่วยให้ทราบถึงความแตกต่างกัน หรือความแปรผันของคะแนนในกลุ่มนั้น

- ถ้าค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าสูง หมายถึง ค่าคะแนนในกลุ่มนั้นแตกต่างกันมาก
- ถ้าค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าต่ำ หมายถึง ค่าคะแนนในกลุ่มนั้นแตกต่างกันน้อยหรือ ใกล้เคียงกัน

การวิเคราะห์ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ใช้สูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2543)

$$S.D. = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{N}}$$

S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง
X	แทน	คะแนนแต่ละตัว
$\bar{x}$	แทน	ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง
N	แทน	จำนวนคะแนนทั้งหมดของกลุ่มตัวอย่าง
$\sum$	แทน	ผลรวม

การหาค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย เรื่อง ประชาคมอาเซียน สำหรับนักศึกษาฝึกการทางสายตา มหาวิทยาลัยรามคำแหง ตามสูตรของ เพชฌัญญู กิจระการ และสมนึก ภัททิยธนี, 2544 (ภาคผนวก ง)

ดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ ความแตกต่างของคะแนนหลังเรียนกับก่อนเรียนของทุกคนหารด้วยความแตกต่างของ (คะแนนเต็มคูณด้วยจำนวนผู้เรียน) กับคะแนนก่อนเรียนของทุกคน

$$E.I. \text{ กลุ่ม} = \frac{\text{ผลรวมของคะแนนสอบหลังเรียน} - \text{ผลรวมรวมของคะแนนสอบก่อนเรียน}}{(\text{จำนวนนักเรียน} \times \text{คะแนนเต็ม}) - \text{ผลรวมของคะแนนสอบก่อนเรียน}}$$

การหาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย เรื่อง ประชาคมอาเซียน สำหรับนักศึกษาฝึกการทางสายตา มหาวิทยาลัยรามคำแหง โดยนำมาวิเคราะห์โดยหาค่าเฉลี่ย (Arithmetic Mean) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และค่าร้อยละ (Percentage) (ภาคผนวก จ)

บทที่ 4

ผลการวิจัยและข้อวิจารณ์

ผลการวิจัย

จากการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดียเรื่อง ประชาคมอาเซียน สำหรับผู้พิการทางสายตา มหาวิทยาลัยรามคำแหง ผู้วิจัยเสนอผลการวิจัยแบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 การศึกษาคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดียเรื่อง ประชาคมอาเซียน สำหรับผู้พิการทางสายตา

ตอนที่ 2 การศึกษาดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย เรื่อง ประชาคมอาเซียน สำหรับนักศึกษาพิการทางสายตา มหาวิทยาลัยรามคำแหง

ตอนที่ 3 การวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย เรื่อง ประชาคมอาเซียน สำหรับนักศึกษาพิการทางสายตา มหาวิทยาลัยรามคำแหง

ตอนที่ 1 การศึกษาคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดียเรื่อง ประชาคมอาเซียน สำหรับผู้พิการทางสายตา

การนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย ไปประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ ในด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน และด้านเทคนิคจำนวน 3 ท่านทำการตรวจสอบคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย เรื่อง ประชาคมอาเซียน โดยใช้แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดียผลปรากฏดังนี้

ตารางที่ 1 การศึกษาคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดียเรื่อง ประชาคมอาเซียน สำหรับผู้พิการทางสายตาของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

(n=3)			
รายการประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. เนื้อหา			
1.1 เนื้อหามีความถูกต้องตรงตามหัวข้อที่นำเสนอ	4.00	1.73	ดี
1.2 เนื้อหามีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	4.00	1.73	ดี
1.3 เนื้อหามีความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหาของบทเรียน	4.00	1.73	ดี
1.4 เนื้อหามีความเหมาะสมของจำนวนเนื้อหาในแต่ละหน่วย	4.00	1.73	ดี
1.5 เนื้อหาแต่ละบทมีความน่าสนใจ	3.67	1.73	ดี
1.6 มีการจัดลำดับเนื้อหาเป็นไปตามลำดับ	3.67	1.73	ดี
1.7 เนื้อหาเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน	4.00	1.73	ดี
1.8 มีการใช้ภาษาที่ชัดเจนในการอธิบาย	4.00	1.73	ดี
ค่าเฉลี่ยรวม	3.92	1.15	ดี

ตารางที่ 1 (ต่อ)

(n=3)			
รายการประเมิน	ระดับ		
	$\bar{x}$	S.D.	คุณภาพ
2. คุณค่าและประโยชน์			
2.1 ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจ	3.67	1.53	ดี
2.2 ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์	3.67	0.58	ดี
2.3 ส่งเสริมการคิดแก้ปัญหาและการนำไปใช้	4.00	1.00	ดี
2.5 ช่วยให้ผู้เรียนตระหนักถึงการเข้าสู่การเป็นประชาคมอาเซียน	3.67	2.31	ดี
ค่าเฉลี่ยรวม	3.75	1.35	ดี
ผลสรุปรวมค่าเฉลี่ยทั้งหมด	3.86	1.22	ดี

จากตารางที่ 1 พบว่า ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มัลติมีเดีย เรื่อง ประชาคมอาเซียน สำหรับผู้พิการทางสายตาดูอยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 3.86$, S.D. = 1.22) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย เรื่อง ประชาคมอาเซียน สำหรับผู้พิการทางสายตาดังมีคุณภาพสามารถนำไปใช้ทดลองกับกลุ่มเป้าหมายได้

ตารางที่ 2 การศึกษาคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดียเรื่อง ประชาคมอาเซียน สำหรับผู้พิการทางสายตาของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค

(n=3)			
รายการประเมิน	ระดับ		
	$\bar{x}$	S.D.	คุณภาพ
1. ด้านการออกแบบ			
1.1 การจัดวางองค์ประกอบได้สัดส่วน สวยงาม ง่ายต่อการใช้งาน	4.67	0.58	ดีมาก
1.2 การออกแบบถูกต้องตามลำดับขั้นตอนตามประเภทของสื่อ	4.33	0.58	ดี
1.3 รูปแบบสื่อมีความสวยงาม	4.33	0.58	ดี

ตารางที่ 2 (ต่อ)

(n=3)			
รายการประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	ระดับ คุณภาพ
1.4 รูปแบบหน้าจอของบทเรียนมีการจัดลำดับขั้นตอนของเนื้อหาที่เหมาะสม และเข้าใจง่าย	4.33	0.58	ดี
1.5 รูปแบบหน้าจอของบทเรียนมีการจัดปริมาณเนื้อหาในแต่ละหน้าจอมีความเหมาะสม	4.33	0.58	ดี
ค่าเฉลี่ยรวม	4.40	0.58	ดี
2. ด้านเสียง			
2.1 ความถูกต้องของภาษาที่ใช้บรรยายประกอบบทเรียน	4.67	0.58	ดีมาก
2.2 การบรรยายทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาได้ดีขึ้น	4.67	0.58	ดีมาก
2.3 เสียงที่ใช้มีความสอดคล้องกับบทเรียน	4.67	0.58	ดีมาก
2.4 ความเหมาะสมของเสียงดนตรีประกอบบทเรียน	4.67	0.58	ดีมาก
2.5 ความชัดเจนของเสียงบรรยายประกอบบทเรียน	4.00	0.00	ดี
2.6 ระดับความดังของเสียงมีความสม่ำเสมอตลอด บทเรียน	4.00	0.00	ดี
2.7 ความตรงตามเนื้อหาของภาพที่นำเสนอ	4.00	1.00	ดี
ค่าเฉลี่ยรวม	4.38	0.47	ดี

ตารางที่ 2 (ต่อ)

รายการประเมิน	(n=3)		
	$\bar{x}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
3. ด้านการใช้งาน			
3.1 การปฏิสัมพันธ์มีความต่อเนื่อง และไม่ซับซ้อน	4.67	0.58	ดีมาก
3.2 กระตุ้นให้ผู้เรียนมีการตอบสนองต่อบทเรียน	4.33	0.58	ดี
3.3 การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบทเรียนกับผู้เรียน	4.33	0.58	ดี
3.4 ผู้เรียนสามารถควบคุมบทเรียนได้ด้วยตัวเอง	4.33	0.58	ดี
3.5 สามารถทบทวนบทเรียนได้ตลอดเวลา	4.33	0.58	ดี
3.6 ความเหมาะสมของช่วงเวลาที่ใช้ตลอดบทเรียนทั้งหมด	4.33	0.58	ดี
ค่าเฉลี่ยรวม	4.39	0.58	ดี
ผลสรุปรวมค่าเฉลี่ยทั้งหมด	4.39	0.54	ดี

จากตารางที่ 2 พบว่า ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค ประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย เรื่อง ประชาคมอาเซียน สำหรับผู้พิการทางสายตาอยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 4.39$, S.D. = 0.54) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย เรื่อง ประชาคมอาเซียน สำหรับผู้พิการทางสายตาจึงมีคุณภาพสามารถนำไปใช้ทดลองกับกลุ่มเป้าหมายได้

ตอนที่ 2 ดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย เรื่อง ประชาคมอาเซียน
สำหรับนักศึกษาพิการทางสายตา มหาวิทยาลัยรามคำแหง

การหาค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย เรื่อง ประชาคมอาเซียน สำหรับนักศึกษาพิการทางสายตา มหาวิทยาลัยรามคำแหง ตามสูตรของเฟิชญ์ กิจระการ และสมนึก ภัททิยธนี 2544

ตารางที่ 3 ผลการหาค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย เรื่อง ประชาคมอาเซียน สำหรับนักศึกษาพิการทางสายตา มหาวิทยาลัยรามคำแหง
(n=30)

คะแนนเต็ม	ผลรวมคะแนนทดสอบ		E.I.
	ก่อนเรียน	หลังเรียน	
25	513	668	0.65

จากตารางที่ 3 แสดงดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย เรื่อง ประชาคมอาเซียน สำหรับนักศึกษาพิการทางสายตา มหาวิทยาลัยรามคำแหง จำนวน 30 คน ซึ่งพบว่าผลรวมคะแนนทดสอบก่อนเรียนเท่ากับ 513 คะแนน และ คะแนนทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 668 และเมื่อคำนวณค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.65 นั้นหมายความว่านักศึกษามีความอัตราความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 65 แสดงให้เห็นว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย เรื่อง ประชาคมอาเซียน สำหรับนักศึกษาพิการทางสายตา มีประสิทธิผลเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน

ตอนที่ 3 การวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย เรื่อง ประชาคมอาเซียน สำหรับนักศึกษาพิการทางสายตา มหาวิทยาลัยรามคำแหง

การหาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย เรื่อง ประชาคมอาเซียน สำหรับนักศึกษาพิการทางสายตา มหาวิทยาลัยรามคำแหง จำนวน 30 คน

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย เรื่อง ประชาคมอาเซียน สำหรับนักศึกษาพิการทางสายตา มหาวิทยาลัยรามคำแหง

(n=30)

รายการประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. เนื้อหา			
1.1 เนื้อหามีความเหมาะสม	4.53	0.51	มากที่สุด
1.2 เนื้อหาแต่ละบทมีความน่าสนใจ	4.53	0.51	มากที่สุด
1.3 มีการใช้ภาษาที่ชัดเจนในการอธิบาย	4.60	0.50	มากที่สุด
1.4 เนื้อหามีความเหมาะสมของจำนวนเนื้อหาในแต่ละหน่วย	4.47	0.51	มาก
1.5 เนื้อหามีความถูกต้องตรงตามหัวข้อที่นำเสนอ	4.47	0.51	มาก
1.6 เนื้อหามีความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหาของบทเรียน	4.47	0.51	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.51	0.51	มากที่สุด
2. ด้านการออกแบบ			
2.1 การจัดวางองค์ประกอบได้สัดส่วน สวยงาน ง่ายต่อการใช้งาน	4.53	0.57	มากที่สุด
2.2 รูปแบบหน้าจอของบทเรียนมีการจัดลำดับ ขั้นตอนของเนื้อหาที่เหมาะสม และเข้าใจง่าย	4.53	0.57	มากที่สุด

ตารางที่ 4 (ต่อ)

(n=30)			
รายการประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
2.3 รูปแบบหน้าจอบทเรียนมีการจัดปริมาณเนื้อหาในแต่ละหน้าจอมีความเหมาะสม	4.50	0.57	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.52	0.57	มากที่สุด
3. ด้านเสียง			
3.1 ความถูกต้องของภาษาที่ใช้บรรยายประกอบบทเรียน	4.53	0.57	มากที่สุด
3.2 การบรรยายทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาได้ดีขึ้น	4.60	0.50	มากที่สุด
3.3 ความชัดเจนของเสียงบรรยายประกอบบทเรียน	4.43	0.57	มาก
3.4 ความเหมาะสมของเสียงดนตรีประกอบบทเรียน	4.37	0.56	มาก
3.5 ระดับความดังของเสียงมีความสม่ำเสมอตลอดบทเรียน	4.27	0.58	มาก
3.6 ความตรงตามเนื้อหาของภาพที่นำเสนอ	4.33	0.55	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.42	0.55	มาก
4. ด้านการใช้งาน			
4.1 กระตุ้นให้ผู้เรียนมีการตอบสนองต่อบทเรียน	4.40	0.56	มาก
4.2 การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบทเรียนกับผู้เรียน	4.40	0.56	มาก
4.3 การปฏิสัมพันธ์มีความต่อเนื่อง และไม่ซับซ้อน	4.43	0.57	มาก
4.4 ผู้เรียนสามารถควบคุมบทเรียนได้ด้วยตัวเอง	4.40	0.50	มาก

ตารางที่ 4 (ต่อ)

(n=30)

รายการประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
4.5 สามารถทบทวนบทเรียนได้ตลอดเวลา	4.40	0.50	มาก
4.6 ความเหมาะสมของช่วงเวลาที่ใช้ตลอดบทเรียนทั้งหมด	4.23	0.57	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.38	0.54	มาก
5. คุณค่าและประโยชน์			
5.1 ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจ	4.20	0.61	มาก
5.2 ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์	4.07	0.74	มาก
5.3 ส่งเสริมการคิดแก้ปัญหาและการนำไปใช้	3.83	0.75	มาก
5.4 ช่วยให้ผู้เรียนตระหนักถึงการเข้าสู่การเป็นประชาคมอาเซียน	3.77	0.68	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	3.97	0.69	มาก
สรุปค่าเฉลี่ยรวม	4.37	0.56	มาก

จากตารางที่ 4 แสดงความพึงพอใจของนักศึกษาฝึกการทางสายตา มหาวิทยาลัยรามคำแหง ที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย เรื่อง ประชาคมอาเซียน จำนวน 30 คน ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาฝึกการทางสายตา มีความพึงพอใจในภาพรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.37$, S.D. = 0.56) โดยจำแนกเป็นรายด้านดังนี้ ด้านเนื้อหา 4.51, ด้านออกแบบ 4.52, และด้านเสียง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.42ตามลำดับ

ข้อวิจารณ์

จากผลการวิจัยผู้วิจัยมีความคิดเห็นและข้อวิจารณ์ดังนี้

1. ผลของการหาคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย เรื่อง ประชาคมอาเซียน สำหรับนักศึกษาพิการทางสายตา ด้านเทคนิคอยู่ในระดับดี ซึ่งมีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.39, ด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 3.86, และผลการประเมินคุณภาพบทเรียนรวมทั้งหมดมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.18, ซึ่งอยู่ในระดับดี สามารถนำไปใช้ในการทดลองได้ ทั้งนี้อาจเป็นผลมาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนดังกล่าวมีการสร้างขึ้นอย่างเป็นระบบตามหลักการออกแบบสื่อการเรียนการสอน เริ่มตั้งแต่ ขั้นตอนการวิเคราะห์ (analysis) การออกแบบ (design) การพัฒนา (development) การนำไปใช้ (implement) และการประเมิน (evaluation) และการผลิตตามการออกแบบที่วางแผนไว้ และการหาคุณภาพในแต่ละขั้นตอนของการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย โดยผ่านการพิจารณาความเหมาะสมจากคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค จึงทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดียมีคุณภาพซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ นงนุช ศิลป์ประกอบ (2549) และ ดวงกมล คำเอี่ยม (2540) ที่ได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย สำหรับนักเรียนตาบอดซึ่งสรุปผลวิจัยในแนวเดียวกันว่า การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย ตามหลักการออกแบบสื่อการเรียนการสอน เริ่มตั้งแต่ ขั้นตอนการวิเคราะห์ (analysis) การออกแบบ (design) การพัฒนา (development) การนำไปใช้ (implement) และการประเมิน (evaluation) ส่งผลทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดียมีคุณภาพ สามารถนำไปใช้กับผู้พิการทางสายตาได้

2. ดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย เรื่อง ประชาคมอาเซียน สำหรับนักศึกษาพิการทางสายตา มหาวิทยาลัยรามคำแหงพบว่าค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย เรื่อง ประชาคมอาเซียน สำหรับนักศึกษาพิการทางสายตา มหาวิทยาลัยรามคำแหง ที่เรียนด้วยนักศึกษาพิการทางสายตาจำนวน 30 คน มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.65 หมายความว่าผู้เรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 65 ซึ่งเป็นไปตามค่ามาตรฐาน แสดงให้เห็นว่ากลุ่มเป้าหมายที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย มีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนมากยิ่งขึ้น ทั้งนี้อาจเป็นผลมาจาก บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้น ทำให้ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นหลังจากเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย เรื่องประชาคมอาเซียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ศิริวรรณ ฉัตรหิรัญมงคล (2550), จักรพงษ์ พิพิธภักดี (2549), นงนุช ศิลป์ประกอบ (2549), ดวงกมล คำเอี่ยม (2540) และ สยาม

คุณเศษ (2541) ซึ่งสรุปผลวิจัยในแนวเดียวกันว่า หลังจากเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มัลติมีเดีย ผู้เรียนมีผลการเรียนสูงขึ้นหลังจากเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย ที่สร้างขึ้น มีเนื้อหาที่กระชับ มีปริมาณที่พอเหมาะ ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาได้ง่ายขึ้น อีกทั้งยังออกแบบให้น่าสนใจ ช่วยดึงดูดใจให้ผู้เรียนสนใจมากขึ้น ช่วยให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้น และเกิดการเรียนรู้

3. ความพึงพอใจของนักศึกษาพิการทางสายตา ที่มีต่อ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มัลติมีเดีย เรื่อง ประชาคมอาเซียน พบว่านักศึกษาพิการทางสายตามีความพึงพอใจมากในด้านเนื้อหา ด้านออกแบบและด้านเสียง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.51, 4.52, 4.42 ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.37 ซึ่งอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้อาจเป็นผลมาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย เรื่อง ประชาคมอาเซียน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นสื่อการเรียนการสอนที่นักศึกษาสามารถศึกษาหาความรู้ได้ด้วยตัวเอง ไม่จำกัดจำนวนครั้ง และเวลาในการเรียน มีความสะดวกสบายในการเข้าสู่บทเรียน งานต่อการใช้งาน ซึ่งความพึงพอใจของนักศึกษาพิการทางสายตา มหาวิทยาลัยรามคำแหง จำนวน 30 คน ได้จากการตอบแบบสอบถามที่สร้างโดยแบ่งออกเป็นด้านต่างๆ ประกอบไปด้วย ด้านเนื้อหา ด้านการออกแบบ ด้านเสียง ด้านการใช้งาน และด้านคุณค่าและประโยชน์ ขึ้นตามแนวคิดของ เอกวิทย์ แก้วประดิษฐ์ (2537) ได้กล่าวถึง เครื่องมือประเภทมาตรวัดทัศนคติที่ใช้สำหรับการวัดหรือประเมินความพึงพอใจไว้ว่า เป็นข้อความที่ใช้เพื่อการเก็บข้อมูลทางด้านจิตพิสัย คือ วิธีของ Likert การวัดทัศนคติตามวิธีนี้จะกำหนดช่วงความรู้สึกของคนเป็น 5 ช่วง หรือ 5 ระดับ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ศิริวรรณ นัทรศิริธุมงคล (2550), จักรพงศ์ พิพิธภักดี (2549), นงนุช ศิลป์ประกอบ (2549), ดวงกมล คำเอี่ยม (2540) และ สยาม คุณเศษ (2541), ซึ่งสรุปผลวิจัยในแนวเดียวกันว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย ที่สร้างขึ้น มีเนื้อหาที่กระชับ มีปริมาณที่พอเหมาะ ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาได้ง่ายขึ้น อีกทั้งยังออกแบบให้น่าสนใจ ช่วยดึงดูดใจให้ผู้เรียนสนใจมากขึ้น ช่วยให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้น และเกิดการเรียนรู้

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

วัตถุประสงค์ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-experimental research) โดยมีวัตถุประสงค์การวิจัยดังนี้

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดียสำหรับนักศึกษาพิการทางสายตาเรื่องประชาคมอาเซียนให้มีคุณภาพอยู่ในระดับดี
2. เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดียสำหรับนักศึกษาพิการทางสายตาเรื่อง ประชาคมอาเซียน
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดียสำหรับนักศึกษาพิการทางสายตาเรื่อง ประชาคมอาเซียน

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักศึกษาพิการทางสายตา มหาวิทยาลัยรามคำแหง ที่เรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 113 คน
2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ คือ นักศึกษาพิการทางสายตา มหาวิทยาลัยรามคำแหง โดยวิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงตามคุณสมบัติ (Purposive Sampling) จำนวน 30 คน มีหลักเกณฑ์คือ เป็นผู้พิการทางสายตาที่มีความสามารถในการใช้งานคอมพิวเตอร์เบื้องต้นได้ โดยมีการเลือกกลุ่มตัวอย่างดังนี้

2.1 การให้ผู้เรียนการทดสอบการใช้คอมพิวเตอร์

2.2 การทดสอบโดยแบ่งออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 20 คน

2.3 การเลือกผู้เรียนโดยการสังเกตผู้เรียนที่ใช้คอมพิวเตอร์ได้ดีที่สุดจำนวน 30 คนแรก
เป็นกลุ่มตัวอย่าง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย เรื่อง ประชาคมอาเซียน สำหรับนักศึกษาฝึกการทางสายตา มหาวิทยาลัยรามคำแหง (ภาคผนวก ข)
2. แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดียสำหรับนักศึกษาฝึกการทางสายตา เรื่อง ประชาคมอาเซียน สำหรับผู้เชี่ยวชาญ (ภาคผนวก ข)
3. แบบทดสอบก่อนเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน ซึ่งเป็นแบบทดสอบชุดเดียวกัน (ภาคผนวก ง)
4. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาฝึกการทางสายตาที่มีต่อ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดียสำหรับนักศึกษาฝึกการทางสายตา เรื่อง ประชาคมอาเซียน (ภาคผนวก ฉ)

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล โดยมีขั้นตอนการดำเนินการ ดังนี้

1. การนำหนังสือจากคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เพื่อขอความร่วมมือในการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลในการทำวิจัย กับ ศูนย์บริการนักศึกษาฝึกการทางสายตา มหาวิทยาลัยรามคำแหง

2. การนัดหมายกับอาจารย์ และเจ้าหน้าที่ ที่ประสานงานของศูนย์บริการนักศึกษาพิการ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

3. การเตรียมสถานที่และเครื่องมือในการทดลองโดยสถานที่ที่ใช้ในการทดลอง คือ ศูนย์บริการนักศึกษาพิการ มหาวิทยาลัยรามคำแหง โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ จำนวน 30 เครื่อง นักเรียนใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่องต่อผู้เรียน 1 คน

4. การชี้แจงให้นักเรียนกลุ่มเป้าหมายทราบถึงวัตถุประสงค์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย และวิธีใช้ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย เรื่องประชาคมอาเซียน

5. การให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) เรื่องประชาคมอาเซียน

6. การให้ตัวอย่างจำนวน 30 คน เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย เรื่องประชาคมอาเซียน โดยให้ระยะเวลาในการเรียน 2 ครั้ง ครั้งละ 45 นาที และศึกษาด้วยตัวเองเป็นเวลา 1 วัน (ภาคผนวก ซ)

7. การทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) โดยทำหลังจากเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย เรื่องประชาคมอาเซียน จบบทเรียนแล้ว

8. การทำแบบสอบถามความพึงพอใจหลังจากเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดีย เรื่องประชาคมอาเซียน

9. การรวบรวมคะแนนจากการทำแบบทดสอบ และคะแนนจากแบบสอบถามความพึงพอใจนำไปทำการวิเคราะห์ทางสถิติต่อไป

สรุปผลการวิจัย

1. คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย เรื่อง ประชาคมอาเซียน สำหรับนักศึกษาพิการทางสายตา มหาวิทยาลัยรามคำแหง โดยประเมินจากผู้เชี่ยวชาญด้านการเรียนการสอนมีความเห็นอยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 4.18$, S.D. = 0.94) ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน

2. ดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย เรื่อง ประชาคมอาเซียน สำหรับนักศึกษาพิการทางสายตา มหาวิทยาลัยรามคำแหง จำนวน 30 คน อยู่ในระดับ 0.65 แสดงให้เห็นว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดียทำให้นักศึกษามีอัตราความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 65

3. ความพึงพอใจของนักศึกษาพิการทางสายตา มหาวิทยาลัยรามคำแหง ที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย เรื่อง ประชาคมอาเซียน จำนวน 30 คน ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาพิการทางสายตา มีความพึงพอใจมากในด้านเนื้อหา ด้านออกแบบและด้านเสียง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.51, 4.52, 4.42 ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.37 ซึ่งอยู่ในระดับมาก

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะจากการวิจัยครั้งนี้

1. ผลการวิจัยพบว่าการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดียให้มีคุณภาพ ผู้พัฒนาควรศึกษาเนื้อหาให้เข้าใจเป็นอย่างดี เพื่อคัดเลือกเนื้อหาส่วนสำคัญ แล้วจึงนำมาสร้างเป็นบทเรียน ทั้งนี้เพื่อให้ผู้ใช้ได้รับข้อมูลที่ถูกต้อง และสิ่งสำคัญในการสร้างบทเรียนสำหรับผู้พิการทางสายตาควรเน้นที่เสียงเป็นสำคัญ และลักษณะของเสียงนั้นควรมีความเป็นธรรมชาติ และไม่ควรใช้เสียงสังเคราะห์ เนื่องจากผู้พิการทางสายตาจะใช้อารมณ์รับรู้ด้วยเสียงเป็นสำคัญ
2. ผลการวิจัยพบว่าควรตรวจสอบความรู้ในการใช้คอมพิวเตอร์ของผู้เรียนก่อน ดังนั้นจึงควรแนะนำการใช้คอมพิวเตอร์และการบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย แก่ผู้เรียนให้ทั่วถึงก่อนการเรียนจริง เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเกิดการเรียนรู้ในการใช้เทคโนโลยีได้ถูกต้องเพื่อให้การเรียนเป็นไปอย่างราบรื่น
3. ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาพิการทางสายตามีความพึงพอใจในด้านเนื้อหา ด้านการออกแบบ ด้านเสียง ดังนั้นในการสร้างสื่อการเรียนการสอนสำหรับผู้พิการทางสายตาจึงควรคำนึงถึงสิ่งต่างๆ ดังที่กล่าวมาในเบื้องต้นด้วย

ข้อเสนอแนะสำหรับวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาถึงปัญหา อุปสรรค รวมไปถึงความพร้อมในการใช้งานบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย เช่น ในด้านข้อมูลพื้นฐานของผู้เรียน, ความรู้เดิม, อุปกรณ์การเรียนการสอน, ผู้พัฒนาโปรแกรม หรืองบประมาณในการพัฒนาสื่อการเรียนการสอน เป็นต้น
2. ควรมีการศึกษา วิจัยเกี่ยวกับการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย โดยศึกษาตัวแปรอื่นๆ เพิ่มเติม เช่น ความแตกต่างระหว่างบุคคล การเรียนแบบร่วมมือ ทักษะคิด เจตคติ แรงจูงใจในการเรียน ความคิดสร้างสรรค์ หรือความคงทนในการเรียน เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดียให้น่าสนใจและเหมาะสมกับผู้เรียน
3. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย สามารถให้ผู้เรียนนำกลับไปทบทวนเรียนรู้ได้ตลอดเวลาที่ต้องการ และช่วยสร้างความสนใจ เนื้อหาไม่มีความกระชับไม่เยิ่นเย้อเกินไป ทำให้สะดวกในการเรียนรู้ จึงเห็นว่าควรมีการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดียเรื่องอื่นๆ เพื่อเพิ่มความหลากหลายในการเรียนเพื่อช่วยให้นักเรียนเกิดความรู้ความเข้าใจให้มากยิ่งขึ้น
4. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดียในครั้งต่อไป ควรสำรวจและวิเคราะห์ปัญหาจากผลการเรียนรู้ของผู้เรียนว่าเนื้อหาใดที่ยังไม่บรรลุวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ เพื่อสร้างสื่อให้ตรงกับความต้องการของผู้เรียน

เอกสารและสิ่งอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. 2555. พระราชบัญญัติการจัดการศึกษาสำหรับคนพิการ พ.ศ. 2551 (Online). <http://kormor.obec.go.th/act/act062.pdf>, 8 กันยายน 2554.

_____. 2555. การศึกษา: การสร้างประชาคมอาเซียน 2558. กรุงเทพมหานคร. (อัดสำเนา)

กรมวิชาการ. 2545. แนวทางการวัดและประเมินผลการเรียน. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว

กรรวิการ์ หงษ์งาม. 2549. รายงานการวิจัย เรื่อง การศึกษาสภาพแวดล้อมและความต้องการเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวก และบริการสำหรับนักศึกษาพิการในสำนักวิทยบริการ สถาบันราชภัฏสวนดุสิต. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต.

กิดานันท์ มลิทอง. 2543. เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์อรุณการพิมพ์.

_____. 2531. เทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัย. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์อรุณการพิมพ์.

กรมอาเซียน กระทรวงต่างประเทศ. 2555. การศึกษา: การสร้างประชาคมอาเซียน 2558 (Online). <http://www.bic.moe.go.th/th/images/stories/book/other/ASEAN/ed-buildingASEANcommunity.pdf>, 1กรกฎาคม2555.

_____. 2555. ASEAN Mini Book (Online). www.mfa.go.th, 1 กรกฎาคม2555.

_____. 2551. มา รู้จักอาเซียนกันเถอะ. กรุงเทพมหานคร: ห้างหุ้นส่วนจำกัด เอราวัณการพิมพ์.

ครรชิต มัลลียงศ์. 2539. ก้าวไกลไปกับคอมพิวเตอร์: สารคอมพิวเตอร์ที่ข้าราชการต้องรู้. กรุงเทพมหานคร: ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ.

- จักรพงษ์ พิพิธภักดี. 2549. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับคนตาบอด เรื่อง
การใช้งานโปรแกรมอ่านจอภาพบนระบบปฏิบัติการวินโดวส์. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตร
มหาบัณฑิต สาขาวิชางานบริการฟื้นฟูสมรรถภาพคนพิการ, วิทยาลัยราชสุดา
มหาวิทยาลัยมหิดล.
- เจตนา พรประดิษฐ์. 2553. การสร้างบทเรียนบนเว็บ เรื่อง ห้องสมุดและการรู้สารสนเทศ
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนนนทรีวิทยา. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร
มหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ. 2520. ระบบสื่อการสอน. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย.
- _____. 2521. นวัตกรรมและเทคโนโลยีและเทคโนโลยีทางการศึกษากับการสอนระดับ
อนุบาล. กรุงเทพมหานคร: ไทยวัฒนาพานิช.
- ชูศักดิ์ ศุภจิตเจษฎากร. 2554. ความหมายและลักษณะของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Online).
<http://www.gotoknow.org/blog/chusak1/445791>, 8 กันยายน 2554.
- ชวลิต ชูกำแพง. 2550. การประเมินการเรียนรู้. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ. 2533. เทคโนโลยีการศึกษา: ทฤษฎีและการวิจัย. กรุงเทพมหานคร:
โอเดียนสโตร์.
- เผชญิ กิจกระการ และสมนึก ภัททิยธนี. 2549. การวัดผลการศึกษา. ภาพสลิษฐ์: โรงพิมพ์
ประสานการพิมพ์.
- ดวงกมล คำเอี่ยม. 2540. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษสำหรับ
นักเรียนตาบอด. ปริญญาโทศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีทางการศึกษา,
มหาวิทยาลัยบูรพา.

ถนอมพร (ต้นพิพัฒน์) เล่าหจรัสแสง. 2541. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน. กรุงเทพมหานคร:
วงกลมโปรดัคชั่น.

ทิตนา แคมมณี. 2547. 14 วิธีสอนสำหรับครูมืออาชีพ. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพมหานคร:
สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

นงนุช ศิลป์ประกอบ. 2549. การพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
ระบบมัลติมีเดียวิชาคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนตาบอด. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร
อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีเทคนิคศึกษา, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
พระนครเหนือ.

นิพนธ์ สุขปรีดี. 2545. นวัตกรรมเทคโนโลยีและสื่อการศึกษา. กรุงเทพมหานคร:
นิลนารการพิมพ์.

นิตา กริทธิญ. 2543. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องอวัยวะรองรับฟัน.
สารนิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา,
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

บุปผชาติ ทัพพิกรณ์. 2544. ความรู้เกี่ยวกับสื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษา. กรุงเทพมหานคร:
ศูนย์พัฒนาหนังสือกรมวิชาการ.

บุญเรียง ขจรศิลป์. 2545. วิธีวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาการศึกษา คณะ
ศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

บุญเกื้อ ควรวาเวช. 2542. นวัตกรรมการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา,
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

บุญชม ศรีสะอาด. 2543. การวิจัยเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาส์น.

บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. 2542. แบบทดสอบ (Online). [http://nongnutta23.web.
officelive.com/test.aspx](http://nongnutta23.web.officelive.com/test.aspx), 20มิถุนายน 2555.

เป็รื่อง กุมุท. 2527. **คู่มือการเขียนบทเรียนบทเรียน**. กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ผ่องศรี เสียมไหม. 2549. **รายงานวิจัย เรื่อง การศึกษาความต้องการของนักศึกษาที่มีต่อการให้บริการของงานบริการและสวัสดิการนักศึกษา**. กรุงเทพมหานคร: สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

ผดุง อารยะเจริญ. 2523. **การศึกษาพิเศษในปัจจุบัน**. กรุงเทพมหานคร: กองบริการวิชาการ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

_____. 2527. **ไมโครคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา**. กรุงเทพมหานคร: ซีเอ็ดยูเคชั่น.

พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2540. **วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมและสังคมศาสตร์**. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

เพชร รองพล. 2552. **การพัฒนาบทเรียนแสงรู้บนเว็บ เรื่อง การเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2**. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

พิชิต ฤทธิ์จัญญ. 2545. **หลักการวัดและประเมินผลการศึกษา**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: เฮาส์ออฟคอมมีส์.

พรทิพย์ อัจจิมารังสี. 2535. **การประเมินผลหลักสูตรธุรกิจศึกษาระดับปริญญาตรี**. กรุงเทพมหานคร: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

มนต์ชัย เทียนทอง. 2545. **การออกแบบและพัฒนาคอร์สแวร์สำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน**. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ ศูนย์ผลิตตำราเรียน สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

มนตรี แยมกสิกร. 2549. **การวิจัยและทฤษฎีเทคโนโลยีการศึกษา**. ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา.

เย็น ภู่วรรณ. 2531. รายงานสัมมนาเรื่องการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอนและ
การบริหาร. กรุงเทพมหานคร: ทบวงมหาวิทยาลัย.

รุจโรจน์ แก้วอุไร. 2545. การพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายใยแมงมุม. ปรินญา
นิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

วุฒิชัย ประสารสอย. 2545. การใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอน. กรุงเทพมหานคร:
บุ๊คพอยท์.

วิไลวรรณ ช้างปรีดา. 2548. รายงานการวิจัย เรื่อง ศึกษารูปแบบของศูนย์บริการนักศึกษาพิการ
ในประเทศสหรัฐอเมริกาเปรียบเทียบกับศูนย์บริการนักศึกษาพิการในประเทศไทย
กรณีศึกษา: ศูนย์บริการนักศึกษาพิการ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และเสนอรูปแบบจำลอง (Model) ของศูนย์บริการนักศึกษาพิการ. กรุงเทพมหานคร:
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

ศิริวรรณ เสรีรัตน์, ลัทธิกาล ศรีวะรมย์, สมชาย หิรัญกิตติ, สุดา สุวรรณภรณ์ และ เชาวลิ
ประภาวนนท์. 2541. องค์การและการจัดการ. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์วิสิทธิ์
พัฒนา.

ศิริวรรณ ฉัตรหิรัญมงคล. 2550. การสร้างหนังสือเสียง เรื่องนกในประเทศไทย สำหรับนักเรียน
พิการทางสายตา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสอนคนตาบอดกรุงเทพ. วิทยานิพนธ์
ครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี
พระจอมเกล้าธนบุรี.

ศิริชัย สงวนแก้ว. 2542. แนวทางการพัฒนาคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Online).
<http://www.vcharkarn.com/vblog/113609/12>, 20 มิถุนายน 2555.

ศรีสุข สุจิระกุล. 2551. ระดับความความต้องการพื้นฐานที่เอื้อต่อการศึกษานักศึกษาพิการ
มหาวิทยาลัยรามคำแหง. กรุงเทพมหานคร: สถาบันวิจัยและพัฒนา
มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

สุพรรณิ สุวรรณศรี. 2549. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการสอนบนเว็บที่มีการนำเสนอแบบหน้าจอดีเดียวและแบบหลายหน้าจอ เรื่อง โรคไข้เลือดออกสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สยาม คุณเศษ. 2541. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับนักเรียนตาบอด. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีทางการศึกษา, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

สมนึก ภัททิยธนี. 2551. การหาค่าความเที่ยงตรง IOC (Online). <http://chana.igetweb.com/?mo=3&art=369846>, 20มิถุนายน 2555.

สมจิต ธนสุกาญจน์. 2532. จิตวิทยากับการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: แผนการพิมพ์

สำนักงานเลขาธิการคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ. 2552. กรอบนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศ ระยะ 2544-2553 ของประเทศไทย. กรุงเทพมหานคร. (อัดสำเนา).

สำนักบริหารการศึกษาพิเศษ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. 2548. คู่มือรายการสิ่งอำนวยความสะดวก สื่อ บริการ และความช่วยเหลืออื่นใดทางการศึกษา ประจำปี 2548. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน.

สำนักส่งเสริมและพิทักษ์คนพิการ. 2550. แนวทางการส่งเสริมและพัฒนาระบบบริการสวัสดิการสำหรับนักศึกษาพิการในระดับอุดมศึกษา. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. 2554. แนวการจัดการเรียนรู้สู่ประชาคมอาเซียน ระดับประถมศึกษา 2554. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา. 2548. แนวทางการส่งเสริม และพัฒนาระบบบริการสวัสดิการสำหรับนักศึกษาพิการในระดับอุดมศึกษา. นนทบุรี: นนทบุรีสหมิตรพรินต์.

อุทุมพร จามรมาน. 2543. **ข้อสอบ การสร้างและพัฒนา**. กรุงเทพมหานคร: ห้างหุ้นส่วนจำกัด ฟันนี้พับบลิชชิง.

อรุณรัตน์ เอ่งฉ้วน. 2546. **คอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาเกษตร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาครุศาสตร์เกษตร, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

O'Connor, B. 2004. **E-learning and Students with Disabilities: From Outer Edge to Leading Edge: Institute of Disability Studies** (Online).
<http://www.hbs.deakin.edu.au/ids>, 8 September 2012.

Arrigo, M.2005. **E-learning Accessibility for blind students. Italian National Research Council – Institute for Educational Technology** (Online).
<http://www.formatex.org/micte2005>, 8 September2012.

Chiang, M. *et al.* 2005. “Computer and World Wide Web Accessibility by Visually Disabled Patients: Problems and Solutions. Computer Accessibility the Visually Disabled” **Survey of Ophthalmology** 50 (4): 394 – 405.



ภาคผนวก



รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

รายนามผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและประเมินผล

1. รศ.ดร.วราภรณ์ จุลปานนท์ อาจารย์ประจำคณะรัฐศาสตร์
มหาวิทยาลัยรามคำแหง
2. นางสาวเนาวรัตน์ งามประเสริฐ นักวิชาการศึกษามหาวิทยาลัยรามคำแหง
3. นางเรณู คำแพ นักวิชาการศึกษาชำนาญการ
มหาวิทยาลัยรามคำแหง

รายนามผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค

1. นางจินตนา หงส์ณี นักวิชาการศึกษา ศูนย์บริการนักศึกษาพิการ
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
2. นางศรีสุข สุจิระกุล หัวหน้าศูนย์บริการนักศึกษาพิการ
มหาวิทยาลัยรามคำแหง
3. นายณัฐกิจ สินธุย์ หัวหน้าศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา
สถาบันคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง



ภาคผนวก ข

แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย ด้านเทคนิค และ
แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดียด้านเนื้อหา

**แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย เรื่องประชาคมอาเซียน
สำหรับนักศึกษาฝึกการทางสายตา มหาวิทยาลัยรามคำแหง**

(สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค)

คำชี้แจง

1. แบบประเมินนี้ใช้สำหรับการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย เรื่องประชาคมอาเซียน สำหรับนักศึกษาฝึกการทางสายตา มหาวิทยาลัยรามคำแหง ซึ่งผู้วิจัยจะนำผลการประเมินไปวิเคราะห์เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดียให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

2. แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย แบ่งออกเป็น 2 ตอน
ดังนี้

ตอนที่ 1 รายการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค

กำหนดระดับคุณภาพเป็น 5 ระดับ คือ

- 5 หมายถึง มีคุณภาพระดับดีมาก
- 4 หมายถึง มีคุณภาพระดับดี
- 3 หมายถึง มีคุณภาพระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง มีคุณภาพระดับพอใช้
- 1 หมายถึง ควรปรับปรุง

โปรดพิจารณาและทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับคุณภาพรายการประเมินในแต่ละข้อตามความคิดเห็นของท่าน

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ				
	5	4	3	2	1
1. ด้านการออกแบบ					
1.1 การออกแบบถูกต้องตามลำดับขั้นตอนตามประเภทของสื่อ					

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ				
	5	4	3	2	1
1.2 รูปแบบสื่อมีความสวยงาม					
1.3 การจัดวางองค์ประกอบได้สัดส่วน สวยงาม ง่ายต่อการใช้งาน					
1.4 รูปแบบหน้าจอของบทเรียนมีการ จัดลำดับขั้นตอนของเนื้อหาที่เหมาะสม และ เข้าใจง่าย					
1.5 รูปแบบหน้าจอของบทเรียนมีการจัดปริมาณ เนื้อหาในแต่ละหน้าจอมีความเหมาะสม					
2. ด้านเสียง					
2.1 ความถูกต้องของภาษาที่ใช้บรรยาย ประกอบบทเรียน					
2.2 การบรรยายทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาได้ดี ขึ้น					
2.3 ความชัดเจนของเสียงบรรยายประกอบ บทเรียน					
2.4 เสียงที่ใช้มีความสอดคล้องกับบทเรียน					
2.5 ความเหมาะสมของเสียงดนตรีประกอบ บทเรียน					
2.6 ระดับความดังของเสียงมีความสม่ำเสมอ ตลอดบทเรียน					
2.7 ความตรงตามเนื้อหาของภาพที่นำเสนอ					
3. ด้านการใช้งาน					
3.1 กระตุ้นให้ผู้เรียนมีการตอบสนองต่อ บทเรียน					

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ				
	5	4	3	2	1
3.2 การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่าง บทเรียนกับผู้เรียน					
3.3 การปฏิสัมพันธ์มีความต่อเนื่อง และไม่ ซับซ้อน					
3.4 ผู้เรียนสามารถควบคุมบทเรียนได้ด้วย ตัวเอง					
3.5 สามารถทบทวนบทเรียนได้ตลอดเวลา					
3.6 ความเหมาะสมของช่วงเวลาที่ใช้ตลอด บทเรียนทั้งหมด					

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ท่านมีความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมนอกเหนือจากรายการประเมินดังกล่าวโปรด
ให้ข้อมูลเพื่อนำไปใช้ในการปรับปรุงให้มีคุณภาพดียิ่งขึ้น

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

**แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย เรื่องประชาคมอาเซียน
สำหรับนักศึกษาพิการทางสายตา มหาวิทยาลัยรามคำแหง**

(สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา)

คำชี้แจง

1. แบบประเมินนี้ใช้สำหรับการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย เรื่องประชาคมอาเซียน สำหรับนักศึกษาพิการทางสายตา มหาวิทยาลัยรามคำแหง ซึ่งผู้วิจัยจะนำผลการประเมินไปวิเคราะห์เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดียให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

2. แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย แบ่งออกเป็น 2 ตอน
ดังนี้

ตอนที่ 1 รายการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย สำหรับ
ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

กำหนดระดับคุณภาพเป็น 5 ระดับ คือ

- 5 หมายถึง มีคุณภาพระดับดีมาก
- 4 หมายถึง มีคุณภาพระดับดี
- 3 หมายถึง มีคุณภาพระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง มีคุณภาพระดับพอใช้
- 1 หมายถึง ควรปรับปรุง

โปรดพิจารณาและทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับคุณภาพรายการประเมินในแต่ละข้อ
ตามความคิดเห็นของท่าน

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ				
	5	4	3	2	1
1. เนื้อหา					
1.1 เนื้อหามีความถูกต้องตรงตามหัวข้อที่นำเสนอ					
1.2 เนื้อหามีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์					
1.3 เนื้อหามีความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา ของบทเรียน					

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ				
	5	4	3	2	1
1.4 เนื้อหามีความเหมาะสมของจำนวนเนื้อหาในแต่ละหน่วย					
1.5 เนื้อหาแต่ละบทมีความน่าสนใจ					
1.6 มีการจัดลำดับเนื้อหาเป็นไปตามลำดับ					
1.7 เนื้อหามีความเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน					
1.8 มีการใช้ภาษาที่ชัดเจนในการอธิบาย					
2. คุณค่าและประโยชน์					
2.1 ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจ					
2.2 ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์					
2.3 ส่งเสริมการคิดแก้ปัญหาและการนำไปใช้					
2.5 ช่วยให้ผู้เรียนตระหนักถึงการเข้าสู่การเป็นประชาคมอาเซียน					

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ท่านมีความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมนอกเหนือจากรายการประเมินดังกล่าวโปรดให้ข้อมูลเพื่อนำไปใช้ในการปรับปรุงให้มีคุณภาพดียิ่งขึ้น

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)



ภาคผนวก ค

ตารางแสดงความสอดคล้องของข้อสอบกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ (IOC), ตารางแสดงผลการหาค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบก่อนและหลังเรียน และแบบทดสอบผลการเรียนรู้ เรื่อง ประชาคมอาเซียน

ตารางผนวกที่ 1 แสดงความสอดคล้องของข้อสอบกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ (IOC)

(n=3)

ข้อที่	คะแนนเฉลี่ย	ระดับ
1	1	ผ่าน
2	1	ผ่าน
3	-0.5	ไม่ผ่าน
4	1	ผ่าน
5	-0.5	ไม่ผ่าน
6	1	ผ่าน
7	1	ผ่าน
8	0	ไม่ผ่าน
9	1	ผ่าน
10	1	ผ่าน
11	0	ไม่ผ่าน
12	-0.5	ไม่ผ่าน
13	1	ผ่าน
14	1	ผ่าน
15	-0.5	ไม่ผ่าน
16	0	ไม่ผ่าน
17	0	ไม่ผ่าน
18	1	ผ่าน
19	0	ไม่ผ่าน
20	1	ผ่าน
21	1	ผ่าน
22	1	ผ่าน
23	0	ไม่ผ่าน
24	1	ผ่าน
25	1	ผ่าน
26	1	ผ่าน
27	1	ผ่าน
28	1	ผ่าน

ตารางผนวกที่ 1 (ต่อ)

(n=3)

ข้อที่	คะแนนเฉลี่ย	ระดับ
29	0	ไม่ผ่าน
30	-0.5	ไม่ผ่าน
31	1	ผ่าน
32	0	ไม่ผ่าน
33	1	ผ่าน
34	1	ผ่าน
35	0	ไม่ผ่าน
36	-0.5	ไม่ผ่าน
37	1	ผ่าน
38	-0.05	ไม่ผ่าน
39	0	ไม่ผ่าน
40	0	ไม่ผ่าน
41	1	ผ่าน
42	1	ผ่าน
43	1	ผ่าน
44	0	ไม่ผ่าน
45	-0.5	ไม่ผ่าน
46	0	ไม่ผ่าน
47	0	ไม่ผ่าน
48	-0.5	ไม่ผ่าน
49	-0.5	ไม่ผ่าน
50	0	ไม่ผ่าน

หมายเหตุ: ข้อสอบที่คัดเลือกไปใช้มีคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำไปกว่า 0.5 คะแนนถือว่าผ่านเกณฑ์ (สมนึก ภัททิยธนี, 2551)

ตารางผนวกที่ 2 แสดงผลการหาค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบก่อนและหลังเรียน

(n=30)

ข้อที่	ค่าความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
1	0.67	0.68
2	0.80	0.38
3	0.77	0.35
4	0.73	0.39
5	0.80	0.40
6	0.73	0.26
7	0.80	0.47
8	0.70	0.40
9	0.77	0.54
10	0.70	0.72
11	0.77	0.21
12	0.63	0.47
13	0.60	0.24
14	0.43	0.38
15	0.80	0.27
16	0.67	0.39
17	0.50	0.32
18	0.60	0.44
19	0.77	0.65
20	0.53	0.46
21	0.7	0.72
22	0.77	0.21
23	0.63	0.47
24	0.6	0.24
25	0.43	0.38

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเท่ากับ 0.84

หมายเหตุ: ค่าความยากง่าย (p) ที่ถือว่าผ่านเกณฑ์ ควรมีค่าอยู่ระหว่าง 0.20 - 0.80

ค่าอำนาจจำแนก (r) ที่ถือว่าผ่านเกณฑ์ ควรมีค่า 0.20 ขึ้นไป

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบที่ผ่านเกณฑ์ ควรมีค่า 0.60 ขึ้นไป

จากตารางผนวกที่ 2 ข้อสอบที่ผู้วิจัยคัดเลือกมาใช้จำนวน 25 ข้อ เป็นข้อสอบที่มีค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.43 - 0.80 และค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.21 - 0.72 และแบบทดสอบชุดนี้มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.84 ซึ่งถือว่าผ่านเกณฑ์สามารถนำไปใช้ในการวิจัยได้



คำชี้แจง : ให้นักศึกษาเลือกคำตอบที่ถูกต้องเพียงเดียว

แบบทดสอบมีทั้งหมดจำนวน 25 ข้อ 4 ตัวเลือก

วิธีทำแบบทดสอบ ให้ผู้เรียนใช้ปุ่มตัวเลขในการเลือกคำตอบ และกดปุ่ม Enter เพื่อยืนยัน

1. อาเซียนจะรวมตัวเป็นประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนภายในปี

- ① 2558
- 2. 2528
- 3. 2555
- 4. 2012

2. ข้อใดเป็นประโยชน์ของการก่อตั้งประชาคมอาเซียน

- 1. เปลี่ยนมาใช้เงินตราสกุลเดียวกัน
- 2. ทำให้นักลงทุนไม่กล้ากักตุนสินค้า
- ③ มีอำนาจต่อรองทางการค้ากับต่างชาติเพิ่มขึ้น
- 4. ทำให้ชนพื้นเมืองมีสิทธิในการลงทุนมากกว่าต่างชาติ

3. ประเทศที่เข้าเป็นสมาชิกล่าสุดของอาเซียนคือ

- 1. อินโดนีเซีย
- 2. เมียนมาร์
- ③ กัมพูชา
- 4. เวียดนาม

4. เริ่มแรก อาเซียน (ASEAN) จัดตั้งโดยประเทศสมาชิก กี่ประเทศ

- 1. 4 ประเทศ
- ② 5 ประเทศ
- 3. 6 ประเทศ
- 4. 7 ประเทศ

5. อาเซียนคืออะไร

- 1. สมาคมประชาชาติแห่งเอเชียตะวันออกเฉียง
- 2. องค์การแห่งประชาชาติเอเชียตะวันออกเฉียง
- ③ ประชาชาติแห่งเอเชียตะวันออกเฉียงใต้
- 4. ประชาชาติมวลรวมแห่งทวีปเอเชียใต้

6.สัญลักษณ์ของอาเซียนคืออะไร

1. รวงข้าว 10 รวง
2. รวงข้าว 11 รวง
3. ต้นข้าว 10 ต้น
4. ต้นข้าว 11 ต้น

7. การลงนามปฏิญญาอาเซียนลงนามที่ใด

1. พระราชวังจันทร์เกษม
2. พระบรมมหาราชวัง
3. พระราชวังสราญรมย์
4. พระราชวังดุสิต

8. การลงนามปฏิญญาอาเซียนลงนามเมื่อใด

1. เมื่อวันที่ 8 สิงหาคม พ.ศ.2510
2. เมื่อวันที่ 8 สิงหาคม พ.ศ.2508
3. เมื่อวันที่ 10 สิงหาคม พ.ศ.2512
4. เมื่อวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ.2510

9.สำนักงานใหญ่ของอาเซียนอยู่ที่เมืองใด

1. กรุงเทพฯ
2. ฮานอย
3. กรุงจาการ์ตา
4. กัวลาลัมเปอร์

10 ปัจจุบันเลขาธิการสมาคมอาเซียนคือใคร

1. นายอภิสิทธิ์ เวชชาชีวะ
2. ดร.สุรินทร์ พิศสุวรรณ
3. มหาเธร์ มูฮัมหมัด
4. ซูซิโล บัมบัง ยุคโฮโยโน

11.ข้อใดกล่าวถึงสัญลักษณ์อาเซียนได้ถูกต้อง

1. ต้นข้าวสีเหลือง 10 ต้นมัดรวมกันไว้ หมายถึงประเทศสมาชิกรวมกันเพื่อความมั่นคงและความเป็นน้ำหนึ่งใจเดียวกัน
2. ต้นข้าวสีเหลือง 10 ต้นมัดรวมกันไว้ หมายถึงประเทศสมาชิกรวมกันเพื่อมิตรภาพและความเป็นน้ำหนึ่งใจเดียวกัน

3. ต้นข้าวสีเหลือง 10 ต้นมัดรวมกันไว้ หมายถึงประเทศสมาชิกรวมกันเพื่อความเป็นน้ำหนึ่งใจเดียวกัน

4. ต้นข้าวสีเหลือง 10 ต้นมัดรวมกันไว้ หมายถึงประเทศสมาชิกรวมกันเพื่อมิตรภาพ

12. ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้อง

1. มีการกำหนดเขตการค้าเสรีในอาเซียน
2. เศรษฐกิจหลักในอาเซียนคือ เกษตรกรรม
3. ☒ อาเซียนมุ่งเน้นพัฒนาเศรษฐกิจเพียงด้านเดียว
4. สมาชิกอาเซียนคือประเทศในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

13. ประเทศใดไม่ใช่กลุ่มสมาชิกอาเซียน

1. เมียนมาร์
2. สิงคโปร์
3. เวียดนาม
4. ☒ ทิมอร์-เลสเต

14. เหตุการณ์กำเนิดอาเซียน ข้อใดไม่ใช่

1. ปัจจัยทางการเมือง – กระบวนการให้ เอกราช/การปลดปล่อย
2. การลงนามในปฏิญญากรุงเทพฯ เมื่อวันที่ 8 สิงหาคม 2510
3. ☒ สงครามเย็น
4. การรวมตัวด้านเศรษฐกิจ

15. สมาชิกอาเซียนมีกี่ประเทศ

1. ☒ 10 ประเทศ
2. 12 ประเทศ
3. 15 ประเทศ
4. 20 ประเทศ

16. อาเซียนมี 3 เสาหลัก ยกเว้นข้อใด

1. ☒ ประชาคมการเมืองอาเซียน
2. ประชาคมความมั่นคงอาเซียน
3. ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน
4. ประชาคมสังคมและวัฒนธรรม

17. ประชาคมสังคมและวัฒนธรรมอาเซียน มุ่งหวังในด้านใด

☒ เพื่อให้ประชาชนมีความอยู่ดีกินดี ปราศจากโรคภัยไข้เจ็บ มีสิ่งแวดล้อมที่ดี และมีความรู้สึกเป็นหนึ่งเดียวกัน

2. เพื่อช่วยลดปัญหาความขัดแย้งที่จะส่งผลกระทบต่อภูมิภาค
3. เพื่อให้ประเทศสมาชิกรู้จักเคารพสิทธิซึ่งกันและกัน
4. เพื่อลดปัญหาความขัดแย้งระหว่างสมาชิกในสังคม

18. ASEAN + 3 คือข้อใด

1. ASEAN + ญี่ปุ่น เกาหลีใต้ อินเดีย
2. ASEAN + ญี่ปุ่น เกาหลีใต้ นิวซีแลนด์
- ③ ASEAN + ญี่ปุ่น เกาหลีใต้ จีน
4. ASEAN + ญี่ปุ่น เกาหลีใต้ ออสเตรเลีย

19. AFTA เกี่ยวข้องกับข้อใด

- ① เขตการค้าเสรี
2. เขตปกครองพิเศษ
3. เขตส่งเสริมการท่องเที่ยว
4. เขตพื้นที่ปลูกพืชเศรษฐกิจ

20. 5 ประเทศผู้ก่อตั้งอาเซียนได้แก่ข้อใด

- ① มาเลเซีย ไทย อินโดนีเซีย สิงคโปร์ ฟิลิปปินส์
2. มาเลเซีย พม่า ไทย สิงคโปร์ ฟิลิปปินส์
3. มาเลเซีย อินโดนีเซีย สิงคโปร์ ฟิลิปปินส์ เวียดนาม
4. อินโดนีเซีย สิงคโปร์ ติมอร์ พม่า ไทย

21. ข้อใดไม่ใช่ ประเทศคู่เจรจาของอาเซียน

1. อินเดีย จีน
2. แคนาดา สหภาพยุโรป
3. ญี่ปุ่น เกาหลีใต้
- ④ ศรีลังกา ไชล์แลนด์

22. ธงอาเซียนมีทั้งหมดกี่สี

- ① 4 สี
2. 5 สี
3. 10 สี
4. 2 สี

23. ข้อใดกล่าวถึงสีของสัญลักษณ์อาเซียนไม่ถูกต้อง

- ① สีน้ำเงิน หมายถึง ความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน
2. สีแดง หมายถึง ความกล้าหาญและความก้าวหน้า

3. สีขาว หมายถึง ความบริสุทธิ์
4. สีเหลือง หมายถึง ความเจริญรุ่งเรือง

24. สีเหลืองที่ปรากฏอยู่บนธงอาเซียนหมายถึงอะไร

- ① ความเจริญรุ่งเรือง
2. ความกล้าหาญและการมีพลวัติ
3. ความบริสุทธิ์
4. สันติภาพและความมั่นคง

25. ปฏิญญาสมาคมประชาชาติแห่งเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ หรือรู้จักกันอีกชื่อหนึ่งว่าอะไร

- ① ปฏิญญากรุงเทพ
2. ปฏิญญาว่าด้วยสมาคมประชาชาติแห่งเอเชีย
3. Association of Southeast Asian Nation
4. ปฏิญญาว่าด้วยภูมิภาคเอเชีย – แปซิฟิก



ภาคผนวก ง

ตารางแสดงผลการเรียนรู้ของผู้เรียน และตารางแสดงค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์
ช่วยสอนมัลติมีเดีย เรื่อง ประชาคมอาเซียน สำหรับนักศึกษาฝึกการทางสายตา
มหาวิทยาลัยรามคำแหง

ตารางผนวกที่ 3 แสดงผลคะแนนทดสอบก่อนเรียนและคะแนนทดสอบหลังเรียน ด้วยบทเรียน
คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย เรื่อง ประชาคมอาเซียน สำหรับนักศึกษาฝึกการ
ทางสายตา มหาวิทยาลัยรามคำแหง

(n=30)

คนที่	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน
1	19	24
2	19	24
3	19	24
4	19	24
5	19	24
6	18	23
7	18	23
8	18	23
9	18	23
10	18	23
11	17	23
12	17	23
13	17	23
14	17	23
15	17	23
16	17	22
17	17	22

ตารางผนวกที่ 3 (ต่อ)

(n=30)

คนที่	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน
18	17	22
19	16	22
20	16	22
21	16	22
22	16	21
23	16	21
24	16	21
25	16	21
26	16	21
27	16	21
28	16	20
29	16	20
30	16	20
รวม	513	668
ค่าเฉลี่ย	17	22.26

ตารางผนวกที่ 4 ผลการหาค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย เรื่อง
ประชาคมอาเซียน สำหรับนักศึกษาพิการทางสายตา มหาวิทยาลัยรามคำแหง

(n=30)

คะแนนเต็ม	ผลรวมคะแนนทดสอบก่อน	ผลรวมคะแนนทดสอบหลัง	E.I.
	เรียน	เรียน	
25	513	668	0.65

ผลการหาค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย เรื่อง ประชาคม
อาเซียน สำหรับนักศึกษาพิการทางสายตา มหาวิทยาลัยรามคำแหง จำนวน 30 คน มีค่าเท่ากับ 0.65
หมายความว่านักศึกษา มีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 65



ภาคผนวก จ

แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย
เรื่อง ประชาคมอาเซียน สำหรับนักศึกษาฝึกการทางสายตา มหาวิทยาลัยรามคำแหง

แบบสอบถามความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย

เรื่องประชาคมอาเซียน

สำหรับนักศึกษาฝึกการทางสายตา มหาวิทยาลัยรามคำแหง

(สำหรับผู้เรียน)

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามนี้ใช้สำรวจความพึงพอใจต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย เรื่องประชาคมอาเซียน สำหรับนักศึกษาฝึกการทางสายตา มหาวิทยาลัยรามคำแหง ซึ่งผู้วิจัยจะนำผลการสำรวจไปวิเคราะห์เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดียให้ตรงกับความสนใจ และความต้องการของผู้เรียนเพิ่มมากขึ้น

2. แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย แบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย สำหรับผู้เรียน

กำหนดระดับความพึงพอใจออกเป็น 5 ระดับ คือ

5	หมายถึง	พึงพอใจมากที่สุด
4	หมายถึง	พึงพอใจมาก
3	หมายถึง	พึงพอใจปานกลาง
2	หมายถึง	พึงพอใจน้อย
1	หมายถึง	พึงพอใจน้อยที่สุด

โปรดพิจารณาและทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความพึงพอใจในแต่ละข้อตามความคิดเห็นของท่าน

รายการสำรวจ	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. เนื้อหา					
1.1 เนื้อหามีความถูกต้องตรงตามหัวข้อที่นำเสนอ					

รายการสำรวจ	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1.2 เนื้อหามีความเหมาะสม					
1.3 เนื้อหามีความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหาของบทเรียน					
1.4 เนื้อหามีความเหมาะสมของจำนวนเนื้อหาในแต่ละหน่วย					
1.5 เนื้อหาแต่ละบทมีความน่าสนใจ					
1.6 มีการใช้ภาษาที่ชัดเจนในการอธิบาย					
2. ด้านการออกแบบ					
2.1 การจัดวางองค์ประกอบได้สัดส่วนสวยงาม ง่ายต่อการใช้งาน					
2.2 รูปแบบหน้าจอของบทเรียนมีการจัดลำดับขั้นตอนของเนื้อหาที่เหมาะสม และเข้าใจง่าย					
2.3 รูปแบบหน้าจอบทเรียนมีการจัดปริมาณเนื้อหาในแต่ละหน้าจอมีความเหมาะสม					
3. ด้านเสียง					
3.1 ความถูกต้องของภาษาที่ใช้บรรยายประกอบบทเรียน					
3.2 การบรรยายทำผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาได้ดีขึ้น					
3.3 ความชัดเจนของเสียงบรรยายประกอบบทเรียน					
3.4 ความเหมาะสมของเสียงดนตรีประกอบบทเรียน					

รายการสำรวจ	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
3.5 ระดับความดังของเสียงมีความสม่ำเสมอตลอดบทเรียน					
3.6 ความตรงตามเนื้อหาของภาพที่นำเสนอ					
4. ด้านการใช้งาน					
4.1 กระตุ้นให้ผู้เรียนมีการตอบสนองต่อบทเรียน					
4.2 การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบทเรียนกับผู้เรียน					
4.3 การปฏิสัมพันธ์มีความต่อเนื่อง และไม่ซับซ้อน					
4.4 ผู้เรียนสามารถควบคุมบทเรียนได้ด้วยตัวเอง					
4.5 สามารถทบทวนบทเรียนได้ตลอดเวลา					
4.6 ความเหมาะสมของช่วงเวลาที่ใช้ตลอดบทเรียนทั้งหมด					
5. คุณค่าและประโยชน์					
5.1 ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจ					
5.2 ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์					
5.3 ส่งเสริมการคิดแก้ปัญหาและการนำไปใช้					
5.4 ช่วยให้ผู้เรียนตระหนักถึงการเข้าสู่การเป็นประชาคมอาเซียน					

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเพิ่มเติม

ท่านมีความคิดเห็นเพิ่มเติมนอกเหนือจากรายการประเมินดังกล่าวโปรดให้ข้อมูลเพื่อนำไปใช้ในการปรับปรุงให้มีคุณภาพดียิ่งขึ้น

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ

ผู้ประเมิน

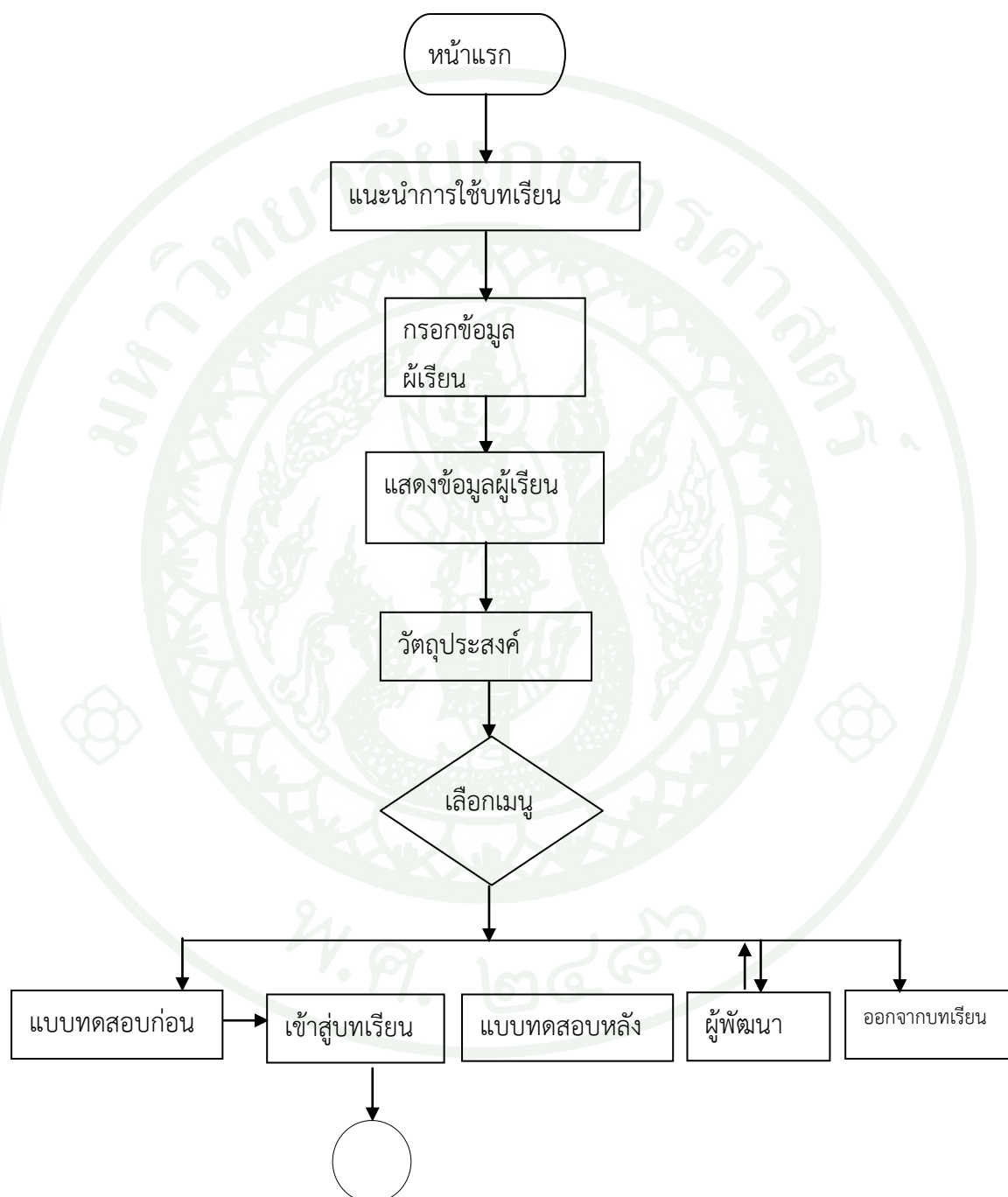
(.....)

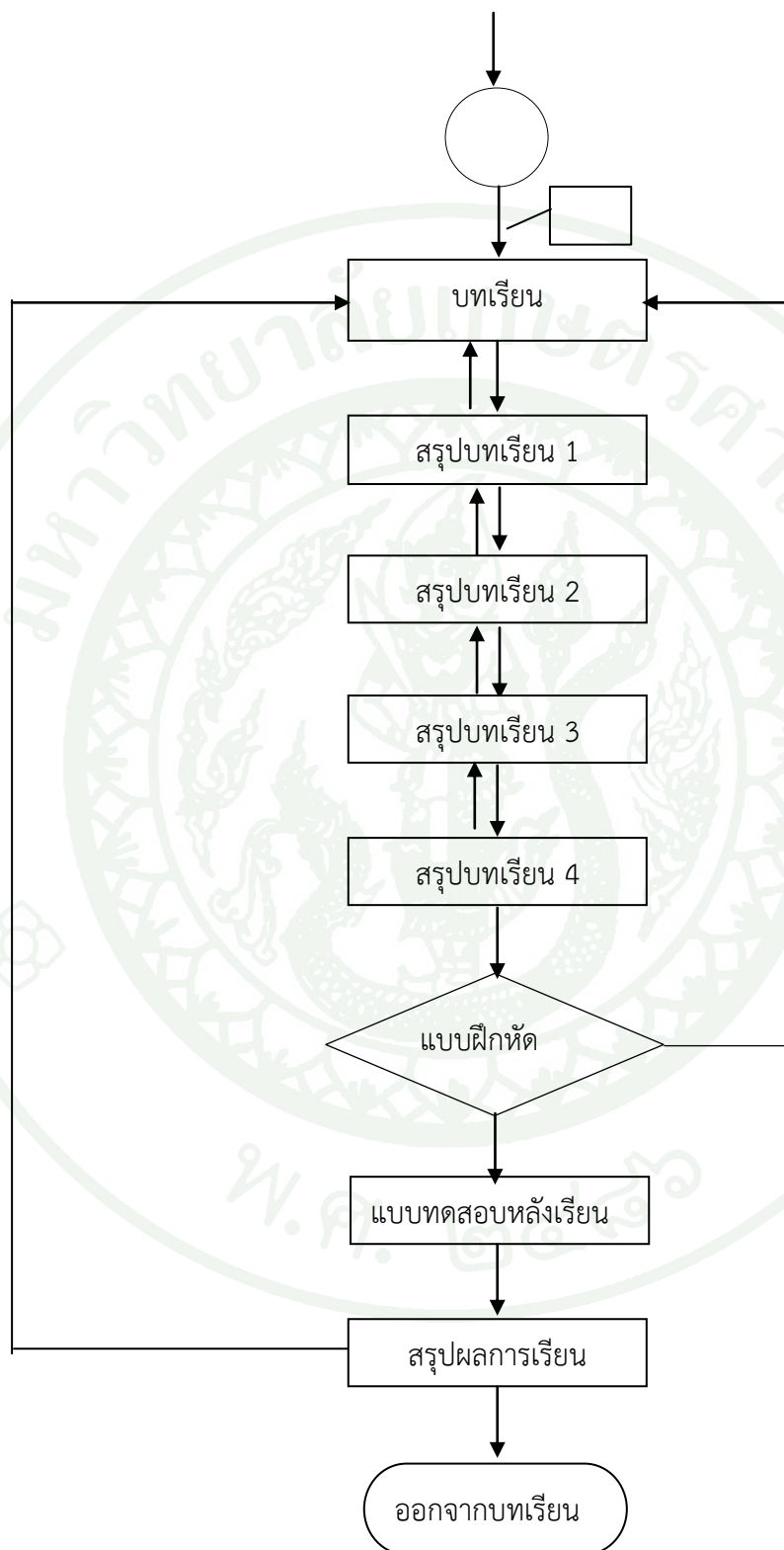


ภาคผนวก ฉ

ผังงานบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย เรื่อง ประชาคมอาเซียน สำหรับนักศึกษาพิการทาง
สายตา มหาวิทยาลัยรามคำแหง และตัวอย่าง บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย เรื่อง
ประชาคมอาเซียน สำหรับนักศึกษาพิการทางสายตา มหาวิทยาลัยรามคำแหง

ผังงานบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย เรื่อง ประชาคมอาเซียน สำหรับนักศึกษาฝึกการ
ทางสายตา มหาวิทยาลัยรามคำแหง





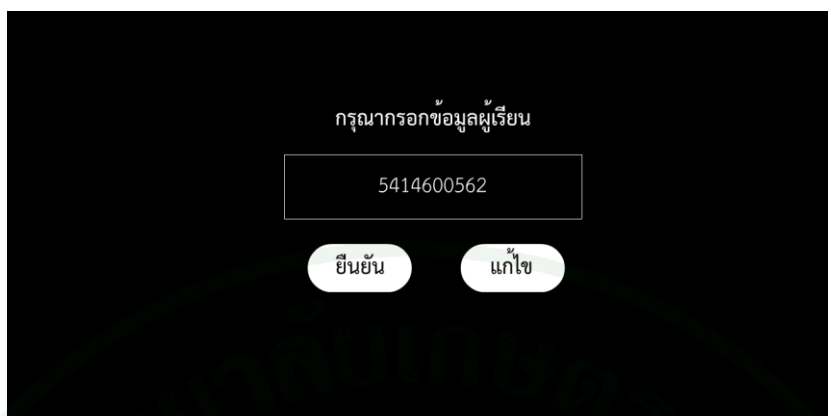
ตัวอย่างเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย เรื่อง ประชาคมอาเซียน สำหรับนักศึกษาพิการทาง
สายตา มหาวิทยาลัยรามคำแหง



ภาพผนวกที่ 1 แสดงหน้าแรกของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย เรื่องประชาคมอาเซียน
สำหรับศึกษาพิการทางสายตา



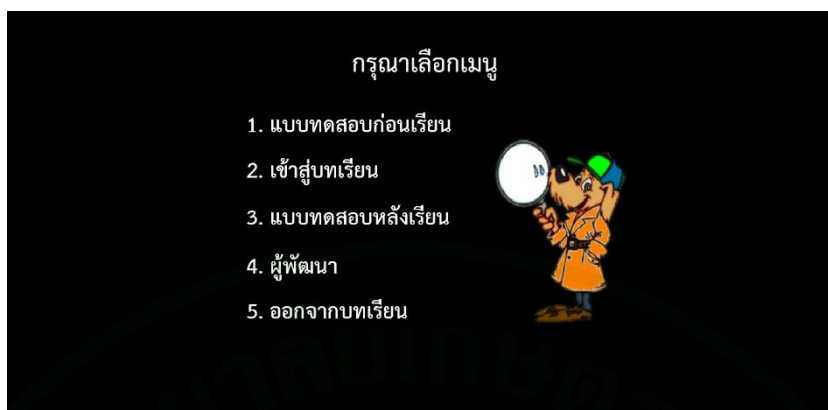
ภาพผนวกที่ 2 แสดงหน้าแนะนำวิธีใช้ปุ่มควบคุมในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดียเรื่อง
ประชาคมอาเซียน สำหรับศึกษาพิการทางสายตา



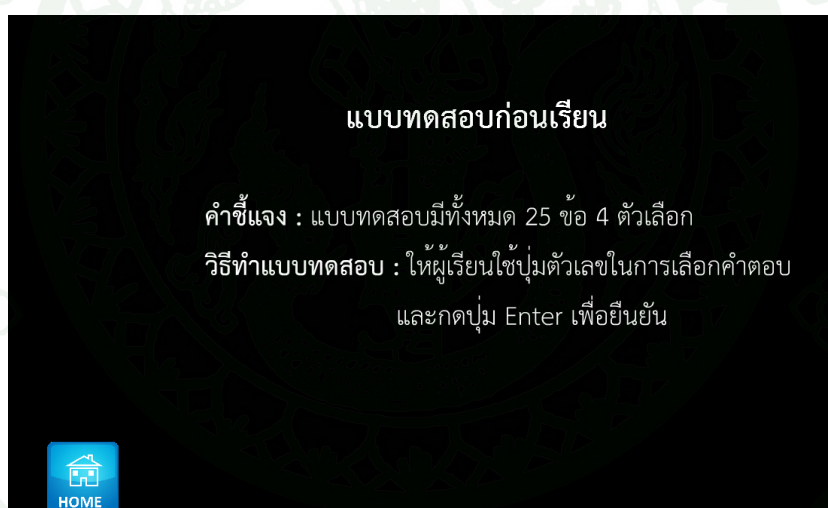
ภาพผนวกที่ 3 แสดงหน้าจอทะเบียนเข้าใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย เรื่อง ประชาคมอาเซียน สำหรับศึกษาพิการทางสายตา



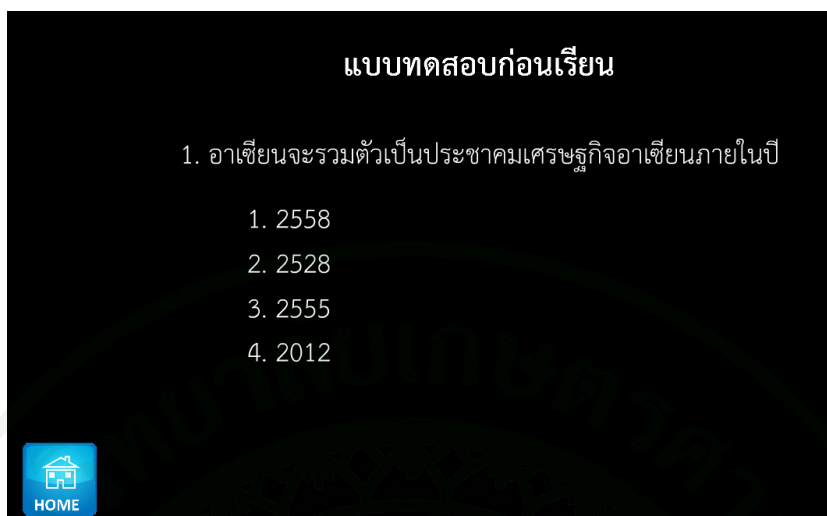
ภาพผนวกที่ 4 แสดงหน้าแจ้งวัตถุประสงค์การเรียนรู้ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย เรื่องประชาคมอาเซียน สำหรับศึกษาพิการทางสายตา



ภาพผนวกที่ 5 แสดงหน้าเมนูเข้าใช้งานบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย เรื่อง ประชาคมอาเซียน สำหรับศึกษาพิการทางสายตา



ภาพผนวกที่ 6 แสดงหน้าแบบทดสอบก่อนเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย เรื่อง ประชาคมอาเซียน สำหรับศึกษาพิการทางสายตา



ภาพผนวกที่ 7 แสดงหน้าแบบทดสอบก่อนเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย เรื่อง ประชาคมอาเซียน สำหรับศึกษาพิการทางสายตา



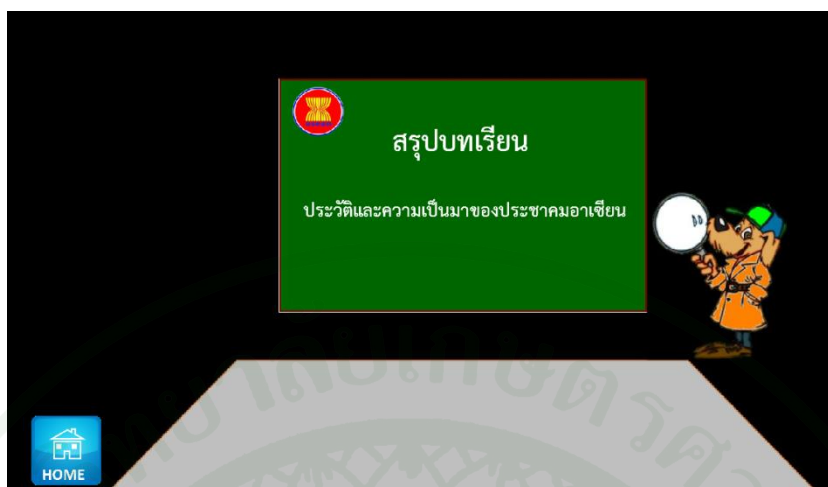
ภาพผนวกที่ 8 แสดงหน้าสรุปผลคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มัลติมีเดีย เรื่องประชาคมอาเซียน สำหรับศึกษาพิการทางสายตา



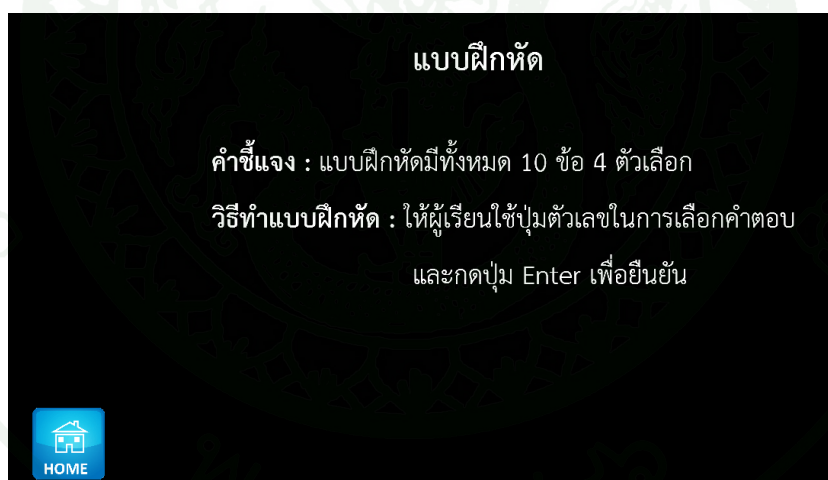
ภาพผนวกที่ 9 แสดงหน้าบทเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย เรื่อง ประชาคมอาเซียน สำหรับศึกษาฝึกการทางสายตา



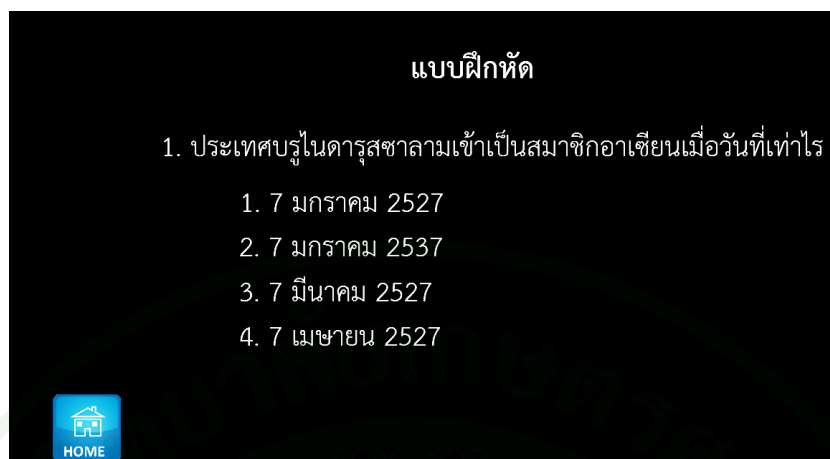
ภาพผนวกที่ 10 แสดงหน้าบทเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย เรื่อง ประชาคมอาเซียน สำหรับศึกษาฝึกการทางสายตา



ภาพผนวกที่ 11 แสดงหน้าสรุปบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย เรื่อง ประชาคมอาเซียน สำหรับศึกษาพิการทางสายตา



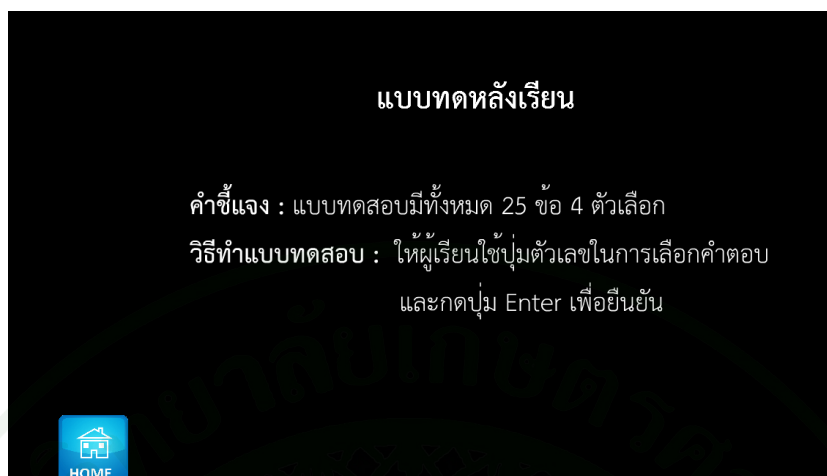
ภาพผนวกที่ 12 แสดงหน้าแบบฝึกหัดของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย เรื่อง ประชาคมอาเซียน สำหรับศึกษาพิการทางสายตา



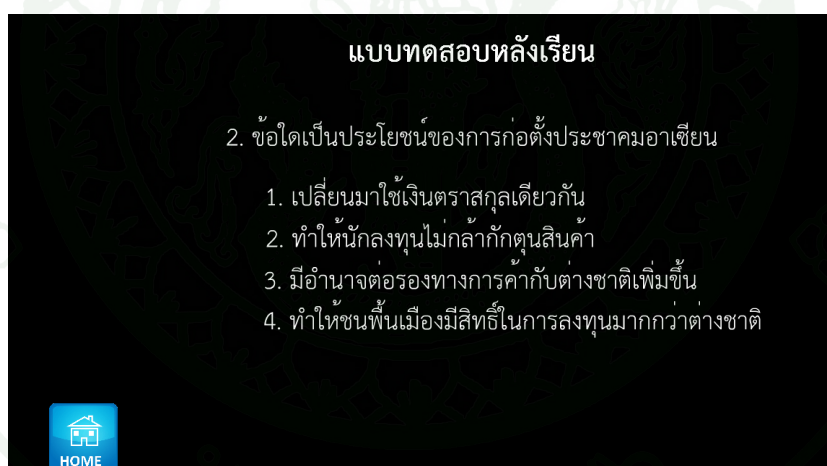
ภาพผนวกที่ 13 แสดงหน้าแบบฝึกหัด บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย เรื่อง ประชาคมอาเซียน สำหรับศึกษาพิการทางสายตา



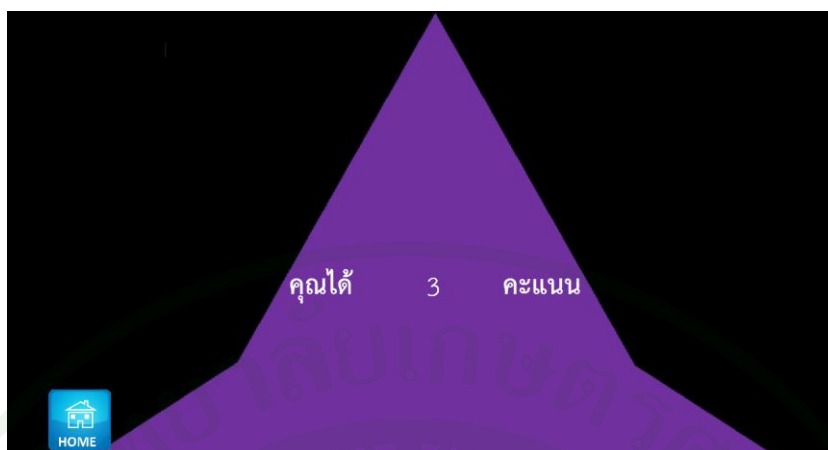
ภาพผนวกที่ 14 แสดงหน้าสรุปคะแนนแบบฝึกหัด บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย เรื่อง ประชาคมอาเซียน สำหรับศึกษาพิการทางสายตา



ภาพผนวกที่ 15 แสดงหน้าแบบทดสอบหลังเรียน บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย เรื่อง ประชาคมอาเซียน สำหรับศึกษาพิการทางสายตา



ภาพผนวกที่ 16 แสดงหน้าแบบทดสอบหลังเรียน บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย เรื่อง ประชาคมอาเซียน สำหรับศึกษาพิการทางสายตา



ภาพผนวกที่ 17 แสดงหน้าสรุปคะแนนทำแบบทดสอบหลังเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ประชาคมอาเซียน สำหรับศึกษาพิการทางสายตา

สรุปคะแนน	
คะแนนทดสอบก่อนเรียน	10
คะแนนทดสอบหลังเรียน	3
คะแนนแบบฝึกหัด	2

ภาพผนวกที่ 18 แสดงหน้าสรุปคะแนนทั้งหมด ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย เรื่อง ประชาคมอาเซียน สำหรับศึกษาพิการทางสายตา





ภาพผนวกที่ 19 กิจกรรมการทดลอง



ภาพผนวกที่ 20 กิจกรรมการทดลอง



ภาพผนวกที่ 21 กิจกรรมการทดลอง



ภาพผนวกที่ 22 กิจกรรมการทดลอง

ประวัติการศึกษาและการทำงาน

ชื่อ-สกุล	นายแมนนิมิตร โพธิ์หล้าม
วัน/เดือน/ปีเกิด	วันที่ 7 ธันวาคม 2529
สถานที่เกิด	จังหวัดขอนแก่น
ประวัติการศึกษา	ศิลปศาสตรบัณฑิต (การสื่อสารบูรณาการ) มหาวิทยาลัยรามคำแหง
ประวัติการทำงาน	นักวิชาการศึกษา มหาวิทยาลัยรามคำแหง

