

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการป้องกันอุบัติเหตุภายในบ้าน สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3

สารนิพนธ์
ของ
ปวีณา พานิชชัยกุล

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

สิงหาคม 2551

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการป้องกันอุบัติเหตุภายในบ้าน สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3

สารนิพนธ์

ของ

ปวีณา พานิชชัยกุล

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

สิงหาคม 2551

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การป้องกันอุบัติเหตุภายในบ้านสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3

บทคัดย่อ
ของ
ปวีณา พานิชัยกุล

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
สิงหาคม 2551

ปวีณา พานิชชัยกุล.(2550).การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การป้องกันอุบัติเหตุ
ภายในบ้าน สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 . สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา).
กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์:
รองศาสตราจารย์ ดร. เสาวณีย์ ลีขาบัณฑิต

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การป้องกัน
อุบัติเหตุภายในบ้าน สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การป้องกัน
อุบัติเหตุภายในบ้าน สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่1) แบบประเมินคุณภาพของ
บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการ
ทดลอง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ กรุงเทพมหานคร
จำนวน 48 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือค่าร้อยละ
และค่าเฉลี่ย

ผลการวิจัยสรุปได้ว่า ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การป้องกันอุบัติเหตุภายใน
บ้านสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ที่มีคุณภาพในด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมากและด้านเทคโนโลยี
การศึกษาอยู่ในระดับดี และมีประสิทธิภาพ 98.29/97.93 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้

THE DEVELOPMENT OF COMPUTER MULTIMEDIA INSTRUCTION ON
“HOME ACCIDENT PREVENTION” FOR LEVEL 3 STUDENTS

AN ABSTRACT

BY

PAWEENA PANITCHAIKUL

Presented in Partial Fulfillment of the Requirements for the
Master of Education in Educational Technology
at Srinakharinwirot University
August 2008

Paweena Panitchaikul (2008). *The Development of Computer Multimedia Instruction on Home Accident Prevention for Level 3 Students*. Master's Project, M.Ed. (Educational Technology). Bangkok: Graduate School, Srinakharinwirot University. Project Advisor: Assoc. Prof. Dr. Sowwanee Sikkhabandit.

The purpose of this study aimed to develop a computer multimedia instruction on "Home Accident Prevention" for level 3 students to reach an efficiency of 90/90 standard criteria.

The instrument used in this research consisted of the instructional multimedia computer on "Home Accident Prevention", experts evaluation forms and learning achievement tests. The sample groups were 48 third level (Matayomsuksa 1) students of Triam Udomsuksa Pattanakan School, Bangkok. The sample groups were selected by multistage random sampling. Percentage and mean were statistics used for data analysis.

The results of the research revealed that the computer multimedia instruction on "Home Accident Prevention" had an excellent quality as evaluated by content experts and a good quality as evaluated by educational technology experts, and had its efficiency of 98.29/97.93, which was corresponding with 90/90 standard criteria.

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และคณะกรรมการสอบ ได้พิจารณาสารนิพนธ์เรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การป้องกันอุบัติเหตุภายในบ้าน สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ของ ปวีณา พานิชชัยกุล ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์

.....
(รองศาสตราจารย์ ดร. เสาวณีย์ ลีขาบบัณฑิต)

ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

.....
(รองศาสตราจารย์ ดร. เสาวณีย์ ลีขาบบัณฑิต)

คณะกรรมการสอบ

..... ประธาน
(อาจารย์ ดร.กุศล อิศกุลย์)

..... กรรมการสอบสารนิพนธ์
(รองศาสตราจารย์ ดร. เสาวณีย์ ลีขาบบัณฑิต)

..... กรรมการสอบสารนิพนธ์
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จิราภรณ์ บุญส่ง)

อนุมัติให้รับสารนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

..... คณบดีคณะศึกษาศาสตร์
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. งามา นัยพัฒน์)

วันที่ เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2551

ประกาศคุณูปการ

สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความสามารถอย่างยิ่งจากรองศาสตราจารย์ ดร.เสาวณีย์ ลิกขาบัณฑิต อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ซึ่งกรุณารับเป็นที่ปรึกษา ให้คำแนะนำ ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องในสารนิพนธ์ฉบับนี้ให้มีความสมบูรณ์ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาเป็นอย่างยิ่ง จึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้ด้วย

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง อาจารย์ ดร.นฤมล ศิวะวงษ์ และ อาจารย์ ดร.ขวัญหญิง ศรีประเสริฐภาพ ที่กรุณารับเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา และ อาจารย์สอาด อ่อนนิม อาจารย์จรี ไม้จันทร์ รองศาสตราจารย์ ดร.ธาดา วิมลวัตรเวท ที่กรุณารับเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ จิราภรณ์ บุญส่ง ที่กรุณาให้คำปรึกษาด้านสถิติและรับเป็นกรรมการสอบสารนิพนธ์

ขอขอบพระคุณอาจารย์ประจำกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ ทุกคนที่ให้การสนับสนุนและให้ความร่วมมือในการดำเนินการวิจัยในครั้งนี้

ขอขอบคุณเพื่อนๆ พี่ๆ น้องๆ นิติระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาร่วมรุ่นทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือและเป็นกำลังใจให้แก่ผู้วิจัยเสมอมา เหนือสิ่งอื่นใด ผู้ศึกษาค้นคว้าขอขอบพระคุณบิดา มารดา และญาติพี่น้องทุกคน ที่ได้ให้โอกาส คำแนะนำ ความรักความห่วงใย ตลอดจนความช่วยเหลือต่างๆจนประสบความสำเร็จในการทำสารนิพนธ์ฉบับนี้อย่างสมบูรณ์

ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าสารนิพนธ์ฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อวงการการศึกษาหรือผู้ที่กำลังศึกษาค้นคว้างานวิจัยทางด้านนี้อยู่ สำหรับคุณค่าและประโยชน์ใดๆที่ได้รับจากสารนิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบแด่บิดา มารดา ครู อาจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่าน ซึ่งให้การอบรมเลี้ยงดู ตลอดจนให้กำลังใจและให้การสนับสนุนให้ผู้วิจัยด้วยดีตลอดมา ส่วนใดที่มีข้อบกพร่องหรือผิดพลาด ผู้วิจัยขอน้อมรับไว้เพื่อการปรับปรุงแก้ไขต่อไป

ปวีณา พานิชชัยกุล

สารบัญ

บทที่		หน้า
1	บทนำ	1
	ภูมิหลัง.....	1
	ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	3
	ความสำคัญของการวิจัย.....	4
	ขอบเขตของการวิจัย.....	4
	นิยามศัพท์เฉพาะ.....	5
2	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	7
	เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา.....	8
	ความหมายของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา.....	8
	จุดมุ่งหมายของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา.....	8
	ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา.....	9
	เอกสารที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	12
	ความหมายของมัลติมีเดียและคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	12
	หลักการและทฤษฎีทางจิตวิทยาสำหรับการออกแบบบทเรียน	
	คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	15
	องค์ประกอบของมัลติมีเดีย.....	17
	รูปแบบของการนำเสนอมัลติมีเดีย.....	20
	ประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	21
	ข้อดีและข้อจำกัดของการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	24
	การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	26

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง.....	33
ความหมายของการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง.....	33
หลักการ แนวคิดและปรัชญาที่เกี่ยวข้องในการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียน เป็นศูนย์กลาง.....	34
บทบาทของครูและผู้เรียนในการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียน เป็นศูนย์กลาง.....	40
ข้อดีของการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง.....	43
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา.....	44
หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544.....	44
มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น.....	47
การจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา.....	50
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	51
งานวิจัยต่างประเทศ.....	51
งานวิจัยในประเทศ.....	52
3 วิธีการดำเนินการวิจัย	54
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	54
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	55
การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ.....	55
วิธีดำเนินการวิจัย	59
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	60

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	61
ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์.....	62
ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์.....	64
5 สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ	67
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	67
ความสำคัญของการวิจัย.....	67
ขอบเขตของการวิจัย.....	67
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	68
วิธีการทดลองและหาประสิทธิภาพ.....	68
ผลการวิจัย.....	69
อภิปรายผล.....	70
ข้อเสนอแนะ.....	71
บรรณานุกรม	73
ภาคผนวก.....	79
ประวัติย่อผู้วิจัย.....	111

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 แสดงการเปรียบเทียบการสอนแบบใหม่กับแบบดั้งเดิม.....	35
2 คุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	58
3 แสดงผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทางด้านเนื้อหา.....	62
4 แสดงผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทางด้านเทคโนโลยี การศึกษา.....	63
5 แสดงผลการหาแนวโน้มของประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการป้องกันอุบัติเหตุภายในบ้าน สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 จากการทดลองครั้งที่ 2.....	65
6 แสดงผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการป้องกันอุบัติเหตุภายในบ้าน สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 จากการทดลองครั้งที่ 3.....	66

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

การศึกษาเป็นหัวใจสำคัญของการพัฒนา "คน" อันเป็นทรัพยากรที่ทรงคุณค่าของสังคมให้มีคุณภาพและมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างเป็นสุข ทันทต่อการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นตามยุคสมัย การศึกษาจึงต้องเป็นพลวัต นั่นคือ ต้องปรับเปลี่ยนให้ทันและสอดคล้องกับกระแสการเปลี่ยนแปลงของประเทศชาติและสังคมโลกอยู่ตลอดเวลา (หน่วยศึกษานิตเทศก์ กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. 2542) ประกอบกับปัจจุบันความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีได้เข้ามามีบทบาทในทุกวงการไม่ว่าจะเป็นด้านเศรษฐกิจ สังคม การเมือง และการศึกษา โดยเห็นได้จากการเรียนการสอนในปัจจุบันได้มีการนำเอาความรู้ทางเทคโนโลยีเข้ามาเกี่ยวข้องในด้านสื่อการเรียนการสอน ทำการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนจากเดิมที่มีอยู่ให้เกิดประสิทธิภาพและมีประสิทธิผลมากขึ้น ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดี ซึ่งสิ่งเหล่านี้ก็ต้องอาศัยเทคโนโลยีมาเป็นส่วนในการพัฒนา โดยเรียกว่าเทคโนโลยีทางการศึกษา คือเป็นการนำความรู้ แนวความคิดและกระบวนการ ตลอดจนเครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ อันเป็นผลผลิตทางวิทยาศาสตร์ มาใช้ร่วมกันอย่างมีระบบเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาการศึกษาให้ก้าวหน้าต่อไปอย่างมีประสิทธิภาพ (เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต. 2528: 9)

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 ได้กำหนดการศึกษาเป็นกระบวนการเรียนรู้ เพื่อความเจริญของบุคคลและสังคมโดยการถ่ายทอดความรู้ การฝึก การอบรม การสืบสานทางวัฒนธรรม การสร้างสรรค์ความเจริญก้าวหน้าทางวิชาการ การสร้างองค์ความรู้ขึ้นจากการจัดสภาพแวดล้อม สังคมแห่งการเรียนรู้และปัจจัยเกื้อหนุนให้บุคคลเกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต การจัดการศึกษาต้องเป็นไปเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้และคุณธรรม มีจริยธรรมและวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข เปิดโอกาสให้สังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา พัฒนาสาระและกระบวนการเรียนรู้ให้เป็นไปอย่างต่อเนื่อง (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. 2545) ผู้เรียนมีสิทธิได้รับการพัฒนาขีดความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในโอกาสแรกๆ ที่ทำได้เพื่อให้มีความรู้และทักษะเพียงพอที่จะใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต (พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 หมวดที่ 9 มาตรา 66) โดยรัฐต้องส่งเสริมให้มีการวิจัยและการผลิตและการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา รวมทั้งติดตาม ตรวจสอบและประเมินผล

การจัดการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางคือผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ทั้งทางร่างกาย สติปัญญา สังคมและอารมณ์ ได้มีโอกาสแสวงหาความรู้และกระบวนการต่างๆ ด้วยตนเอง (คณะกรรมการปฏิรูปการศึกษา กรมวิชาการ. 2543: 5) ซึ่งวัฒนาพร ระงับทุกข์ ได้ให้แนวคิดของการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางไว้ว่าการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางอาจไม่ใช่คำตอบเดียวสำหรับครูหรืออาจไม่ใช่วิธีการที่มีประสิทธิผลสูงสุด อาจจะมีวิธีการอื่นๆ อีกหลายวิธีที่เหมาะสมกับสถานการณ์ในการเรียนรู้ที่แตกต่างกันไป แต่วิธีการ “ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง” คือวิธีการหนึ่งที่มีคุณค่าเพราะเป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ที่จะสนับสนุนความเชื่อที่ว่า “มนุษย์ทุกคนมีสิทธิ์ที่จะบรรลุศักยภาพสูงสุดของตน 100%” วิธีการนี้ผู้เรียนจะได้รับการส่งเสริมให้มีความรับผิดชอบและมีส่วนร่วมเต็มที่ต่อการเรียนรู้ของตน ผู้เรียนแต่ละคนมีคุณค่าสมควรได้รับการเชื่อถือไว้วางใจ แนวทางนี้จึงเป็นแนวทางที่จะผลักดันผู้เรียนไปสู่การบรรลุศักยภาพของตน โดยส่งเสริมความคิดของผู้เรียนและอำนวยความสะดวกให้พัฒนาศักยภาพของตนเองเต็มที่ (วัฒนาพร ระงับทุกข์. 2541: 7) และชนาธิป พรกุล (2543: 50) ได้ให้ความหมายของการเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Student - centered learning) ว่าเป็นการเรียนรู้ที่เกิดจากการคิด การค้นคว้า ทดลอง และการสรุปเป็นความรู้โดยตัวผู้เรียนเอง ผู้สอนจะเปลี่ยนบทบาทหน้าที่จากการถ่ายทอดความรู้มาเป็นผู้วางแผน จัดการ ชี้แนะ และอำนวยความสะดวกให้กับผู้เรียน ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางจึงหมายถึงการจัดการให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งจะปลูกฝังให้ผู้เรียนรู้จักคิด รู้จักวางแผนและคิดหาคำตอบได้ด้วยตนเอง

มัลติมีเดียหมายถึงเทคโนโลยีที่ช่วยให้คอมพิวเตอร์สามารถผสมผสานกันระหว่างข้อความ ข้อมูลตัวเลข ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวและเสียงไว้ด้วยกัน ตลอดจนการนำเอาระบบโต้ตอบกับผู้ใช้ (interactive) มาผสมผสานไว้ด้วยกัน (<http://www.nectec.or.th/courseware>) และจากความหมายของมัลติมีเดียดังกล่าวผู้วิจัยเล็งเห็นว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีคุณสมบัติเหมาะสมที่จะใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ซึ่งในบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย นอกจากจะมีสิ่งดังกล่าวแล้ว ยังมีแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนเพื่อให้ผู้เรียนได้ตรวจสอบความรู้ความเข้าใจของตนเอง และบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีข้อดีคือผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตลอดเวลาโดยไม่จำกัดจำนวนครั้ง สามารถโต้ตอบกับบทเรียนได้ ภายในบทเรียนอาจมีคำถาม เพื่อเป็นการกระตุ้นความคิดของผู้เรียนให้รู้จักคิด รวมถึงอาจมีภาพประกอบที่ชัดเจนทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาได้ดียิ่งขึ้น โดยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจะบรรจุไว้ในแผ่นซีดีรอม (CD-ROM)

โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการเป็นโรงเรียนของรัฐบาลซึ่งจัดการเรียนการสอนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นและมัธยมศึกษาตอนปลาย จากสภาพการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษาของโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการพบว่าสื่อการสอนที่ผู้สอนใช้ในวิชาสุขศึกษาจะเป็นภาพนิ่ง กิจกรรมกลุ่ม ใบงาน มีการอัดวิดีโอบ้างเล็กน้อย นอกจากนี้ผู้สอนยังแต่งคำขวัญเกี่ยวกับเนื้อหาในสิ่งที่เรียนเพื่อให้ผู้เรียนจำได้ง่ายขึ้น แต่ก็นับว่ายังมีสื่อที่ดึงดูดใจผู้เรียนน้อย ซึ่งอาจจะทำให้ผู้เรียนสนใจในเรื่องที่เรียนน้อย รวมถึงจำนวนของผู้เรียนมีเป็นจำนวนมาก จากสภาพปัญหาดังกล่าวผู้วิจัยเห็นถึงปัญหาและเห็นว่าสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีคุณสมบัติที่จะช่วยดึงดูดใจผู้เรียน กระตุ้นความสนใจจากผู้เรียนได้มากขึ้น ให้ความสะดวก เพิ่มศักยภาพทางการเรียน ส่งเสริมให้ผู้เรียนเข้าใจง่าย ทำให้เกิดการเรียนรู้ได้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น โดยในงานวิจัยชิ้นนี้ผู้วิจัยได้เลือกเรื่องการป้องกันอุบัติเหตุภายในบ้าน เนื่องจากอุบัติเหตุเป็นสิ่งสำคัญต่อการดำเนินชีวิตในสังคม สภาพความเป็นอยู่ของครอบครัวในปัจจุบันเปลี่ยนแปลงไปจากอดีต พ่อแม่ผู้ปกครองไม่มีเวลาดูแลลูกเท่าที่ควรอาจเนื่องจากต้องทำงานนอกบ้านมากขึ้น และละเลยถึงความไม่ปลอดภัยที่อาจเกิดขึ้นภายในบ้านได้ เอ็มอัชมา (รัตนริมจ) วัฒนบูรานนท์. (2537: 42) กล่าวว่าบ้านเป็นหนึ่งในปัจจัยสี่ที่มนุษย์มีความต้องการ เป็นสิ่งสำคัญต่อมนุษย์ในหลายๆ ด้านไม่ว่าจะเป็นด้านสถานที่พักผ่อน สถานที่ให้ความอบอุ่น ความร่มเย็น สถานที่ที่ให้ความปลอดภัย รวมถึงเป็นสถานที่ที่ให้การศึกษ ให้ความรู้ การอบรมเลี้ยงดูสั่งสอนและเป็นที่พึ่งทางใจของมนุษย์ แต่ในขณะเดียวกัน บ้านอาจจะไม่ใช่สถานที่ที่ให้ความอบอุ่นและปลอดภัยที่สุด ในทางตรงกันข้ามอาจเป็นสถานที่ที่มีอันตรายต่อบุคคลในบ้านมากที่สุดก็ได้ ทั้งนี้เนื่องจากความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทำให้มีการนำอุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้ต่างๆ ที่อำนวยความสะดวกมาใช้ โดยไม่ศึกษาหรือไม่รู้จักวิธีใช้ที่ถูกต้อง หรือไม่ได้ใช้ตามคำแนะนำตลอดจนการไม่รู้จักระวังตัวเพราะคิดว่าปลอดภัย อุบัติเหตุจึงมักเกิดขึ้นได้ง่าย

จากแนวคิดดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะทำการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การป้องกันอุบัติเหตุภายในบ้าน สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ เพื่อเป็นสื่อประกอบการเรียนการสอนวิชาสุขศึกษา

ความมุ่งหมายของการวิจัย

เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การป้องกันอุบัติเหตุภายในบ้าน สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1) ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน

ความสำคัญของการวิจัย

1. ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาสุขศึกษา เรื่องการป้องกันอุบัติเหตุภายในบ้าน สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ที่มีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90
2. เป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษาในเรื่องอื่นๆ

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1) โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ รวม 14 ห้องเรียน จำนวน 772 คน
2. กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ จาก 3 ห้องเรียน ทำการเลือกสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage-Random Sampling) โดยดำเนินการตามลำดับขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 สุ่มห้องเรียน 3 ห้อง จากทั้งหมด 14 ห้อง ด้วยวิธีการจับสลาก ดังนี้

ห้องที่ 1 เพื่อใช้ในการทดลอง ครั้งที่ 1

ห้องที่ 2 เพื่อใช้ในการทดลอง ครั้งที่ 2

ห้องที่ 3 เพื่อใช้ในการทดลอง ครั้งที่ 3

ขั้นที่ 2 สุ่มนักเรียนจากห้องเรียนห้องที่ 1 โดยการจับสลาก จำนวน 3 คน เพื่อใช้ในการทดลองครั้งที่ 1

ขั้นที่ 3 สุ่มนักเรียนจากห้องเรียนห้องที่ 2 โดยการจับสลาก จำนวน 15 คน เพื่อใช้ในการทดลองครั้งที่ 2

ขั้นที่ 4 สุ่มนักเรียนจากห้องเรียนห้องที่ 3 โดยการจับสลาก จำนวน 30 คน เพื่อใช้ในการทดลองครั้งที่ 3

3. เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง

เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นเนื้อหาวิชาสุขศึกษาช่วงชั้นที่ 3 (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1) เรื่อง การป้องกันอุบัติเหตุภายในบ้าน ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งประกอบด้วย 3 เรื่อง ดังนี้

เรื่องที่ 1 ความหมายและความสำคัญของอุบัติเหตุ

1.1 ความหมายของอุบัติเหตุ

1.2 ความสำคัญของอุบัติเหตุ

เรื่องที่ 2 ปัจจัยที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุภายในบ้าน

- 2.1 สาเหตุเกี่ยวกับตัวบุคคล
- 2.2 สาเหตุเกี่ยวกับสภาพแวดล้อม

เรื่องที่ 3 แนวทางในการป้องกันและการปฐมพยาบาลผู้ประสบอุบัติเหตุภายในบ้าน ประกอบด้วย 8 ตอน ได้แก่

- 3.1 การเกิดไฟไหม้
- 3.2 การถูกไฟฟ้าดูด
- 3.3 การถูกน้ำร้อนลวก
- 3.4 การถูกของมีคมหรืออาวุธ
- 3.5 พลัดตกหกล้ม
- 3.6 การได้รับพิษจากยาหรือสารเคมี
- 3.7 การถูกสัตว์เลี้ยงหรือสัตว์มีพิษกัดหรือต่อย
- 3.8 การเกิดอุบัติเหตุจากแก๊สหุงต้ม

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. **บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย (Multimedia)** หมายถึงบทเรียนคอมพิวเตอร์วิชา สุขศึกษา เรื่องการป้องกันอุบัติเหตุภายในบ้าน สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่1) ที่มีการนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบผสมผสานสื่อหลายอย่าง ทั้งข้อความ ภาพนิ่ง เสียง ภาพเคลื่อนไหว และการโต้ตอบ สื่อความหมายข้อมูลผ่านคอมพิวเตอร์ไปสู่ผู้ชม โดยในแต่ละเรื่องจะมีแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน

2. **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย** หมายถึง การผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์แล้วนำบทเรียนที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและเทคโนโลยีการศึกษาตรวจประเมินคุณภาพ ปรับปรุงแก้ไขจนบทเรียนมีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดแล้วและนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างเพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน

3. **ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย** หมายถึงผลการเรียนรู้ของนักเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์เรื่องการป้องกันอุบัติเหตุภายในบ้านและได้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ 90/90

90 ตัวแรก หมายถึง ผลการเรียนรู้ที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน โดยเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 90

90 ตัวหลัง หมายถึง ผลการเรียนรู้ที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียนโดยเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 90

4. **ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน** หมายถึง ความรู้ ความจำและความเข้าใจในเนื้อหา ซึ่งวัดได้จากคะแนนจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ผู้วิจัย สร้างขึ้น

5. **ผู้เชี่ยวชาญ** หมายถึง ผู้ให้คำแนะนำ คำปรึกษาในด้านต่างๆ ของบทเรียน คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องการป้องกันอุบัติเหตุภายในบ้าน กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและ พลศึกษา สำหรับนักเรียนช่วงชั้น ที่ 3 ซึ่งแยกออกเป็น 2 ด้าน คือ

5.1. **ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีการศึกษา** หมายถึง ผู้ที่มีประสบการณ์ ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการตรวจสอบคุณภาพของสื่อและมีประสบการณ์ทางด้านงานสื่อและเทคโนโลยีทางการศึกษาไม่น้อยกว่า 5 ปี

5.2. **ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา** หมายถึง ผู้ที่มีประสบการณ์ด้านวิชาสุขศึกษา ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการตรวจสอบคุณภาพของเนื้อหาและมีประสบการณ์การสอนทางด้านสุขศึกษาไม่น้อยกว่า 5 ปี

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและได้นำเสนอตามหัวข้อต่อไปนี้

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

- 1.1 ความหมายของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา
- 1.2 จุดมุ่งหมายของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา
- 1.3 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

- 2.1 ความหมายของมัลติมีเดียและคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
- 2.2 หลักการและทฤษฎีทางจิตวิทยาสำหรับการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
- 2.3 องค์ประกอบของมัลติมีเดีย
- 2.4 รูปแบบของการนำเสนอมัลติมีเดีย
- 2.5 ประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
- 2.6 ข้อดีและข้อจำกัดของการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
- 2.7 การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

- 3.1 ความหมายของการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง
- 3.2 หลักการ แนวคิดและปรัชญาที่เกี่ยวข้องในการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียน

เป็นศูนย์กลาง

- 3.3 บทบาทของครูและผู้เรียนในการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง
- 3.4 ข้อดีของการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

4. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา

- 4.1 หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544
- 4.2 มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น
- 4.3 การจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา

5.งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

- 5.1 งานวิจัยต่างประเทศ
- 5.2 งานวิจัยในประเทศ

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

นักการศึกษาได้ให้ความหมายของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาไว้หลายท่าน ดังเช่น

1.1 ความหมายของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

เกย์ (Gay. 1976: 8) ได้ให้ความหมายของการวิจัยและพัฒนาไว้ว่า หมายถึง การพัฒนาผลผลิตสำหรับนำไปใช้ในการเรียนการสอน ซึ่งผลผลิตจากการวิจัยและพัฒนาจะหมายรวมถึง วัสดุอุปกรณ์ของครูที่ใช้ในการฝึกอบรม วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนรู้ การกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม สื่อการสอนและระบบการจัดการ การวิจัยและพัฒนาจะครอบคลุมถึงการกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ ลักษณะการเรียนรู้ และระยะเวลาในการใช้ผลผลิต ผลผลิตที่ได้จากการวิจัยและพัฒนาจะพัฒนาความต้องการเฉพาะและขึ้นอยู่กับรายละเอียดที่ต้องการ

บอร์กและกอลล์ (Borg and Gall. 1989: 782) อธิบายไว้ว่าการวิจัยและพัฒนา หมายถึง กระบวนการพัฒนาและตรวจสอบความถูกต้องของผลผลิตทางการศึกษา คำว่าผลผลิตนี้ไม่ได้หมายความว่าเพียงแต่สิ่งที่อยู่ในหนังสือ ในภาพยนตร์ประกอบการสอน และในคอมพิวเตอร์เท่านั้น แต่ยังหมายความรวมถึงระเบียบวิธี โปรแกรมการสอน หรือโปรแกรมการพัฒนากำลังคนทำงาน จุดเน้นของการวิจัยและพัฒนาคือโปรแกรมที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ซึ่งรวมถึงการพัฒนาอุปกรณ์การเรียนการสอนด้วย

เปรี๊ยะ กุมุท (2519: 2) กล่าวว่า การวิจัยและพัฒนา หมายถึง การวิจัยที่เกิดจากความพยายามที่จะสร้างสรรค์ผลิตผลและกระบวนการบางสิ่งบางอย่าง ตามหลักเฉพาะและตามระเบียบวิธีการวิจัยที่สามารถรับรองคุณภาพและประสิทธิภาพของผลิตผลและกระบวนการเมื่อนำผลนั้นไปใช้ ซึ่งรูปแบบการวิจัยและพัฒนาเป็นการแก้ปัญหาทางด้านการศึกษาบางประการ ซึ่งผู้วิจัยต้องออกแบบ สร้างสรรค์ และพัฒนาผลผลิตด้วยการทดลอง ประเมินผล และป้อนข้อมูลย้อนกลับเพื่อปรับปรุงผลผลิตนั้นให้พัฒนาขึ้นทั้งด้านคุณภาพและประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

ความหมายของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา สามารถสรุปได้ว่าหมายถึง กระบวนการพัฒนาผลผลิตทางการศึกษา โดยอาศัยหลักวิธีการวิจัย ซึ่งผู้วิจัยออกแบบ และพัฒนาผลผลิตไม่ว่าจะเป็นสื่อการสอน วัสดุอุปกรณ์ วิธีระบบการจัดการต่างๆ ซึ่งมีการกำหนดวัตถุประสงค์อย่างชัดเจนเพื่อให้ผลผลิตนั้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์

1.2 จุดมุ่งหมายของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

บอร์กและกอลล์ (Borg and Gall. 1989: 782) ได้ให้จุดมุ่งหมายของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาไว้ว่าเพื่อกันหาความรู้ใหม่ ซึ่งเกี่ยวกับวิจัยพื้นฐานและเกี่ยวกับการนำไปใช้ทางการศึกษาหรือการวิจัยประยุกต์ มิได้เพื่อพัฒนาผลผลิต และถึงแม้ว่าการวิจัยประยุกต์จะมีการผลิตสื่อ

ดังนั้นการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา จึงมีใช้สิ่งทดแทนการวิจัยทางการศึกษาแต่เป็นเทคนิควิธีการที่ช่วยเพิ่มศักยภาพของการวิจัย เพื่อประโยชน์ในการจัดการทางการศึกษาหรือเป็นตัวเชื่อมไปสู่ผลผลิตทางการศึกษา เพื่อปรับปรุงเปลี่ยนแปลงหรือพัฒนาการศึกษาจึงเป็นการใช้ผลจากการวิจัยทางการศึกษาให้เป็นประโยชน์ยิ่งขึ้น

1.3 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

บอร์กและกอลล์ (Borg and Gall. 1989: 784 - 785) ได้เสนอขั้นตอนของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา 10 ขั้นตอนดังนี้

1. กำหนดผลผลิตทางการศึกษาที่จะทำการศึกษา

ขั้นตอนที่จำเป็นที่สุด คือต้องกำหนดให้ชัดว่าผลผลิตทางการศึกษาที่จะวิจัยและพัฒนาคืออะไรโดยกำหนดลักษณะทั่วไป รายละเอียดของการใช้ และวัตถุประสงค์ของการใช้เกณฑ์ในการเลือกกำหนดผลผลิตทางการศึกษาที่จะวิจัยและพัฒนา มี 4 ขั้นตอน ประกอบด้วย

1.1. ตรงกับความต้องการอันจำเป็นหรือไม่

1.2. ความก้าวหน้าทางวิชาการมีเพียงพอในการที่จะพัฒนาผลผลิตที่กำหนดหรือไม่

1.3. บุคลากรที่มีอยู่มีทักษะ ความรู้ และประสบการณ์ที่จำเป็นต่อการวิจัยและพัฒนาหรือไม่

1.4. ผลผลิตนั้นจะพัฒนาขึ้นในเวลาอันสมควรหรือไม่

2. รวบรวมข้อมูลและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เป็นการศึกษาทฤษฎีและงานวิจัย การสังเกตภาคสนามซึ่งเกี่ยวข้องกับการใช้ผลผลิตทางการศึกษาที่กำหนด ถ้ามีความจำเป็นผู้ทำการวิจัยและพัฒนาอาจต้องทำการศึกษาวิจัยขนาดเล็กเพื่อค้นหาคำตอบ ซึ่งงานวิจัยและทฤษฎีที่มีอยู่ไม่สามารถตอบได้ ก่อนจะเริ่มทำการพัฒนาต่อไป

3. การวางแผนการวิจัยและพัฒนา ประกอบด้วย

3.1. กำหนดวัตถุประสงค์ของการใช้ผลผลิต

3.2. ประมาณการค่าใช้จ่าย กำลังคน และระยะเวลาที่ต้องการใช้ เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ พิจารณาผลสืบเนื่องจากผลผลิต

4. พัฒนารูปแบบขั้นตอนของการผลิต

ในขั้นตอนการพัฒนารูปแบบนี้ จะเป็นขั้นตอนการวางแผนการออกแบบและดำเนินการสร้างผลิตภัณฑ์ตามขั้นตอนที่วางไว้ เช่น ถ้าเป็นโครงการวิจัยและพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมระยะสั้น ก็ต้องออกแบบหลักสูตร เตรียมวัสดุ คู่มือฝึกอบรม เอกสารในการฝึกอบรมและเครื่องมือการประเมินผล

5. ทดลองหรือทดสอบผลผลิตครั้งที่ 1

โดยการนำเอาผลผลิตที่ออกแบบและจัดเตรียมไว้ในขั้นที่ 4 ไปทดลองใช้เพื่อทดสอบคุณภาพของผลผลิตโดยทดสอบ 1 - 3 โรงเรียน ใช้กลุ่มตัวอย่างกลุ่มเล็ก 6 - 12 คน ประเมินผลโดยใช้แบบสอบถาม การสังเกต และการสัมภาษณ์แล้วรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์

6. ปรับปรุงผลผลิตครั้งที่ 1

นำข้อมูลและผลการทดลองใช้ขั้นที่ 5 มาพิจารณาปรับปรุง

7. ทดลองหรือทดสอบผลผลิตครั้งที่ 2

ขั้นนี้ นำผลผลิตที่ปรับปรุงไปทดลองเพื่อทดสอบคุณภาพผลผลิตตามวัตถุประสงค์ของโรงเรียนจำนวน 5 - 10 โรงเรียน ใช้กลุ่มตัวอย่าง 30 - 100 คน ทำการประเมินผลเชิงปริมาณโดยใช้ Pre-test กับ Post-test นำผลไปเปรียบเทียบกับวัตถุประสงค์ของการใช้ผลผลิต อาจมีกลุ่มควบคุมการทดลองด้วยก็ได้

8. ปรับปรุงผลผลิตครั้งที่ 2

นำข้อมูลและผลการทดลองใช้จากขั้นที่ 7 มาพิจารณาปรับปรุง

9. ทดสอบหรือทดสอบผลผลิตครั้งที่ 3

ขั้นนี้ นำผลผลิตที่ปรับปรุงไปทดลองเพื่อหาคุณภาพของการใช้งานผลผลิต โดยใช้ตามลำพังในโรงเรียนจำนวน 5 - 10 โรงเรียน ใช้กลุ่มตัวอย่าง 40 - 200 คน ประเมินผลโดยใช้แบบทดสอบ การสังเกตและการสัมภาษณ์และรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์

10. ปรับปรุงผลผลิตครั้งที่ 3

นำข้อมูลจากการทดลองครั้งที่ 9 มาพิจารณาปรับปรุงเพื่อผลิตและเผยแพร่ต่อไป
อเลสซีและทรอลลิป (Alessi and Trollip, 1991: 274 - 278) เสนอขั้นตอนการวิจัยและพัฒนาไว้ 8 ขั้นตอน ดังนี้

1. กำหนดจุดมุ่งหมายของบทเรียนที่ผู้เรียนควรรู้และความสามารถของผู้เรียนเมื่อการเรียนสิ้นสุดลงเพียงบทเดียว โดยอาจพิจารณาความรู้พื้นฐานและความต่อเนื่องของเนื้อหาใหม่กับความรู้เดิม และกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เพื่อการวัดความสามารถของผู้เรียนเมื่อการเรียนสิ้นสุด

2. การรวบรวมทรัพยากร ทรัพยากรจะแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ ด้านเนื้อหาวิชา ได้แก่ ตำราเรียน หนังสือเรียน หนังสืออ้างอิง สื่อต้นแบบ เป็นต้น ด้านการพัฒนาการสอน ได้แก่ ตำรา การออกแบบการสอน แผ่นเรื่องราว (Storyboards) รูปภาพ เป็นต้น และด้านการส่งผ่านบทเรียน ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ คู่มือการปฏิบัติการของเครื่องและระบบสนับสนุนการใช้เครื่องมือ

3. การสร้างความคิดเกี่ยวกับบทเรียนด้วยการระดมความคิดทั้งเรื่องที่ต้องสอน และวิธีการสอนจะทำให้ได้ความคิดที่สร้างสรรค์และน่าสนใจ

4. การจัดระบบความคิด โดยการจัดความคิดที่ไม่มีคุณค่าออกไป จัดลำดับรายการแสดงรายละเอียดและทำการปรับความคิดที่ดี

5. การผลิตบทเรียนบนกระดาน เป็นการร่างเนื้อหาการสอน โดยการนำเสนอข้อสนเทศ การเชื่อมต่อข้อสนเทศ คำถาม ข้อมูลป้อนกลับ คำแนะนำ การบันทึกผล และกราฟิกต่างๆ การทำแผ่นเรื่องราว ซึ่งเป็นภาพบนจอของคอมพิวเตอร์

6. การเขียนผังงาน เป็นการแสดงการทำงานของโปรแกรม มีการแสดงรายละเอียดของข้อความ คำถาม โอกาสเลือก กราฟิก เป็นต้น การเขียนผังงานจะมีรายละเอียดและสลับซับซ้อนมาก ควรทำเป็นชุดเก็บจากผังงานที่แสดงเฉพาะหลักการสำคัญจนถึงขั้นสุดท้ายที่มีรายละเอียดสมบูรณ์

7. การเขียนโปรแกรม เป็นกระบวนการแปลผังงานและแผ่นเรื่องราวให้แก่เครื่องคอมพิวเตอร์

8. การประเมินคุณภาพและประสิทธิภาพของบทเรียน เป็นการประเมินตามความคิดเห็นของผู้สอนหรือนักออกแบบการสอน ผู้เรียน และการนำไปใช้จริง โดยพิจารณารูปลักษณะที่น่าสนใจและการทำงานที่มีประสิทธิภาพ

เอสพิชและวิลเลียมส์ (Espich and Williams. 1967: 75 - 79) ได้อธิบายถึงการวิจัยและพัฒนาสื่อการเรียนการสอนไว้ 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. การทดสอบทีละคน (One to one Testing) จากกลุ่มตัวอย่างที่มีผลการเรียนระดับต่ำกว่าปานกลางเล็กน้อย จำนวน 2 - 3 คน เพื่อให้ศึกษาสื่อที่พัฒนาขึ้น และหลังจากการศึกษา ผู้พัฒนาจะสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อบกพร่องของสื่อจากกลุ่มตัวอย่างนั้น

2. การทดลองกับกลุ่มเล็ก (Small Group Testing) ใช้กลุ่มตัวอย่าง 5 - 6 คน ดำเนินการคล้ายกับขั้นตอนที่ 1 แต่ให้กลุ่มตัวอย่างได้รับการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนด้วย เพื่อ

3. การทดลองภาคสนาม (Field Testing) กับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นประชากรเป้าหมายจริง ผู้พัฒนาสื่อจะไม่เข้าไปเกี่ยวข้องกับการทดลองด้วย แต่จะอาศัยครูผู้สอนดำเนินการแทนโดยใช้วิธีดำเนินการเช่นเดียวกับตอนที่ 2

จากขั้นตอนที่นักการศึกษาได้เสนอไว้ข้างต้น สรุปได้ว่า การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาเป็นรูปแบบการวิจัยที่สามารถนำไปใช้ปรับปรุง พัฒนา ใช้ในสถานการณ์จริงได้ ทำให้การพัฒนาสอดคล้องกับสภาพสังคมและเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไป ช่วยลดปัญหาช่องว่างผลผลิตทางการศึกษาและสามารถนำผลการวิจัยและพัฒนาไปใช้ในสถานศึกษาทั่วไปได้

2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

2.1 ความหมายของมัลติมีเดียและคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

2.1.1 ความหมายของมัลติมีเดีย

คำว่า “Multimedia” ตามพจนานุกรมศัพท์คอมพิวเตอร์ฉบับราชบัณฑิตยสถาน (2543: 96) ได้ให้ความหมายมัลติมีเดียไว้ว่าหมายถึงสื่อประสมหรือสื่อหลายแบบ

กิดานันท์ มลิทอง (2548: 192) ได้ให้ความหมายของมัลติมีเดียไว้ว่า หมายถึงการนำเสนอข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ในรูปแบบของตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และการมีปฏิสัมพันธ์โต้ตอบ

ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง (2548: 1) ได้ให้ความหมายว่า มัลติมีเดียคือการใช้สื่อหลายประเภทร่วมกัน คำว่ามัลติมีเดียใช้กันมานานแล้วและมักนิยมเรียกทับศัพท์ว่ามัลติมีเดีย แต่เดิมใช้โดยการต่อพ่วงอุปกรณ์ต่างๆ เข้าด้วยกัน ซึ่งมีความยุ่งยากซับซ้อนในการต่อพ่วงและควบคุมการทำงาน มัลติมีเดียมีบทบาทต่อการเรียนการสอนเป็นอย่างมาก มีลักษณะเป็นข้อความ มีภาพและเสียงประกอบ เชื่อว่าจะช่วยทำให้ประสิทธิภาพในการเรียนรู้เพิ่มขึ้น ดังนั้นมัลติมีเดียจึงหมายความว่าสื่อประสมหรือสื่อหลายสื่อร่วมกันนำเสนอข้อมูลข่าวสารโดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในการเรียน โดยได้รับรู้ข้อมูลหลากหลายรูปแบบมากกว่า 1 ช่องทาง ซึ่งอาจหมายถึงการนำอุปกรณ์ต่างๆ หลายชนิด เช่น เครื่องฉาย เครื่องเล่นวีดิทัศน์ เครื่องวิดีโอพีซีเห็นเต้ขึ้น เครื่องเสียงหรือเครื่องอื่นๆ มาต่อพ่วงและใช้งานร่วมกัน หรือการนำสื่อหลายชนิดมาบูรณาการเข้าด้วยกัน

บุปผชาติ ทัพพิกรณ์ สุกรี รอดโพธิ์ทอง ชัยเลิศ พิชิตพรชัย และโสภาพรรณ แสงศัพท์ (2544: 2) ได้ให้ความหมายมัลติมีเดีย หมายถึง การใช้สื่อมากกว่า 1 สื่อ ร่วมกันเสนอข้อมูลข่าวสาร โดยจุดมุ่งหมายให้ผู้รับสื่อสามารถรับข้อมูลข่าวสารได้มากกว่า 1 ช่องทาง และหลากหลายรูปแบบ

สถาพร สาธุการ (2547: ออนไลน์) ได้ให้ความหมายมัลติมีเดียไว้ว่า มัลติมีเดียหรือสื่อประสม (Multimedia) เป็นการนำเอาตัวกลาง (Media) ชนิดที่ผ่านประสาทสัมผัสต่างๆ เช่น เสียง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว วิดีโอ ข้อความ ฯลฯ ผสมสัมพันธ์กัน ซึ่งแต่ละชนิดมีคุณค่าส่งเสริมซึ่งกันและกัน ก่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจที่ลึกซึ้ง ป้องกันการเข้าใจความหมายผิดเป็นให้ผู้เรียนใช้ประสาทสัมผัสที่ผสมผสานกัน สามารถตอบสนองจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอนได้อย่างสมบูรณ์ มีการจัดระเบียบของของตัวกลาง (Media) เพื่อใช้ให้เหมาะสมในการนำเสนอเนื้อหาของสื่อแต่ละชนิด เพื่อให้คำตอบที่ชัดเจน เป็นประโยชน์และน่าสนใจแก่ผู้เรียน สิ่งสำคัญในการออกแบบ (Instructional - multimedia design) การจัดระบบสื่อประสมต้องประสานความสัมพันธ์ของสิ่งที่ใช้ เพื่อใช้ประโยชน์จากคุณลักษณะและความสามารถหรือศักยภาพของสื่อแต่ละชนิดนั้นให้ได้ประโยชน์มากที่สุด ทำให้สื่อแต่ละชนิดที่ใช้นั้นอำนวยแก่กันและกันทำให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีได้มากขึ้น

สโลสส์ (Sloss. 1997: 36) ได้ให้ความหมายของมัลติมีเดียว่า มัลติมีเดีย มาจากคำสองคำ คือ Multi หมายถึง มากหรือหลากหลาย และคำว่า Media (จากความหมายกว้างๆ) หมายถึง สื่อหรือข่าวสารข้อมูล ซึ่งรวมกันแล้ว มัลติมีเดีย หมายถึง การใช้สื่ออย่างหลากหลายโดยการมองเห็นและการฟัง โดยจะเน้นหนักเพื่อการสื่อสารข้อมูล

ฮอลคอมบ์ (Holcomb. 1992: 683) กล่าวว่ามัลติมีเดีย หมายถึง เทคโนโลยีแบบหนึ่งว่าที่ทำหน้าที่ในการผสมผสานสิ่งที่เป็นข้อความ กราฟฟิก ภาพเคลื่อนไหว เสียง ดนตรี และวิดีโอ ในการนำเสนอ โดยใช้คอมพิวเตอร์ในการควบคุม

พอลลิสเซนและเฟรเทอร์ (Paulissen and Frater. 1994: 3) ให้ความหมายมัลติมีเดียไว้ว่า คือ การใช้คอมพิวเตอร์ในการรวมสื่อและควบคุมอิเล็กทรอนิกส์หลายชนิด เช่น จอคอมพิวเตอร์ เครื่องเล่นวีดิทัศน์แบบเลเซอร์ดิสก์ เครื่องเล่นแผ่นเสียงจากแผ่นซีดี เครื่องสังเคราะห์คำพูดและเสียงดนตรีเพื่อสื่อความหมายหลายประการ

มอลดิน (Mauldin. 1996: 36) กล่าวว่ามัลติมีเดีย คือ การใช้คอมพิวเตอร์ในการแสดงผลในรูปของวิดีโอ เสียงดนตรี ภาพเคลื่อนไหว และเสียงประกอบ

สรุปได้ว่ามัลติมีเดียหมายถึงการใช้คอมพิวเตอร์รวบรวมสื่อหลายสื่อเข้าไว้ด้วยกันโดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดียิ่งขึ้น

2.1.2 ความหมายของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ได้มีผู้ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียไว้ดังนี้

ราชบัณฑิตยสถาน (2539: 177) ได้ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์ไว้ว่าเป็นเครื่องอิเล็กทรอนิกส์แบบอัตโนมัติทำหน้าที่เหมือนสมองกลใช้สำหรับแก้ปัญหาต่างๆ ทั้งที่ง่ายและซับซ้อน โดยวิธีการทางคณิตศาสตร์

ครรชิต มัลลยวงศ์ (2540: 10) ได้ให้ความหมายว่าเป็นเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการใช้สื่อต่างๆ เช่น วิดิทัศน์ เสียง ภาพกราฟิก ภาพถ่าย ข้อความและความสามารถในการทำงานแบบโต้ตอบมาใช้งานแบบผสมผสานกันเพื่อให้คอมพิวเตอร์สามารถทำงาน คำนวณ ค้นหาข้อมูล แสดงภาพและวิดิทัศน์และมีเสียงต่างๆ

ธนะพัฒน์ ถึงสุข และชเนนทร์ สุขวารี (2538: 1) กล่าวว่าหมายถึง การรวมการทำงานของไฮเปอร์เท็กซ์ (Hypertext), เสียง (Sound), ภาพเคลื่อนไหว (Animation), ภาพนิ่ง (Still image) และวิดิทัศน์ (Video)

สถาพร สาธุการ (2547: ออนไลน์) ได้ให้ความหมายไว้ว่าคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย (Multimedia Computer) เป็นการนำเอาคอมพิวเตอร์มาควบคุมสื่อต่างๆ เพื่อให้ทำงานร่วมกัน สื่อที่จะเข้ามาร่วมในระบบมัลติมีเดีย อาจเป็นทั้งสัญลักษณ์ ภาพ และเสียง ที่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เป็นตัวควบคุมในการทำงานในระบบสัญญาณดิจิตอลสื่อต่างๆ หรือมัลติมีเดียสามารถเพิ่มประสิทธิภาพให้กับเครื่องคอมพิวเตอร์และผู้ใช้ได้ในหลายๆ กรณี โดยความสามารถในการนำเอาสื่อเดียว (Mono Media) ทั้งที่เป็นภาพ, เสียง, วิดีโอ, แอนิเมชัน (Animation), ข้อความ (text) เข้าไปช่วยในการให้ข้อมูล เป็นการพัฒนาวีธีการสื่อสารระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์ไปอีกขั้นหนึ่ง การที่ระบบคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย สามารถนำสื่อต่างๆ มาใช้ร่วมกันได้ ทำให้รูปแบบการติดต่อระหว่างคอมพิวเตอร์และมนุษย์เป็นไปตามธรรมชาติที่ใช้ในการสื่อสารกันมากที่สุด เป็นการเพิ่มความชัดเจนของข้อมูล ข่าวดสารและความเข้าใจในการสื่อความหมายได้ดียิ่งขึ้น การโต้ตอบระหว่างมนุษย์กับเครื่องคอมพิวเตอร์ จึงเป็นไปอย่างง่ายดายและมีประสิทธิภาพ หากพิจารณาภาพรวมจะพบว่าระบบคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีบทบาทมากขึ้น เป็นการขยายความสามารถในการสื่อสารขึ้นอย่างมากมาย ระบบคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจึงมีบทบาทมากขึ้นทุกที่ไม่ว่าในงานด้านการศึกษา ด้านธุรกิจ ด้านสื่อสารโทรคมนาคม และงานด้านอื่นๆ

กรีนและคณะ (Green and others. 1993: 3) ได้ให้ความหมายว่าหมายถึง การใช้คอมพิวเตอร์มาควบคุมสื่อต่างๆ เพื่อให้ทำงานร่วมกัน เช่น การสร้างโปรแกรมเพื่อเสนองานที่เป็นข้อความ ภาพเคลื่อนไหวหรือมีเสียงประกอบสลับกับเสียงดนตรี สร้างบรรยากาศให้น่าสนใจ เป็นสื่อที่เข้ามาร่วมในระบบมีทั้งภาพและเสียงพร้อมๆ กัน โดยการนำเสนอเนื้อหา วิธีการเรียนและการประเมินผล

พอลลิสเซนและเฟรเทอร์ (Paulissen and Frater. 1994: 3) กล่าวว่าเป็นการใช้คอมพิวเตอร์ในการรวมสื่อและควบคุมอิเล็กทรอนิกส์หลายชนิด เช่น จอคอมพิวเตอร์ เครื่องเล่นวีดิทัศน์แบบเลเซอร์ดิสก์ เครื่องเล่นแผ่นเสียงจากแผ่นซีดี เครื่องสังเคราะห์คำพูดและเสียงดนตรีเพื่อสื่อความหมายบางประการ

กล่าวโดยสรุปว่าคอมพิวเตอร์มีเดียมีเดียหมายถึงเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการใช้สื่อต่างๆ ที่นำมาผสมผสานกัน โดยจะประกอบด้วย ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว รูปภาพ เสียง แสง สี เสียงดนตรี เสียงพูดประกอบเพื่อดึงดูดใจผู้เรียนและเข้าใจในสิ่งที่ต้องการศึกษาได้ง่ายขึ้น

2.2 หลักการและทฤษฎีทางจิตวิทยาสำหรับการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มีเดีย

การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มีความจำเป็นต้องอาศัยหลักการและทฤษฎีทางจิตวิทยา มาประยุกต์ในการออกแบบ (สุทธิชัย อ่อนมิ่ง. 2548: 20 - 25) ดังนี้

หลักการรับรู้ (Perception) เกิดจากการกระตุ้นจากสิ่งเร้าที่เหมาะสม มนุษย์จะเลือกรับรู้ในสิ่งที่ตนเองสนใจ

หลักการจำ (Memory) การที่มนุษย์จะสามารถเรียนรู้สิ่งใดแล้วสามารถจำและสามารถนำไปปฏิบัติได้ ผู้เรียนจะต้องจัดเก็บความรู้ที่นั้นไว้เป็นระบบระเบียบและการที่ผู้เรียนได้ทำซ้ำๆ ก็จะช่วยให้อ่านและทำได้

หลักการมีส่วนร่วม (Participation) การเรียนรู้เกิดจากการกระทำ ดังนั้นการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มีเดียจะต้องสามารถโต้ตอบกันได้

หลักการสร้างแรงจูงใจ (Motivation) โดยเลปเปอร์ (Lepper) ได้แบ่งแรงจูงใจเป็น 2 ลักษณะ คือ แรงจูงใจภายนอกคือค่าจ้าง รางวัล คำติชมและแรงจูงใจภายในคือความสนใจ อยากรู้ อยากเรียน

ทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individual Difference) โดยมนุษย์ทุกคนมีความแตกต่างกันทั้งด้านความเชื่อ ความสนใจ ความถนัด ความสามารถ อารมณ์ สติปัญญา ดังนั้นแต่ละคนจะมีวิธีในการเรียนรู้แตกต่างกัน ดังนั้นการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มีเดียต้องมีความยืดหยุ่น มีระดับของความยากง่าย เพื่อตอบสนองความต้องการระหว่างบุคคล

ทฤษฎีแผนภูมิโนทัศน์ (Concept Mapping) การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มีเดียควรจัดให้เป็นระบบระเบียบ นอกจากนั้นบทเรียนต้องออกแบบให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดและปฏิบัติย่อยๆ เพื่อให้เกิดทักษะและจำได้ตามทฤษฎีการฝึกและการทำซ้ำ (Law of Practice and Repetition)

ทฤษฎีพฤติกรรมนิยม เป็นทฤษฎีที่เกิดจากความเชื่อว่าพฤติกรรมมนุษย์เกิดจากการเรียนรู้และการเสริมแรงจะช่วยกระตุ้นให้เกิดพฤติกรรมได้ตามต้องการ นักจิตวิทยาที่ได้รับการยอมรับในทฤษฎีนี้คือ วอตสัน (Watson) ซึ่งถือว่าเป็นบิดาของทฤษฎีพฤติกรรมนิยมและสกินเนอร์ (Skinner) ที่นำทฤษฎีนี้ไปประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน โดยเฉพาะทฤษฎีการเสริมแรง

การเสริมแรงเป็นการทำให้ผู้ถูกเสริมแรงมีความพึงพอใจที่เกิดขึ้นจากความสำเร็จในการเรียนหรือการทํากิจกรรม ซึ่ง สกินเนอร์ (Skinner) เชื่อว่าการเสริมแรงเป็นตัวแปรสำคัญที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการเรียน ซึ่งโปรแกรมมีลักษณะดังนี้

1. แบ่งบทเรียนออกเป็นส่วนย่อยเรียกว่าเฟรม แต่ละเฟรมประกอบไปด้วยเนื้อหาหรือมีภาพประกอบ
2. เรียงลำดับเนื้อหาจากง่ายไปหายาก
3. ผู้เรียนต้องเข้าใจและสามารถตอบคำถามในแต่ละเฟรมได้อย่างถูกต้องก่อนที่จะศึกษาเนื้อหาเฟรมต่อไป
4. การเสริมแรงจะทําทุกครั้งที่ผู้เรียนตอบคำถาม
5. ไม่มีการกำหนดเวลาในการศึกษา ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับผู้เรียนเป็นสำคัญ

ทฤษฎีพฤติกรรมนิยมดังกล่าวสามารถนำมาประยุกต์ใช้ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียได้ดังนี้

1. การออกแบบบทเรียนควรแบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วยย่อยๆ และบอกเป้าหมายและวัตถุประสงค์ให้ชัดเจนว่าต้องการให้ผู้เรียนเรียนรู้อะไร
2. การออกแบบควรมีการนำเสนอเนื้อหาเป็นขั้นตอนจากเนื้อหาที่ง่ายค่อยๆ ไปสู่เนื้อหาที่ยาก โดยผู้เรียนสามารถเลือกเรียนตามความเหมาะสมกับความถนัดและความสามารถของตนเอง
3. บทเรียนคอมพิวเตอร์ต้องมีเกณฑ์การวัดผลที่ชัดเจนและตรวจสอบได้ว่าผู้เรียนมีความสามารถอยู่ในระดับใด
4. บทเรียนต้องสามารถโต้ตอบกับผู้เรียนและแสดงผลในทันทีทันใดเมื่อผู้เรียนส่งงานหรือใช้บทเรียน
5. บทเรียนต้องมีสิ่งอำนวยความสะดวกสบายในการใช้งานตลอดจนสนองความคิดจินตนาการและความอยากรู้อยากเห็นของผู้เรียนได้
6. บทเรียนต้องมีการออกแบบที่น่าสนใจ ภาพ เสียง ตัวอักษร สถานการณ์และวิธีการอื่นๆมากระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความอยากรู้อยากเห็นและมีส่วนร่วมในกิจกรรมนั้น

7. ควรมีการแทรกคำถามในบทเรียนเป็นระยะๆ เพื่อเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนคิด ความอยากรู้อยากเห็นและการค้นคำตอบอย่างต่อเนื่อง

8. ไม่ควรมีกฎ ระเบียบ หรือ ข้อบังคับในการใช้บทเรียนมากจนทำให้ผู้เรียนเกิดความอึดอัดและไม่สะดวกในการใช้

ทฤษฎีปัญญานิยม เกิดจากแนวคิดของชอมสกี (Chomsky) ที่เชื่อว่าพฤติกรรมมนุษย์ เกิดขึ้นจากจิตใจ ความคิด และความรู้สึกที่มีความแตกต่างกัน พฤติกรรมที่แสดงออกมานั้นมีความเชื่อมโยงกัน ความเข้าใจ การรับรู้ การระลึก ประสบการณ์ ความคิดอย่างมีเหตุผล การตัดสินใจ การแก้ปัญหา ซึ่งแนวคิดตามทฤษฎีปัญญานิยมต่างจากทฤษฎีพฤติกรรมนิยมที่เชื่อว่า พฤติกรรมมนุษย์เกิดจากการเรียนรู้และการเสริมแรงช่วยกระตุ้นให้เกิดพฤติกรรมได้ตามต้องการ

การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ตามทฤษฎีปัญญานิยมต้องคำนึงถึงความแตกต่างด้านความคิด ความรู้สึกและโครงสร้างการรับรู้ การเรียนจึงเป็นการผสมผสานข้อมูลเดิมกับข้อมูลใหม่เข้าด้วยกัน ผู้เรียนที่มีข้อมูลเดิมอยู่แล้วจะสามารถเชื่อมโยงกับข้อมูลใหม่ ทำให้การรับรู้ การเรียนรู้เป็นไปได้อย่างรวดเร็วกว่าผู้เรียนที่ไม่มีข้อมูลเดิมอยู่เลย โดยเพียเจ (Piaget) เป็นนักจิตวิทยาในกลุ่มทฤษฎีปัญญานิยมที่ได้ศึกษาวิจัยพัฒนาการรับรู้ของเด็ก และได้สร้างทฤษฎีพัฒนาการของปัญญาขึ้น โดยเชื่อว่ามนุษย์จะค่อยๆ พัฒนาสติปัญญาจากการมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม ดังนั้นการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ยึดทฤษฎีปัญญานิยมต้องคำนึงถึงเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน การเลือกเนื้อหา การเลือกกิจกรรมเรียน การควบคุมการเรียน การใช้ภาษา การใช้ภาพ ต้องมีความเหมาะสมกับเพศ วัย สติปัญญา ประการณอื่นๆ ของผู้เรียน

2.3 องค์ประกอบของมัลติมีเดีย

กาเยสกี (Gayeski. 1993: 8) ได้อธิบายถึงองค์ประกอบของมัลติมีเดียว่าจะต้องประกอบด้วยตัวอักษร (Text) กราฟิก (Graphic) เสียง (Audio) วิดิทัศน์ (Video) ภาพจริง (Synthetic Image) ที่ได้กล่าวนำข้างต้น จึงพอสรุปได้ว่า มัลติมีเดียมีองค์ประกอบดังนี้

1. ตัวอักษร (Text) ซึ่งเป็นตัวสื่อที่เสนอออกมาและมีความสำคัญในการนำเสนอเนื้อหาให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจ

2. รูปภาพ (Picture) เป็นภาพที่เกิดจากการสแกนสร้างขึ้นหรือภาพถ่ายหรือภาพที่วาด

3. ภาพเคลื่อนไหวหรือวิดิทัศน์ (Animation and Video) เป็นภาพที่ได้จากการใช้เทคนิคหรือภาพจากโทรทัศน์ วิดิทัศน์

4. เสียง (Audio) จะประกอบไปด้วยเสียงบรรยายหรือเสียงดนตรี

กิดานันท์ มลิทอง (2548: 194-196) ศูนย์เทคโนโลยีการศึกษา (2548: ออนไลน์) กล่าวว่าองค์ประกอบของมัลติมีเดีย มีดังนี้

1 ตัวอักษร (Text) จัดเป็นองค์ประกอบหลักที่สำคัญที่สุดของสื่อมัลติมีเดีย ซึ่งเป็นส่วนของเนื้อหาข้อมูลในลักษณะของข้อความ โดยสามารถปรับแต่งรูปแบบ สี และลักษณะพิเศษต่างๆของข้อความได้

2 ภาพกราฟิก (Graphic) หมายถึง ภาพถ่าย ภาพเขียน ภาพวาดลายเส้น และภาพลักษณะต่างๆที่เป็นภาพนิ่งหรือแม้แต่ข้อความที่พิมพ์ด้วยโปรแกรมกราฟิกเพื่อตกแต่งให้สวยงามจะถูกแปลงเป็นภาพกราฟิกเช่นกัน ภาพกราฟิกนับว่าเป็นสิ่งสำคัญในสื่อมัลติมีเดียเนื่องจากเป็นสิ่งที่ดึงดูดตาและความสนใจของผู้ชม สามารถสร้างความคิดรวบยอดได้ดีกว่าการใช้ข้อความและเป็นจุดต่อประสานในการเชื่อมโยงหลายมิติได้อย่างน่าสนใจ

3 ภาพแอนิเมชัน (Animation) เป็นภาพกราฟิกเคลื่อนไหวโดยใช้ Animation Program ในการสร้าง สามารถใช้ภาพที่วาดได้จาก Paint Programs, Draw Programs หรือภาพวาดจาก Clip Art มาใช้ในการสร้างภาพเคลื่อนไหวได้โดยสะดวก โดยต้องเพิ่มขั้นตอนการเคลื่อนไหว ทีละภาพด้วย แล้วใช้สมรรถนะของโปรแกรมในการเรียงภาพเหล่านั้นให้ปรากฏเป็นภาพเคลื่อนไหวเพื่อใช้ในการนำเสนอ

4 ภาพเคลื่อนไหวแบบวิดีโอ (Full – Motion Video) เป็นการนำเสนอภาพเคลื่อนไหวด้วยความเร็ว 30 ภาพต่อวินาทีด้วยความคมชัดสูง (หากใช้ 15 - 24 ภาพต่อวินาที จะกลายเป็นภาพคมชัดต่ำ) การถ่ายทำภาพเคลื่อนไหวแบบวิดีโอจะต้องถ่ายภาพก่อนด้วยกล้องวิดีโอ แล้วจึงตัดต่อด้วยโปรแกรมสร้างภาพเคลื่อนไหว เช่น Adobe Premiere และ Ulead Video Studio ปกติไฟล์ภาพลักษณะนี้จะมีขนาดใหญ่มากจึงต้องลดขนาดไฟล์ให้เล็กลงด้วยการใช้เทคนิคการบีบอัดภาพ (Compression) ด้วยการลดพารามิเตอร์บางส่วนของสัญญาณในขณะที่ยังคงเนื้อหาสำคัญไว้

5 เสียง (Sound) เสียงเป็นองค์ประกอบสำคัญต่อการรับรู้รองมาจากการประสาทตาจากการวิจัยพบว่ามนุษย์เรียนรู้จากการได้ยิน 11% และจำได้จากการได้ยิน 20% รูปแบบเสียงที่ใช้ในสื่อมัลติมีเดีย มีดังนี้

5.1 เสียงบรรยายหรือเสียงพูด (Speech/Narration) เป็นรูปแบบที่พบเห็นในบทเรียนทั่วไป จุดเด่นจะอยู่ที่การเลือกเสียงให้สอดคล้องกับเนื้อหา สอดคล้องกับระดับผู้เรียน มีความชัดเจน และผู้บรรยายมีลีลาการใช้เน้นถ้อยคำที่น่าสนใจชวนติดตาม จุดเด่นดังกล่าวนี้แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ จุดเด่นด้านคุณภาพเสียง และจุดเด่นด้านการออกเสียง การออกแบบเสียงสำคัญอยู่ที่การเตรียมบทเสียง (Sound Script) ผู้ออกแบบบทเสียงจะต้องออกแบบการใช้ถ้อยคำ ให้สละสลวย สื่อความหมาย กระชับรัดกุม มีจังหวะคล้องจองกับการนำเสนอภาพ และข้อความหน้าจอ และสอดคล้องกับตัวผู้เรียน เทคนิคเพิ่มเติมคือ การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกที่จะฟังเสียง หรือไม่ฟังเสียงบรรยายได้ รวมทั้งการออกแบบทั้งการออกแบบให้ผู้เรียนควบคุมความดังของเสียงได้สะดวก

5.2 เสียงเอฟเฟกต์ (Sound Effect) เสียงเอฟเฟกต์เรียกอีกชื่อหนึ่งว่า เสียงประกอบ จำแนกเป็น 2 ประเภทหลักคือ Synchronized Sound ซึ่งเป็นเสียงหลักที่เกิดจากการกระทำ (Action) โดยตรงจากจอภาพ มักจะเป็นสัญญาณเสียงสั้นๆ เช่น เสียงแก้วแตก ลูกโป่งแตก เคลื่อนย้ายสิ่งของ การลากเส้น การกระพริบ หรือ Highlight ภาพหรือตัวอักษร อีกประเภทหนึ่ง คือ เสียงฉากหลัง (Background Sound) เป็นเสียงที่ยาวนานกว่าเสียง Synchronized Sound เป็นเสียงที่ทำให้ผู้เรียนเกิดอารมณ์และความรู้สึกคล้อยตามเนื้อหาหรือภาพเหตุการณ์ที่ปรากฏบนหน้าจอ ในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์นั้น ผู้ออกแบบจะใช้เสียงฉากหลังนี้ประกอบการเสนอหัวเรื่องหรือบทนำ เพื่อช่วยสร้างความน่าสนใจของบทเรียนและอาจใช้เสียงรูปแบบนี้นำเสนอเนื้อหาส่วนอื่นๆ ได้ด้วย ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับผู้ออกแบบว่าเห็นสมควรจะใช้ อย่างไรในช่วงใดบ้าง

5.3 เสียงดนตรีประกอบ (Music Background) สัญญาณเสียงดนตรีสามารถจัดรวมอยู่ในรูปแบบของเสียง Background แต่ในการนำเสนอบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์นั้น เสียงดนตรีจะไม่นิยมใช้เสียงที่ผลิตจากเครื่องดนตรีที่บันทึกเสียงผ่านอุปกรณ์ที่ต่อพ่วงกับระบบคอมพิวเตอร์โดยตรง เนื่องจากต้องใช้หน่วยความจำมาก (เสียงที่บันทึกไว้จะเป็นสัญญาณดิจิทัล ซึ่งมีรูปแบบเป็น Audio File แต่จะนิยมใช้เสียงที่สร้างจากโปรแกรมสร้างเสียงดนตรีโดยเฉพาะ เสียงดนตรีดังกล่าวนี้เรียกกันโดยทั่วไปว่าเป็นเสียงในรูปแบบ MIDI (Music Instrument Digital Interface) แฟ้มข้อมูลในระบบ MIDI นี้ จะไม่ใช่ข้อมูลสัญญาณเสียงดนตรีโดยตรง สัญญาณเสียงที่ได้ยินจะเกิดจากการสั่งการของโปรแกรม (โน้ตดนตรีที่สร้างขึ้น) ไปยังอุปกรณ์สร้างเสียงดนตรี (Sound Card) เพื่อสร้างเสียงดนตรีตามตัวโน้ต จึงใช้เนื้อที่น้อยมาก ซึ่งหากเปรียบเทียบแฟ้มเสียงดนตรีชนิด Audio File (บันทึกเสียงโดยตรงจากเครื่องดนตรี) กับแฟ้มเสียงในรูปแบบ MIDI แล้วเนื้อที่ Audio File 1 นาทีสามารถนำมาใช้สร้างเสียงระบบ MIDI ได้หลายชั่วโมง

5.4. ส่วนต่อประสาน (Interface) เมื่อนำข้อมูลต่างๆ มารวบรวมเป็นไฟล์สื่อมัลติมีเดียด้วยซอฟต์แวร์แล้ว การจะนำข้อมูลเหล่านั้นมาใช้งานจำเป็นต้องใช้ส่วนต่อประสาน (Interface) เพื่อให้ผู้ใช้สามารถใช้งานโต้ตอบกับข้อมูลสารสนเทศเหล่านั้นได้ ส่วนต่อประสานในโปรแกรมจะมีมากมายหลายรูปแบบ เช่น รายการเลือก (Menu) และสัญลักษณ์ต่างๆ เป็นต้น

5.5. การเชื่อมโยง (Hyper Link) ไฟล์สื่อมัลติมีเดียที่สร้างขึ้นอาจจะเป็นไฟล์สื่อมัลติมีเดียธรรมดาที่ใช้เพียงส่วนต่อประสานในการทำงาน ดังเช่น การนำเสนอเนื้อหาที่บรรจุข้อความ ภาพ และเสียงครั้งละสไลด์เรียงตามลำดับ แต่หากเป็นไฟล์สื่อมัลติมีเดียเชิงโต้ตอบที่ผู้ใช้สามารถคลิกปุ่มหรือสัญลักษณ์ ซึ่งเป็นจุดเชื่อมโยงเพื่อนำไปสู่เนื้อหาอื่นๆ ได้ โดยการเชื่อมโยงนี้จะสร้างเชื่อมโยงระหว่างข้อมูลตัวอักษร ภาพ และเสียง (Hyper Media) โดยใช้สี ข้อความขีดเส้นใต้ (Hyper Text)

2.4 รูปแบบการนำเสนอ 멀티มีเดีย

การนำเสนอ 멀티มีเดียมีหลากหลายรูปแบบที่สามารถนำเสนอได้ ธนพัฒน์ ถึงสุข และ ชเนนทร์ สุวารี (2538: 107 - 113) โรเซนเบิร์กและคณะ (Rosenborg and others. 1993: 367 - 374) ได้ทำการเสนอรูปแบบของ 멀티มีเดียไว้ดังนี้

2.4.1 รูปแบบเส้นตรง (Linear Progression)

รูปแบบนี้จะมีลักษณะใกล้เคียงกับหนังสือ ซึ่งมีโครงสร้างแบบเส้นตรง โดยให้ ผู้ใช้งานเริ่มต้นจากหน้าแรก และสามารถไปสู่หน้าจอที่ผ่านมาได้ถ้าผู้ใช้งานไม่เข้าใจ การนำเสนอ ผลงานแบบนี้ส่วนมากจะอยู่ในรูปของไฮเปอร์เท็กซ์ (Hypertext) ซึ่งข้อความเป็นตัวหลักในการ ดำเนินเรื่องรวมทั้งการใส่เสียงวิดีโอทัศน์หรือแอนิเมชัน เพื่อเพิ่มความสนใจ การนำเสนอรูปแบบนี้อาจ เรียกได้ว่าเป็น Electronic Stories หรือไฮเปอร์มีเดีย (Hypermedia) ซึ่งเหมาะสมกับตลาดผู้บริโภค

2.4.2 รูปแบบอิสระ (Perform Hyper jumping)

รูปแบบอิสระนี้ อนุญาตให้ผู้ใช้งานไปมาระหว่างหน้าจอใดหน้าจอหนึ่งอย่างอิสระ เป็นการกระตุ้นให้ผู้ใช้งานมีความอยากรู้อยากเห็นและประหลาดใจ ความสนใจของผู้ใช้งานว่าจะเข้าสู่ ข้อมูลได้อย่างไร และวิธีไหนที่เร็วที่สุดเพื่อป้องกันผู้ใช้งานหลงทางหรือสับสน แต่ภายใต้ความ ประหลาดใจนั้น ผู้พัฒนาโปรแกรมนี้ จะต้องจัดโครงสร้างภายในให้ดีและจะต้องเป็นผู้ที่เชี่ยวชาญ อย่างมาก เพราะต่างจากการสร้างงานแบบเส้นตรงที่ผู้ใช้เพียงแค่เลื่อนจากจอหนึ่งไปอีกจอหนึ่ง เท่านั้น ในรูปแบบนี้จะมีการข้ามไปมาระหว่างหน้าจอหนึ่งไปยังอีกหน้าจอหนึ่ง

2.4.3 รูปแบบวงกลม (Circular Paths)

รูปแบบวงกลมจะประกอบไปด้วยเส้นตรงชุดเล็กๆหลายๆชุดมาเชื่อมต่อกัน ประกอบด้วยรายละเอียดของข้อความ รูปภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว

2.4.4 รูปแบบฐานข้อมูล (Database)

รูปแบบฐานข้อมูลนี้จะมีการบรรจุดัชนีเพื่อเพิ่มความสามารถในการค้นหาสำหรับการให้รายละเอียดของข้อความ รูปภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว รูปแบบนี้สามารถใช้ได้ทุกสถานการณ์ ที่มีการให้รายละเอียดเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล โดยสามารถเพิ่มความสามารถทางมัลติมีเดียเข้าไปได้

2.4.5 รูปแบบผสม (Compound document)

ในรูปแบบนี้เป็นการผสมผสานรูปแบบทั้งสี่รูปแบบที่กล่าวมาข้างต้น เพราะมีความรู้ดีในการบรรจุสื่อต่างๆ ตลอดจนถึงการใส่ OLE (Object Link and Embedding) นอกจากนี้ยังสามารถที่จะเชื่อมฐานข้อมูลให้ทำงานร่วมกับชาร์ตและสเปรดชีตได้อีกด้วย

2.5 ประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีหลากหลายประเภท โดยแต่ละวงการก็จะนำมาใช้แตกต่างกันไป ซึ่งฟราเทอร์และพอลลิสเซน(Frater and Paulissen. 1994: 5-16) และลินดา(Linda. 1995: 6-8) ได้แบ่งประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ตามลักษณะการไปใช้งานดังนี้

2.5.1. มัลติมีเดียเพื่อการศึกษา (Education Multimedia) เป็นโปรแกรมมัลติมีเดียที่ผลิตขึ้นเพื่อใช้เป็นสื่อการเรียนการสอน เริ่มได้รับความนิยมและนำมาใช้ในการฝึกอบรม(Computer Based Training) เฉพาะงาน ก่อนที่จะนำมาใช้ในระบบชั้นเรียนอย่างจริงจัง เช่น โปรแกรมการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน,โปรแกรมพัฒนาภาษา,โปรแกรมทบทวนสำหรับเด็ก(CAI) ฯลฯ มี 3 รูปแบบ แบ่งตามลักษณะการใช้งานดังนี้

2.5.1.1 Self Training เป็นโปรแกรมการศึกษาที่สร้างขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และพัฒนาตัวเองในทักษะต่างๆ มีการนำเสนอ (Presentation) หลายรูปแบบ เช่นการฝึกหัด(Drill and Practice) แบบสถานการณ์จำลอง (Simulation) เป็นต้น เน้นการเรียนการสอนรายบุคคล เป็นสื่อที่มีทั้งการสอนความรู้ การฝึกปฏิบัติ และการประเมินผลภายในโปรแกรมเดียว ผู้ใช้สามารถศึกษาได้ด้วยตัวเอง โดยไม่ต้องมีครูผู้สอน

2.5.1.2 Assisted Instruction เป็นโปรแกรมการศึกษาที่สร้างขึ้นเพื่อช่วยการให้ข้อมูลหรือใช้ประกอบการสอนเนื้อหาต่างๆเป็นต้นหรือใช้เป็นสื่อในการศึกษาเพิ่มเติม เป็นการอำนวยความสะดวกแก่ผู้เรียน ในโปรแกรมอาจจะสร้างเป็นรูปแบบไฮเปอร์เท็กซ์ ให้สามารถโยงเข้าสู่รายละเอียดที่นำเสนอไว้ ช่วยให้การค้นคว้าง่ายขึ้น

2.5.1.3 Edutainment เป็นโปรแกรมการศึกษาที่ประยุกต์ความบันเทิงเข้ากับความรู้ มีรูปแบบในการนำเสนอแบบเกม (Game) หรือการนำเสนอความรู้ในลักษณะของเกมสถานการณ์จำลอง (Game Simulation) หรือการนำเสนอเป็นเรื่องสั้น (Mini Series)

2.5.2 มัลติมีเดียเพื่อฝึกอบรม (Training Multimedia) เป็นโปรแกรมมัลติมีเดียที่ผลิตขึ้นเพื่อการฝึกอบรม ช่วยพัฒนาประสิทธิภาพของบุคคลด้านทักษะการทำงาน เจตคติต่อการทำงานในหน่วยงาน

2.5.3 มัลติมีเดียเพื่อความบันเทิง (Entertainment Multimedia) เป็นโปรแกรมมัลติมีเดียที่ผลิตขึ้นเพื่อความบันเทิง เช่น ภาพยนตร์ การ์ตูน เพลง

2.5.4 มัลติมีเดียเพื่องานด้านข่าวสาร (Information Access Multimedia) เป็นโปรแกรมมัลติมีเดียที่รวบรวมข้อมูลใช้เฉพาะงาน ข้อมูลจะเก็บไว้ในรูปซีดีรอมหรือมัลติมีเดียเพื่อช่วยรับส่งข่าวสาร(Conveying Information) ใช้เพิ่มประสิทธิภาพการรับส่งข่าวสารการประชาสัมพันธ์ไปยังกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการ

2.5.5 มัลติมีเดียเพื่อการขายและการตลาด (Sale and Marketing Multimedia) เป็นมัลติมีเดียเพื่อการนำเสนอและส่งข่าวสาร (Presentation and Information) เป็นการนำเสนอและส่งข่าวสารในรูปแบบวิธีที่น่าสนใจ ประกอบด้วยสื่อหลายอย่างประกอบการนำเสนอ เช่น ด้านการตลาดรวบรวมข้อมูลการซื้อขาย แหล่งซื้อขายสินค้าต่างๆ นำเสนอข่าวสารด้านการขายทุกด้าน ผู้ที่สนใจยังสามารถสั่งซื้อสินค้าหรือฟังคำอธิบายเพิ่มเติมในเรื่องนั้นๆได้ทันที

2.5.6 มัลติมีเดียเพื่อการค้นคว้า (Book Adaptation Multimedia) เป็นโปรแกรมมัลติมีเดียที่รวบรวมความรู้ต่างๆเช่นแผนที่ แผนที่ ภูมิประเทศของประเทศต่างๆทำให้การค้นคว้าเป็นไปอย่างสนุกสนาน มีรูปแบบเป็นฐานข้อมูลมัลติมีเดีย (Multimedia Databases)

2.5.7 มัลติมีเดียช่วยงานการวางแผน (Multimedia as a Planing Aid) เป็นกระบวนการสร้างและการนำเสนองานแต่ละชนิดให้มีความเหมือนจริง (Virtual Reality) มี 3 มิติ เช่น การออกแบบทางด้านสถาปัตยกรรมและภูมิศาสตร์หรือนำไปใช้ในด้านทางการแพทย์ ด้านการทหาร จำลองการเดินทางในสนามรบ เพื่อให้ผู้ใช้ได้สัมผัสเหมือนอยู่ในสถานการณ์จริง ซึ่งบางครั้งไม่สามารถจะไปอยู่ในสถานการณ์จริงได้

2.5.8 มัลติมีเดียเพื่อเป็นสถานีข่าวสาร (Information Terminals) จะพบเห็นในงานบริการข้อมูลข่าวสารธุรกิจ จะติดตั้งอยู่ส่วนหน้าของหน่วยงานเพื่อบริการลูกค้า โดยลูกค้าสามารถเข้าสู่ระบบบริการของหน่วยงานนั้นด้วยตนเอง

นอกจากนี้ ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง (2548: 3 - 4) ยังได้แบ่งแยกประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียไว้ดังนี้

1. การฝึกและปฏิบัติ (Drill and Practice Method) เป็นรูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแบบการฝึกและปฏิบัติ เป็นวิธีการสอนโดยสร้างโปรแกรมเน้นการฝึกทักษะและการปฏิบัติให้ผู้เรียนได้ฝึกเป็นขั้นตอนและจะไม่ให้ข้ามขั้นจนกว่าจะฝึกปฏิบัติหรือฝึกในขั้นต้นเสียก่อนจึงจะฝึกในทักษะขั้นสูงต่อไป โปรแกรมประเภทนี้พบได้บ่อยในการสอนคณิตศาสตร์เพื่อฝึกทักษะและการคำนวณและภาษาอังกฤษฝึกความสามารถในการใช้ภาษาทั้งพูด อ่าน ฟัง และเขียน โปรแกรมสำหรับการฝึกทักษะและปฏิบัติลักษณะนี้จะมีคำถามให้ผู้เรียนตอบหลายๆ รูปแบบ และคอมพิวเตอร์ก็จะเฉลยคำตอบที่ถูกเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ของการเรียนในแต่ละจุดการสอน ระดับความยากง่ายสามารถ

2. การสอนเสริม (Tutorial Method) เป็นรูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแบบการสอนเสริม ในการสอนวิธีนี้คอมพิวเตอร์จะทำหน้าที่คล้ายผู้สอน โปรแกรมที่ออกแบบจะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนตอบโต้กับเครื่องคอมพิวเตอร์โดยตรง ผู้เรียนสามารถเดาคำตอบหรือทดลองตอบกับเครื่องตามที่โปรแกรมกำหนดไว้ได้ รูปแบบของโปรแกรมนี้อาจเป็นแบบสาขา (Branching Programmed Instruction) ซึ่งคุณภาพของโปรแกรมที่ใช้หลักการนี้ขึ้นอยู่กับความสามารถของโปรแกรมเมอร์ที่สร้างออกมาให้มีความสมบูรณ์ในด้านเนื้อหา เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและปรับได้เหมาะสมกับความแตกต่างของผู้เรียนว่ามีมากน้อยเพียงใด สามารถทำได้ครบทั้งสามประการ จะพบว่าเป็นการสร้างโปรแกรมที่มีประสิทธิภาพไม่แพ้ผู้สอน

3. เกม (Game Method) เป็นรูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแบบเกมส์ มีการออกแบบโดยการใช้วิธีการสอน ซึ่งมีความเฉพาะของลักษณะวิธีการออกแบบโปรแกรม ลักษณะนี้โปรแกรมอาจจะไม่มีการสอนโดยตรงแต่ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม โดยการฝึกจะส่งเสริมทักษะและความรู้ทั้งทางตรงและทางอ้อมก็ได้ การใช้เกมในการสอนนอกจากจะใช้สอนโดยตรง อาจออกแบบให้ใช้ในช่วงใดช่วงหนึ่งของการสอน เช่น ชี้นำเข้าสู่บทเรียน ขั้นสรุปหรือใช้เป็นกาให้รางวัลหรือประกอบการทำรายงานบางอย่างได้ด้วย

4. สถานการณ์จำลอง (Simulation Method) เป็นรูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแบบสถานการณ์จำลอง เป็นการจำลองสถานการณ์ต่างๆที่เกิดขึ้นให้ปรากฏเป็นรูปร่าง หรือสิ่งของไม่ซับซ้อนและยากต่อการเข้าใจ การใช้ Simulation จะลดระดับความจริงที่เป็นอยู่ในเรื่องของรูปทรง ขนาด เวลาและสถานที่ให้ผู้เรียนสามารถเห็นได้อย่างละเอียด โปรแกรมที่ใช้ส่วนมากจะใช้ฝึกนักบิน ตำรวจและทหาร ในการจำลองสถานการณ์แล้วฝึกให้ผู้เรียนตอบให้ได้อย่างถูกต้องและแม่นยำเมื่อพบกับสถานการณ์จริง

5. การค้นพบ (Discovery Method) เป็นรูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแบบการค้นพบ จะมีการออกแบบโปรแกรมการสอนด้วยวิธีให้ค้นหาคำตอบเอง โดยจะมีลักษณะที่ให้ผู้เรียนเรียนจากส่วนย่อยและรายละเอียดต่างๆ แล้วผู้เรียนสรุปเป็นเกณฑ์ซึ่งถือเป็นการค้นพบ การศึกษาวิธีนี้เป็นการใช้การเรียนรู้แบบอุปนัย (Inductive) ผู้เรียนอาจจะเรียนรู้โดยการค้นคว้าจากฐานข้อมูลแล้วลองแก้ปัญหาแบบลองผิดลองถูกเสมือนเป็นการทำแบบฝึกหัดในห้องปฏิบัติการบนเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อค้นพบสูตรหรือหลักการได้ด้วยตนเองโดยศึกษาฐานข้อมูลที่สามารถให้ข้อมูลเกี่ยวกับอาชีพต่างๆ ทำให้ผู้เรียนได้ศึกษาและพบเห็นอาชีพในแบบต่างๆ (Career Exploration)

6. การแก้ปัญหา (Problem - Solving Method) เป็นรูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดีย แบบการแก้ปัญหา การใช้โปรแกรมการสอนบนเครื่องคอมพิวเตอร์แบบนี้มีวิธีการพิจารณาได้ 2 วิธี คือ ทำให้โปรแกรมให้ผู้เรียนสร้างโปรแกรมและปัญหาเองแล้วให้เครื่องช่วยในการค้นหาคำตอบซึ่งอาจจะเป็นปัญหาต่างๆ ทางการคำนวณ โดยเครื่องจะช่วยคำนวณหรือค้นหาคำตอบจากฐานข้อมูลต่างๆ หรือแหล่งอ้างอิงต่างๆ เพื่อแก้ปัญหาของผู้เรียนที่สร้างขึ้นได้ อีกแบบหนึ่งเป็นแบบผู้สอนหรือโปรแกรมเมอร์ได้สร้างไว้แล้วสำหรับให้ผู้เรียนได้ค้นหาคำตอบ หลักการสำคัญประการหนึ่งที่ใช้ในการสร้างโปรแกรมประเภทนี้ คือโปรแกรมไม่ควรให้มีการแก้ปัญหาโดยวิธีเดียว เพราะจะเป็นการค้นหาวิธีการแก้ปัญหาซึ่งผิดกับวัตถุประสงค์ แต่ควรจะเป็นโปรแกรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนใช้วิธีการต่างๆ ได้หลายๆ วิธี เพื่อหาคำตอบของปัญหานั้น

2.6 ข้อดีและข้อจำกัดของการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

การนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมาใช้ในการปัจจุบันนับว่ามีบทบาทมากขึ้นในแทบทุกวงการไม่ว่าจะเป็นวงการธุรกิจ อุตสาหกรรม การฝึกอบรม บันเทิงและยังเป็นเครื่องมือสำคัญทางการศึกษาทั้งนี้เนื่องจากเทคโนโลยีมัลติมีเดียสามารถที่จะนำเสนอได้หลากหลายแบบไม่ว่าจะเป็นข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงประกอบ วิดีทัศน์ การจำลองสถานการณ์ โดยผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้โดยตรง เกิดการเรียนรู้ที่ดียิ่งขึ้นโดยแฮทฟิลด์ และ บิทเทอร์ (Hatfield and Bitter. 1994: 110) ได้เสนอข้อดีของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียไว้ดังนี้

1. ส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองแบบเชิงรุกกับแบบสื่อนำเสนอการสอนแบบเชิงรับ
 2. สามารถเป็นแบบจำลองการนำเสนอหรือตัวอย่างที่เป็นแบบฝึกและการสอนที่ไม่มีแบบฝึก
 3. มีภาพประกอบและมีปฏิสัมพันธ์
 4. เป็นสื่อที่สามารถพัฒนาเพื่อช่วยการตัดสินใจและแก้ไขปัญหอย่างมีประสิทธิภาพ
 5. ยอมให้ผู้ผู้ควบคุมได้ด้วยตนเองและมีระบบหลากหลายแนวทางในการเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการ
 6. สร้างแรงจูงใจและมีหลายรูปแบบของการเรียน
 7. มีสิ่งที่จะช่วยพัฒนาความเข้าใจและเพิ่มศักยภาพในการคิด
 8. จัดการด้านเวลาในการเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพและใช้เวลาในการเรียนน้อยกว่า
 9. มีจำนวนข้อมูลมากมายและหลายรูปแบบ
- นอกจากนี้ ลินดา (Linda.1995: 6-8) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของมัลติมีเดียไว้ดังนี้
1. การสื่อความหมาย สามารถสื่อความหมายได้อย่างรวดเร็ว เข้าใจง่าย

2. ควบคุมการนำเสนอสามารถจัดลำดับให้ผู้ติดตามความต้องการของผู้เรียน โปรแกรมได้อย่างสะดวก

3. ควบคุมลำดับการปฏิบัติ สามารถสร้างเงื่อนไขของการวิ่งไปสู่ลำดับเหตุการณ์ได้อย่างซับซ้อน

4. การพัฒนาประสิทธิภาพของงานสามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้มากมาย เช่นงานบันเทิง งานด้านการศึกษา ผลิตภัณฑ์การเรียนการสอน สื่อการฝึกอบรม งานนำเสนอโครงการ แนวความคิดและข่าวสารทางธุรกิจและโฆษณา ช่วยในงานออกแบบทางวิศวกรรม ทำให้งานต่างๆมีประสิทธิภาพและประสบผลสำเร็จตามเป้าหมายที่วางไว้ในระยะเวลาอันสั้น ช่วยลดเวลาในการสื่อสาร เป็นต้น

5. ดึงดูดความสนใจ มัลติมีเดียประกอบด้วยภาพนิ่ง ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว ภาพวีดิทัศน์และเสียงจะดึงดูดความสนใจของผู้เรียนได้เป็นอย่างดีและช่วยในการสื่อสารระหว่างผู้สอนและผู้เรียนด้วย

6. ให้สารสนเทศหลากหลาย การใช้ CD-ROM ในการให้ข้อมูลและสารสนเทศในปริมาณที่มากมายและหลากหลายรูปแบบที่เกี่ยวกับเนื้อหาข้อมูลที่สอน

7. ทดสอบความเข้าใจ ผู้เรียนบางคนอาจจะไม่กล้าถามข้อสงสัยหรือตอบคำถามในห้องเรียน การใช้มัลติมีเดียจะช่วยแก้ปัญหาในสิ่งนี้ได้ โดยการใช้ลักษณะการศึกษารายบุคคล

8. ส่งเสริมแนวความคิด มัลติมีเดียสามารถแสดงสารสนเทศเพื่อส่งเสริมแนวความคิดหรือมโนทัศน์ของผู้เรียนโดยเสนอสิ่งที่ให้ตรวจสอบย้อนหลังและแก้จุดอ่อนในการเรียน

และนอกจากนี้ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง (2548: 7-8) ยังได้กล่าวถึงข้อดีและข้อจำกัดไว้ดังนี้
ข้อดี

1. คอมพิวเตอร์จะช่วยเพิ่มแรงจูงใจในการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน เนื่องจากการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์นั้นเป็นประสบการณ์ที่แปลกและใหม่

2. การใช้สี ลายภาพเส้น ภาพเคลื่อนไหว ตลอดจนเสียงดนตรี จะเป็นการเพิ่มความเหมือนจริง และเข้าใจผู้เรียนให้เกิดความอยากรู้ ทำแบบฝึกหัด หรือทำกิจกรรมต่างๆ เหล่านี้ เป็นต้น

3. ความสามารถของหน่วยความจำของเครื่องคอมพิวเตอร์ ช่วยในการบันทึกคะแนนและพฤติกรรมต่างๆ ของผู้เรียนไว้ เพื่อใช้ในการวางแผนบทเรียนในขั้นต่อไปได้

4. ความสามารถในการเก็บข้อมูลของเครื่องทำให้สามารถนำมาใช้ได้ในลักษณะของการศึกษารายบุคคลได้เป็นอย่างดี โดยสามารถกำหนดบทเรียนให้แก่ผู้เรียนแต่ละคนและแสดงผลความก้าวหน้าให้เห็นได้ทันที

5. ลักษณะของโปรแกรมบทเรียนที่ให้ความเป็นส่วนตัวแก่ผู้เรียนเป็นการช่วยให้ผู้เรียนที่เรียนช้าสามารถเรียนไปได้ตามความสามารถของตนอย่างไม่มีแรงกดดันโดยไม่ต้องอายผู้อื่น เมื่อตอบคำถามผิด

ข้อจำกัด

1. ถึงแม้ว่าขณะนี้ราคาเครื่องคอมพิวเตอร์และค่าใช้จ่ายต่างๆ เกี่ยวกับเครื่องคอมพิวเตอร์จะลดลงมากแล้วก็ตาม แต่การที่จะนำเครื่องคอมพิวเตอร์มาใช้ในวงการศึกษาในบางแห่งบางสถานที่นั้นจำเป็นต้องมีการพิจารณากันอย่างรอบคอบเพื่อให้คุ้มค่าใช้จ่าย ตลอดจนการดูแลรักษาด้วย

2. การออกแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อใช้ในการเรียนการสอนนั้น นับว่ายังมีน้อยเมื่อเทียบกับการออกแบบโปรแกรมเพื่อใช้ในการด้านอื่นๆ ทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์มีจำนวนและขอบเขตจำกัดที่จะนำมาใช้เรียนในวิชาต่างๆ

3. ในขณะนี้ยังขาดอุปกรณ์ที่ได้คุณภาพมาตรฐานระดับเดียวกัน เพื่อให้สามารถใช้ได้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ต่างระบบกัน เป็นต้นว่าซอฟต์แวร์ที่ผลิตขึ้นมาใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ระบบของ IBM ไม่สามารถใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ของระบบ Macintosh ได้

4. การที่จะให้ผู้สอนเป็นผู้ออกแบบโปรแกรมบทเรียนเองนั้นนับว่าเป็นงานต้องอาศัยเวลา สติปัญญาและความสามารถเป็นอย่างยิ่ง ทำให้การเพิ่มภาระของผู้สอนให้มากยิ่งขึ้น

5. เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์เป็นการวางโปรแกรมบทเรียนไว้ล่วงหน้า จึงมีการลำดับขั้นตอนในการสอนทุกอย่างตามที่วางไว้ ดังนั้นการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงไม่สามารถช่วยในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนได้

6. ผู้เรียนบางคนโดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้เรียนที่เป็นผู้ใหญ่ อาจจะไม่ชอบโปรแกรมที่เรียนตามขั้นตอน ทำให้เป็นอุปสรรคในการเรียนรู้ได้

จากข้อดีและข้อจำกัดที่กล่าวมาจะเห็นได้ว่า การนำคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมาใช้ย่อมต้องนึกถึงปัจจัยรอบข้างและลักษณะความแตกต่างระหว่างบุคคล ดังนั้น การที่จะนำมาใช้ต้องคำนึงถึงหลายสิ่งหลายอย่าง

2.7 การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจะไม่เกิดขึ้นอย่างสมบูรณ์ถ้าขาดองค์ประกอบต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นด้านบุคลากร ด้านผู้เชี่ยวชาญในทางด้านต่างๆ และโปรแกรมในการใช้ โดยฤทธิชัย อ่อนมิ่งได้กล่าวไว้มีดังนี้ (ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง 2548: 12-15)

2.7.1 ด้านบุคลากร

ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจำเป็นต้องรอบคอบในการสร้างบทเรียนเพราะผู้เรียนจะต้องเผชิญกับผู้สอนซึ่งเป็นสิ่งไม่มีชีวิต การออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจึงต้องสร้างให้มีความยืดหยุ่นมากที่สุด ในการออกแบบและพัฒนาบทเรียนจึงต้องเกี่ยวข้องกับบุคคลหลายฝ่ายดังนี้

2.7.1.1 ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและเนื้อหา

บุคลากรด้านนี้จะเป็นผู้ที่มีความรู้และประสบการณ์ทางด้านการออกแบบหลักสูตรการพัฒนาหลักสูตรรวมไปถึงการกำหนดเป้าหมายและทิศทางของหลักสูตร วัตถุประสงค์ระดับการเรียนรู้ของผู้เรียน ขอบข่ายของเนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอน ขอบข่ายรายละเอียดคำอธิบายของเนื้อหาวิชา ตลอดจนวิธีการวัดและประเมินผลของหลักสูตร บุคคลกลุ่มนี้เป็นผู้ที่สามารถให้คำแนะนำและให้คำปรึกษาได้เป็นอย่างดี

2.7.1.2 ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอน

บุคคลกลุ่มนี้หมายถึงผู้ที่ทำหน้าที่ในการเสนอเนื้อหาวิชาใดวิชาหนึ่งโดยเฉพาะซึ่งเป็นผู้ที่มีความชำนาญ มีประสบการณ์และประสบความสำเร็จในด้านการเรียนการสอนมาเป็นอย่างดี เป็นต้นว่า มีความรู้ในเนื้อหาอย่างลึกซึ้ง สามารถจัดลำดับความยากง่าย ความสัมพันธ์และความต่อเนื่องของเนื้อหา รู้เทคนิควิธีการนำเสนอเนื้อหา การออกแบบและสร้างบทเรียน ตลอดจนมีวิธีวัดและประเมินผลการเรียนรู้อย่างดี บุคคลกลุ่มนี้จะเป็นผู้ช่วยที่ทำให้การออกแบบบทเรียนมีคุณภาพและประสิทธิภาพและน่าสนใจมากยิ่งขึ้น

2.7.1.3 ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อการสอน

ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อการสอนจะช่วยทำหน้าที่ในการออกแบบและให้คำแนะนำปรึกษาทางด้านการวางแผน การออกแบบบทเรียน อันประกอบด้วยเรื่องการออกแบบ การจัดวางรูปแบบ การออกแบบหน้าจอหรือเฟรมต่างๆ การเลือกและวิธีการใช้ตัวอักษร เส้น รูปทรง กราฟิก แผนภาพ แผนภูมิ รูปภาพ สี แสง เสียง การจัดทำรายงานและสื่อการเรียนการสอนอื่นๆ ที่จะช่วยให้บทเรียนมีความสวยงามและน่าสนใจมากยิ่งขึ้น

2.7.1.4 ผู้เชี่ยวชาญด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ผู้เชี่ยวชาญด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ได้แก่ผู้ที่ทำงานทางด้านคอมพิวเตอร์หรือทางโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้สำหรับสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย สำหรับโปรแกรมที่ช่วยในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จำแนกออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับสร้างบทเรียนมี 2 ระบบ คือระบบนิพจน์บทเรียน (Authoring System) โปรแกรมระบบนี้เขียนและพัฒนาขึ้นด้วยผู้ชำนาญการและเชี่ยวชาญทางด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ซึ่งออกแบบไว้สำหรับสร้างและนำเสนอบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

2. ระบบการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปต่างๆ ไป ได้แก่ Photoshop PC Story Board Show Partner, Paint Brush, เป็นต้น เนื่องจากเป็นโปรแกรมสำหรับสร้างภาพต่างๆ ไปเหมาะสำหรับการสร้างภาพเพื่อการนำเสนอมากกว่าที่จะเป็นการโต้ตอบบทเรียน แม้ว่าบางโปรแกรมจะสามารถโต้ตอบได้ แต่ยากเกินกว่าบุคคลทั่วไปที่จะทำได้ เนื่องจากการสร้างบทเรียนต้องใช้หลักการโปรแกรมจึงไม่เป็นที่นิยมกัน

2.7.1.5 โปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ระดับสูง

ภาษาคอมพิวเตอร์ เช่น ภาษา Basic ภาษา Pascal และภาษาซี สามารถใช้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ได้ ซึ่งจะอยู่ในวงการของนักคอมพิวเตอร์เสียเป็นส่วนใหญ่ เนื่องจากการสร้างบทเรียนด้วยการใช้โปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์เขียน ต้องอาศัยความชำนาญและประสบการณ์ในการเขียนโปรแกรมเป็นอย่างมาก แต่โปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ระดับสูงประเภทนี้ก็เหมาะสำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่มีลักษณะเนื้อหาเป็นการคำนวณทางด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ การสร้างบทเรียนโดยใช้โปรแกรมประเภทนี้จึงอยู่ในแวดวงของผู้สอนน้อยมาก ปัญหาต่างๆ เหล่านี้เป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้การพัฒนาทางด้านบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียไม่ก้าวหน้าเท่าที่ควร

การสร้างและการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จึงต้องประสานความร่วมมือจากผู้เชี่ยวชาญหลายๆ ฝ่าย เริ่มตั้งแต่การพัฒนาหลักสูตร การออกแบบบทเรียนโดยการนำเสนอเนื้อหาประกอบสื่อและกิจกรรมต่างๆ สร้างแบบทดสอบเพื่อวัดประเมินผลและสิ้นสุดที่การพัฒนาบทเรียนโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญทุกๆ ด้านดังกล่าวในการให้คำปรึกษาและเสนอแนวทางในการพัฒนาเพื่อเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของบทเรียน

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาอีกแบบหนึ่ง ซึ่งเป็นการบูรณาการศาสตร์เข้าด้วยกัน เช่น การพัฒนาการเรียนการสอน จิตวิทยาการเรียนรู้ การสื่อสาร บทเรียนโปรแกรม วิธีระบบ ตลอดจนหลักการและเทคนิคทาง

ขั้นตอนการออกแบบและการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มิใช่สร้างตามความพอใจ จำเป็นต้องมีขั้นตอนมากมายโดยโจเนเซนธ์และแฮนนัม (Jonassen; Hannum. 1987: 7-14) ได้กล่าวถึงการออกแบบว่าเป็นขบวนการทางวิทยาศาสตร์และศิลปะ การออกแบบนั้นควรใช้วิธีการเชิงระบบ (Systems Approach) โดยองค์ประกอบ 4 ประการ ของการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย สามารถนำมาเป็นแนวทางในการนำไปสู่ปฏิบัติคือ

1. การออกแบบสิ่งเร้าหรือเนื้อหาที่จะสอน (Design of the Stimulus) นักเรียนสามารถเห็นข้อมูล (Information) ได้บนจอภาพจะเน้นวิธีการแสดงข้อมูล ซึ่งจะทำให้นักเรียนสามารถเข้าใจและจำได้ ขั้นตอนในการแสดงข้อมูลนั้นต้องเข้าใจง่าย

1.1 คำสั่งของแต่ละกิจกรรมต้องชัดเจน

1.2 แสดงตัวอย่างของคำสั่งนั้น

1.3 บรรยายเนื้อหาส่วนที่เป็นสาระสำคัญ

1.4 แสดงแผนภูมิหรือ outline เพื่อให้เห็นว่าเนื้อหานั้นมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับรายวิชานั้นอย่างไร

1.5 บรรยายข้อมูลในรูปแบบของการเปรียบเทียบ

2. การตอบสนองของผู้เรียน

ผู้เรียนต้องมีความรู้ในคำสั่งต่างๆที่ใช้ควบคุมบทเรียน รวมทั้งมีความรู้เกี่ยวกับคำสั่งพื้นฐานของคอมพิวเตอร์ที่สำคัญที่สุดคือการป้อนข้อมูล

2.1 ไม่จำเป็นต้องให้ผู้เรียนตอบสนองเปิดเผย

2.2 ใช้ศิลป์ในการตั้งคำถามหรือคำสั่งในการทบทวนเพื่อกระตุ้นให้มีการตอบสนองโดยไม่ต้องเปิดเผย

2.3 เมื่อต้องการประเมินผลหรือให้ feedback ควรให้การตอบสนองแบบเปิดเผย

2.4 ให้ผู้เรียนประเมินความเข้าใจของตนเองในแต่ละเนื้อหา

2.5 ผู้เรียนในระดับเด็กเล็ก ควรให้ตอบโดยกดแป้นคีย์เพียง 1-2 คีย์ แต่ผู้เรียนระดับสูงที่ต้องใช้ความคิดมากๆควรใช้แป้นมากกว่า 1 คีย์

2.6 ผู้เรียนในระดับสูง ควรให้ผู้เรียนพิมพ์คำตอบเอง ต้องเขียนโปรแกรมให้สามารถรับคำตอบซึ่งบางครั้งอาจมีการสะกดผิดและคำตอบที่ไม่คาดคิดมาก่อน

2.7 นอกจากการประเมินผลคอมพิวเตอร์ อาจให้มีการประเมินโดยเพื่อนนักเรียนด้วยกันหรือครูเป็นผู้ประเมินโดยใช้สมุดแบบฝึกหัด

3. การให้ข้อมูลย้อนกลับ

3.1 การให้ feedback ตอนไหนนั้นขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ ถ้าเป็นบทเรียนที่เกี่ยวกับความจำควรให้ feedback ทุกครั้ง แต่ถ้าเป็นการเรียนระดับสูงหรือเป็นนามธรรม ควรให้ feedback ตอนท้ายของบทเรียน

3.2 ต้องให้ feedback ทันทีทันใดหลังจากผู้เรียนตอบคำถาม

3.3 หลีกเลี่ยง feedback ชนิดถูก / ผิด เพราะเป็นเพียงการยืนยันคำตอบ

3.4 เมื่อนักเรียนตอบถูก ต้อง feedback ให้ทราบว่าคุณคำตอบนั้นถูกหรือผิด ถ้าผิดผิดเพราะอะไร

3.5 เมื่อผู้เรียนตอบคำถามผิด ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนตอบคำถามอีกครั้ง

3.6 ควรจัด feedback แตกต่างกันไปตามระดับมาตรฐานของผู้เรียน

3.7 การให้ feedback ควรแตกต่างกันไป ไม่ควรซ้ำ

3.8 ควรให้ feedback ที่เป็นลักษณะการเสริมสร้าง

4. การควบคุมบทเรียน

4.1 ควรมีการทดสอบก่อนเรียน (Pretest) และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนที่ได้คะแนนสูงสามารถเลือกวิธีการเรียนและระดับความยากง่ายของบทเรียนได้

4.2 ควรให้คำแนะนำให้กับผู้เรียนเกี่ยวกับตัวเลือกในการควบคุมบทเรียนก่อนการเรียน

4.3 จัดระดับความยากง่ายของคำถามให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์และผู้เรียนที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย

4.4 ควรมีตัวอย่างคำถามและคำตอบในบทเรียนและไม่ควรให้ผู้เรียนข้ามกรอบตัวอย่าง

4.5 เปิดโอกาสให้นักเรียนสามารถเลือกจำนวนคำถามตามความต้องการได้และหลังจากตอบคำถามแบบฝึกหัดแต่ละข้อแล้วผู้เรียนสามารถเลือกที่จะทำแบบฝึกหัดต่อไป หรือเลือกเรียนเรื่องต่อไป

4.6 ให้นักเรียนสามารถเริ่มเรียนหรือเลิกได้ทุกขณะ เช่น ในขณะที่กำลังทำแบบฝึกหัดนักเรียนสามารถหยุดและกลับไปยังบทเรียนได้

4.7 หลังจากจบบทเรียนแล้ว ควรแสดงความก้าวหน้าของผู้เรียน

นอกจากนี้ ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง (2548: 17-19) ยังได้กล่าวถึง การออกแบบและการสร้าง บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียว่าแบ่งเป็น 6 ขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. การวิเคราะห์เนื้อหา

การวิเคราะห์เนื้อหาจะทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพที่จะนำไปใช้งานตามวัตถุประสงค์ได้ต้องใช้ความรอบคอบ ต้องใช้ข้อมูลจากแหล่งต่างๆ เข้าช่วยรวมทั้งต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบความสมบูรณ์ของเนื้อหาที่ได้จากการวิเคราะห์ เริ่มตั้งแต่การพิจารณาหลักสูตร การกำหนดวัตถุประสงค์ และการกำหนดขอบข่ายของเนื้อหา

2. การออกแบบการดำเนินเรื่อง (Flowchart)

การออกแบบการดำเนินเรื่องเพื่อกำหนดขั้นตอนการเข้าสู่ส่วนต่างๆ ของบทเรียน คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เช่น ส่วนของชื่อเรื่อง ส่วนแนะนำการใช้บทเรียน ส่วนวัตถุประสงค์ในการเรียน ส่วนของเนื้อหา ส่วนของแบบทดสอบ ตลอดจนการกำหนดในส่วนของการออกจากบทเรียน การออกแบบในส่วนของการดำเนินเรื่องนั้นมีความสำคัญเป็นอย่างมาก ผู้ออกแบบต้องกำหนดการเดินเรื่องในบทต่างๆ และเนื้อหาย่อยๆ ในบทเรียนแต่ละบทให้มีความสะดวกในการเรียน ดังนั้นในขั้นตอนนี้ผู้สร้างจะต้องนำหลักการออกแบบการสอนมาช่วยในการออกแบบ

3. การเขียนบทดำเนินเรื่อง (Storyboard)

การเขียนบท หมายถึง การเขียนเรื่องราวของบทเรียนที่ประกอบด้วยเนื้อหา แบ่งออกเป็นเฟรมตามวัตถุประสงค์ของรูปแบบการนำเสนอ โดยร่างเป็นเฟรมย่อยๆ เรียงตามลำดับตั้งแต่เฟรมที่ 1 จนถึงเฟรมสุดท้ายของบทเรียน บทดำเนินเรื่องจะประกอบด้วยภาพ ข้อความ ลักษณะของภาพและเงื่อนไขต่างๆ โดยมีลักษณะเช่นเดียวกันกับบทสคริปต์ของการถ่ายทำสไลด์หรือภาพยนตร์ การเขียนบทดำเนินเรื่องจะยึดหลักของข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์เนื้อหาที่ผ่านมาเป็นหลัก บทดำเนินเรื่องจะให้เป็นแนวทางในการสร้างบทเรียนในขั้นต่อไป ดังนั้นการสร้างบทดำเนินเรื่องจึงต้องมีความละเอียดรอบคอบและสมบูรณ์ เพื่อให้การสร้างบทเรียนในขั้นต่อไปทำได้ง่ายและเป็นระบบ อีกทั้งยังสะดวกต่อการแก้ไขบทเรียนในภายหลัง การเขียนบทที่ดีผู้เขียนต้องมีความรู้ในเรื่องของเทคโนโลยีทางการศึกษา เช่น การถ่ายทำโทรทัศน์ การตัดต่อ การบันทึกเสียง การถ่ายภาพนิ่ง การใช้คอมพิวเตอร์สร้างภาพเคลื่อนไหว ภาพกราฟิก และการใช้ภาษาเทคนิคต่างๆ ที่ผู้เขียนบทใช้สื่อสารกับผู้ปฏิบัติได้อย่างเข้าใจ นอกจากนี้ผู้เขียนบทต้องมีความคิดสร้างสรรค์ ต้องใช้จินตนาการ และสามารถนำหลักการทางด้านจิตวิทยาการศึกษามาประยุกต์ใช้ในการกำหนดภาพและเสียงได้อย่างเหมาะสมกับเนื้อหาและลักษณะของผู้เรียน

4. การเลือกโปรแกรมหลักและโปรแกรมตกแต่งในการสร้างบทเรียน

โปรแกรมหลักและโปรแกรมเสริมที่ใช้ในการสร้างบทเรียนนั้นมีหลายโปรแกรม เช่น Macromedia Authorware, Macromedia Dreamweaver, Toolbook, Director, Macromedia Flash, 3 D Studio Max, Adobe Illustrator, เป็นต้น การเลือกโปรแกรมใดนั้นโดยมากจะขึ้นอยู่กับความถนัดของผู้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์เป็นสำคัญ แต่อย่างไรก็ตามการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มักใช้โปรแกรมที่ใช้ในการสร้างเพียงโปรแกรมเดียวแต่ก็อีกลักษณะหนึ่ง การใช้โปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ วิธีการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบนี้จะเป็นการใช้ภาษาคอมพิวเตอร์สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์โดยที่ผู้สร้างจะต้องอาศัยความชำนาญและมีประสบการณ์ในด้านการเขียนโปรแกรมต่างๆ มาแล้วเป็นอย่างดี แต่การตกแต่งให้สวยงามและการทำเทคนิคต่างๆ มีความจำเป็นต้องใช้หลายโปรแกรมร่วมกัน นอกจากนี้ยังต้องคำนึงถึงเครื่องมืออื่นๆ อีกมากมาย เช่น กล้องโทรทัศน์ เครื่องตัดต่อหรือโปรแกรมที่ใช้ในการตัดต่อเพื่อสร้างภาพเคลื่อนไหว ห้องบันทึกเสียง และอุปกรณ์สำหรับบันทึกเสียง กล้องถ่ายภาพนิ่งสำหรับสร้างภาพนิ่ง เป็นต้น

5. การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในขั้นนี้ จะใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์หรือใช้โปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์สร้างตามขั้นตอนที่ดำเนินการมาแล้วทั้งหมด คือการดำเนินเรื่อง (Flowchart) และบทดำเนินเรื่อง (Storyboard)

6. การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

การประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นการตรวจสอบว่าบทเรียนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพต่อการเรียนการสอนเพียงใด ซึ่งแนวคิดในการประเมินมีหลายวิธี แต่วิธีการประเมินที่น่าเชื่อถืออย่างหนึ่งคือวิธีการประเมินที่ใช้กระบวนการวิจัยเชิงพัฒนา ซึ่งมีวิธีการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีทางการศึกษาเป็นผู้ประเมินคุณภาพบทเรียนที่สร้างขึ้นในเบื้องต้น หลังจากนั้นจึงนำบทเรียนที่ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญแล้วไปทดลองใช้กับผู้เรียน โดยการให้ผู้เรียนศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้น ระหว่างเรียนแต่ละตอนให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน และหลังจากเรียนเสร็จทั้งหมดแล้วให้ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลการเรียนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและการทำแบบทดสอบจะเป็นข้อมูลสำคัญในการพิจารณาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้น

สรุปได้ว่าการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจะต้องได้รับความร่วมมือจากนักคอมพิวเตอร์ นักการศึกษาและผู้เชี่ยวชาญของสาขาที่จะสร้างบทเรียน โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ดีนั้นจะต้องสร้างอย่างมีหลักการ อิงอยู่บนรากฐานของจิตวิทยาการเรียนรู้ หลักสูตรและเทคโนโลยีการศึกษา อีกทั้งยังต้องใช้เวลามาก ต้องเริ่มจากจุดมุ่งหมาย ใช้เทคนิคการเขียนโปรแกรม วิเคราะห์

3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

3.1 ความหมายของการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

การจัดการเรียนการสอนนับว่าเป็นสิ่งสำคัญอย่างมากสำหรับผู้สอนและผู้เรียน นอกจากจะเป็นการฝึกให้ผู้เรียนรู้จักคิด หาเหตุผล หาคำตอบด้วยตนเองแล้ว ยังทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ อาจเป็นสิ่งที่ไม่เคยเห็นหรือรู้มาก่อนเลย ซึ่งวิธีการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางนับว่ามีคุณสมบัติที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริงได้ มีนักวิชาการให้ความหมายของการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางดังนี้

วัฒนาพร ระงับทุกข์ (2542: 4) ให้ความหมายว่าเป็นวิธีการสำคัญที่สามารถสร้างและพัฒนาผู้เรียนให้เกิดคุณลักษณะต่างๆ ที่ต้องการในยุคโลกาภิวัตน์ เนื่องจากการจัดการเรียนการสอนที่ให้ความสำคัญกับผู้เรียน ส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักเรียนด้วยตนเอง เรียนในเรื่องที่สอดคล้องกับความสามารถและความต้องการของตนเอง และได้พัฒนาศักยภาพของตนเองอย่างเต็มที่ และนอกจากนั้นยังกำหนดว่า

1. ผู้เรียนมีบทบาทรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตน
2. เนื้อหาวิชามีความสำคัญต่อการเรียนรู้ของตน
3. การเรียนรู้จะประสบความสำเร็จเมื่อผู้เรียนมีส่วนร่วมกิจกรรมการเรียนการสอน
4. สัมพันธภาพที่ดีระหว่างผู้เรียน
5. ครูต้องให้ความสะดวกและเป็นแหล่งความรู้
6. ผู้เรียนมีโอกาสเห็นตนเองในแง่มุมที่ต่างจากเดิม
7. ผู้เรียนต้องพัฒนาการเรียนรู้หลายๆ ด้าน

สำลี รักสุทธี และคณะ (2544: 2) ให้ความหมายว่า การจัดให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมคิดร่วมทำ ร่วมสร้างสรรค์ กิจกรรมทางการศึกษา ลงมือปฏิบัติจริง ครูเป็นผู้อำนวยความสะดวก คอยช่วยเหลือในคราวจำเป็นเท่านั้น ซึ่งสอดคล้องกับความหมายที่ว่าจัดการเรียนการสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางนั้น ผู้สอนจะต้องวิเคราะห์ประสบการณ์ของผู้เรียนและผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง ควบคุมตนเองได้และมีความรับผิดชอบต่อการเรียน การเรียนรู้จะเกิดจากการที่ผู้เรียนมีประสบการณ์ตรงในเรื่องนั้นๆ ทักษะต่างๆ ไม่ได้เกิดจากการท่องจำแต่เกิดจากกิจกรรมต่างๆ ที่ผู้เรียนได้ปฏิบัติ ความสนใจและความต้องการของผู้เรียน โดยอาศัยความช่วยเหลือจากครูผู้สอน

สுகนธ์ สิ้นธนานนท์ และคณะ (2545: 18-20) ได้ให้ความหมายว่าเป็นแนวทางที่จะได้ซึ่งความรู้จากการคิด วิเคราะห์วางแผน ปฏิบัติจริง ปรับปรุงให้เหมาะสมและสร้างความรู้ด้วยตนเอง กระบวนการเรียนรู้ต้องมีหลายลักษณะและหลากหลาย โดยมีองค์ประกอบสำคัญ คือ

1. ทุกฝ่ายต้องมีส่วนร่วมทุกขั้นตอน
2. มุ่งประโยชน์สูงสุดแก่ผู้เรียน
3. ผู้เรียนได้พัฒนาตามศักยภาพ
4. ผู้เรียนมีทักษะในการแสวงหาความรู้จากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย
5. ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ได้ในชีวิตประจำวัน

ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2526: 17) ได้อธิบายความหมายของการจัดการเรียนการสอน ความหมายของการสอนและการเรียนรู้ว่าการจัดการเรียนการสอนคือกระบวนการสร้างสถานการณ์ อันจะทำให้ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปในทางที่พึงประสงค์ ซึ่งพฤติกรรมนี้เรียกว่า การเรียนรู้ การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อผู้เรียนได้รับความคิดรวบยอดและหลักการชัดเจน โดยผู้สอนจะทำหน้าที่แนะแนวทางให้ผู้เรียนรู้จักคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น ทั้งนี้โดยยึดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมเป็นหลัก

ชนาธิป พรกุล (2543: 50) ได้ให้ความหมายไว้คือ การเรียนรู้ที่เกิดจากการคิด การค้นคว้า การทดลอง และการสรุปเป็นความรู้โดยตัวผู้เรียน ผู้สอนจะเปลี่ยนบทบาทหน้าที่จากการถ่ายทอดความรู้มาเป็นผู้วางแผน จัดการ ชี้แนะและอำนวยความสะดวกให้กับผู้เรียน

จากความหมายที่นักวิชาการได้กล่าวมาสามารถสรุปได้ว่า การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางคือการเรียนการสอนที่ผู้เรียนคิด ค้นคว้าคำตอบด้วยตนเอง โดยผู้สอนจะเป็นผู้แนะแนวทางแต่ผู้เรียนต้องเป็นผู้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง

3.2 หลักการ แนวคิดและปรัชญาที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

วัฒนาพร ระจับทุกซ์ (2541: 6-7) ได้อ้างถึงหลักการและแนวคิดโดยอ้าง โรเจอร์ (Rogers) ไว้ว่า Rogers เป็นผู้คิดค้นและใช้คำว่า “เด็กเป็นศูนย์กลาง” (Child - centers) เป็นครั้งแรกในปี ค.ศ. 1969 และต่อมามีคำซึ่งแสดงถึงแนวคิดการจัดการเรียนรู้ในลักษณะคล้ายกันอีก เช่น Active learning, Participatory learning หรือ Learner independence แต่คำว่าผู้เรียนเป็นศูนย์กลางจะเป็นคำที่แสดงภาพการเรียนรู้ที่สมบูรณ์ชัดเจนกว่าคำอื่นๆ เพราะเป็นคำที่สามารถบรรยายถึงสิ่งที่เราหวังจะได้ประสบผลสำเร็จคือระบบการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีผู้เรียนเป็นสำคัญ

ครูส่วนมากจะคุ้นเคยกับการสอนแบบดั้งเดิม ซึ่งเป็นวิธีการที่ครูเคยได้รับการสอนมาหรือฝึกฝนมาโดยเป็นวิธีการที่ครูจะถ่ายทอดความเชี่ยวชาญของตนให้กับลูกศิษย์ผู้มีลักษณะเป็นลูกมือคอยรับความรู้และจะเน้นความรู้ความจำและการฝึกฝนมากกว่าเจตคติหรืออารมณ์ความรู้สึก ครูคือผู้มีอำนาจในห้องเรียน ความสัมพันธ์ของครูและนักเรียนจะเป็นไปในลักษณะการเชื้อฟัง การให้รางวัลและการลงโทษ ความไม่ไว้วางใจ ความขัดแย้งและความหวาดกลัวจึงเป็นองค์ประกอบหนึ่งของการเรียนรู้ ซึ่ง วัฒนาพร ระงับทุกข์ ได้ให้แนวคิดเพิ่มอีกว่า ครูหลายคนไม่คุ้นเคยกับวิธีการสอนที่หลากหลาย แต่ก็พยายามค้นหาว่าจะมีวิธีการใดที่จะทำให้เขาทำงานกับนักเรียนได้อย่างน่าพึงพอใจและมีสัมพันธภาพที่ดีต่อกัน และแนวคิดการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง อาจจะไม่ใช่ว่าตอบเดียวสำหรับครูหรืออาจไม่ใช่วิธีการที่มีประสิทธิผลที่สุด อาจจะมีวิธีการอื่นๆ อีกหลากหลายวิธีที่เหมาะสมกับสถานการณ์การเรียนรู้ที่แตกต่างกันไป แต่วิธีการ “ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง” คือวิธีการหนึ่งที่มีคุณค่า เพราะเป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ที่จะสนับสนุนให้มีความเชื่อว่า “มนุษย์ทุกคนมีสิทธิที่จะบรรลุศักยภาพสูงสุดของตน 100%” บรรลุผล ในวิธีการเรียนนี้ผู้เรียนจะได้รับการส่งเสริมให้มีความรับผิดชอบและมีส่วนร่วมเต็มที่ต่อการเรียนรู้ของตน ผู้เรียนแต่ละคนมีคุณค่าสมควรได้รับการเชื่อถือไว้วางใจ แนวทางนี้จึงเป็นแนวทางที่จะผลักดันผู้เรียนไปสู่การบรรลุศักยภาพของตน โดยส่งเสริมความคิดของผู้เรียนและอำนวยความสะดวกในการพัฒนาศักยภาพของตนเองเต็มที่ การจัดการเรียนการสอนแบบเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง จึงเป็นการสอนแบบใหม่ที่มีลักษณะแตกต่างจากการสอนดั้งเดิมทั่วไปที่เคยชิน ดังเช่นที่เบนเนตต์ (Bennett 1979. อ้างใน วัฒนาพร ระงับทุกข์. 2541) ได้เปรียบเทียบการสอนแบบใหม่กับแบบดั้งเดิมไว้ดังนี้

ตาราง 1 แสดงการเปรียบเทียบการสอนแบบใหม่กับแบบดั้งเดิม

แบบใหม่	แบบดั้งเดิม
1. การสอนบูรณาการเนื้อหา	1. สอนแยกเนื้อหาวิชา
2. ครูมีบทบาทในการชี้แนะประสบการณ์การเรียนรู้	2. ครูมีบทบาทเป็นตัวแทนของเนื้อหาวิชา
3. ครูกระตุ้นหรือรื้อฟื้นบทบาทและความรู้สึกของผู้เรียน	3. ครูละเลยเมินเฉยต่อบทบาทของผู้เรียน
4. นักเรียนมีส่วนร่วมในการวางแผนหลักสูตร	4. ผู้เรียนไม่มีส่วนร่วมแม้แต่จะให้เห็นเกี่ยวกับหลักสูตร
5. กิจกรรมหลักเน้นให้ผู้เรียนค้นพบด้วยตนเอง	5. การเรียนเน้นท่องจำเป็นหลัก
6. ใช้การเสริมแรงหรือให้รางวัลมากกว่าการลงโทษใช้แรงจูงใจภายใน	6. มุ่งเน้นการให้รางวัลภายนอก เช่น ระดับผลการเรียน

7. ไม่เคร่งครัดกับมาตรฐานทางวิชาการมากเกินไป	7. เคร่งครัดกับมาตรฐานทางวิชาการมาก
8. มีการทดสอบบ้าง	8. มีการทดสอบสม่ำเสมอเป็นระยะๆ
9. มุ่งเน้นการทำงานเป็นกลุ่มแบบร่วมมือ	9. มุ่งเน้นการแข่งขันในการเรียน
10. ไม่ยึดติดกับการเรียนในห้องเรียน	10. สอนเฉพาะในขอบเขตห้องเรียน
11. มุ่งสร้างสรรค์ประสบการณ์ใหม่ให้ผู้เรียน	11. เน้นย้ำประสบการณ์ใหม่เพียงเล็กน้อย
12. มุ่งเน้นความรู้ทางวิชาการและทักษะทางด้านจิตพิสัยเท่าเทียมกัน	12. มุ่งเน้นความรู้ทางวิชาการ แต่ละเลยอารมณ์ความรู้สึกหรือทักษะทางจิตพิสัย
13. มุ่งเน้นการประเมินกระบวนการเป็นสำคัญ	13. ประเมินกระบวนการเล็กน้อย

3.2.1 แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนในลักษณะที่ให้ความสำคัญกับผู้เรียนมีผู้กล่าวถึงไว้ดังนี้

ทิสนา แหมมณี (2539) ได้เสนอหลักในการจัดการเรียนการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง ซึ่งการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนควรมีคุณสมบัติ ดังนี้

1. ช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้โดยเป็นผู้สร้าง (Construct) ความรู้ด้วยตนเอง ทำความเข้าใจ สร้างความหมายของสาระข้อความรู้ให้แก่ตนเองและค้นพบข้อความรู้ด้วยตนเอง
2. ช่วยให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ต่อกันและกัน และได้เรียนรู้จากกันและกันได้แลกเปลี่ยนข้อมูลความรู้ ความคิดและประสบการณ์แก่กันและกันให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้
3. ช่วยให้ผู้เรียนมีบทบาทมีส่วนร่วม (Participation) ในกระบวนการเรียนรู้ให้มากที่สุด
4. ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้กระบวนการ (Process) ควบคู่ไปกับผลงาน (Product)
5. ช่วยให้ผู้เรียนนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง (Application)

แบรนเดส และกินนิส (Brandes and Ginnis. 1988) กล่าวว่า การเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางคือระบบการจัดการเรียนรู้ ซึ่งมีผู้เรียนเป็นหัวใจสำคัญ ด้วยความเชื่อที่ว่ามนุษย์ทุกคนมีสิทธิที่จะบรรลุศักยภาพสูงสุดของตนเอง 100% ผู้เรียนจะได้รับการส่งเสริมให้เข้าร่วมและรับผิดชอบการเรียนรู้ ของตน

แคมป์เบลล์และไครซิวสกา (Campbell และ Kryszewska. 1995) มองว่าหลักการสำคัญของการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางคือการให้บทบาทแก่ผู้เรียนได้เตรียมข้อมูลและเนื้อหาที่จะทำกิจกรรมได้เอง โดยใช้ประสบการณ์ความรู้และความชำนาญของผู้เรียนแต่ละคน

แลง แมคบาธและเฮเบิร์ต (Lang, Mcbath, and Hebert. 1995) ได้เสนอหลักในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เป็นแนวทางที่จะช่วยให้ผู้เรียนรู้เนื้อหาครบถ้วนด้วยวิธีการของแต่ละบุคคลที่อาจแตกต่างกันไป เป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เข้าร่วมในการเรียนรู้อย่างกระตือรือร้นและมีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน

ดิสคอลล์ (Driscoll.1994) มองการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางว่าผู้เรียนไม่ได้เป็นเพียงผู้รับการเรียนการสอนที่ผู้อื่นออกแบบให้เท่านั้น แต่พวกเขาจะต้องเข้าร่วมอย่างกระตือรือร้นในการกำหนดสิ่งที่ต้องการเรียนและวิธีการที่ความต้องการเหล่านั้นจะสัมฤทธิ์ผลด้วย

จากที่มีนักวิชาการได้เสนอความคิด แนวคิดเรื่องการเรียนการสอน โดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง สามารถสรุปได้คือ เป็นแนวทางที่จะช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้เนื้อหา ทำความเข้าใจได้ด้วยตนเอง โดยใช้ประสบการณ์และความชำนาญ ความถนัดของแต่ละคน ทำให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นและมีส่วนร่วมในเรื่องที่เรียน มีความรับผิดชอบต่อการเรียนของตน รวมถึงมีปฏิสัมพันธ์ได้เรียนรู้จากกันและกัน ได้แลกเปลี่ยนข้อมูลความรู้ ความคิดและประสบการณ์และโดยผู้เรียนจะมีโอกาสได้เตรียมข้อมูลและเนื้อหาที่จะทำกิจกรรม ค้นพบความรู้ เป็นผู้สร้างความรู้ด้วยตนเอง

3.2.2 หลักการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

1. ผู้เรียนมีบทบาทรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตน โรเจอร์ส (Rogers. 1969) กล่าวไว้ประโยคหนึ่งว่า “ข้าพเจ้าทราบที่ข้าพเจ้าไม่สามารถสอนสิ่งใดให้แก่ใครได้ ข้าพเจ้าทำได้เพียงการจัดสิ่งแวดล้อมที่จะทำให้เขาสามารถเรียนรู้ได้เท่านั้น”

ผู้เรียนจึงเป็นเจ้าของการเรียนรู้ บทบาทของครูเป็นผู้สนับสนุน (supporter) และเป็นแหล่งความรู้ (resource person) ของผู้เรียน ผู้เรียนจะรับผิดชอบตั้งแต่เลือกและวางแผนสิ่งที่ตนจะเรียนหรือเข้าไปมีส่วนร่วมในการเลือก และจะเริ่มต้นการเรียนรู้ด้วยตนเอง ด้วยการศึกษาค้นคว้ารับผิดชอบการเรียนตลอดจนประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง

2. เนื้อหาวิชามีความสำคัญและมีความหมายต่อการเรียนรู้ ความสำเร็จของหลักการข้อนี้อยู่ที่การให้ผู้เรียนได้มีโอกาสเลือกสิ่งที่เขาจะเรียน ปัญหาในการควบคุมห้องเรียนจะหมดไปหากนักเรียนได้ทำในสิ่งที่ตนเลือก ในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ ปัจจัยสำคัญที่จะต้องนำมาพิจารณา ประกอบด้วย เนื้อหาวิชา ประสบการณ์เดิมของผู้เรียนและความต้องการของผู้เรียน การเรียนรู้ที่สำคัญและมีความหมายจึงขึ้นอยู่กับ “สิ่งที่จะสอนและวิธีที่จะสอน”

3. การเรียนรู้จะประสบความสำเร็จหากผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน ผู้สอนกับผู้เรียนส่วนมากคุ้นเคยกับระบบการให้รางวัล หรือการลงโทษ แต่ระบบนี้ไม่จำเป็นต้องใช้เลย หากผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนจะไม่ต้องการรางวัลใดๆ หากเขาได้ทำงานร่วมกับเพื่อนๆ ได้ค้นพบข้อคำถามและคำตอบใหม่ๆ รางวัลภายใน (Intrinsic Reward) คือรางวัลที่จิตใจเขาได้รับจากความสนุกสนานในการเรียน การค้นพบสิ่งใหม่ๆ การพบประเด็นที่ท้าทายและความสามารถในเรื่องใหม่ๆ ที่เกิดขึ้น รวมทั้งการบรรลุผลสำเร็จของงานที่พวกเขาเริ่มด้วยตนเอง ในการจัดการเรียนการสอน ครูไม่ควรชมเชย ตำหนิ หรือวิพากษ์วิจารณ์เชิงลบ ผู้เรียนจะมีส่วนเกี่ยวข้องกับการประเมินผลงานตนเองเท่าๆ กับการมีส่วนร่วมวางแผนและร่วมกิจกรรม ผู้เรียนจะรู้สึกพึงพอใจหากได้ประเมินความสำเร็จของตนเอง และได้รับการยอมรับจากกลุ่มเพื่อนและครูในสิ่งที่เขาเป็น พฤติกรรมด้านดี เช่น การมีส่วนร่วมกับเพื่อน การทำงานประสบผลสำเร็จ การมีความรับผิดชอบ ต่องาน การรู้จักแบ่งปัน และความพยายามเชิงสร้างสรรค์

4. สัมพันธภาพที่ดีระหว่างผู้เรียน การสนทนากันเป็นการปฏิสัมพันธ์ที่ยังไม่เพียงพอ การปฏิสัมพันธ์กันอย่างมีคุณภาพเป็นสิ่งสำคัญ โรเจอร์ส (Rogers, 1969) ได้อธิบายเกี่ยวกับความสัมพันธ์ในลักษณะช่วยเหลือกันในกลุ่มว่า “เป็นสิ่งที่ช่วยส่งเสริมความเจริญงอกงาม การพัฒนา การเติบโตเป็นผู้ใหญ่ การปรับปรุงวิธีการทำงาน และการจัดการชีวิตของแต่ละบุคคล”

5. ครูคือผู้อำนวยความสะดวกและเป็นแหล่งความรู้ในการจัดการเรียนการสอนแบบเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ครูจะต้องมีคุณสมบัติและทักษะบางด้านที่แตกต่างจากครูแบบเก่า ครูจะต้องมีความสามารถที่จะค้นพบความต้องการที่แท้จริงของผู้เรียน สามารถคิดได้หลากหลายแบบ เป็นแหล่งความรู้ที่ทรงคุณค่าของผู้เรียนและสามารถค้นคว้าสื่อวัสดุอุปกรณ์ที่เหมาะสมกับผู้เรียน สิ่งสำคัญที่จะช่วยให้การสื่อสารระหว่างบุคคลในการเรียนรู้ประสบผล คือ ปฏิภาณไหวพริบ ทักษะอารมณ์ขัน และความเต็มใจที่จะเรียนของผู้เรียน แต่สิ่งที่สำคัญที่สุดคือ ความเต็มใจของครูที่จะช่วยเหลือโดยไม่มีเงื่อนไข ครูจะให้ทุกอย่างแก่ผู้เรียนไม่ว่าจะเป็น ความเชี่ยวชาญ ความรู้ เจตคติ และการฝึกฝน โดยผู้เรียนมีอิสระที่จะรับหรือไม่รับการให้ นั่นก็ได้

6. ผู้เรียนมีโอกาสเห็นตนเองในแง่บวกที่แตกต่างจากเดิม หลักการการเรียนรู้ไม่เพียงเป็นการส่งเสริมการเรียนรู้เท่านั้น แต่ยังมุ่งก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงขึ้นในตัวผู้เรียน

การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง มุ่งให้

- กลายเป็นผู้มีความมั่นใจในตนเองและควบคุมตนเองได้มากขึ้น
- กลายเป็นบุคคลที่ตัวเองอยากจะเป็น
- ปฏิบัติตนในลักษณะที่เป็นผู้ใหญ่มากขึ้น
- รับเอาเป้าหมายที่ใกล้เคียงความเป็นจริงยิ่งขึ้นสำหรับตนเองมาใช้

- เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตนให้สอดคล้องกับสิ่งแวดล้อม
- เปิดเผยต่อเหตุการณ์ต่างๆ มากขึ้นไม่ว่าจะเป็นเหตุการณ์ที่กำลังดำเนินไป

ภายนอกหรือภายในตนเอง

7. การศึกษา คือการพัฒนาประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียนหลายๆ ด้านพร้อมกันไป การเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เป็นจุดเริ่มต้นของการพัฒนาผู้เรียนหลายๆ ด้าน คุณลักษณะด้านความรู้ความคิดและอารมณ์ความรู้สึกจะได้รับการพัฒนาไปพร้อมๆ กัน ขณะที่ผู้เรียนกำลังคิด เขากำลังรู้สึกและขณะที่เขากำลังรู้สึก เขากำลังคิด

การเรียนการสอนแบบเดิมจะเน้นให้ความสนใจที่จะพัฒนาผู้เรียนเฉพาะด้านความรู้ ความคิด (Cognitive) ขณะที่ด้านอารมณ์ความรู้สึก (Affective) ได้รับความสนใจน้อยมาก การจัดการเรียนการสอนแบบเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางจะช่วยให้ผู้เรียนได้เข้าใจและสามารถจัดการกับความรู้สึกของตนเองและผู้อื่นได้ และจะเป็นการพัฒนาอารมณ์ความรู้สึกไปพร้อมๆ กับการพัฒนาเนื้อหาด้านความรู้สึกนึกคิดรวมถึงการลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง

3.2.3 ปรัชญาในการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

มีปรัชญาการศึกษาที่ให้ความสำคัญเป็นพิเศษกับแนวคิดการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยวัฒนาพร ระงับทุกข์ (2541: 2 - 3) ได้รวบรวมสรุปไว้ดังนี้

3.2.3.1 ปรัชญาพิพัฒน์นิยม (Progressivism)

การศึกษาตามปรัชญานี้มองว่าการศึกษาจะต้องพัฒนาผู้เรียนทุกด้าน ทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม อาชีพและสติปัญญา โดยจัดให้ผู้เรียนได้เรียนตามความสนใจ ความถนัด และคุณลักษณะของเขา สิ่งที่เรียนควรเป็นประโยชน์สัมพันธ์สอดคล้องกับชีวิตประจำวันและสังคมของผู้เรียนให้ได้มากที่สุดรวมทั้งส่งเสริมความเป็นประชาธิปไตยทั้งในและนอกห้องเรียน บทบาทครูในปรัชญาสาขานี้คือ เตรียม แนะนำและให้คำปรึกษาแก่ผู้เรียน สนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ เข้าใจและเห็นจริงด้วยตนเอง ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้ได้ดีเมื่อได้ประสบการณ์ตรงจากการลงมือปฏิบัติด้วยตนเองและการทำงานร่วมกัน ทั้งนี้เพื่อให้การเรียนการสอนตรงตามความสนใจของผู้เรียนเหมาะสมสอดคล้องกับความถนัดและความสามารถของผู้เรียนมากขึ้น และในขณะเดียวกันก็อยู่ร่วมกับคนอื่นได้มากขึ้น

3.2.3.2 ปรัชญาปฏิรูปนิยม (Reconstructionism)

เป็นรูปแบบและแนวคิดที่พัฒนามาจากปรัชญาพิพัฒน์นิยม จุดมุ่งหมายหลักการศึกษาตามปรัชญานี้คือ การศึกษาจะต้องเป็นไปเพื่อการปรับปรุง พัฒนาและสร้างสรรค์สังคมใหม่ที่ดีและเหมาะสมกว่าขึ้นมา ครูในปรัชญานี้ต้องเป็นนักบุกเบิก เป็นนักแก้ปัญหา สนใจและใฝ่รู้ในเรื่อง

3.2.3.3 ปรัชญาอัตถิภาวนิยม (Existentialism)

ปรัชญาการศึกษาเห็นว่ามนุษย์ควรมีสติและโอกาสที่จะเลือกสรรสิ่งต่างๆ ด้วยตัวของเขาเองมากกว่าจะให้ใครมาป้อนหรือมอบให้ ดังนั้น เป้าหมายของการศึกษาคือการมุ่งมั่นพัฒนาให้คนมีอิสรภาพและมีความรับผิดชอบ ซึ่งสิ่งนี้จะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีสติและเสรีภาพที่จะเป็นผู้เลือกเอง ครูเป็นเพียงผู้กระตุ้นส่งเสริมการเรียนรู้ ผู้เรียนจะมีโอกาสรู้จักตนเอง รู้เป้าหมายที่ตนเองต้องการและมีความรับผิดชอบในหน้าที่ของตน

3.2.3.4 ปรัชญาการศึกษาตามแนวพุทธศาสตร์ (Buddhistic Philosophy of Education)

ปรัชญานี้อิงคำสอนของศาสนาพุทธ โดยอาศัยหลักไตรสิกขา คือศีล สมาธิ ปัญญา ในการอธิบายเรื่องราวของชีวิต โลก และปรากฏการณ์ต่างๆ โดยมีความเชื่อว่ามนุษย์มีศักยภาพที่จะสามารถขจัดกิเลสและควบคุมพฤติกรรมของตนให้เป็นไปในแนวทางที่ดีได้ การเรียนการสอนตามแนวทางนี้มุ่งให้ผู้เรียนเป็นผู้ลงมือกระทำเอง เรียนรู้ด้วยตนเอง โดยจัดให้เรียนรู้เพื่อให้เกิดปัญญาด้วยกระบวนการของการรับรู้ข้อมูลต่างๆ อย่างหลากหลาย หรือ การคิดวิเคราะห์และการลงมือปฏิบัติอย่างจริงจัง ครูมีบทบาทเป็นผู้ให้การศึกษาหรือผู้ช่วยให้ผู้เรียนเกิดปัญญา หรือเกิดการเรียนรู้และทำตนเป็นกัลยาณมิตรของผู้เรียน

จากปรัชญาที่กล่าวมาทำให้เห็นได้ว่าการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ย่อมต้องอาศัยปรัชญาเข้ามาเกี่ยวข้องจำนวนไม่น้อย ผู้เรียนย่อมมีสติ โอกาสที่จะเลือกสิ่งที่ ตนเองสนใจ โดยผู้สอนเป็นผู้ชี้แนะแนวทางและทำตัวเป็นกัลยาณมิตร

3.3 บทบาทของครูและผู้เรียนในการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

เมื่อแนวโน้มของการเรียนการสอนเปลี่ยนไป บทบาทของผู้เรียนสำคัญเด่นชัดมากขึ้น บทบาทครูก็ต้องปรับเปลี่ยนไปจากเดิม จากบทบาทที่สำคัญที่สุดในฐานะผู้บอกเล่าข้อความรู้ทั้งหมดแก่ผู้เรียนมาเป็นผู้สนับสนุนจัดสิ่งแวดล้อมที่จะเอื้อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้มากที่สุด ซึ่งวัฒนาพร ระเบียบทฤษ (2541: 13-16) ได้รวบรวมไว้ดังนี้

3.3.1 บทบาทของครู ควรประกอบด้วย

บทบาทด้านการเตรียมการ ประกอบด้วย

3.3.1.1 การเตรียมตนเอง ครูจะต้องเตรียมตนเองให้พร้อมสำหรับบทบาทของผู้เป็นแหล่งความรู้ (Resource person) ซึ่งจะต้องให้คำแนะนำ คำปรึกษา ให้ข้อมูลความรู้ที่ชัดเจนแก่ผู้เรียน รวมทั้งแหล่งความรู้ที่จะแนะนำให้ผู้เรียนไปศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลได้ ดังนั้นครูจะต้องมีภาระหนักเตรียมตนเองด้วยการอ่าน การค้นคว้า การทดลองปฏิบัติมาก ๆ ในหัวข้อเนื้อที่ตนรับผิดชอบรวมทั้งข้อมูลและประสบการณ์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องที่จะเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน

3.3.1.2 การเตรียมแหล่งข้อมูล เมื่อบทบาทครูไม่ใช่ผู้บอกเล่ามวลความรู้อีกต่อไป ครูจึงต้องเตรียมแหล่งข้อมูลความรู้แก่ผู้เรียนทั้งในรูปแบบของสื่อการเรียน ใบความรู้และวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ที่จะใช้ประกอบกิจกรรมในห้องเรียนหรือศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเองที่มีข้อมูลความรู้ที่ผู้เรียนสามารถเลือกศึกษาค้นคว้าตามความต้องการ หรือแหล่งเรียนรู้ต่างๆ เช่น ศูนย์วิทยบริการ ศูนย์สื่อ ห้องสมุด ห้องโสตทัศนศึกษา ห้องสมุดวิชา ห้องปฏิบัติการวิชาต่างๆ และห้องพิพิธภัณฑ์ในโรงเรียน ทั้งนี้รวมไปถึงแหล่งการเรียนรู้ภายนอกโรงเรียนด้วย ซึ่งครูสามารถสำรวจบัญชีรายชื่อหนังสืออุปกรณ์หรือสื่อต่างๆ ไว้สำหรับผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าตามที่กำหนดในกิจกรรมการเรียนรู้ หรือศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมทั้งในและนอกเวลาเรียน

3.3.1.3 การเตรียมกิจกรรมการเรียนรู้ บทบาทของครูก่อนการเรียนการสอนทุกครั้งคือการวางแผนกิจกรรมการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนด ครูจะต้องวิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้เพื่อให้ได้สาระสำคัญและเนื้อหาข้อความรู้อันไปสู่การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนมีบทบาทในการเรียนรู้ ที่กำหนดบทบาทในการเรียนรู้และความรับผิดชอบแก่ผู้เรียน ให้เขาได้ทำกิจกรรมตามความต้องการความสามารถและความสนใจของแต่ละคน

3.3.1.4 การเตรียมสื่อ วัสดุอุปกรณ์ เมื่อออกแบบหรือกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้แล้วครูจะต้องพิจารณาและกำหนดว่าจะใช้สื่อ วัสดุอุปกรณ์ใดเพื่อให้กิจกรรมการเรียนดังกล่าวบรรลุผล แล้วจัดเตรียมให้พร้อม บทบาทของครูตอนนี้จึงเป็นผู้อำนวยความสะดวก (Facilitator) เพื่อให้การเรียนรู้บรรลุผล

3.3.1.5 การเตรียมการวัดและประเมินผล บทบาทในการเตรียมการอีกประการหนึ่งคือการเตรียมวัดและประเมินผลการเรียนรู้ที่เกิดขึ้น โดยการวัดให้ตรงตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้และวัดให้ครอบคลุมทั้งในส่วนของกระบวนการ (Process) และผลงาน (Product) ที่เกิดขึ้นทั้งด้านพุทธิพิสัย (Cognitive) จิตพิสัย (Affective) และทักษะพิสัย (Psychomotor) โดยเตรียมวิธีการวัดและเครื่องมือวัดให้พร้อมก่อนทุกครั้ง

3.3.2 นอกจากนี้ครูจะมีบทบาททางด้านการเตรียมตนเองแล้วยังมีบทบาทด้านการดำเนินการ ซึ่งเป็นบทบาทขณะผู้เรียนดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ ประกอบด้วย

3.3.2.1. การเป็นผู้ช่วยเหลือให้คำแนะนำปรึกษา (Helper and Advisor) คอยให้คำตอบเมื่อผู้เรียนต้องการความช่วยเหลือ เช่น ให้ข้อมูลหรือความรู้ในเวลาที่คุณเรียนต้องการเพื่อให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

3.3.2.2. การเป็นผู้สนับสนุนและเสริมแรง (Supporter and Encourager) ช่วยสนับสนุนหรือกระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจเข้าร่วมกิจกรรมหรือลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง

3.3.2.3. การเป็นผู้ร่วมกิจกรรม (Active Participant) โดยเข้าร่วมทำกิจกรรมในกลุ่มผู้เรียนพร้อมทั้งให้ความคิดและความเห็นหรือช่วยเชื่อมโยงประสบการณ์ส่วนตัวของผู้เรียนขณะทำกิจกรรม

3.3.2.4. การเป็นผู้ติดตามตรวจสอบ (Monitor) ตรวจสอบผลการทำงานตามกิจกรรมของผู้เรียนเพื่อให้ถูกต้องชัดเจนและสมบูรณ์ก่อนให้ผู้เรียนสรุปเป็นข้อความรู้ที่ได้จากการเรียนรู้

3.3.2.5. การเป็นผู้สร้างเสริมบรรยากาศที่อบอุ่นเป็นมิตร โดยการสนับสนุนเสริมแรงและกระตุ้นให้ผู้เรียนได้เข้าร่วมทำงานเป็นกลุ่ม แสดงความคิดเห็นอย่างเปิดเผยเต็มที่ยอมรับฟังความคิดเห็นซึ่งกันและกันและอภิปรายโต้แย้งด้วยท่วงทำนองนุ่มนวล ให้เกียรติกันอย่างเป็นมิตร โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้เป้าหมายของกลุ่มบรรลุความสำเร็จ

เมื่อเสร็จบทบาททางด้านการดำเนินการแล้ว บทบาทอีกบทบาทที่นับว่าสำคัญมาก คือ บทบาทด้านการประเมินผลซึ่งเป็นบทบาทที่ครูผู้สอนต้องดำเนินการเพื่อตรวจสอบว่าสามารถจัดการเรียนการสอนบรรลุตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้หรือไม่ ทั้งนี้ครูควรเตรียมเครื่องมือและวิธีการให้พร้อมก่อนถึงขั้นตอนการวัดและประเมินผลทุกครั้ง และการวัดควรให้ครอบคลุมทุกด้านโดยเน้นจากสภาพจริง (Authentic measurement) จากการปฏิบัติ (Performance) และจากแฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) ซึ่งในการวัดและประเมินผลนี้นอกจากครูจะเป็นผู้วัดและประเมินผลเองแล้ว ผู้เรียนและสมาชิกของแต่ละกลุ่มควรจะมีบทบาทร่วมวัดและประเมินตนเองและกลุ่มด้วย

จากบทบาทที่กล่าวมาเป็นบทบาทของครูผู้สอนที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ส่วนที่จะกล่าวต่อไปเป็นบทบาทของผู้เรียน ซึ่งวัฒนาพร ระเบียบทุกซ์ ได้กล่าวไว้

3.3.3 บทบาทของผู้เรียนในการเรียนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

ผู้เรียนคือหัวใจสำคัญของการเรียนรู้ ผู้เรียนจึงเป็นบุคคลที่มีบทบาทสำคัญในการเรียนรู้ การสร้างทักษะและคุณลักษณะต่างๆ ที่พึงประสงค์ตามที่กำหนดด้วยตนเอง บทบาทผู้เรียนประกอบด้วย

3.3.3.1 บทบาทการเตรียมตัวเอง ผู้เรียนต้องเตรียมตนเองให้พร้อมที่จะรับความรู้ฝึกฝนทักษะที่จำเป็นและสร้างเสริมคุณลักษณะที่พึงปรารถนาให้เกิดขึ้น ผู้เรียนจะต้องใฝ่รู้ ใฝ่เรียน กระตือรือร้นที่จะแสวงหาความรู้จากแหล่งต่างๆ ด้วยวิธีการที่หลากหลายโดยการฝึกทักษะพื้นฐานซึ่งเป็นเครื่องมือของการเรียนรู้ ได้แก่ ทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนให้คล่องแคล่ว สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการศึกษาค้นคว้าได้เต็มที่เพื่อการพัฒนาตนเองไปสู่จุดหมายปลายทางที่พึงประสงค์นั้นคือ การเป็น “บุคคลแห่งการเรียนรู้” (Learning Person) นั่นเอง

3.3.3.2 บทบาทด้านการดำเนินการ เป็นบทบาทที่ผู้เรียนต้องลงมือปฏิบัติในกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งประกอบด้วย

3.3.3.2.1 การสร้างและค้นพบข้อความรู้ด้วยตนเอง

3.3.3.2.2 การมีประสบการณ์ตรงที่สัมพันธ์สอดคล้องกับธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

3.3.3.2.3 การได้ค้น คิด ทำ และแสดงออกในการแก้ปัญหาหรือสร้างสรรค์ผลงาน

3.3.3.2.4 การมีปฏิสัมพันธ์แลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อนและกลุ่ม

3.3.3.2.5 การเรียนรู้อย่างมีวิธีการมีกระบวนการ

3.3.3.2.6 การมีผลงานการเรียนรู้

3.3.3.2.7 การมีวินัยและความรับผิดชอบในการเรียนและการปฏิบัติงาน

3.3.3.3 บทบาทด้านการประเมินผล เมื่อเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้แล้ว ผู้เรียนควรได้มีส่วนร่วมในการประเมินตนเอง เพื่อน และกลุ่มทั้งด้านปฏิบัติและผลงาน รวมทั้งยอมรับการประเมินของผู้อื่นและพร้อมที่จะนำผลการประเมินไปปรับปรุงและพัฒนาตนเองต่อไป

จากที่กล่าวมาจะเห็นได้ว่าทั้งครูผู้สอนและผู้เรียนย่อมมีบทบาทในการรับผิดชอบแตกต่างกันไปแต่บุคคลทั้ง 2 ฝ่าย มีความจำเป็นต้องพูดคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน เพื่อให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพและบรรลุวัตถุประสงค์ได้ดียิ่งขึ้น

3.4 ข้อดีของการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ย่อมมีข้อดีและเกิดประโยชน์มากมาย คือ

3.4.1. ผู้เรียนมีโอกาสพัฒนาศักยภาพของตน เพราะผู้เรียนแต่ละคนต่างก็มีความคิด ความเห็น ประสบการณ์และความชำนาญต่างๆ ติดตัวมาด้วยกันทุกคน อาจจะมีน้อยต่างกัน ซึ่งสิ่งเหล่านี้มีความสำคัญต่อผู้เรียนมากที่จะได้มีโอกาสร่วมแสดงความรู้ ความคิดเห็นแลกเปลี่ยนประสบการณ์

3.4.2. ผู้เรียนมีโอกาสได้ใช้ประสบการณ์ที่เรียนมาก่อนแล้ว เพราะการเรียนการสอนที่มีผู้เรียนเป็นศูนย์กลางนั้นกิจกรรมที่จัดในลักษณะปลายเปิดจะช่วยกระตุ้นให้นักเรียนเป็นผู้รับผิดชอบใน

3.4.3. ผู้เรียนให้ความสนใจบทเรียนมากขึ้น เพราะผู้เรียนจะต้องปฏิบัติกิจกรรมที่ครูมอบหมายและสนใจอยากจะทำตนจะต้องทำอะไรบ้างเพราะไม่รู้ตัวล่วงหน้ามาก่อน

3.4.4. ผู้เรียนสามารถเรียนรู้จากเพื่อนในกลุ่มเพราะแต่ละคนมีพื้นฐานทางด้านเนื้อหาวิชาหรือระดับภาษาต่างกัน ดังนั้นในขณะร่วมทำกิจกรรมด้วยกัน ผู้เรียนแต่ละคนจะต้องตั้งใจฟังว่าเพื่อนพูดว่าอะไร ผู้เรียนสามารถช่วยสอนหรือปรับแก้สิ่งที่ผิดให้กันได้ในการทำงานร่วมกัน ผู้เรียนสามารถดึงเอาความรู้ต่างๆที่มีอยู่มารวมกันได้

3.4.5. ผู้เรียนมีความสามัคคีกันในกลุ่ม เพราะในการทำงานร่วมกันนี้ ผู้เรียนจะต้องช่วยกันทำเพื่อให้งานบรรลุเป้าหมาย ดังนั้น ผู้เรียนจะต้องช่วยกันทำ ไม่ใช่แข่งขันกัน

4. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา

4.1 หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานเป็นหลักสูตรที่กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ในการพัฒนาผู้เรียนตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 สำหรับผู้เรียนทุกคน ทุกกลุ่มเป้าหมาย สามารถปรับใช้ได้กับการจัดการศึกษาทุกรูปแบบทั้งในระบบ นอกกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย

ในส่วนของการศึกษาปฐมวัย กำหนดให้มีหลักสูตรการศึกษาปฐมวัยเป็นการเฉพาะ เพื่อเป็นการส่งเสริมพัฒนาการและเตรียมผู้เรียนให้มีความพร้อมในการเข้าเรียนประถมศึกษาปีที่ 1

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานที่สถานศึกษานำไปใช้จัดการเรียนรู้ในสถานศึกษานั้น กำหนดโครงสร้างที่เป็นสาระการเรียนรู้ จำนวนเวลาอย่างกว้างๆ มาตรฐานการเรียนรู้ที่แสดงคุณภาพผู้เรียนเมื่อเรียนจบ 12 ปี และเมื่อจบการเรียนรู้แต่ละช่วงชั้นของสาระการเรียนรู้แต่ละกลุ่มสถานศึกษาต้องนำโครงสร้างดังกล่าวนี้ไปจัดทำเป็นหลักสูตรสถานศึกษา โดยคำนึงถึงสภาพปัญหา ความพร้อม เอกลักษณ์ ภูมิปัญญาท้องถิ่น และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ทั้งนี้สถานศึกษาต้องจัดทำรายวิชาในแต่ละกลุ่มให้ครบถ้วนตามมาตรฐานที่กำหนด

นอกจากนี้สถานศึกษาสามารถจัดทำกลุ่มสาระการเรียนรู้เพิ่มเติมเป็นหน่วยการเรียนรู้รายวิชาใหม่ๆ รายวิชาที่มีความเข้มข้น อย่างหลากหลาย ให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนตามความถนัด ความสนใจ ความต้องการและความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยเลือกสาระการเรียนรู้จาก 8 กลุ่มในช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 - 6 ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3 ช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 - 6 และการจัดทำมาตรฐานการเรียนรู้ของสาระการเรียนรู้หรือรายวิชานั้นๆด้วย

สถานศึกษาต้องจัดสาระการเรียนรู้ให้ครบทั้ง 8 กลุ่มทุกชั้นให้เหมาะสมกับธรรมชาติการเรียนรู้และระดับพัฒนาการของผู้เรียน โดยในช่วงการศึกษาภาคบังคับคือ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จัดหลักสูตรเป็นรายปี และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 - 6 จัดเป็นหน่วยกิต ดังนี้

ช่วงชั้นที่ 1 และ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 และประถมศึกษาปีที่ 4 - 6 การศึกษาระดับนี้เป็นช่วงแรกของการศึกษาภาคบังคับ หลักสูตรที่จัดขึ้น มุ่งเน้นให้ผู้เรียนพัฒนาคุณภาพชีวิต กระบวนการเรียนรู้ทางสังคม ทักษะพื้นฐานด้านการอ่าน การเขียน การคิดคำนวณ การคิดวิเคราะห์ การติดต่อสื่อสารและพื้นฐานความเป็นมนุษย์ เน้นการบูรณาการอย่างสมดุลทั้งในร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ สังคมและวัฒนธรรม

ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3 เป็นช่วงชั้นสุดท้ายของการศึกษาภาคบังคับ มุ่งเน้นให้ผู้เรียนสำรวจความสามารถ ความถนัด ความสนใจของตนเอง และพัฒนาบุคลิกภาพ ส่วนตน พัฒนาความสามารถ ทักษะพื้นฐานด้านการเรียนรู้ และทักษะในการดำเนินชีวิต ให้มีความสมดุล ทั้งในด้านความรู้ ความคิด ความสามารถ ความดีงาม และความรับผิดชอบต่อสังคม สามารถสร้างเสริมสุขภาพส่วนตนและชุมชน มีความภาคภูมิใจในความเป็นไทย ตลอดจนใช้เป็นพื้นฐานในการประกอบอาชีพหรือศึกษาต่อ

ช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 - 6 เป็นหลักสูตรที่มุ่งเน้นการศึกษาเพื่อเพิ่มพูนความรู้ และทักษะเฉพาะด้าน มุ่งปลูกฝังความรู้ ความสามารถ และทักษะในวิทยาการและเทคโนโลยีเพื่อให้เกิดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์นำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อการศึกษาต่อ และการประกอบอาชีพ มุ่งมั่นพัฒนาตนและประเทศตามบทบาทของตน สามารถเป็นผู้นำและผู้ให้บริการชุมชนในด้านต่างๆ ลักษณะหลักสูตรในช่วงชั้นนี้จัดเป็นหน่วยกิตเพื่อให้มีความยืดหยุ่นในการจัดแผนการเรียนรู้ที่ตอบสนองตามความสามารถ ความถนัด ความสนใจ ของผู้เรียนแต่ละคนทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544 ได้กำหนดสาระการเรียนรู้ตามหลักสูตร ซึ่งประกอบด้วยองค์ความรู้ ทักษะหรือกระบวนการการเรียนรู้และคุณลักษณะหรือค่านิยม คุณธรรม จริยธรรมของผู้เรียนเป็น 8 กลุ่ม (หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. 2545: 5) ดังนี้

- ภาษาไทย
- คณิตศาสตร์
- วิทยาศาสตร์
- สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

- สุขศึกษาและพลศึกษา
- ศิลปะ
- การงานอาชีพและเทคโนโลยี
- ภาษาต่างประเทศ

สาระทั้ง 8 กลุ่มนี้เป็นพื้นฐานสำคัญที่ผู้เรียนทุกคนต้องเรียนรู้ โดยอาจจัดเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มแรก ประกอบด้วย ภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เป็นสาระการเรียนรู้ที่สถานศึกษาต้องใช้เป็นหลักในการจัดการเรียนการสอนเพื่อสร้างพื้นฐานการคิด และเป็นกลยุทธิ์ในการแก้ปัญหาและวิกฤติของชาติ กลุ่มที่สอง ประกอบด้วย สุขศึกษาและพลศึกษา ศิลปะ การงานอาชีพและเทคโนโลยี และภาษาต่างประเทศ เป็นสาระการเรียนรู้ที่เสริมสร้างพื้นฐานความเป็นมนุษย์และสร้างศักยภาพในการคิดและการทำงานอย่างสร้างสรรค์

โครงสร้างของหลักสูตร

กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ ได้กำหนดโครงสร้างของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานดังนี้

ระดับช่วงชั้น

กำหนดหลักสูตร เป็น 4 ช่วงชั้น ตามระดับพัฒนาการของผู้เรียนดังนี้

ช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3

ช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 - 6

ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3

ช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 - 6

หลักการของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน

เพื่อให้การจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานเป็นไปตามนโยบายการจัดการศึกษาของประเทศ จึงกำหนดหลักการของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานไว้ดังนี้ (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. 2544: 4)

1. เป็นการศึกษาเพื่อความเป็นเอกภาพของชาติ มุ่งเน้นความเป็นไทยควบคู่กับความ เป็นสากล
2. เป็นการศึกษาเพื่อปวงชน ที่ประชาชนจะได้รับการศึกษาอย่างเสมอภาคและเท่าเทียม กัน โดยสังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา

3. ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาและเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิตโดยถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด สามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ
4. เป็นหลักสูตรที่มีโครงสร้างยืดหยุ่นทั้งด้านสาระ เวลา และการจัดการเรียนรู้
5. เป็นหลักสูตรที่จัดการศึกษาได้ทุกรูปแบบ ครอบคลุมทุกกลุ่มเป้าหมาย สามารถเทียบโอนผลการเรียนรู้และประสบการณ์

จุดหมายของหลักสูตร

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานมุ่งพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุขและมีความเป็นไทย มีศักยภาพในการศึกษาต่อและประกอบอาชีพจึงกำหนดจุดหมายซึ่งถือเป็นมาตรฐานการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดคุณลักษณะอันพึงประสงค์ดังต่อไปนี้

1. เห็นคุณค่าของตนเอง มีวินัยในตนเอง ปฏิบัติตามหลักธรรมของพระพุทธศาสนาหรือศาสนาที่ตนนับถือ มีคุณธรรม จริยธรรมและค่านิยมอันพึงประสงค์
2. มีความคิดสร้างสรรค์ ใฝ่รู้ ใฝ่เรียน รักการอ่าน รักการเขียน และรักการค้นคว้า
3. มีความรู้อันเป็นสากล รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงและความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาการ มีทักษะและศักยภาพในการจัดการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี ปรับวิธีการคิด วิธีการทำงานได้เหมาะสมกับประสบการณ์
4. มีทักษะและกระบวนการ โดยเฉพาะทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ทักษะ การคิด การสร้างปัญหาและทักษะในการดำเนินชีวิต
5. รักการออกกำลังกาย ดูแลตนเองให้มีสุขภาพและบุคลิกภาพที่ดี
6. มีประสิทธิภาพในการผลิตและการบริโภค มีค่านิยมเป็นผู้ผลิตมากกว่าเป็นผู้บริโภค
7. เข้าใจในประวัติศาสตร์ของชาติไทย ภูมิใจในความเป็นไทย เป็นพลเมืองดี ยึดมั่นในวิถีชีวิต และการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข
8. มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์ภาษาไทย ศิลปะ วัฒนธรรม ประเพณี กีฬา ภูมิปัญญาไทย ทรัพยากรธรรมชาติและพัฒนาลิขิตแวดล้อม
9. รักประเทศชาติและท้องถิ่น มุ่งทำประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีงามให้สังคม

4.2 มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น

เมื่อจบการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษาในแต่ละช่วงชั้น ผู้เรียนจะมีคุณภาพดังนี้

จบช่วงชั้นที่ 1 (ช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3)

1. มีความรู้และเข้าใจในเรื่องการเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์ ตลอดจนปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและการพัฒนาการ
 2. มีสุขนิสัยที่ดีในเรื่องการกิน การพักผ่อนนอนหลับ การรักษาความสะอาดอวัยวะทุกส่วนของร่างกาย การเล่นและออกกำลังกาย
 3. ป้องกันตนเองจากพฤติกรรมที่อาจนำไปสู่การใช้สารเสพติด การล่องละเมิดทางเพศและรู้จักการปฏิเสธในเรื่องที่ไม่เหมาะสม
 4. ควบคุมการเคลื่อนไหวของตนเองได้ตามพัฒนาการในช่วงอายุ มีทักษะการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐาน มีส่วนร่วมในกิจกรรมทางกาย กิจกรรมการสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพและเกมได้อย่างสนุกสนานและปลอดภัยเป็นประจำ
 5. มีทักษะในการเลือกบริโภคอาหาร ของเล่น ของใช้ ที่มีผลดีต่อสุขภาพ หลีกเลี่ยงและป้องกันตนเองจากอุบัติเหตุได้
 6. ปฏิบัติตนได้อย่างเหมาะสม เมื่อมีปัญหาทางอารมณ์และปัญหาสุขภาพ
 7. ปฏิบัติตามกฎหมาย ระเบียบ ข้อแนะนำและขั้นตอนต่างๆ และให้ความร่วมมือกับผู้อื่นด้วยความเต็มใจจนงานประสบความสำเร็จ
 8. ปฏิบัติตามสิทธิของตนเองและเคารพสิทธิของผู้อื่นในการเล่นเป็นกลุ่ม
- จบช่วงชั้นที่ 2 (ช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 - 6)
1. เข้าใจความสัมพันธ์เชื่อมโยงการทำงานของระบบต่างๆ ของร่างกาย และรู้จักดูแลอวัยวะที่สำคัญของระบบนั้น
 2. เข้าใจธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลงทางร่างกาย จิตใจ อารมณ์และสังคม แรกวัยทางเพศของชายหญิง เมื่ออย่างเข้าสู่วัยแรกรุ่นและวัยรุ่น สามารถปรับตัวและจัดการได้อย่างเหมาะสม
 3. เข้าใจและเห็นคุณค่าของการมีชีวิตและครอบครัวที่อบอุ่นและเป็นสุข
 4. ภูมิใจและเห็นคุณค่าในเพศของตนปฏิบัติสุชนามัยทางเพศได้ถูกต้องเหมาะสม
 5. หลีกเลี่ยงพฤติกรรมเสี่ยงต่อสุขภาพ อุบัติเหตุ ความรุนแรง สารเสพติดและการล่องละเมิดทางเพศ
 6. มีทักษะการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐานและการควบคุมตนเองในการเคลื่อนไหวแบบผสมผสาน
 7. รู้จักการเคลื่อนไหวและสามารถเข้าร่วมกิจกรรมทางกาย เกม การละเล่นพื้นเมือง กีฬาไทย กีฬาสากลได้อย่างปลอดภัยและสนุกสนาน มีน้ำใจนักกีฬา โดยปฏิบัติตามกฎกติกา สิทธิและหน้าที่ของตนเอง จนงานสำเร็จลุล่วง

8. ปฏิบัติกิจกรรมทางกาย และกิจกรรมสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ ได้ตามความเหมาะสมและความต้องการเป็นประจำ

9. จัดการกับอารมณ์ ความเครียดและปัญหาสุขภาพได้อย่างเหมาะสม

10. มีทักษะในการแสวงหาความรู้ ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับสุขภาพ

จบช่วงชั้นที่ 3 (ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3)

1. เข้าใจและเห็นความสำคัญของปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่ออาการเจริญเติบโตและพัฒนาการที่มีต่อสุขภาพและชีวิตในช่วงวัยต่างๆ

2. เข้าใจ ยอมรับ และสามารถปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงทางร่างกาย จิตใจ อารมณ์ ความรู้สึกทางเพศ ความเสมอภาคทางเพศ สร้างและรักษาสัมพันธภาพกับผู้อื่นและตัดสินใจแก้ปัญหาชีวิตด้วยวิธีการที่เหมาะสม

3. เลือกรับประทานอาหารที่เหมาะสมได้สัดส่วน ส่งผลดีต่อการเจริญเติบโตและพัฒนาการในช่วงวัยรุ่น

4. มีทักษะในการประเมินอิทธิพลของเพศ เพื่อน ครอบครัว ชุมชนและวัฒนธรรมที่มีต่อเจตคติ ค่านิยมเกี่ยวกับสุขภาพและชีวิต และสามารถจัดการได้อย่างเหมาะสม

5. ป้องกันและหลีกเลี่ยงปัจจัยเสี่ยง พฤติกรรมเสี่ยงต่อสุขภาพ โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ อุบัติเหตุ การฉ้อโกง สารเสพติด และความรุนแรง รู้จักสร้างเสริมความปลอดภัยให้แก่ตนเอง ครอบครัวและชุมชน

6. เข้าร่วมกิจกรรมทางกาย กิจกรรมกีฬา กิจกรรมนันทนาการ กิจกรรมสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพและสมรรถภาพทางกลไกได้อย่างปลอดภัย สนุกสนานและปฏิบัติเป็นประจำสม่ำเสมอตามความถนัดและความสนใจ

7. แสดงความตระหนักในความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมสุขภาพ การป้องกันโรค การดำรงสุขภาพ การจัดการกับอารมณ์และความเครียด การออกกำลังกายและการเล่นกีฬากับการมีวิถีชีวิตที่มีสุขภาพดี

8. สำนึกในคุณค่า ศักยภาพและความเป็นตัวของตนเอง

9. ปฏิบัติตามกฎหมาย กติกา หน้าที่ความรับผิดชอบ เคารพสิทธิของตนเองและผู้อื่น ให้ความร่วมมือในการแข่งขันกีฬาและการทำงานเป็นทีมด้วยความมุ่งมั่นและมีน้ำใจนักกีฬา จนประสบความสำเร็จตามเป้าหมาย ด้วยความชื่นชมและสนุกสนาน

จบช่วงชั้นที่ 4 (ช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 - 6)

1. สามารถดูแลสุขภาพ สร้างเสริมสุขภาพ ป้องกันโรค หลีกเลี่ยงปัจจัยเสี่ยง พฤติกรรมเสี่ยงต่อการไ้ยา สารเสพติด และความรุนแรงได้อย่างมีประสิทธิภาพด้วยการวางแผน อย่างมีระบบ

2. แสดงออกถึงความรัก ความเอื้ออาทร ความเข้าใจในอิทธิพลของครอบครัว เพื่อน สังคมและวัฒนธรรมที่มีต่อพฤติกรรมทางเพศ การดำเนินชีวิต และวิถีชีวิตที่มีสุขภาพดี

3. ออกกำลังกาย เล่นกีฬา เข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการ กิจกรรมสร้างเสริม สมรรถภาพเพื่อสุขภาพและสมรรถภาพทางกลไกได้ถูกต้องตามหลักการเป็นประจำ สม่่าเสมอด้วยความชื่นชมและสนุกสนาน

4. แสดงความรับผิดชอบ ให้ความร่วมมือและปฏิบัติตามกฎ กติกา สิทธิ หลัก ความปลอดภัยในการเข้าร่วมกิจกรรมทางกาย และเล่นกีฬาจนประสบความสำเร็จตามเป้าหมายหรือ แผนที่กำหนด

5. วิเคราะห์และประเมินสุขภาพส่วนบุคคลเพื่อกำหนดกลวิธีลดความเสี่ยง สร้าง เสริมสุขภาพ ดำรงสุขภาพ การป้องกันโรค และการจัดการกับอารมณ์และความเครียดได้ถูกต้องและ เหมาะสม ใช้กระบวนการทางประชาสังคมสร้างเสริมให้ชุมชนเข้มแข็งปลอดภัยและมีวิถีชีวิตที่ดี

4.3 การจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา

กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ประกอบด้วยสาระย่อย 5 สาระ คือ

สาระที่ 1 การเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์

สาระที่ 2 ชีวิตและครอบครัว

สาระที่ 3 การเคลื่อนไหว การออกกำลังกาย การเล่นเกม กีฬาไทยและกีฬาสากล

สาระที่ 4 การสร้างเสริมสุขภาพ สมรรถภาพและการป้องกันโรค

สาระที่ 5 ความปลอดภัยในชีวิต

ผู้เรียนจะต้องเรียน 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ในแต่ละชั้นจะประกอบด้วยเนื้อหาที่แตกต่างกันไป ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งเป็นกลุ่มที่ผู้วิจัยเลือกที่จะนำเป็นกลุ่มตัวอย่างในการทำวิจัย มี เนื้อหาดังนี้

สาระที่ 1 การเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์ เริ่มต้นจากความหมายของการ เจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์ การแบ่งวัยของชีวิตมนุษย์ หลักของพัฒนามนุษย์ ปัจจัยที่มี อิทธิพลต่อการเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์

สาระที่ 2 ชีวิตและครอบครัว มีเนื้อหาเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงทางด้านร่างกายและจิตใจ พัฒนาการทางเพศ การทำตัวให้เหมาะสมกับการเปลี่ยนแปลงทางร่างกายและจิตใจ การคบเพื่อน เพศสัมพันธ์

สาระที่ 3 การเคลื่อนไหว การออกกำลังกาย การเล่นเกม กีฬาไทยและกีฬาสากล มีเนื้อหาเกี่ยวกับสมรรถภาพทางกาย การออกกำลังกาย กีฬาชนิดต่างๆ

สาระที่ 4 การสร้างเสริมสุขภาพ สมรรถภาพและการป้องกันโรค มีเนื้อหาเกี่ยวกับโภชนาการ การรักษาสุขภาพ โรคติดต่อ โรคไม่ติดต่อ โรคทางพันธุกรรม การป้องกันโรค

สาระที่ 5 ความปลอดภัยในชีวิต มีเนื้อหาเกี่ยวกับอุบัติเหตุในที่ต่างๆ เช่น ในบ้าน ในโรงเรียน ในที่สาธารณะ ทางบก ทางน้ำ ทางอากาศ และการป้องกันไม่ให้เกิดอุบัติเหตุ รวมถึงการขอรับความช่วยเหลือเมื่อเกิดอุบัติเหตุจากหน่วยงานต่างๆ

ในงานวิจัยชิ้นนี้ ผู้วิจัยได้เลือกทำ สาระที่ 5 ความปลอดภัยในชีวิต เรื่อง การป้องกันอุบัติเหตุภายในบ้าน

5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

5.1 งานวิจัยต่างประเทศ

งานวิจัยในต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ ผู้วิจัยได้นำผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาเป็นข้อมูลในการทำวิจัยครั้งนี้ คือ

เวน เจียง (Wen - Jieng. 1996) ได้ทดลองมัลติมีเดียจำลองสถานการณ์ จำลองการช่วยเหลือคนไข้ในสถานการณ์ต่างๆ ในห้องฉุกเฉินของการฝึกนักเรียนแพทย์ การทดลองพบว่าสามารถช่วยให้นักเรียนแพทย์ฝึกหัดตัดสินใจในการใช้ยาช่วยเหลือคนไข้และเพื่อหลีกเลี่ยงการปฏิบัติที่ผิดพลาด ซึ่งมีผลต่อชีวิตของผู้ป่วย ทำให้นักเรียนมีผลการฝึกที่ดีและมีเจตคติที่ดีต่อการฝึก

ยัง (Young. 1997) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการสอนความเข้าใจโปรแกรม CD-ROM ที่ใช้มัลติมีเดีย เพื่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์เบื้องต้น สำหรับอาจารย์ เพื่อทดสอบนักเรียนก่อน การสอน สำหรับการเตรียมการ ผลของการใช้ภาพเคลื่อนไหว ตัวอักษร สามารถอธิบายให้เป็นที่เข้าใจ และช่วยเพิ่มทักษะการจำในวิชาคณิตศาสตร์ได้ สื่อชนิดนี้เหมาะสมสำหรับเป็นอุปกรณ์ในการเรียนการสอนได้

แคทลีน (Kathleen. 1999) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอนในห้องเรียนวิทยาศาสตร์ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอนในห้องเรียนวิทยาศาสตร์ ข้อสรุปที่ได้จากงานวิจัยนี้พบว่าการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอนในห้องเรียนวิทยาศาสตร์ทำให้มีประสิทธิภาพได้นั้น ครูผู้สอนจะต้องเลือกใช้ใช้อย่างเหมาะสม นอกจากนี้

เอ็ดวิน และจอห์น (Edwin & John. 2003) ได้ศึกษาวิเคราะห์เชิงปริมาณการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอนต่อความสำเร็จของนักเรียนประถมศึกษา ซึ่งได้รวบรวมข้อมูลผู้เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน จากการค้นหาข้อมูลคอมพิวเตอร์ ERIC, Dissertation Abstracts และ Education Full Text ใช้คำสำคัญในการค้นหาคือ “Effect”, “Elementary”, “Computer Assisted Instruction” แล้วนำมาวิเคราะห์เชิงสถิติขั้นที่สอง โดยการวิเคราะห์เปรียบเทียบถึงความสำเร็จทางการเรียนของนักเรียนประถมศึกษาระหว่างกลุ่มที่เรียนแบบปกติและกลุ่มที่เรียนแบบได้รับการเสริมการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน ซึ่งแสดงให้เห็นว่าผู้เรียนที่ได้รับการเสริมการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอนมีความรู้มากกว่า 63.31% ของนักเรียนที่เรียนแบบปกติ

สรุปจากงานวิจัยนำมาประกอบในการทำวิจัยจะเห็นได้ว่าในต่างประเทศได้มีการทำวิจัยเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์เป็นจำนวนมากเนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์สามารถตอบสนองต่อผู้เรียนได้ดี ทำให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพและบรรลุวัตถุประสงค์ยิ่งขึ้น

5.2 งานวิจัยในประเทศ

งานวิจัยในประเทศที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ ผู้วิจัยได้นำผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาเป็นข้อมูลในการทำวิจัยครั้งนี้ คือ

สืบบงศ์ ชื่นสมบัติ (2549: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อักษรไทย อักษรวิธีและชนิดของคำ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนา หาประสิทธิภาพและศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองคือนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2549 โรงเรียนวินิตศึกษาในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดลพบุรี พบว่า บทเรียนมีประสิทธิภาพ 91.03 / 91.56 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และในด้านการทดลองเพื่อศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย พบว่าผู้เรียนที่ศึกษาบทเรียนเรื่อง อักษรไทย อักษรวิธีและ

อุษา มีประเสริฐ (2549: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสนใจในการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย 3 รูปแบบของนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ที่มีระดับความสามารถทางการเรียนต่างกัน โดยมีวัตถุประสงค์คือเพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและศึกษาความสนใจในการเรียนของนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 โดยผลการวิจัยพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ 85.80/85.47, 85.87/85.13 และ 86.40/86.07 ในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และในด้านความสนใจในการเรียนพบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01

ช่อบุญ จิราอนุภาพ (2542: บทคัดย่อ) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องการใช้บริการสารสนเทศห้องสมุดสำหรับนิสิตปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 โดยมีวัตถุประสงค์คือ เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ผลการวิจัยพบว่าคะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนที่ได้จากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนและหลังเรียนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ คือ 90.25/91.60

สรุปจากงานวิจัยที่กล่าวมาจะเห็นได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มีความจำเป็นต้องมีการพัฒนาในวงการการศึกษาต่อไป เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ ใช้ได้ผลดีกับผู้เรียนและตอบสนองเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคลได้ดี ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และเกิดความพึงพอใจที่ได้เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการในด้านต่างๆ ดังนี้

- ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ
- วิธีดำเนินการวิจัย
- สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้เป็นนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1) โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 จำนวน 14 ห้องเรียน ประชากร 772 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1) โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 จำนวน 48 คน เลือกสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage Random Sampling) โดยดำเนินการตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 สุ่มห้องเรียน 3 ห้องจากทั้งหมด 14 ห้อง ด้วยวิธีการจับสลาก ดังนี้

ห้องที่ 1 เพื่อใช้ในการทดลอง ครั้งที่ 1

ห้องที่ 2 เพื่อใช้ในการทดลอง ครั้งที่ 2

ห้องที่ 3 เพื่อใช้ในการทดลอง ครั้งที่ 3

ขั้นที่ 2 สุ่มนักเรียนจากห้องเรียนห้องที่ 1 โดยการจับสลากมา จำนวน 3 คน เพื่อใช้ในการทดลอง ครั้งที่ 1

ขั้นที่ 3 สุ่มนักเรียนจากห้องเรียนห้องที่ 2 โดยการจับสลากมา จำนวน 15 คน เพื่อใช้ในการทดลอง ครั้งที่ 2

ขั้นที่ 4 สุ่มนักเรียนจากห้องเรียนห้องที่ 3 โดยการจับสลากมา จำนวน 30 คน เพื่อใช้ในการทดลอง ครั้งที่ 3

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง การป้องกันอุบัติเหตุภายในบ้าน สำหรับนักเรียน ช่วงชั้นที่ 3

2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.3 แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยผู้เชี่ยวชาญ

จำนวน 2 ฉบับ

2.3.1 แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย สำหรับผู้เชี่ยวชาญ ด้านเนื้อหา

2.3.2 แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย สำหรับผู้เชี่ยวชาญ ด้านเทคโนโลยีการศึกษา

การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ

1. สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการป้องกันอุบัติเหตุภายในบ้าน สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีขั้นตอนดังนี้

1.1 ศึกษาและวิเคราะห์โครงสร้างหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ปีพุทธศักราช 2544 การกำหนดสาระการเรียนรู้และมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น จากคู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา เพื่อกำหนดเนื้อหาให้สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้

1.2 ศึกษาเอกสารตำรา คู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา หนังสือเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้พื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เพื่อกำหนดรายละเอียดของเนื้อหาและผลการเรียนรู้ที่คาดหวังและนำมาสร้างเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการป้องกันอุบัติเหตุภายในบ้าน กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3

เนื้อหาในบทเรียนจะแบ่งเป็น 3 เรื่อง คือ

เรื่องที่ 1 ความหมายและความสำคัญของอุบัติเหตุ

1.1 ความหมายของอุบัติเหตุ

1.2 ความสำคัญของอุบัติเหตุ

เรื่องที่ 2 ปัจจัยที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุภายในบ้าน

2.1 สาเหตุเกี่ยวกับตัวบุคคล

2.2 สาเหตุเกี่ยวกับสภาพแวดล้อม

เรื่องที่ 3 แนวทางในการป้องกันและการปฐมพยาบาลผู้ประสบอุบัติเหตุภายในบ้าน ประกอบด้วย 8 ตอน ได้แก่

- 3.1 การเกิดไฟไหม้
- 3.2 การถูกไฟฟ้าดูด
- 3.3 การถูกน้ำร้อนลวก
- 3.4 การถูกของมีคมหรืออาวุธ
- 3.5 พลัดตกหกล้ม
- 3.6 การได้รับพิษจากยาหรือสารเคมี
- 3.7 การถูกสัตว์เลื้อยหรือสัตว์มีพิษกัดหรือต่อย
- 3.8 การเกิดอุบัติเหตุจากแก๊สหุงต้ม

1.3 นำเนื้อหาและผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง มาออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ สร้างเป็นเรื่องราวของบทเรียนตามโครงสร้างที่ออกแบบและวางแผนแนวทางในการนำเสนอ ลงแผ่นกระดาษ แล้วนำไปเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาจำนวน 3 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 3 คน เพื่อพิจารณาตรวจสอบคุณภาพของเนื้อหาและคุณภาพของสื่อและนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

1.4 นำแผ่นเรื่องที่ปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้วมาสร้างเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรม Macromedia Flash 8.0 มีความสามารถในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียได้เป็นอย่างดี มีความสามารถในการสร้างภาพกราฟิกและภาพเคลื่อนไหว

1.5 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่สร้าง เสนอต่อประธานและอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ เพื่อตรวจสอบพิจารณาแล้วนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไข จากนั้นนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา จำนวน 3 คน เพื่อตรวจสอบคุณภาพด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 3 คน เพื่อตรวจสอบคุณภาพทางด้านสื่อ แล้วนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

การดำเนินการทดลองหาประสิทธิภาพ

การทดลองครั้งที่ 1 เป็นการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 คน โดยให้ผู้เรียนศึกษาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้น 1 คนต่อ 1 เครื่อง เพื่อหาข้อบกพร่องต่างๆ เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงแก้ไขบทเรียน

การทดลองครั้งที่ 2 เป็นการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 15 คน โดยให้ผู้เรียนศึกษาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ได้ปรับปรุงแก้ไขจากการทดลองครั้งที่ 1 และ 1 คนต่อ 1 เครื่อง

การทดลองครั้งที่ 3 เป็นการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน โดยให้ผู้เรียนศึกษาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ 1 คนต่อ 1 เครื่อง เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนตามเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ 90/90

2. การสร้างและหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.1 ศึกษาหลักสูตรและคู่มือการสอนวิชาสุขศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 กระทรวงศึกษาธิการ เพื่อวิเคราะห์และสร้างแบบทดสอบ ในรูปแบบข้อสอบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 120 ข้อ โดยให้ครอบคลุมสาระการเรียนรู้ทั้งหมดเพื่อใช้ทดสอบหลังเรียน

เรื่องที่ 1 ความหมายและความสำคัญของอุบัติเหตุ จำนวน 15 ข้อ

เรื่องที่ 2 ปัจจัยที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุภายในบ้าน จำนวน 25 ข้อ

เรื่องที่ 3 แนวทางในการป้องกันและการปฐมพยาบาลผู้ประสบอุบัติเหตุภายในบ้าน จำนวน 80 ข้อ

2.2 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นเสนอต่อประธานและอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ เพื่อตรวจสอบพิจารณา แล้วนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไข จากนั้นนำแบบทดสอบให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาตรวจสอบ และประเมินคุณภาพของแบบทดสอบ จำนวน 3 คน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงระหว่างคำถามว่าสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

2.3 นำแบบทดสอบไปทดสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เคยเรียนวิชาสุขศึกษาเรื่องการป้องกันอุบัติเหตุภายในบ้านมาแล้ว จำนวน 110 คน ตรวจให้คะแนนโดยให้คะแนนข้อสอบข้อที่ตอบถูกเป็น 1 คะแนน และข้อที่ตอบผิดเป็น 0 คะแนน

2.4 นำผลการสอบมาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก ของข้อสอบโดยวิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อ (Item Analysis)

2.5 เลือกข้อสอบที่มีความยากง่าย ระหว่าง 0.20 – 0.80 และมีค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป ให้ครอบคลุมเนื้อหาและผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง เพื่อใช้ในการทดลองหาประสิทธิภาพ จำนวน 60 ข้อ โดย เรื่องที่ 1 เลือกข้อสอบจำนวน 10 ข้อ เรื่องที่ 2 เลือกข้อสอบจำนวน 10 ข้อ และ เรื่องที่ 3 เลือกข้อสอบจำนวน 40 ข้อ

2.6 นำข้อสอบที่คัดเลือกได้จำนวน 60 ข้อไปคำนวณหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบแบบ คูเดอร์ริชาร์ดสัน (Kuder- Richardson) โดยใช้สูตร KR-20 จากนั้นนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง ตาราง 2 คุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เรื่องที่	จำนวนข้อ	ค่าความยากง่าย	ค่าอำนาจจำแนก	ค่าความเชื่อมั่น
1	10	0.53 – 0.80	0.23 – 0.50	0.36
2	10	0.40 – 0.77	0.21 – 0.47	0.40
3	40	0.42 – 0.80	0.23 – 0.63	0.82
รวม	60	0.40 – 0.80	0.21 – 0.63	0.87

จากตาราง 2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องที่ 1 จำนวน 10 ข้อ มีค่าความยากง่าย 0.53 – 0.80 ค่าอำนาจจำแนก 0.23 – 0.50 และค่าความเชื่อมั่น 0.36 เรื่องที่ 2 จำนวน 10 ข้อ มีค่าความยากง่าย 0.40 – 0.77 ค่าอำนาจจำแนก 0.21 – 0.47 และค่าความเชื่อมั่น 0.40 เรื่องที่ 3 จำนวน 40 ข้อ มีค่าความยากง่าย 0.42 – 0.80 ค่าอำนาจจำแนก 0.23 – 0.63 และค่าความเชื่อมั่น 0.82 และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ 0.87

3. การสร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์โดยผู้เชี่ยวชาญ

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาขั้นตอนในการสร้างแบบประเมินเนื้อหาและด้านเทคโนโลยี การศึกษา เช่น ความสอดคล้องของเนื้อหากับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ครอบคลุมเนื้อหาตรงตามหลักสูตร ความชัดเจนของเนื้อหา ส่วนทางด้านคอมพิวเตอร์ประกอบด้วย งานด้านกราฟิก ตัวอักษร ภาพและเสียง การจัดบทเรียน ภาพต่างๆ หลังจากนั้นได้ออกแบบและสร้างแบบประเมินเป็นค่า 5 ระดับ คือ ดีมาก ดีพอใช้ ต้องปรับปรุง ใช้ไม่ได้ และนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจ และปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ และนำไปใช้ประเมินคุณภาพของบทเรียน โดยเกณฑ์ในการแปลความหมายมีดังนี้

- 4.50 - 5.00 หมายถึง มีคุณภาพระดับดีมาก
- 3.50 - 4.49 หมายถึง มีคุณภาพระดับดี
- 2.50 - 3.49 หมายถึง มีคุณภาพระดับพอใช้
- 1.50 - 2.49 หมายถึง มีคุณภาพระดับต้องปรับปรุง
- 1.00 - 1.49 หมายถึง มีคุณภาพระดับใช้ไม่ได้

โดยเกณฑ์การยอมรับคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์จะใช้ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป

วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. ทำหนังสือราชการจากบัณฑิตวิทยาลัยถึงผู้บริหารโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ กรุงเทพมหานคร เพื่อขอความร่วมมือในการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องการป้องกันอุบัติเหตุภายในบ้าน กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ไปทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์กับกลุ่มตัวอย่าง

2. จัดเตรียมเครื่องคอมพิวเตอร์และบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ที่ผู้วิจัยสร้างให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน โดยไม่มีปัญหาเกิดขึ้นในระหว่างการทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพ โดยมีวิธีดำเนินการดังนี้

การทดลองครั้งที่ 1 เป็นการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 คน โดยให้ผู้เรียนศึกษาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่สร้างขึ้น 1 คน ต่อ 1 เครื่อง เพื่อหาข้อบกพร่องต่างๆ เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงแก้ไขบทเรียน

การทดลองครั้งที่ 2 เป็นการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 15 คน โดยให้ผู้เรียนศึกษาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้วจากการทดลองครั้งที่ 1 และ 1 คน ต่อ 1 เครื่อง และให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน หลังเรียนจบเนื้อหาในแต่ละตอนและเมื่อเรียนจบทุกตอนให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากนั้นนำผลคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้ไปวิเคราะห์หาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียน

การทดลองครั้งที่ 3 เป็นการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน โดยให้ผู้เรียนศึกษาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ 1 คน ต่อ 1 เครื่อง เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนตามเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้

3. ให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างใช้เวลาเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ขณะที่นักเรียนเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จะมีข้อแบบฝึกหัดแทรกอยู่ในบทเรียนเพื่อตรวจสอบความรู้ของตนเอง และมีแบบทดสอบหลังเรียน

4. เมื่อนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์เสร็จเรียบร้อยแล้วทุกคน ให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการป้องกันอุบัติเหตุภายในบ้านเพื่อเป็นแนวทางให้ผู้วิจัยนำไปปรับปรุงแก้ไข หลังจากนั้นทำแบบทดสอบหลังเรียน คะแนนที่ได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ นำไปใช้ในการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการป้องกันอุบัติเหตุภายในบ้าน

5. ตรวจคำตอบ แล้วนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1 สถิติพื้นฐาน

ในการวิจัยครั้งนี้มีการจัดกระทำข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติต่างๆ ดังต่อไปนี้

1.1 ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ

1.2 สถิติในการหาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกโดยใช้สัดส่วนและตัดกลุ่ม 27% (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2539: 184 - 217)

1.3 สถิติในการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบใช้วิธีของคูเดอร์ริชาร์ดสัน (Kuder - Richardson) สูตร KR-20

2 สถิติที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพของบทเรียน

2.1 สถิติที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพของบทเรียนใช้ E1/E2 (เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต. 2528: 284)

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นการพัฒนามาตรเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องการป้องกันอุบัติเหตุภายในบ้าน สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ได้ผลดังนี้

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องการป้องกันอุบัติเหตุภายในบ้านเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ซึ่งในงานวิจัยชิ้นนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ ประกอบไปด้วยเนื้อหาจำนวน 3 เรื่อง ได้แก่ เรื่องที่ 1 ความหมายและความสำคัญของอุบัติเหตุ เรื่องที่ 2 ปัจจัยที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุภายในบ้าน และเรื่องที่ 3 แนวทางในการป้องกันและการปฐมพยาบาลผู้ประสบอุบัติเหตุภายในบ้าน ภายในบทเรียนแต่ละเรื่องจะมีภาพนิ่ง วิดีทัศน์ เสียงประกอบ เสียงบรรยาย ภาพเคลื่อนไหว พร้อมแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน โดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่สร้างขึ้นได้พัฒนาโดยใช้โปรแกรม Macromedia flash 8.0

ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์

ผู้วิจัยได้สร้างพัฒนามาตรเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การป้องกันอุบัติเหตุภายในบ้าน สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 โดยใช้โปรแกรม Macromedia Flash 8.0 พร้อมทั้งสร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนโดยให้อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ตรวจสอบความถูกต้องของแบบประเมินเสร็จเรียบร้อยแล้วให้นำเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน และด้านเทคโนโลยีการศึกษาจำนวน 3 ท่าน ประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ผลการประเมินแสดงในตาราง 3

ตาราง 3 แสดงผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทางด้านเนื้อหา

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับคุณภาพ
1. ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง	4.66	ดีมาก
1.1 เนื้อหาสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	4.33	ดี
1.2 ความถูกต้องของเนื้อหา	4.66	ดีมาก
1.3 ความเหมาะสมในการลำดับเนื้อหา	4.66	ดีมาก
1.4 ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหาในแต่ละบทเรียน	4.66	ดีมาก
1.5 ความเหมาะสมของระดับผู้เรียน	4.66	ดีมาก
1.6 ความเหมาะสมของแบบฝึกหัดระหว่างเรียน	5.00	ดีมาก
2. ด้านการใช้ภาษา	4.16	ดี
2.1 ความถูกต้องของภาษาที่ใช้	4.66	ดีมาก
2.2 ความเหมาะสมของรูปภาพกับเนื้อหา	3.66	ดี
3. ด้านการเสริมแรง	4.50	ดีมาก
3.1 การเสริมแรงทางบวก	4.66	ดีมาก
3.2 การเสริมแรงทางลบ	4.33	ดี
4. ด้านแบบทดสอบ	4.66	ดีมาก
4.1 ความชัดเจนของคำถาม	4.66	ดีมาก
4.2 ความสอดคล้องกับเนื้อหา	4.66	ดีมาก
4.3 ความเหมาะสมของจำนวนแบบทดสอบ	4.66	ดีมาก
4.4 ความชัดเจนในการสรุปผลรวมคะแนนท้ายบทเรียน	4.66	ดีมาก
รวมเฉลี่ย	4.50	ดีมาก

จากตาราง 3 แสดงผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การป้องกันอุบัติเหตุภายในบ้าน สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1) โดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน พบว่าคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดีมากโดยมีคุณภาพรายด้านดังนี้

ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง การเสริมแรงและแบบทดสอบอยู่ในระดับดีมาก ยกเว้นด้านการใช้ภาษาอยู่ในระดับดี

จากข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา พบว่ามีสิ่งต้องปรับปรุงคือในส่วนเนื้อหาและแบบทดสอบหลังเรียนซึ่งมีคำที่พิมพ์ผิดและรูปภาพในเรื่องของปัจจัยที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุภายในบ้านเล็กน้อย โดยผู้วิจัยได้แก้ไขคำที่พิมพ์ผิดและปรับขนาดของรูปภาพให้ใหญ่ขึ้น

ตาราง 4 แสดงผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทางด้านเทคโนโลยีการศึกษา

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับคุณภาพ
1. ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง	3.83	ด
1.1 ความเหมาะสมในการนำเข้าสู่บทเรียน	3.66	ด
1.2 ความเหมาะสมของรูปแบบการนำเสนอ	4.00	ด
2. ด้านภาษา	4.33	ด
2.1 ความเหมาะสมของภาษากับระดับผู้เรียน	4.33	ด
2.2 ความชัดเจนของภาษา	4.33	ด
3. ด้านกราฟิก	3.83	ด
3.1 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร	4.33	ด
3.2 ความเหมาะสมของแบบตัวอักษร	3.66	ด
3.3 ความเหมาะสมการเลือกใช้สีตัวอักษรและพื้นหลัง	3.66	ด
3.4 ความเหมาะสมของการใช้รูปภาพและกราฟิกในการนำเสนอ	3.66	ด
4. เสียงบรรยายและดนตรีประกอบ	3.83	ด
4.1 ความชัดเจนของเสียงบรรยาย	3.66	ด
4.2 ความน่าสนใจของเสียงประกอบ	4.00	ด
5. ด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์	4.33	ด
5.1 ความเหมาะสมของเทคนิคการนำเสนอ	4.33	ด
5.2 ความเหมาะสมของการเสริมแรง	4.33	ด
5.3 ความเหมาะสมของการออกแบบกรอบภาพ	4.33	ด
รวมเฉลี่ย	4.08	ด

จากตาราง 4 แสดงผลการประเมินคุณภาพการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการป้องกันอุบัติเหตุภายในบ้านสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 โดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยี

จากข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาพบว่า มีสิ่งที่ต้องปรับปรุงคือการวางตำแหน่งภาพและตัวอักษรควรมีความสมดุลกัน และสีพื้นหลังควรเปลี่ยนสีบ้างเพื่อให้ผู้เรียนไม่เบื่อหน่าย โดยผู้วิจัยได้ปรับแก้ไขตัวอักษรกับภาพประกอบให้มีตำแหน่งสมดุลกัน และเปลี่ยนสีพื้นหลังโดยแต่ละเรื่องจะใช้สีต่างกัน

ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์

ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การป้องกันอุบัติเหตุภายในบ้าน สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ที่พัฒนาขึ้นไปทดลองกับนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ เพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 ซึ่งได้ผลดังต่อไปนี้

การทดลองครั้งที่ 1

ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 คน โดยให้ศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง ต่อ 1 คน การทดลองครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อตรวจสอบหาข้อบกพร่องทางด้านต่างๆ ภาษา สีของตัวอักษร การเคลื่อนไหวของภาพ และเสียงดนตรีที่ใช้ประกอบ โดยใช้วิธีสังเกตพฤติกรรม และสอบถาม ตลอดจนสัมภาษณ์ผู้ที่ได้ทำการทดลอง พบว่าหลังจากทดลองใช้ นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนบทเรียน และให้ความสนใจในตัวบทเรียน แต่ยังมีปัญหาและสิ่งที่ต้องปรับปรุงซึ่งนักเรียนทั้ง 3 คน ได้ให้ข้อเสนอแนะดังนี้

1. วิดีโอ ในเรื่องความหมายและความสำคัญของอุบัติเหตุมีเสียงแทรกบริเวณ เรื่องไฟดูด การถูกของมีคมและอาวุธ และพลัดตกหกล้มมีเสียงคนพูดซึ่งรบกวนผู้เรียน
2. ตัวหนังสือ เนื้อหาทั้งหมด ควรมีตัวอักษรสีแดงเน้นข้อความบ้างเนื่องจากผู้เรียนมีความเบื่อหน่ายกับสีตัวอักษรที่เป็นสีเดียวกันทั้งหมด

ผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลและข้อบกพร่องต่างๆ จากการทดลองครั้งที่ 1 มาปรับปรุงแก้ไขโดยเปลี่ยนลบเสียงแทรกในวิดีโอออกทั้งหมด เปลี่ยนตำแหน่งวิดีโอให้สมดุลในจอให้มากขึ้น และทำตัวอักษรเป็นตัวสีแดงเพื่อเป็นเน้นข้อความที่สำคัญ หลังจากทำการปรับปรุงแก้ไขจึงได้นำไปทดลองครั้งที่ 2

การทดลองครั้งที่ 2

นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ได้ทำการปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปทดลองกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 15 คน โดยให้ศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง ต่อ 1 คน โดยในขณะที่นักเรียน

ตาราง 5 แสดงผลการหาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจากการทดลองครั้งที่ 2

เนื้อหา	แบบฝึกหัดระหว่างเรียน			แบบทดสอบหลังเรียน			ประสิทธิภาพ
	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	E_1	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	E_2	E_1/E_2
เรื่องที่ 1	10	9.80	98.00	10	9.53	95.30	98.00/95.30
เรื่องที่ 2	8	7.66	95.75	10	9.20	92.00	95.75/92.00
เรื่องที่ 3	33	30.60	92.72	40	34.46	86.15	92.72/86.15
รวม	51	48.06	94.23	60	53.20	88.66	94.23/88.66

จากตาราง 5 แสดงผลการหาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียนจากการทดลองครั้งที่ 2 กลุ่มตัวอย่างจำนวน 15 คน พบว่า แนวโน้มประสิทธิภาพ ของเรื่องที่ 1 เท่ากับ 98.00/95.30 เรื่องที่ 2 เท่ากับ 95.75/ 92.00 เรื่องที่ 3 เท่ากับ 92.72/86.15 และบทเรียนรวมทั้ง 3 บทเรียน มีแนวโน้มประสิทธิภาพเฉลี่ย 94.23/88.66

จากหลังการทดลองครั้งที่ 2 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในแบบทดสอบหลังเรียนเรื่องที่ 3 นักเรียนทำคะแนนได้ไม่ถึงเกณฑ์ที่ผู้วิจัยกำหนด ซึ่งเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้คือ 90/90 โดยในเรื่องการเกิดไฟไหม้ น้ำร้อนลวก การถูกของมีคมหรืออาวุธ การพลัดหกล้ม การถูกสัตว์มีพิษกัดหรือต่อย การได้รับพิษจากยาหรือสารเคมี และการเกิดอุบัติเหตุจากแก๊สหุงต้มเป็นเรื่องที่ทำคะแนนไม่ถึงเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และในขณะทำการทดลองครั้งที่ 2 นี้ ผู้วิจัยได้สังเกตและสัมภาษณ์นักเรียนที่เข้ารับการทดลองถึงปัญหา ซึ่งพบว่า

นักเรียนทั้ง 9 คน เกิดความสับสนในวิดีโอที่ไม่สัมพันธ์กับเนื้อหาในเรื่องของการซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้าด้วยตนเอง และภาพในบางส่วนยังมีความไม่สมดุ และผู้เรียนได้เสนอเพิ่มเติมว่าควรมีภาพประกอบเนื้อหามากขึ้น เช่น การปฐมพยาบาลผู้ถูกของมีคมหรืออาวุธ ควรเพิ่มภาพให้เห็นชัดเจน และวิดีโอในเรื่องน้ำร้อนลวกไม่สอดคล้องกับเนื้อหาทำให้ผู้เรียนเกิดความสับสน ในด้านตัวอักษร ผู้เรียนเสนอว่า ควรเพิ่มสีให้มากขึ้น และแบบทดสอบหลังเรียนเรื่องไฟไหม้ มีคำที่พิมพ์ผิด

ผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูล จากการทดลองครั้งที่ 2 มาปรับปรุงแก้ไขโดย เพิ่มภาพนิ่งในเรื่องการ ปฐมพยาบาลผู้ถูกข้อมมิคมหรืออาวุธ เปลี่ยนวิดีโอในเรื่องน้ำร้อนลวกและซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้าด้วย ตนเองในสอดคล้องกับเนื้อหา แก้ไขคำผิดและเพิ่มสีตัวอักษรให้มากขึ้น

เมื่อผู้วิจัยได้ทำการปรับปรุงแก้ไขบทเรียนแล้ว ผู้วิจัยจึงนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียไป ทดลองครั้งที่ 3

การทดลองครั้งที่ 3

นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขแล้วในการทดลองครั้งที่ 2 ไป ทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1) โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา พัฒนาการ กรุงเทพมหานคร จำนวน 30 คน ซึ่งกำหนดให้นักเรียน 1 คน ต่อเครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง โดยในขณะที่นักเรียนเรียนแต่ละบทเรียนจะต้องทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนควบคู่กันไปด้วย และเมื่อเรียนจบในแต่ละบทก็ให้ทำแบบทดสอบหลังเรียนทันที ทำเช่นนี้จนครบ 3 เรื่อง แล้วจึงนำผล คะแนนจากการทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบมาวิเคราะห์หาค่าประสิทธิภาพของบทเรียนโดยการ เปรียบเทียบใช้สูตร E_1/E_2 ให้ได้ตามเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้คือ 90/90 ซึ่งได้ผลการทดลองดังตาราง 6

ตาราง 6 แสดงผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจากการทดลองครั้งที่ 3

เนื้อหา	แบบฝึกหัดระหว่างเรียน			แบบทดสอบหลังเรียน			ประสิทธิภาพ
	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	E_1	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	E_2	E_1/E_2
เรื่องที่ 1	10	10.00	100.00	10	9.70	97.00	100.00/97.00
เรื่องที่ 2	8	7.80	95.50	10	9.93	99.30	95.50/99.30
เรื่องที่ 3	33	32.33	97.96	40	39.13	97.82	97.96/97.82
รวม	51	50.13	98.29	60	58.76	97.93	98.29/97.93

จากตาราง 6 พบว่าการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน พบว่าประสิทธิภาพของเรื่องที่ 1 เท่ากับ 100.00/97.00 เรื่องที่ 2 เท่ากับ 97.50/99.30 เรื่องที่ 3 เท่ากับ 97.96/97.82 และบทเรียนรวมทั้ง 3 บทเรียนมีประสิทธิภาพเฉลี่ยเท่ากับ 98.29/97.93 จึงสรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การป้องกันอุบัติเหตุภายในบ้าน สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 มีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง การป้องกันอุบัติเหตุภายในบ้าน สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 โดยมุ่งพัฒนาสื่อและหาประสิทธิภาพของบทเรียน ซึ่งสามารถสรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ ดังนี้

ความมุ่งหมายของการวิจัย

เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง การป้องกันอุบัติเหตุภายในบ้าน สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน

ความสำคัญของการวิจัย

1. ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาสุขศึกษา เรื่องการป้องกันอุบัติเหตุภายในบ้าน สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ที่มีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90
2. เป็นแนวทางในการทำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษาและการทำวิจัยต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1) โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ รวม 14 ห้องเรียน จำนวน 772 คน
2. กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1) โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ จำนวน 48 คน จากการเลือกสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage-Random Sampling)
3. เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง
เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นเนื้อหาวิชาสุขศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ชุดการป้องกันอุบัติเหตุภายในบ้าน ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งประกอบด้วย 3 เรื่อง ดังนี้

เรื่องที่ 1 ความหมายและความสำคัญของอุบัติเหตุ

1.1 ความหมายของอุบัติเหตุ

1.2 ความสำคัญของอุบัติเหตุ

เรื่องที่ 2 ปัจจัยที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุภายในบ้าน

- 2.1 สาเหตุเกี่ยวกับตัวบุคคล
- 2.2 สาเหตุเกี่ยวกับสภาพแวดล้อม

เรื่องที่ 3 แนวทางในการป้องกันและการปฐมพยาบาลผู้ประสบอุบัติเหตุภายในบ้าน ประกอบด้วย 8 ตอน ได้แก่

- 3.1 การเกิดไฟไหม้
- 3.2 การถูกไฟฟ้าดูด
- 3.3 การถูกน้ำร้อนลวก
- 3.4 การถูกของมีคมหรืออาวุธ
- 3.5 พลัดตกหกล้ม
- 3.6 การได้รับพิษจากยาหรือสารเคมี
- 3.7 การถูกสัตว์เลี้ยงหรือสัตว์มีพิษกัดหรือต่อย
- 3.8 การเกิดอุบัติเหตุจากแก๊สหุงต้ม

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการป้องกันอุบัติเหตุภายในบ้าน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์โดยแบ่งเป็น

- แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ด้านเนื้อหา
- แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ด้านเทคโนโลยีการศึกษา

วิธีการทดลองและหาประสิทธิภาพ

วิธีการทดลองบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง การป้องกันอุบัติเหตุภายในบ้าน ผู้วิจัยได้แบ่งการดำเนินการทดลองออกเป็น 3 ขั้นตอน ตามลำดับดังนี้

1. การทดลองครั้งที่ 1 เป็นการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 3 คน โดยให้นักเรียนศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์ 1 คนต่อ 1 เครื่อง เพื่อหาข้อบกพร่องในด้านต่างๆ เช่น ความถูกต้องของเนื้อหา ความชัดเจนของการนำเสนอเนื้อหา ความชัดเจนของภาษา ตัวอักษรและรูปภาพ การใช้สี ขนาดของตัวอักษร จำนวนภาษาในการใช้ ความเหมาะสมในการใช้ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวในแต่ละเรื่อง โดยผู้วิจัยได้สังเกตปฏิกิริยาของนักเรียนในระหว่างเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยซักถามปัญหาและข้อเสนอแนะต่างๆเพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไข

2. การทดลองครั้งที่ 2 เป็นการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 15 คน โดยให้นักเรียนศึกษาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ได้ปรับปรุงแก้ไขจากการทดลองครั้งที่ 1 และ 1 คน ต่อ 1 เครื่อง โดยนักเรียนต้องทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน หลังเรียนจบเนื้อหาในแต่ละตอน และเมื่อเรียนจบทุกตอนแล้ว นักเรียนต้องทำแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากนั้นนำผลคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน ไปวิเคราะห์หาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ พร้อมกันนี้ผู้วิจัยได้สังเกตและเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาและข้อบกพร่องต่างๆในการใช้บทเรียน โดยการสอบถามจากนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์ให้มีความเหมาะสมมากยิ่งขึ้น เพื่อใช้ในการทดลองครั้งที่ 3

3. การทดลองครั้งที่ 3 เป็นการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน โดยให้นักเรียนศึกษาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ 1 คน ต่อ 1 เครื่อง เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 โดยผู้วิจัยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขจากการทดลองครั้งที่ 2 โดยนักเรียนต้องทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน หลังเรียนจบเนื้อหาในแต่ละตอน และเมื่อเรียนจบทุกตอนแล้วนักเรียนต้องทำแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากนั้นนำผลคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนที่ได้ไปวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์โดยใช้สูตร E1/E2

ผลการวิจัย

จากการดำเนินการวิจัย สามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การป้องกันอุบัติเหตุภายในบ้านเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ซึ่งในงานวิจัยชิ้นนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่1 โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการประกอบไปด้วยเนื้อหาจำนวน 3 เรื่อง ได้แก่ เรื่องที่ 1 ความหมายและความสำคัญของอุบัติเหตุ เรื่องที่ 2 ปัจจัยที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุภายในบ้าน และเรื่องที่ 3 แนวทางในการป้องกันและการปฐมพยาบาลผู้ประสบอุบัติเหตุภายในบ้าน ภายในบทเรียนแต่ละเรื่องจะมีทั้งภาพนิ่ง วิดิทัศน์ เสียงประกอบ เสียงบรรยาย ภาพเคลื่อนไหว พร้อมแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน โดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่สร้างขึ้นได้พัฒนาโดยใช้โปรแกรม Macromedia flash 8.0

2. คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง การป้องกันอุบัติเหตุภายในบ้าน สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 จากการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก

3. คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง การป้องกันอุบัติเหตุภายในบ้าน สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 จากการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาอยู่ในระดับดี

- 4.ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องการป้องกันอุบัติเหตุภายในบ้าน สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 มีประสิทธิภาพ 98.29/97.93 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 โดย
- เรื่องที่ 1 มีประสิทธิภาพ 100.00/97.00
- เรื่องที่ 2 มีประสิทธิภาพ 97.50/99.30
- เรื่องที่ 3 มีประสิทธิภาพ 97.96/97.82

อภิปรายผล

จากการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์เรื่องการป้องกันอุบัติเหตุภายในบ้าน สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ที่สร้างขึ้นมีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมากและทางด้านเทคโนโลยีการศึกษาอยู่ในระดับดีและมีประสิทธิภาพ 98.29/97.93 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน สามารถอภิปรายได้ดังนี้

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์เรื่องการป้องกันอุบัติเหตุภายในบ้าน สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนการวิจัยและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นการพัฒนาอย่างเป็นระบบตั้งแต่การกำหนดจุดมุ่งหมาย การวิเคราะห์เนื้อหา การวางแผนการดำเนินการพัฒนา การพัฒนาจนถึงการทดลอง นอกจากนี้บทเรียนคอมพิวเตอร์ได้ผ่านการตรวจสอบแก้ไขจากข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีการศึกษา ทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของวสันต์ ไชยวิจารณ์ (2549: บทคัดย่อ) ที่ทำการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ศาสนาคริสต์ โดยทำการพัฒนาไปอย่างมีระบบและเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 และสอดคล้องกับงานวิจัยของสืวงศ์ ชื่นสมบัติ (2549: บทคัดย่อ) ที่ได้ทำการศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องความรู้เกี่ยวกับอักษรไทย อักษรวิธีและชนิดของคำ โดยทำการพัฒนาและศึกษาผลอย่างมีระบบและเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90

2. จากการสังเกตพฤติกรรมระหว่างการทดลองพบว่านักเรียนมีความสนใจและตื่นตัวเมื่อได้เรียนกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ มีความกระตือรือร้นและตั้งใจเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์เป็นอย่างดี เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ประกอบไปด้วยเนื้อหา แบบฝึกหัดระหว่างเรียน แบบทดสอบหลังเรียน ทำให้นักเรียนได้ตรวจสอบความรู้ความเข้าใจของตนเองระหว่างเรียนเนื้อหาและหลังเรียนเนื้อหาทั้งหมดว่าตนเองเข้าใจในแต่ละเรื่องมากน้อยเพียงใดและในบทเรียนคอมพิวเตอร์จะประมวลผลการเรียนรู้ให้นักเรียนทราบในทันทีเมื่อนักเรียนทำแบบทดสอบเสร็จ ประกอบกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มีภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงบรรยาย แสง สี เสียง เป็นการกระตุ้นให้นักเรียนสนใจในการเรียน รวมถึงมีการเสริมแรงให้กับนักเรียนเมื่อนักเรียนตอบคำถามในแต่ละข้อเสร็จ เช่น เมื่อตอบถูกก็จะมีเสียงปรบมือ เมื่อตอบผิดก็จะมีเสียงที่บ่งบอกว่าตอบผิด ทำให้นักเรียนรู้สึกชื่นชอบ เพลิดเพลิน ในการ

ฤทธิ์ชัย อ่อนมิ่ง (2548: 7-8) ที่กล่าวถึงข้อดีของบทเรียนคอมพิวเตอร์ คือ บทเรียนจะให้เป็นส่วนตัวแก่ผู้เรียน ช่วยให้ผู้เรียนที่เรียนช้าสามารถเรียนไปได้ตามความสามารถของตนเองอย่างไม่มีแรงกดดันโดยไม่ต้องอายผู้อื่น เมื่อตอบคำถามผิด

สรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องการป้องกันอุบัติเหตุภายในบ้านสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ที่พัฒนาขึ้นในครั้งนี้สามารถนำไปใช้สำหรับการศึกษาด้วยตนเองและเพื่อทบทวนบทเรียนได้ตลอดเวลาตามความต้องการของนักเรียนที่เรียนไม่เข้าใจก็สามารถทบทวนซ้ำได้ นอกจากนี้ผู้สอนวิชาดังกล่าวยังสามารถนำบทเรียนนี้ไปใช้ในการเรียนการสอนได้

ข้อเสนอแนะ

จากการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการป้องกันอุบัติเหตุภายในบ้าน สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ที่เสนอไปข้างต้น ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. ผู้สอนควรศึกษารายละเอียดในบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อนำไปใช้สอนผู้เรียนได้มีประสิทธิภาพ
2. ควรมีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ในสถานศึกษาต่อไปเนื่องจากเป็นสื่อที่สามารถตอบสนองทางด้านความแตกต่างระหว่างบุคคลได้ดี
3. การนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียไปใช้ ผู้สอนต้องอาศัยเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพในการทำงานสูง เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงบรรยาย ซึ่งต้องใช้ความเร็วในการประมวลผล รวมถึงควรมีคู่มือการใช้บทเรียนให้กับผู้เรียน
4. ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ ผู้วิจัยจำเป็นต้องมีความรู้ในด้านทฤษฎีทางจิตวิทยา เพื่อนำมาใช้ในการพัฒนาบทเรียน การจัดลำดับเนื้อหา และเทคนิคต่างๆที่ทำให้บทเรียนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
5. บทเรียนคอมพิวเตอร์เรื่องการป้องกันอุบัติเหตุภายในบ้าน สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ได้พัฒนาขึ้นโดยการวิเคราะห์สิ่งต่างๆ เช่น ผู้เรียน ความแตกต่างระหว่างบุคคล เนื้อหาในบทเรียน และภายในบทเรียนจะประกอบไปด้วยภาพนิ่ง ตัวอักษร ภาพเคลื่อนไหว เสียงประกอบ สีต่างๆไว้ด้วยกัน มี

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษาในเนื้อหาอื่นๆ ให้มากขึ้น
2. ควรมีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ในรูปแบบวิธีการเรียนต่างๆ เช่น เกมคอมพิวเตอร์ บทเรียนวีดิทัศน์ด้วยตนเอง
3. ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบการเรียนการสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ระหว่างการใช้สื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์กับการสอนแบบปกติ
4. ควรมีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์เรื่องอื่นๆ ในระดับชั้นต่างๆ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้ตามความต้องการ

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. (2545). *หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- _____. (2546). *การจัดสาระการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544*. กรุงเทพฯ: คณะอนุกรรมการพัฒนาคุณภาพวิชาการ กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา.
- กิดานันท์ มลิทอง. (2543). *เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- _____. (2548). *เทคโนโลยีและการสื่อสารเพื่อการศึกษา*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์อรุณการพิมพ์.
- ควรจิต มาลัยวงศ์. (2540). *ทัศน์ไอที*. กรุงเทพฯ: ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ.
- ชนาธิป พรกุล. (2543). *แคทส์: รูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ช่อบุญ จิรวาภาพ. (2542). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการใช้บริการสารสนเทศห้องสมุด สำหรับนิสิตปริญญาตรีชั้นปีที่ 1*. สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ. (2526). *การบริหารสื่อและเทคโนโลยีทางการศึกษา*. กรุงเทพฯ: วัฒนาพานิช.
- พิศนา เขมมณี. (2542). *การจัดการเรียนการสอนแบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง*. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการปฏิรูปการศึกษาแห่งชาติ.
- _____. (2539). *เอกสารประกอบการบรรยายเรื่องหลักในการจัดการเรียนการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง*. เอกสารอัดสำเนา.
- ธนะพัฒน์ ถึงสุข และ ชเนนทร์ สุขวารี. (2538). *เปิดโลกมัลติมีเดีย*. กรุงเทพฯ: นำอักษรการพิมพ์.
- บุปผชาติ ทัพพิกรณ์ สุกรี รอดโพธิ์ทอง ชัยเลิศ พิษิตพรชัย และโสภภาพรรณ แสงศัพท์. (2544). *ความรู้เกี่ยวกับมัลติมีเดียเพื่อการศึกษา*. กรุงเทพฯ: ศูนย์พัฒนานักหนังสือกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- ปิยานุช ทองกุม. (2547). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชาภาษาอังกฤษ เรื่อง "Let's Go 2" สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 1*. สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

- เป็รื่อง กุมุท. (2519). *การวิจัยสื่อและนวัตกรรมการสอน*. กรุงเทพฯ: ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2525. (2539). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์อักษรเจริญทัศน์.
- พจนานุกรมศัพท์คอมพิวเตอร์ฉบับราชบัณฑิตยสถาน ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม. (2543). กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัด อรุณการพิมพ์.
- ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง. (2548). *การออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย*. กรุงเทพฯ: ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วสันต์ ไชยวิจารณ์. (2549). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง ศาสนาคริสต์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2*. สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- วิรัตน์ ศรีนพคุณ และศรี ศรีนพคุณ. (2538). *การปฐมพยาบาล*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- วัฒนาพร ระงับทุกข์. (2541). *การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง*. กรุงเทพฯ: บริษัท ต้นอ้อ 1999 จำกัด.
- _____. (2542). *แผนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด
- _____. (2545). *การจัดทำหลักสูตรสถานศึกษา ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544*. กรุงเทพฯ: พริกหวานกราฟฟิค.
- ศรัณย์ ไวยานิกกรณ์. (2547). *คู่มือการเรียนการสอนวิชาวงจรไฟฟ้าโดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ*. สารนิพนธ์ กศ.ม. (บริหารการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา. (2548). *มัลติมีเดียเพื่อการศึกษา*. สืบค้นเมื่อวันที่ 31 มีนาคม 2550. จาก <http://www.thaiedunet.com/multimedia.htm>
- สถาพร สาธุการ. (2547). *Multimedia หรือสื่อผสมเพื่อการศึกษา*. สืบค้นเมื่อวันที่ 31 มีนาคม 2550. จาก <http://www.thepra.lib.su.ac.th/av/work5.htm>
- สมหมาย แดงสกุล ธาดา วิมลวัตรเวที. (2546). *สาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด.

- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักงานกฤษฎีกา (2549). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2545. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: บริษัทสกายบุ๊กส์ จำกัด
- ลำลี รักสุทธิ และคณะ. (2544). *วิธีการจัดการเรียนการสอนการเขียนแผนการสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ*. กรุงเทพฯ: บริษัท เอ็น.ที.พี.เพรส จำกัด.
- ลีบวงส์ ชื่นสมบัติ. (2549). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ความรู้เกี่ยวกับอักษรไทย อักษรวิธและชนิดของคำ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียน ช่วงชั้นที่ 3. สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา)*. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สุคนธ์ สินธพานนท์ และคณะ. (2545, กุมภาพันธ์). *การพัฒนารูปแบบการสอนแบบมีส่วนร่วม. ในวารสารวิชาการ. 3(2): 1.*
- เสาวณีย์ ลิกขาบัณฑิต. (2528). *เทคโนโลยีทางการศึกษา*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. (2542). *เอกสารชุดแนวทางปฏิรูปการศึกษาในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์การศาสนา.
- อุษา มีประเสริฐ. (2549). *การศึกษาลักษณะพฤติกรรมทางการเรียนและความสนใจในการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย 3 รูปแบบของนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ที่มีระดับความสามารถทางการเรียนต่างกัน. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม.(เทคโนโลยีการศึกษา)*. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- เอมอัชฌา (รัตนวิมล) วัฒนบุรานนท์. (2537). *สวัสดิศึกษา*. กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- _____. (2548). *ความปลอดภัย*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์.
- Alessi, S.; and Trollip, S. (1991). *Computer-Based Instruction: Methods and Developments*. 2nd ed., pp. 274-278. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Borg, R. Walter; and Gall, Damien Meredith. (1989). *Education Research An Introduction*. 5th ed., New York: Longman.
- Brandes, Donna; and Ginnis, Paul. (1994). *A Guide to Student-Centred Learning*. London: Blackwell, Ltd.

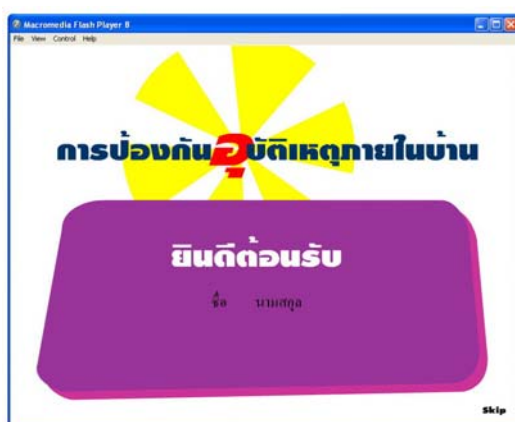
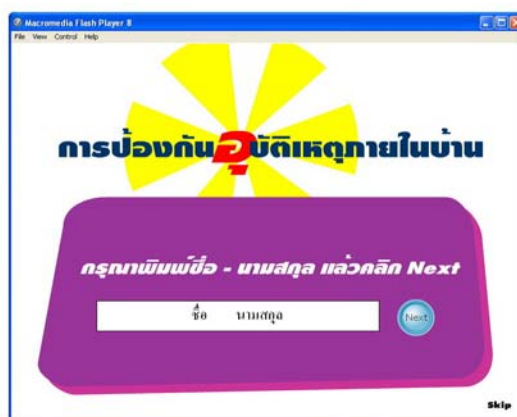
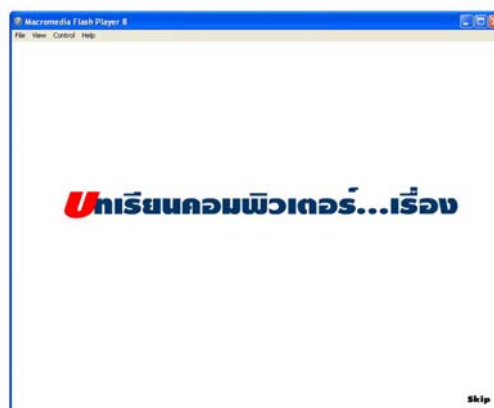
- Brophy, Kathleen A. (1999). *Is Computer Assisted Instruction Effective in the Science Classroom*. (online). Available: <http://www.lib.umi.com/dissertations/preview.all/3063985>.
- Campbell, Colin; and Kryszewska, Hanna. (1995). *Towards Teaching*. Oxford: Heinemann
- Chrismann, Edwin P. ; & Badgett, John L. (2003). *A Meta-Analysis Comparison of the Effects of Computer Assisted Instruction on Elementary Students' Academic Achievement Information Technology in Childhood Education Annual*. 91-104.
- Driscoll, Marcy P. (1994). *Psychology of Learning for Instruction*, Needham Heights, MA: Alyn & Bacon.
- Edwin, P. Chrismann & John L. Badgett. (2003). *A Meta-Analysis Comparison of the Effects of Computer Assisted Instruction on Elementary Students' Academic Achievement. Information Technology in Childhood Education Annual*. pp.91-104
- Espich, Jame E.; and William, Bill. (1967). *Developing Programmed Instructional Materials: A Handbook for Program Writers*. pp.75-79. Belmont, California: Fearon Publishers.
- Gay, L. R. (1976). *Education Research Competencies for Analysis and Application*. New York: Merrill Publishing.
- Gayeski, Diane M. (1993). *Multimedia for Learning: Development, Application Evaluation*. Englewood Cliffs, NJ: Englewood Cliffs.
- Green, Barbara and Others. (1993). "Technology Edge," *Guide to Multimedia*. New Jersey: New Readers Publishing.
- Hatfield, M. M.; & Bitter, G. G. (1994). *A Multimedia Approach to the Professional Development of Teachers: A Virtual Classroom in Technology in Professional Development*. National Council of Teachers of Mathematics.
- Holcomb, Terry. (1992). *Multimedia. Encyclopedia of Computer*. Volume 1, New York: Macmillan.
- Jonassen, D.H.; & Hannum, W. H. (1987, December). Research Based Principles for Designing Computer. *Educational Technology*. 27(12): 7-11.
- Lang, Helmut R.; Mcbath, Authur and Hebert, Jo. (1995). *Teaching: Strategies and Method for Student Centered Instruction*. New York: Harcourt Brace.

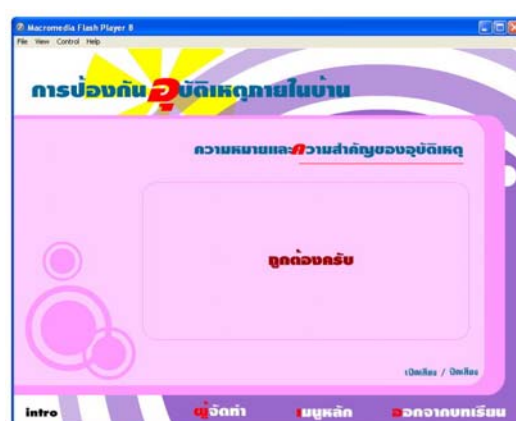
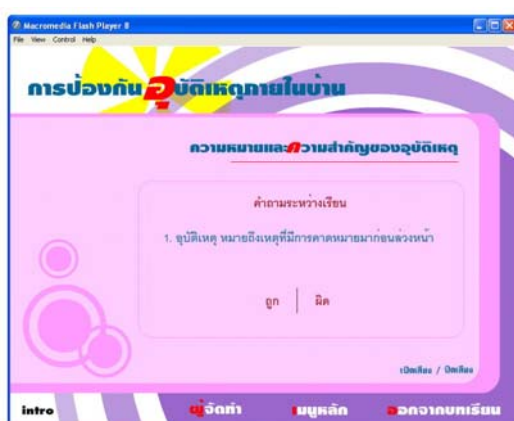
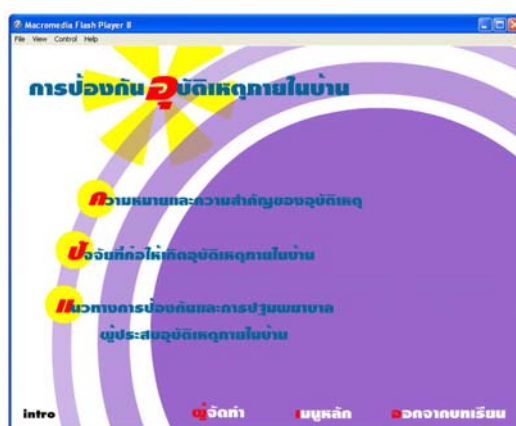
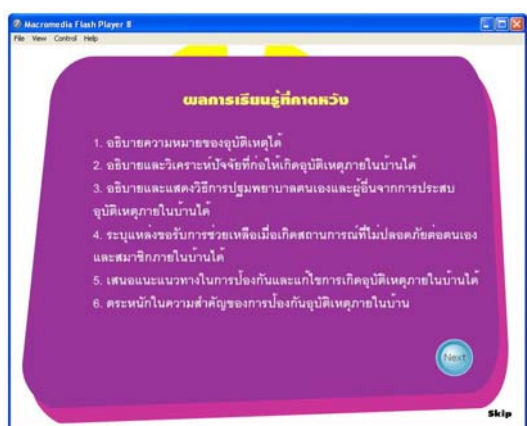
- Linda, Tway. (1995). *Multimedia in Action*. New York: Academic Press.
- Mauldin, Mary. (1996, July). "The Formative Evaluation of Computer Based Multimedia Programs," *Education Technology*. 36(7): 36 - 40.
- Frater, Harald; & Paullissen, Dirk. (1994). *Computer Assisted Instruction*. New York: Longman.
- Rogers, Carl R. (1969). *Freedom to Learn*. Columbus, Chris: C.E. Merrill.
- Rosenborg, Victoria; and Others. (1993). *A Guide to Multimedia*. Indiana: New Riders Publishing.
- Sloss, Andrew. (1997). *Multimedia in Education*. Department of Computing Service, University of Waterloo.
- Wen – Jieng, Leu. (1996). "Patient Simulation in Medas: The Medical Emergency Decision Assistance System. Illinois: Illinois Institute of Technology, *Dissertation Abstracts International*.
- Young, Shwu-Ching. (1997). *A Study of Learner's Interactions with Perceptions of a CD-ROM Based Instructional Program on Interactions Writing (CD-ROM, Multimedia, AmeriCorps)*. Ohio: The Ohio State University.

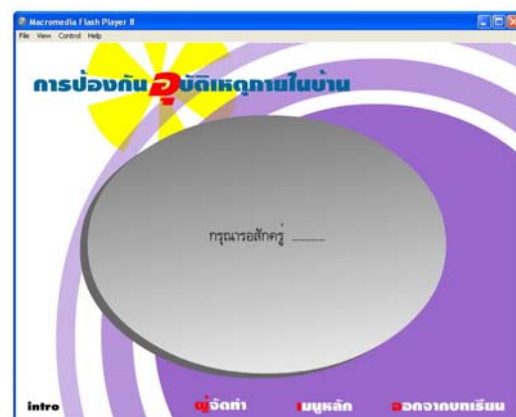
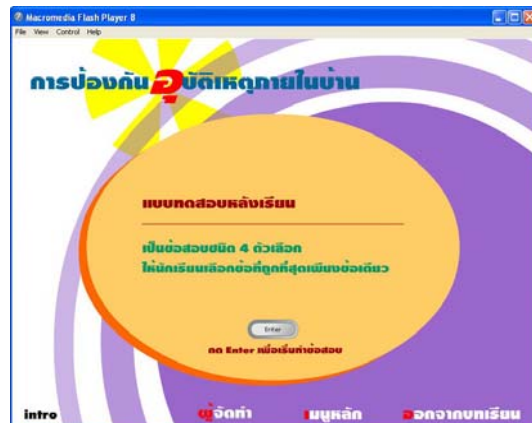
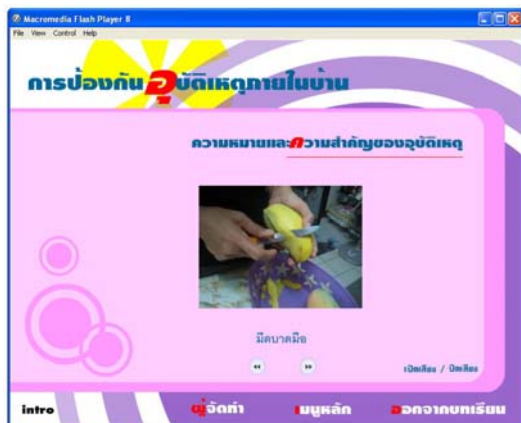
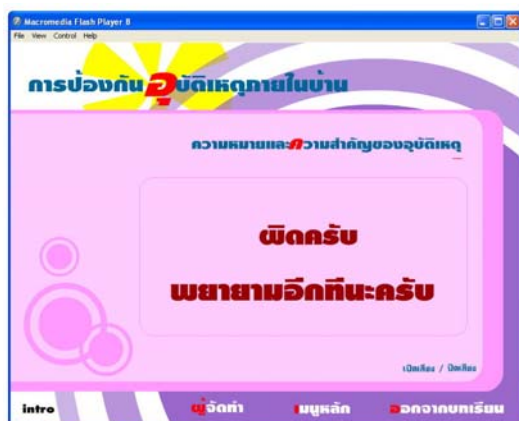
ภาคผนวก

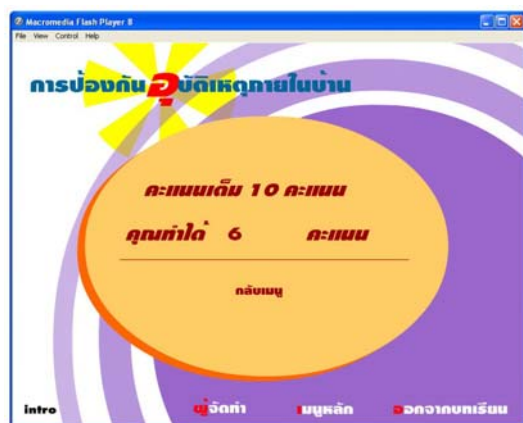
ภาคผนวก ก.

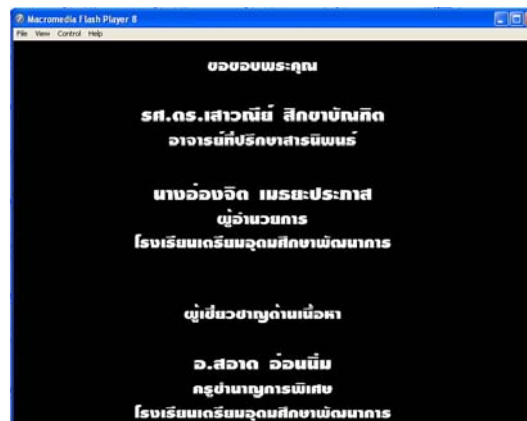
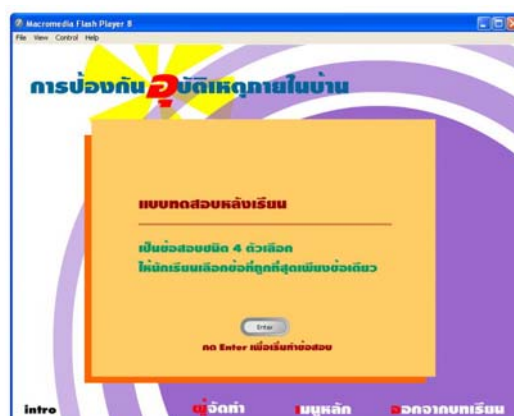
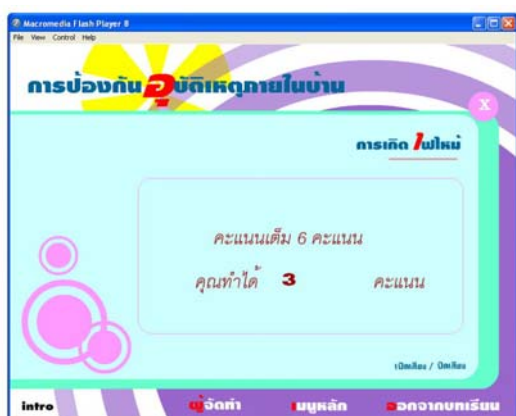
ตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การป้องกันอุบัติเหตุภายในบ้าน











ภาคผนวก ข.

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบ เรื่อง ความหมายและความสำคัญของอุบัติเหตุ

จงทำเครื่องหมาย x ทับตัวอักษรหน้าข้อที่ถูกต้องที่สุด

1. ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้อง
 - ก. อุบัติเหตุมักเกิดกับเด็กและคนชรา
 - ข. อุบัติเหตุก่อให้เกิดอันตรายต่อชีวิตและทรัพย์สิน
 - ค. อุบัติเหตุสามารถป้องกันได้ถ้าไม่ประมาท
 - ง. อุบัติเหตุสามารถเกิดขึ้นได้ทุกที่ทุกเวลา
2. ข้อใดจัดได้ว่าเป็นอุบัติเหตุภายในบ้าน
 - ก. แพรวเส้นหมึกกลางถนนสี่แยกไฟแดง
 - ข. พรารถูกกิ่งไม้หล่นใส่ศีรษะขณะที่กำลังเดินไปโรงเรียน
 - ค. พลอยถูกน้ำร้อนลวกขณะที่ยกกาน้ำในห้องครัว
 - ง. พริ้งถูกผึ้งต่อยที่โรงเรียน
3. อุบัติเหตุใดเป็นอุบัติเหตุที่สามารถเกิดขึ้นได้ง่ายที่สุด
 - ก. อุบัติเหตุจากการจราจร
 - ข. อุบัติเหตุภายในโรงเรียน
 - ค. อุบัติเหตุภายในบ้าน
 - ง. อุบัติเหตุจากที่ทำงาน โรงงาน
4. ข้อใดกล่าวได้ถูกต้อง
 - ก. อุบัติเหตุเป็นสิ่งที่ไม่สามารถป้องกันได้
 - ข. อุบัติเหตุเกิดเฉพาะที่สถานบันเทิง
 - ค. อุบัติเหตุเป็นเหตุที่ก่อให้เกิดการบาดเจ็บและเสียชีวิต
 - ง. อุบัติเหตุเกิดจากความประมาทเท่านั้น
5. ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้อง
 - ก. อุบัติเหตุภายในบ้านเป็นอุบัติเหตุที่ก่อให้เกิดการบาดเจ็บแต่ไม่ถึงกับเสียชีวิต
 - ข. อุบัติเหตุภายในบ้านเป็นอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นได้กับทุกคน
 - ค. อุบัติเหตุภายในบ้านเป็นอุบัติเหตุที่ป้องกันได้
 - ง. อุบัติเหตุภายในบ้านเป็นอุบัติเหตุที่ก่อให้เกิดความเสียหายแก่ทรัพย์สิน

6. เพราะเหตุใดจึงต้องศึกษาถึงสาเหตุและการป้องกันอุบัติเหตุภายในบ้าน
 - ก. เพื่อให้ชีวิตของทุกคนภายในบ้านปลอดภัย
 - ข. เพื่อที่จะสามารถช่วยเหลือผู้ประสบอุบัติเหตุได้
 - ค. เพื่อไม่ให้เกิดอุบัติเหตุภายในบ้าน
 - ง. ถูกทุกข้อ
7. บุคคลกลุ่มใด มีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุมากที่สุด
 - ก. ครู อาจารย์
 - ข. ตำรวจ
 - ค. กรรมกร
 - ง. กลุ่ม ทูอาสาชีพ
8. ข้อใดกล่าวได้ถูกต้องที่สุด
 - ก. อุบัติเหตุเป็นเหตุที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ
 - ข. อุบัติเหตุเป็นเหตุที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์
 - ค. อุบัติเหตุเป็นเหตุที่เกิดโดยมีการวางแผนมาก่อนล่วงหน้า
 - ง. อุบัติเหตุเป็นเหตุที่เกิดโดยไม่มีมีการวางแผนมาก่อนล่วงหน้า
9. อุบัติเหตุในข้อใด ต่อไปนี้ นับว่าเป็นอุบัติเหตุที่มีความรุนแรงและสร้างความเสียหายมากที่สุด
 - ก. เดินชนประตู
 - ข. พลัดตกหกล้ม
 - ค. มีดบาดมือ
 - ง. ไฟฟ้าลัดวงจร
10. ข้อใดกล่าวได้ถูกต้องที่สุด
 - ก. บ้านจัดเป็นสถานที่ที่ปลอดภัยที่สุด ดังนั้นอุบัติเหตุภายในบ้านจึงเกิดขึ้นน้อย
 - ข. การศึกษาเกี่ยวกับการป้องกันอุบัติเหตุภายในบ้านจะช่วยให้ชีวิตปลอดภัยเพิ่มขึ้น
 - ค. อุบัติเหตุภายในบ้านมักเป็นอุบัติเหตุเล็กๆน้อยๆ ไม่รุนแรง
 - ง. อุบัติเหตุภายในบ้านมักเป็นอุบัติเหตุที่มีความรุนแรง

แบบทดสอบเรื่อง ปัจจัยที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุภายในบ้าน

จงทำเครื่องหมาย x ทับตัวอักษรหน้าข้อที่ถูกต้องที่สุด

1. สภาพแวดล้อมภายในบ้านข้อใดที่เป็นปัจจัยที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุภายในบ้านได้
 - ก. ท่อระบายน้ำมีฝาปิด
 - ข. บริเวณห้องน้ำ ห้องส้วมมีการทำความสะอาด
 - ค. นำต้นไม้มาปลูกไว้ในห้องนอน
 - ง. พื้นที่บริเวณบ้านมีการปลูกต้นไม้ตามจุดต่างๆไว้ชัดเจน
2. ข้อใดเป็นการป้องกันอุบัติเหตุภายในห้องน้ำ ห้องส้วม
 - ก. ไม่ปล่อยให้เด็กเล็กไว้ในห้องน้ำเพียงลำพัง
 - ข. พื้นห้องน้ำควรปล่อยให้มีความแห้งอยู่เสมอ
 - ค. อ่างอาบน้ำไม่ควรมีราวสำหรับจับเพราะอาจทำให้ศีรษะกระแทกได้
 - ง. อ่างล้างหน้าควรมีคราบสบู่อยู่เสมอ
3. บุคคลในข้อใดเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ
 - ก. ใบเตยจับสายไฟฟ้าในขณะที่มือเปียกน้ำ
 - ข. ใบตองปีนบันไดในขณะที่เก็บมะม่วงบนต้นมะม่วง
 - ค. ใบเฟิร์นซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้าโดยใช้ลวดโลหะ
 - ง. ใบหม่อนจับราวบันไดในขณะที่วิ่งลงบันได
4. อุบัติเหตุภายในบ้านข้อใด เกิดจากสภาพแวดล้อม
 - ก. พลัดหกล้มเนื่องจากเดินไม่ดูทาง
 - ข. พลัดหกล้มเนื่องจากมีน้ำมันบนพื้นบ้าน
 - ค. พลัดหกล้มเนื่องจากวิ่งไล่จับกัน
 - ง. พลัดหกล้มเนื่องจากปีนต้นไม้
5. ข้อใดคืออุบัติเหตุที่เกิดจากตัวบุคคล
 - ก. โรสพลัดหกล้มเนื่องจากบริเวณบ้านเป็นหลุมบ่อ
 - ข. โอลีนพลัดหกล้มเนื่องจากพื้นห้องน้ำมีคราบสบู่
 - ค. เซอร์พลัดหกล้มเนื่องจากเล่นวิ่งไล่จับกับเพื่อน
 - ง. แอปเปิ้ลพลัดหกล้มเนื่องจากท่อระบายน้ำในบ้านไม่มีฝาปิดมิดชิด

6. ข้อใดคืออุบัติเหตุที่เกิดจากพฤติกรรมที่ไม่ปลอดภัยของตัวบุคคล
- ไฟไหม้บ้านเพราะสูบบุหรี่แล้วไม่ดับให้เรียบร้อย
 - ไฟไหม้บ้านเนื่องจากแก๊สในบ้านระเบิด
 - ไฟไหม้บ้านเนื่องจากอุปกรณ์ไฟฟ้าในบ้านชำรุด
 - ไฟไหม้บ้านเนื่องจากไฟลุกลามจากบริเวณใกล้เคียง
7. ข้อใดกล่าวได้ถูกต้อง
- ควรนำต้นไม้เข้ามาปลูกในห้องนอน
 - ควรจุดตะเกียงหรือเทียนในขณะที่เข้านอน
 - ควรปิดประตูห้องนอนเสมอเพื่อไม่ให้เสียงจากภายนอกรบกวน
 - ควรดับไฟ uth เทียนก่อนนอน
8. ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้อง
- อุปกรณ์ที่ใช้สร้างบ้านต้องถูกต้องตามสุขบัญญัติและสุขาภิบาล
 - บริเวณบ้านควรตกแต่งให้เรียบร้อย ไม่ให้รกรุงรัง
 - เครื่องใช้ภายในบ้านไม่ควรเปลี่ยนบ่อยๆ เพราะจะทำให้สิ้นเปลืองค่าใช้จ่าย
 - บริเวณห้องน้ำต้องมีแสงสว่างเพียงพอ
9. ปัจจัยที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุภายในบ้านข้อใด เป็นปัจจัยที่เกิดจากสภาพทางร่างกาย
- ความพิการ
 - ความเครียด
 - ขาดความรอบคอบ
 - ขาดความระมัดระวัง
10. ปัจจัยที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุภายในบ้านข้อใด เป็นปัจจัยที่เกิดจากสภาพทางจิตใจ
- ความเหน็ดเหนื่อยเมื่อยล้า
 - ความเสื่อมสมรรถภาพของร่างกาย
 - โรคประจำตัว
 - ความโกรธ

แบบทดสอบเรื่องแนวทางในการป้องกันและการปฐมพยาบาลผู้ประสบอุบัติเหตุภายในบ้าน

1. เมื่อเกิดไฟลุกอย่างรุนแรงที่เสื้อผ้าเครื่องนุ่งห่ม นักเรียนควรปฏิบัติอย่างไร

- ก. รีบดึงเสื้อผ้าที่สวมใส่ออก
- ข. รีบเปิดพัดลมให้ไฟดับ
- ค. ล้มตัวลงกับพื้นกลิ้งไปกลิ้งมา
- ง. วิ่งมาเข้าห้องน้ำเพื่อใช้น้ำราดตัว

2. ถ้านักเรียนติดในห้องที่เกิดอัคคีภัย ควันมาก ควรปฏิบัติอย่างไร

- ก. ก้มตัวลงต่ำที่สุดแล้วรีบคลานหนีออกมา
- ข. กลั้นหายใจให้นานที่สุดแล้วรีบวิ่งออกมา
- ค. ใช้ผ้าสะอาดชุบน้ำคลุมหน้าคอยความช่วยเหลือ
- ง. หายใจทางปาก ปิดจมูกแล้วร้องตะโกนขอความช่วยเหลือ

3. ถ้าจำเป็นต้องวิ่งฝ่าเปลวเพลิงออกมา ควรทำอย่างไร

- ก. รีบวิ่งออกมาทันที
- ข. ราดน้ำให้ชุ่มทั้งตัวแล้วใช้ผ้าห่มชุบน้ำห่อตัวอีกชั้นหนึ่ง
- ค. รีบกกลั้นหายใจแล้ววิ่งฝ่าเปลวเพลิงออกมา
- ง. สูดลมหายใจลึกๆแล้วรีบวิ่งฝ่าเปลวเพลิงออกมา

4. อุบัติเหตุชนิดใดเมื่อเกิดแล้วมีอันตรายและเกิดความเสียหายมากที่สุด

- ก. ไฟไหม้
- ข. น้ำร้อนลวก
- ค. การถูกของมีคมหรืออาวุธ
- ง. การพลัดหกล้ม

5. ข้อใดเป็นอัคคีภัยที่เกิดจากความประมาท

- ก. ไฟผ่าตัวอาคาร
- ข. การลอบวางเพลิง
- ค. จุดธูปเทียนบูชาพระทิ้งไว้
- ง. ท่อแก๊สรั่วซึมรั่วหรือระเบิด

6. นักเรียนจะมีวิธีปฐมพยาบาลผู้ที่ถูกไฟไหม้อย่างไรในกรณีที่ผู้ป่วยหมดสติ
 - ก. ผายปอดและรีบนำส่งโรงพยาบาล
 - ข. นวดหัวใจและรีบนำส่งโรงพยาบาล
 - ค. ให้จิบนมหรือน้ำและรีบนำส่งโรงพยาบาล
 - ง. เคลื่อนย้ายผู้ป่วยไปในที่ที่อากาศบริสุทธิ์
7. วิธีการป้องกันไม่ให้เกิดไฟไหม้ ข้อใดไม่ถูกต้อง
 - ก. หมั่นตรวจตราสายไฟฟ้าและอุปกรณ์ภายในบ้าน
 - ข. ไม่จุดไม้ขีดไฟก่อนเปิดแก๊ส
 - ค. ไม่ควรปล่อยอุปกรณ์ไฟฟ้าให้ชำรุดหรือร้อนจัด
 - ง. หมั่นตรวจรอยชำรุดของสายนำแก๊ส
8. บุคคลในข้อใดปฏิบัติตัวไม่ถูกต้อง
 - ก. น้องแนนก้มตัวลงต่ำแล้วคลานหนีไฟไหม้ออกมาจากห้อง
 - ข. น้องโฟกัส ปิดประตูหน้าต่างก่อนจุดเตาแก๊ส
 - ค. น้องแจ๊คคลั่งไปกลิ้งมาบนพื้นเนื่องจากไฟไหม้ติดเสื้อผ้า
 - ง. น้องน้อยหนาไม่วางสิ่งของใดๆไว้ใกล้เตาแก๊ส
9. วิธีการป้องกันอุบัติเหตุจากการถูกไฟดูด ข้อใดไม่ถูกต้อง
 - ก. เมื่อฉนวนหุ้มสายไฟฟ้าเริ่มกรอบหรือแข็งควรปรึกษาวิศวกรไฟฟ้า
 - ข. หมั่นตรวจสอบอุปกรณ์ไฟฟ้าอยู่เสมอ
 - ค. ติดตั้งปลั๊กไฟฟ้าให้สูงจากพื้นประมาณ 1 เมตร
 - ง. เมื่อเลิกใช้ไฟฟ้าแล้วไม่ต้องดึงปลั๊กออก
10. วิธีการช่วยเหลือผู้ถูกไฟฟ้าดูด ข้อใดไม่ถูกต้อง
 - ก. รีบปิดสวิตช์ไฟฟ้าทันที
 - ข. ตัวผู้ช่วยเหลือต้องรีบดึงตัวผู้ที่ถูกไฟดูดออกโดยเร็ว
 - ค. ใช้ไม้แห้งเขี่ยสายไฟออกจากตัวผู้ประสบเหตุ
 - ง. ใช้ผ้าขาวม้าหรือเชือกคล้องตัวผู้ประสบเหตุแล้วกระตุกออกมา
11. ควรปฏิบัติอย่างไรเมื่อบุคคลภายในบ้านหัวใจหยุดเต้นก่อนนำผู้ป่วยส่งโรงพยาบาล
 - ก. นวดหัวใจทันที
 - ข. รีบผายปอดทันที
 - ค. ให้ดมแอมโมเนีย
 - ง. ให้ดื่มน้ำมากๆ

12. นักเรียนจะมีวิธีปฏิบัติตัวอย่างไร ไม่ให้ถูกไฟฟ้าดูด
 - ก. ต่อดายดินกับเครื่องไฟฟ้าขนาดใหญ่
 - ข. ใช้วัสดุที่เป็นทองแดงในการซ่อมไฟฟ้า
 - ค. ในขณะที่ซ่อมแซมไฟฟ้าไม่ควรยกสวิตช์สะพานไฟรวมออก
 - ง. ติดตั้งปลั๊กไฟให้สูงเท่ากับพื้นดิน
13. บุคคลในข้อใดที่แสดงวิธีการช่วยเหลือผู้ที่ถูกไฟฟ้าดูดได้ถูกต้องที่สุด
 - ก. กลมใช้ผ้าขาวม้าคล้องตัวผู้ประสบเหตุแล้วดึงออกมา
 - ข. ดาวยใช้มือดึงตัวผู้ประสบเหตุออกมา
 - ค. น้อยใช้น้ำราดลงบริเวณแผลของผู้ประสบเหตุ
 - ง. นิดนำตัวผู้ป่วยขึ้นบนแปลแล้วค่อยๆลากออกมา
14. การป้องกันไฟฟ้าดูด มีหลายวิธี ยกเว้นข้อใด
 - ก. ห้ามเสียบปลั๊กไฟในขณะที่มือเปียกน้ำ
 - ข. ควรช่วยช่างเดินสายไฟฟ้าภายในบ้าน
 - ค. ควรใช้ปรีกษาวิศวกรไฟฟ้าเมื่อฉนวนไฟฟ้าเริ่มกรอบแข็ง
 - ง. ในขณะที่ซ่อมไฟฟ้า ต้องยกสะพานไฟรวมออกก่อนทุกครั้ง
15. ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้อง
 - ก. ขณะต้มน้ำควรหันพวยกาตรงกันข้ามกับตัวเอง
 - ข. ขณะต้มน้ำควรใส่น้ำให้เต็มเพื่อป้องกันการลวกไหม้
 - ค. ผู้ใหญ่ที่ขาดความระมัดระวังอาจถูกน้ำร้อนลวกได้
 - ง. ขณะยกน้ำร้อนควรสวมใส่ผ้ารองมือ
16. เมื่อถูกน้ำร้อนลวก ควรปฏิบัติอย่างไรเป็นอันดับแรก
 - ก. แช่แผลในน้ำเย็น
 - ข. แช่แผลในน้ำอุ่น
 - ค. ทายารักษาแผลน้ำร้อนลวก
 - ง. นำผู้ป่วยส่งโรงพยาบาล
17. ข้อใดกล่าวได้ถูกต้องในเรื่องการป้องกันอุบัติเหตุจากน้ำร้อนลวก
 - ก. เวลาต้มน้ำไม่ควรเหลือที่ว่างไว้
 - ข. ควรตั้งอุปกรณ์ที่มีของร้อนไว้ในที่ที่บุคคลอื่นเห็นได้ชัด
 - ค. เมื่อต้มน้ำให้หันพวยกาเข้าหาตนเอง
 - ง. ใช้ผ้ารองมือในการจับหรือยกของร้อน

18. บุคคลในข้อใดที่แสดงวิธีการปฐมพยาบาลผู้ที่ถูกน้ำร้อนลวกได้ถูกต้องที่สุด
- ก. กลัวยทำความสะอาดแผลด้วยการแช่แผลลงในน้ำเย็น
 - ข. กัอยทำความสะอาดแผลด้วยการแช่แผลลงในน้ำอุ่น
 - ค. กั้งไม่ถอดเครื่องประดับใดๆออกจากตัวในขณะที่ทำการปฐมพยาบาล
 - ง. กานต์ใช้วัสดุที่ปิดบาดแผลน้ำร้อนลวกที่เป็นปุยุ เช่น สำลี หรือพลาสติก
19. การปฐมพยาบาลผู้ที่ถูกน้ำร้อนลวก ในกรณีที่เสื้อผ้าของผู้ป่วยติดกับบาดแผล ผู้ปฐมพยาบาลควรทำอย่างไร
- ก. รีบดึงเสื้อผ้าที่ติดบริเวณบาดแผลออก
 - ข. ค่อยๆ ดึงเสื้อผ้าที่ติดบริเวณบาดแผลออก
 - ค. ปล่อยแผลไว้สักครู่แล้วค่อยดึงเสื้อผ้าที่ติดบริเวณบาดแผลออก
 - ง. ไม่ต้องดึงเสื้อผ้าที่ติดบริเวณบาดแผลออก
20. เพราะเหตุใดไม่ควรใช้มีดตำแหลมในขณะที่กำลังใช้งาน
- ก. เพราะจะทำให้ใช้งานไม่สะดวก
 - ข. เพราะตัวใบมีดอาจหลุดกระเด็นมาถูกตนเองหรือผู้อื่น
 - ค. เพราะอาจทำให้ถูกมีดบาดได้
 - ง. เพราะทำให้ไม่สามารถหันวัสดุได้ตามต้องการ
21. ไม่เสียบลูกชิ้น เมื่อต้องการจะทิ้งควรทำอย่างไร
- ก. ตัดปลายไม้ที่แหลมออกก่อนทิ้ง
 - ข. ห่อด้วยกระดาษแล้วมัดให้แน่น
 - ค. โยนทิ้งได้ทันที
 - ง. หักไม้ออกเป็นสองท่อนก่อนทิ้ง
22. ฝากระป๋อง เมื่อต้องการจะทิ้ง ควรทำอย่างไร
- ก. โยนทิ้งได้ทันที
 - ข. กดฝากระป๋องให้พับกลับไปอยู่ในกระป๋อง
 - ค. ดึงฝากระป๋องขึ้นมาให้พ้นตัวกระป๋อง
 - ง. ห่อด้วยกระดาษแล้วมัดให้แน่น

23. ข้อใดไม่ใช่ของมีคม

- ก. มีด
- ข. กรรไกร
- ค. เศษแก้ว
- ง. กระจก

24. เมื่อเพื่อนหกล้มเป็นแผลถลอก นักเรียนจะมีวิธีการปฐมพยาบาลอย่างไรเป็นอันดับแรก

- ก. ล้างแผลด้วยน้ำอุ่น
- ข. ทายาแดงหรือยาใส่แผลสด
- ค. ประคบแผลด้วยน้ำแข็ง
- ง. ประคบแผลด้วยน้ำอุ่น

25. ผู้ให้การปฐมพยาบาลควรปฏิบัติสิ่งแรกคือข้อใด

- ก. ทำสติให้มั่นคง ระวังความตื่นเต้นตกใจ
- ข. ดูว่าผู้ป่วยเป็นอะไร
- ค. รีบเตรียมอุปกรณ์
- ง. รีบนำผู้ป่วยส่งโรงพยาบาล

26. การปฐมพยาบาลผู้ที่พลัดหกล้ม ในกรณีที่ฟกช้ำ บุคคลใดทำได้ถูกต้อง

- ก. ตู๋กใช้น้ำร้อนประคบ
- ข. ตีกับประคบด้วยน้ำแข็ง
- ค. เติ้ล้างแผลด้วยน้ำสะอาด
- ง. ต้าทายาแดงหรือยาใส่แผลสด

27. ถ้าผู้ป่วยพลัดหกล้มและสงสัยว่ากระดูกจะร้าวหรือหัก ผู้ปฐมพยาบาลควรทำอย่างไร

- ก. เข้าเฝือกชั่วคราว
- ข. ทำการเคลื่อนย้ายผู้ป่วย
- ค. ประคบด้วยน้ำแข็งบริเวณที่สงสัยว่ากระดูกจะร้าวหรือหัก
- ง. ประคบด้วยน้ำอุ่นบริเวณที่สงสัยว่ากระดูกจะร้าวหรือหัก

28. ข้อใดเป็นสาเหตุที่เสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้ม

- ก. เขย่งเมื่อต้องการหยิบของในที่สูง
- ข. เวลาขึ้นลงบันไดใช้มือจับราวบันไดข้างหนึ่งไว้
- ค. ระมัดระวังตนเองในการวิ่งเล่น
- ง. สังเกตทางเดินระหว่างเดิน

29. เมื่อถูกยาหรือสารเคมีมีพิษ ก่อนไปพบแพทย์ควรทำอะไร
- ล้างด้วยน้ำสะอาดหลายๆครั้ง
 - รีบเช็ดออกโดยเร็ว
 - ปล่อยทิ้งไว้ให้สารเคมีหลุดออกไปเอง
 - นำสารสัมผัสมาขูดให้สารเคมีออก
30. การป้องกันอุบัติเหตุที่เกิดจากการได้รับพิษจากยาหรือสารเคมี ข้อใดไม่ถูกต้อง
- ดูสีและขนาดของยาก่อนรับประทาน
 - ปิดฉลากยาและสารเคมีให้ชัดเจนทั้งชื่อ สรรพคุณ วิธีใช้
 - เก็บยาและสารเคมีแยกออกจากกันให้ชัดเจน
 - ศึกษาหาความรู้ในการใช้ยาและสารเคมีที่ถูกต้องโดยอ่านแบบคร่าวๆ
31. ข้อใดเป็นวิธีการปฐมพยาบาลผู้ที่ได้รับพิษจากยาหรือสารเคมี
- พยายามทำให้ผู้ป่วยอาเจียนเมื่อผู้ป่วยกลืนสารเคมีเข้าไป
 - จิบน้ำหรือนมแล้วรีบนำส่งโรงพยาบาล
 - ดื่มน้ำตามมากๆเมื่อผู้ป่วยกลืนสารเคมีเข้าไป
 - ไม่ให้ผู้ป่วยดื่มน้ำ แล้วรีบนำส่งโรงพยาบาล
32. เมื่อถูกสัตว์ที่มีเหล็กในกัดต่อย ควรปฏิบัติขั้นแรกอย่างไร
- ให้รับประทานยาแก้ปวด
 - รีบนำเหล็กในออก
 - ประคบด้วยน้ำแข็ง
 - รีบล้างแผลด้วยแอมโมเนีย
33. ถ้าพบรังต่อ รังผึ้งภายในบ้าน ควรทำอะไร
- รีบบอกผู้ปกครอง
 - ทำลายทันที
 - แจ้งที่ว่าการอำเภอ
 - แจ้งที่โรงพยาบาล
34. วิธีการที่จะเอาเหล็กในออกจากผิวหนังควรใช้การปฐมพยาบาลในข้อใด
- ใช้สาลิชุบแอมโมเนียหอม
 - ใช้เชือกมัดบริเวณเหนือแผล
 - ใช้กระดูกงูแฉกดลงเพื่อให้เหล็กในโผล่แล้วคีบคีบออก
 - ใช้เชือกมัดเหนือบาดแผล

35. ข้อใดควรกระทำ

- ก. หยอกล้อและเล่นกับสัตว์เลี้ยงให้มากขึ้นเพื่อให้สัตว์เลี้ยงรู้สึกผ่อนคลาย
- ข. ไม่อาบน้ำให้สัตว์เลี้ยงบ่อยๆ เพราะจะทำให้สัตว์เลี้ยงป่วยได้
- ค. นำสัตว์เลี้ยงไปฉีดวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าทุกปี
- ง. เมื่อถูกสัตว์เลี้ยงกัด ให้ปล่อยให้แผลหายเอง

36. การป้องกันการเกิดอุบัติเหตุจากแก๊สหุงต้ม ข้อใดถูกต้อง

- ก. ก่อนจุดเตาแก๊ส ควรปิดประตูให้มิดชิด
- ข. ถ้าได้กลิ่นแก๊สรั่วควรถอดปลั๊กภายในครัว
- ค. ถ้าได้กลิ่นแก๊สรั่วควรเปิดสวิตช์เครื่องใช้ไฟฟ้า
- ง. ถ้าเป็นเตาแก๊สชนิดที่ต้องจุดด้วยไม้ขีดไฟให้จุดไม้ขีดไฟจ่อที่หัวเตาห่างประมาณครึ่งนิ้ว

37. สาเหตุที่ทำให้เกิดอันตรายจากแก๊สหุงต้ม ข้อใดไม่ถูกต้อง

- ก. ผู้ใช้ใช้ไม่เป็น
- ข. สายนำแก๊สมีสภาพชำรุด
- ค. ผู้ใช้ไม่วางสิ่งของใดๆ บริเวณเตาแก๊ส
- ง. ผู้ใช้ไม่ปิดปุ่มแก๊สที่เตาและเครื่องปรับอากาศบริเวณหัวถังแก๊ส

38. ข้อใดเป็นไม่ใช่ข้อดีของแก๊สหุงต้ม

- ก. สะดวก
- ข. สะอาด
- ค. ราคาถูก
- ง.ปลอดภัย

39. ข้อใดเป็นข้อจำกัดจากแก๊สหุงต้ม

- ก. มีสภาพไวไฟ
- ข. มีเขม่าควันไฟมาก
- ค. ราคาแพง
- ง. หาซื้อได้ยาก

40. วิธีการปฐมพยาบาลผู้ประสบภัยจากแก๊สหุงต้มตรงกับการปฐมพยาบาลผู้ประสบเหตุในข้อใด

- ก. สัตว์เลี้ยงหรือสัตว์มีพิษกัดต่อย
- ข. ไฟดูด
- ค. น้ำร้อนลวก
- ง. การถูกของมีคมหรืออาวุธ

ภาคผนวก ค.

ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่น
ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 เรื่องที่ 1 ความหมายและความสำคัญของอุบัติเหตุ จำนวน 10 ข้อ

ข้อที่	ค่าความยากง่าย(p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
1	0.70	0.23
2	0.63	0.43
3	0.53	0.30
4	0.75	0.50
5	0.79	0.27
6	0.80	0.47
7	0.80	0.37
8	0.77	0.33
9	0.79	0.33
10	0.75	0.43

ค่าความเชื่อมั่น 0.65

ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
เรื่องที่ 2 ปัจจัยที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุภายในบ้านจำนวน 10 ข้อ

ข้อ	ค่าความยากง่าย(p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
1	0.76	0.27
2	0.50	0.47
3	0.56	0.37
4	0.76	0.30
5	0.40	0.23
6	0.77	0.30
7	0.75	0.41
8	0.73	0.44
9	0.67	0.29
10	0.77	0.21

ค่าความเชื่อมั่น 0.65

ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 เรื่องที่ 3 แนวทางในการป้องกันและการปฐมพยาบาลผู้ประสบอุบัติเหตุภายในบ้าน
 จำนวน 40 ข้อ

ข้อ	ค่าความยากง่าย(p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
1	0.73	0.26
2	0.80	0.23
3	0.63	0.23
4	0.56	0.50
5	0.77	0.40
6	0.52	0.26
7	0.45	0.43
8	0.70	0.33
9	0.42	0.43
10	0.79	0.23
11	0.57	0.23
12	0.80	0.26
13	0.61	0.23
14	0.50	0.26
15	0.70	0.30
16	0.48	0.33
17	0.63	0.43
18	0.51	0.30
19	0.63	0.26
20	0.70	0.53
21	0.76	0.30
22	0.67	0.26
23	0.57	0.40
24	0.53	0.63
25	0.46	0.36

ข้อ	ค่าความยากง่าย(p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
26	0.74	0.56
27	0.77	0.36
28	0.67	0.23
29	0.49	0.33
30	0.79	0.40
31	0.59	0.23
32	0.50	0.30
33	0.64	0.46
34	0.67	0.46
35	0.73	0.43
36	0.65	0.36
37	0.51	0.23
38	0.67	0.40
39	0.67	0.40
40	0.49	0.43

ค่าความเชื่อมั่น 0.83

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ 0.89

ภาคผนวก ง.

แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ด้านเนื้อหา

แบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
เรื่อง การป้องกันอุบัติเหตุภายในบ้าน
(สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา)

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดของท่าน

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก (5)	ดี (4)	ปานกลาง (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
1. เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง					
1.1 เนื้อหาสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง					
1.2 ความถูกต้องของเนื้อหา					
1.3 ความเหมาะสมในการลำดับเนื้อหา					
1.4 ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหาในแต่ละบทเรียน					
1.5 ความเหมาะสมกับระดับผู้เรียน					
1.6 ความเหมาะสมของแบบฝึกหัดระหว่างเรียน					
1.7 ความเหมาะสมในการนำเข้าสู่บทเรียน					
2. ด้านภาพ เสียง การใช้ภาษา					
2.1 ความถูกต้องของภาษาที่ใช้					
2.2 ความเหมาะสมของการออกแบบกรอบภาพ					
2.3 ความเหมาะสมของรูปภาพกับเนื้อหา					
2.4 ความเหมาะสมของเสียงประกอบ					
3. ด้านการเสริมแรง					
3.1 การเสริมแรงทางบวก					
3.2 การเสริมแรงทางลบ					

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก (5)	ดี (4)	ปานกลาง (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
4. ด้านแบบทดสอบ					
4.1 ความชัดเจนของคำถาม					
4.2 ความสอดคล้องกับเนื้อหา					
4.3 ความเหมาะสมของจำนวนแบบทดสอบ					
4.4 ความชัดเจนในการสรุปผลรวมคะแนนท้ายบทเรียน					
รวม					

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

วันที่//.....

ภาคผนวก จ

แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ด้านเทคโนโลยีการศึกษา

แบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
เรื่อง การป้องกันอุบัติเหตุภายในบ้าน
(สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา)

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดของท่าน

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก (5)	ดี (4)	ปานกลาง (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
1. เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง					
- เนื้อหาสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง					
- ความเหมาะสมในการนำเข้าสู่บทเรียน					
- ความเหมาะสมในการจัดลำดับเนื้อหา					
- ความเหมาะสมของรูปแบบการนำเสนอ					
2. ด้านภาษา					
- ความเหมาะสมของภาษากับระดับผู้เรียน					
- ความชัดเจนของภาษา					
3. ด้านกราฟิก					
- ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร					
- ความเหมาะสมของแบบตัวอักษร					
- ความเหมาะสมของการเลือกใช้สีตัวอักษรและ พื้นหลัง					
- ความเหมาะสมของการใช้รูปภาพและกราฟิก ในการนำเสนอ					
4. เสียงบรรยายและดนตรีประกอบ					
- ความชัดเจนของเสียงบรรยาย					
- ความน่าสนใจของเสียงประกอบ					

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก (5)	ดี (4)	ปานกลาง (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
4. ด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์					
- ความเหมาะสมของเทคนิคการนำเสนอ					
- ความเหมาะสมของเทคนิคการนำเสนอ					
- ความเหมาะสมของการเสริมแรง					
- ความเหมาะสมของการออกแบบกรอบภาพ ^{ผู้} พื้นหลัง					

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

วันที่//.....

ภาคผนวก จ.

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาและทางด้านเทคโนโลยีการศึกษา

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา

1. รองศาสตราจารย์ ดร. ธาดา วิมลวัตรเวที
ภาควิชาสุขศึกษา
คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
2. อาจารย์สอาด อ่อนนิม
กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา
โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ
3. อาจารย์จรี ไม้จันทร์
หัวหน้าหมวดวิชากลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา
โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญทางด้านสื่อเทคโนโลยีการศึกษา

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง
ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
2. อาจารย์ ดร.นฤมล ศิวะวงษ์
ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
3. อาจารย์ ดร. ขวัญหญิง ศรีประเสริฐภาพ
ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ประวัติย่อผู้วิจัย

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ สกุล	นางสาวปิณดา พานิชชัยกุล
วันเดือนปีเกิด	6 มกราคม 2527
สถานที่เกิด	โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ กรุงเทพมหานคร
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	173 ซอยรามคำแหง 24 แยก 6 (สงวนสิน) ถ.รามคำแหง เขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร 10240
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2539	มัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสาธิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
พ.ศ. 2542	มัธยมศึกษาตอนปลาย สายศิลป์ ฝรั่งเศส โรงเรียนสาธิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
พ.ศ. 2545	นิเทศศาสตรบัณฑิต (นศ.บ.) สาขาวิชาการประชาสัมพันธ์ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย
พ.ศ. 2551	ปริญญาโท (กศ.ม.) วิชาเอกเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร