

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องอาหารว่างมังสวิรัต
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4

สารนิพนธ์
ของ
อัมย์ศ เถื่อนศิริ

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
พฤษภาคม 2551

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องอาหารว่างมังสวิรัต
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4

สารนิพนธ์
ของ
อัมย์ศ เกื่อนศิริ

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

พฤษภาคม 2551

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องอาหารว่างมังสวิรัต
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4

บทคัดย่อ
ของ
อุ้มยศ เกื่อนศิริ

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
พฤษภาคม 2551

อุ้มยศ เกื่อนศิริ (2551). *บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องอาหารว่างมังสวิรัต* กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4. สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เกษม บุญส่ง

การวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อาหารว่างมังสวิรัต กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2550 โรงเรียนโรงเรียนนนทบุรียพิทยาคม จำนวน 48 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบประเมินคุณภาพของบทเรียน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ได้แก่ ค่าเฉลี่ยและร้อยละ

ผลการวิจัยปรากฏว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อาหารว่างมังสวิรัต กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 ที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพทั้งในด้านเนื้อหา และด้านคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในระดับดีมาก มีประสิทธิภาพ 86.21/86.06

COMPUTER MULTIMEDIA INSTRUCTION ON VEGETARIAN REFRESHMENTS IN WORK
EXPERIENCE AND TECHNOLOGY GROUP FOR THE FORTH LEVEL STUDENTS

AN ABSTRACT
BY
UMYOT THURNSIRI

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

May 2008

Umyot Thurnsiri (2008). *Computer Multimedia Instruction on Vegetarian Refreshments in Work Experience and Technology Group for the Forth Level Students*. Master's Project, M.Ed. (Educational Technology). Bangkok: Graduate School, Srinakharinwirot University. Project Advisor: Asst. Prof. Kasem Boonsong.

The objectives of this research were to develop and find out an efficiency of computer multimedia instruction on Vegetarian Refreshments in work Experience and Technology group for the forth level students according to a set of 85/85 criterion.

The samples used in this research were 48 forth level students from Nonthaburypitaya School, by using multistage random sampling technique. Three experiments were applied: 3 students used for a first experiment, 15 students used for a second experiment, 30 students used for a third experiment. These three experiments used for finding out an efficiency of the computer multimedia instruction. The instruments consisted of the computer multimedia instruction, a post-test, and a quality assessment of the computer multimedia instruction. The statistics used for data analysis are mean and percent.

The results revealed that the computer multimedia instruction had an excellent quality as evaluated experts and had its efficiency of 86.21/86.06.

ประกาศคุณูปการ

สารนิพนธ์ฉบับนี้ลุล่วงได้ด้วยดี ด้วยความกรุณาเป็นอย่างยิ่งจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เกษม บุญส่ง ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อลิศรา เจริญวานิช ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ชาญชัย อินทรสุวานนท์ กรรมการสอบสารนิพนธ์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์จิราภรณ์ บุญส่ง ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษา คำแนะนำตลอดจนการตรวจสอบแก้ไขสารนิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาของท่านอาจารย์เป็นอย่างยิ่ง และขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พิลาส เกื้อมี อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ และ อาจารย์ ทวีศักดิ์ ปานเทวัญ ผู้ช่วยผู้อำนวยการสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ ที่กรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบและประเมินคุณภาพเครื่องมือด้านเทคโนโลยีการศึกษา

ขอขอบพระคุณ อาจารย์ชนิษฐา เกตุเหลือ และ อาจารย์มยุรี บัวเจริญ อาจารย์ประจำโรงเรียนโรงเรียนเทพศิรินทร์ นนทบุรี ที่กรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบและประเมินคุณภาพเครื่องมือทางด้านเนื้อหา

ขอขอบพระคุณ คุณพ่อประโยชน์ คุณแม่ศรีเพ็ญ คุณป้าสุนันทา คุณพี่ปองนุช เกื่อนศิริ ที่คอยเป็นกำลังใจและให้ความช่วยเหลือในทุก ๆ ด้าน รวมถึงการมอบโอกาสในการศึกษาในครั้งนี้

นอกจากนี้ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ ผู้ที่อยู่เบื้องหลังในการจัดทำสารนิพนธ์ที่มีได้กล่าวนามมา ณ โอกาสนี้ ซึ่งเป็นส่วนสนับสนุนที่สำคัญ ที่ทำให้สารนิพนธ์ฉบับนี้ลุล่วงไปได้ด้วยดี

สุดท้ายผู้วิจัยขอขอบคุณค่าและผลประโยชน์ที่พึงได้รับจากสารนิพนธ์ฉบับนี้ให้แก่ผู้ที่มีส่วนร่วมทุกท่านที่ช่วยเติมเต็มให้งานวิจัยในครั้งนี้ประสบความสำเร็จ

อัมยศ เกื่อนศิริ

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ.....	1
ความสำคัญและที่มาของปัญหา.....	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	3
ความสำคัญของการวิจัย.....	3
ขอบเขตของการวิจัย.....	3
เนื้อหาวิชาที่ใช้ในงานวิจัย.....	4
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	4
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	6
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย และพัฒนาทางการศึกษา.....	5
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	10
ความหมายของมัลติมีเดีย.....	10
องค์ประกอบของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	13
การรวมองค์ประกอบของมัลติมีเดีย.....	14
ระบบของมัลติมีเดีย.....	14
ประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	16
ประโยชน์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	19
ขั้นตอนของการออกแบบ และสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	20
โปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	21
การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	22
การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	25
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	25
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง.....	28
ความหมาย และความสำคัญของการเรียนรู้ด้วยตนเอง	28
ลักษณะของการเรียนรู้ด้วยตนเอง.....	29
เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ วิชางานบ้านศึกษา เรื่องอาหารว่างมังสวิรัติ.....	32

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
3	33
3	33
กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	33
ประชากรที่ใช้ในการวิจัย.....	33
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	33
การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ.....	34
การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	34
การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	35
การสร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	36
การดำเนินการวิจัย.....	37
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	38
4	39
4	39
ผลการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจากผู้เชี่ยวชาญ.....	39
ผลการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจากการทดลอง.....	42
5	45
5	45
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	45
ความสำคัญของการวิจัย.....	45
ขอบเขตของการวิจัย.....	45
เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย.....	46
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	46
วิธีดำเนินการทดลอง.....	46
สรุปผลการวิจัย.....	47
อภิปรายผล.....	47
ข้อเสนอแนะทั่วไป.....	48
ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัย.....	49

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
บรรณานุกรม.....	50
ภาคผนวก.....	56
ภาคผนวก ก. จดหมายเรียนเชิญผู้เชี่ยวชาญ.....	57
ภาคผนวก ข. รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ.....	63
ภาคผนวก ค. แบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	65
ภาคผนวก ง. ตารางแสดงค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนก.....	70
ภาคผนวก จ. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	73
ภาคผนวก ฉ. ตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	80
ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์.....	89

บัญชีตาราง

ตาราง

หน้า

1	คุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	36
2	ผลการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียด้านเนื้อหา.....	40
3	ผลการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา.....	41
4	ผลการทดลองบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จากการทดลองครั้งที่ 2	43
5	ผลการทดลองบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จากการทดลองครั้งที่ 3.....	44
6	แสดงค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) เรื่องที่ 1	71
7	แสดงค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) เรื่องที่ 2	72

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ

หน้า

1 แสดงรูปแบบการใช้วิธีการระบบ (Systems Approach).....	6
---	---

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 เป็นหลักสูตรแกนกลางของประเทศที่มีมาตรฐานการเรียนรู้เป็นข้อกำหนดคุณภาพของผู้เรียนทั้งด้านความรู้ ทักษะกระบวนการคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม และมีสาระการเรียนรู้เป็นการกำหนดองค์ความรู้ที่เป็นเนื้อหาสาระครอบคลุม การศึกษาขั้นพื้นฐาน 12 ปี และเพื่อให้สถาบันการศึกษา ครู ผู้สอน และผู้เกี่ยวข้องสามารถจัดทำ หลักสูตรได้ตามความเหมาะสมกับผู้เรียนเป็นไปตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร ส่วนการพัฒนาคุณภาพ การศึกษาตลอดจนประสิทธิภาพของการจัดการศึกษา ยังไม่สามารถตอบสนองต่อความต้องการใน กระบวนการพัฒนาคนในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงสูงในด้านต่าง ๆ (คณะกรรมการการศึกษา แห่งชาติ. 2548: 27)

หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พ.ศ. 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) มีหลักการดังนี้

1. เป็นการศึกษาเพื่อเพิ่มความรู้และทักษะเฉพาะด้านที่สามารถนำไปประกอบอาชีพให้ สอดคล้องกับภาวะเศรษฐกิจและสังคม
2. เป็นการศึกษาที่สนองการพัฒนาอาชีพในท้องถิ่นหรือการศึกษาต่อ
3. เป็นการศึกษาที่ส่งเสริมการนำกระบวนการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เหมาะสม ไปใช้ในการพัฒนาคุณภาพชีวิต ท้องถิ่น และประเทศชาติ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2541: 1)

ซึ่งสอดคล้องกับแนวการจัดการเรียนรู้ในช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 กล่าวว่า การ จัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ที่มีหลักการทฤษฎีที่ยาก ซับซ้อน อาจจัดแยกเฉพาะ และควรเน้นการ จัดการเรียนรู้แบบโครงงานมากขึ้น เพื่อมุ่งให้ผู้เรียนเกิดความคิด ความเข้าใจ และรู้จักตนเองในด้าน ความสารถ ความถนัด เพื่อเตรียมตัวเข้าสู่อาชีพ สถานศึกษาต้องจัดบรรยากาศการเรียนรู้ที่เหมาะสม (กระทรวงศึกษาธิการ. 2544: 23)

จากการปฏิรูปการศึกษา ทำให้ปัจจุบันการเรียนการสอนจำเป็นต้องนำเทคโนโลยีสารสนเทศ (IT) เข้ามาจัดการข้อมูลที่เข้าสู่ห้องเรียนในปัจจุบัน มักจะเป็นข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ กระบวนการสอน ของครูและวิธีการศึกษาของนักเรียนก็ต้องเปลี่ยนแปลงตามไปด้วย บทบาทของครูต้องเป็นผู้สร้างและ ส่งเสริมให้นักเรียนได้ใช้สื่อ เพื่อการศึกษาอย่างเป็นกระบวนการ ชั่วโมงแห่งการเรียนจะเปลี่ยนรูปแบบ เป็นสถานที่ที่ผู้สอนได้จัดอุปกรณ์หรือเครื่องมือเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ (ศรีนครินทร์วิโรฒ. 2546: 29) ซึ่ง คอมพิวเตอร์จะช่วยเพิ่มแรงจูงใจในการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน เนื่องจากคอมพิวเตอร์มีความสามารถใน

การตอบสนองข้อมูล que ผู้เรียนป้อนเข้าไปในทันที ซึ่งเป็นการช่วยเสริมแรงให้แก่ผู้เรียน ดังนั้น ในขณะที่ จึงมีการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนกันอย่างกว้างขวางและแพร่หลาย (กิดานันท์ มลิทอง. 2531: 98)

การนำเสนอข้อมูลของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเรียนรู้เนื้อหา จากสื่อหลายรูปแบบ คือ ตัวอักษร ภาพกราฟิก เสียง และช่วยให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนเนื้อหาที่มีความสัมพันธ์กัน โดยการกดปุ่มเลือกเนื้อหาที่ผู้เรียนสนใจ (Gayeski. 1993: 98)

เพื่อให้การเรียนการสอนในวิชาดังกล่าวเป็นการบูรณาการระหว่างความรู้และเทคโนโลยี ทางการศึกษาเข้าไว้ด้วยกันอย่างเหมาะสม การพิจารณาถึงสื่อการเรียนที่นำเข้ามาใช้จึงเป็นสิ่ง ที่ควรคำนึงถึง สื่อควรมีหลากหลายและส่งเสริมการเรียนรู้ให้เป็นไปอย่างมีคุณค่า เพราะสื่อจะช่วย ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ให้เป็นไปอย่างมีคุณค่า เพราะสื่อจะช่วยให้ผู้เรียนที่มีประสิทธิภาพ สามารถเข้าใจเนื้อหา บทเรียนที่ยุ่งยากซับซ้อนได้ง่ายขึ้นในระยะเวลาอันสั้น ช่วยกระตุ้นและสร้างความสนใจให้กับผู้เรียน เพื่อให้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนมากขึ้น และยังช่วยแก้ปัญหาเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคล (กิดานันท์ มลิทอง. 2543: 98)

จากปัญหาข้างต้นที่กล่าวมา ในการเรียนการสอนของกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เรื่องอาหารว่างมังสวิรัต พบว่าสาเหตุของปัญหามาจากการสอนสาคิตขั้นตอนของผู้สอนหน้าห้องเรียน ซึ่งทำให้ผู้เรียนที่อยู่ด้านหลังจะมองสื่อ และขั้นตอนการสาคิตไม่ชัดเจน ผู้สอนจึงต้องทำการสาคิตให้นักเรียนดูซ้ำอีกครั้งในแต่ละคน ซึ่งทำให้ผู้เรียนปฏิบัติงานการประกอบอาหาร ไม่ทันเวลา และไม่ถูกต้อง เพราะต้องรอผู้สอนมาสาคิตซึ่งเสียเวลามาก จึงมีผลต่อการเรียนการสอน และพบว่าเกิดจากการดูสื่อการสาคิตขั้นตอนในการปฏิบัติงาน การประกอบอาหารไม่ค่อยชัดเจน และเห็นไม่ทั่วถึงผู้เรียน เนื่องจากมีผู้เรียนจำนวนมาก ประกอบกับต้องใช้เวลาในการเตรียมวัสดุอุปกรณ์ในการเรียน ซึ่งเป็นการเสียเวลาในการเรียนรู้และปฏิบัติงาน

ดังนั้นผู้วิจัย จึงพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชาการงานอาชีพ (อาหาร) เรื่องอาหารว่าง มังสวิรัตขึ้น เพื่อใช้เป็นสื่อที่ช่วยเสริมการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน และจะช่วยแก้ปัญหาการมองการสาคิตและขั้นตอนการทำงานการประกอบอาหาร รวมถึงการเรียนรู้หลักทางโภชนาการของอาหาร ซึ่งสอดคล้องกับกระบวนการเรียนเรียนรู้ของผู้เรียนในมิติใหม่ ที่ได้นำเอาองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีมาบูรณาการเข้าด้วยกันเป็นสื่อการสอนที่ทันสมัยตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542

ความมุ่งหมายของการวิจัย

เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชาการงานอาชีพ (อาหาร) เรื่องอาหารว่าง มังสวิวัต กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 6 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85

ความสำคัญของการวิจัย

1. ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชาการงานอาชีพ (อาหาร) เรื่องอาหารว่าง มังสวิวัต ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85
2. เพื่อเป็นแนวทางสำหรับพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในเนื้อหาวิชาอื่น ๆ ต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนนนทบุรีพิทยาคม จังหวัดนนทบุรี ปีการศึกษา 2550 จำนวน 4 ห้องเรียน ทั้งหมด 80 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนช่วงชั้นที่ 4 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนนนทบุรีพิทยาคม จังหวัดนนทบุรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 ได้มาจากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage Sampling) จำนวน 48 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มที่ใช้ในการทดลองดังนี้

1. การทดลองครั้งที่ 1 ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 3 คน
2. การทดลองครั้งที่ 2 ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 15 คน
3. การทดลองครั้งที่ 3 ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยเป็นเนื้อหา วิชาการงานอาชีพ (อาหาร) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง อาหารว่าง มังสวิวัต กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

เรื่องที่ 1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโภชนาการและการประกอบอาหาร

ตอนที่ 1 อาหารหลัก 5 หมู่

ตอนที่ 2 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการประกอบอาหาร

เรื่องที่ 2 อาหารว่าง มังสวิวัต

ตอนที่ 1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโภชนาการและการประกอบอาหาร มังสวิวัต

ตอนที่ 2 ขั้นตอนการประกอบอาหารว่าง มังสวิวัต

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย หมายถึง บทเรียนด้วยตนเองที่นำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน การทบทวน การทำแบบฝึกหัด และการวัดผล โดยมีการนำเสนอเป็นตัวหนังสือ ภาพกราฟิก และเสียง เพื่อที่จะดึงดูดความสนใจของผู้เรียน และกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความต้องการที่จะเรียนรู้ และผู้เรียนได้มีโอกาส ได้ต่อบทเรียนที่เสนอผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์

2. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย หมายถึง การออกแบบและสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชาการงานอาชีพ (อาหาร) เรื่องอาหารว่างมังสวิรัต กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 และนำบทเรียนที่ได้ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านวิชาการงานอาชีพ (อาหาร) และวิชาเทคโนโลยีการศึกษาประเมินคุณภาพ แล้วนำไปทดลองตามขั้นตอน และปรับปรุงจนบทเรียนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

3. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย หมายถึง ผลการเรียนรู้ของนักเรียนจากการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องอาหารว่าง มังสวิรัต โดยกำหนดเกณฑ์ 85/85

85 ตัวแรก หมายถึง ผลการเรียนรู้เฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน โดยคิดเป็นร้อยละ 85

85 ตัวหลัง หมายถึง ผลการเรียนรู้เฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้หลังเรียน โดยคิดเป็นร้อยละ 85

4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้ความเข้าใจของนักเรียนจากการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องอาหารว่างมังสวิรัต วิชาการงานอาชีพ (อาหาร) กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งวัดได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางสำหรับการวิจัยโดยแยกตามหัวข้อต่อไปนี้

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย และพัฒนาทางการศึกษา
2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
 - 2.1 ความหมายของมัลติมีเดีย
 - 2.2 องค์ประกอบของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
 - 2.3 การรวมองค์ประกอบของมัลติมีเดีย
 - 2.4 ระบบของมัลติมีเดีย
 - 2.5 ประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
 - 2.6 ประโยชน์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
 - 2.7 ขั้นตอนของการออกแบบ และสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
 - 2.8 โปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
 - 2.9 การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
 - 2.10 การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
 - 2.11 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง
 - 3.1 ความหมาย และความสำคัญของการเรียนรู้ด้วยตนเอง
 - 3.2 ลักษณะของการเรียนรู้ด้วยตนเอง
4. เอกสารเกี่ยวกับการเรียนการสอนนิเวศงานบ้านศึกษา เรื่องอาหารว่างมังสวิรัต

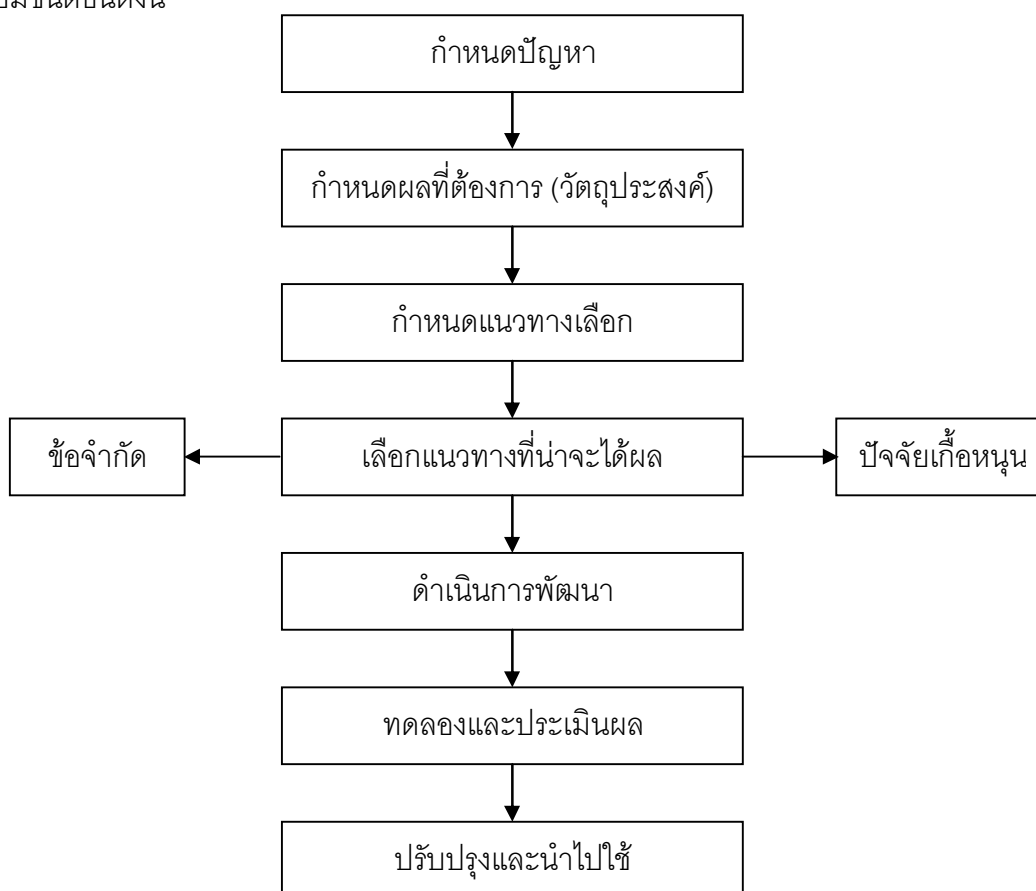
การวิจัย และพัฒนาทางการศึกษา

การวิจัย และพัฒนา (Research and Development) หรือเรียกชื่อย่อว่า R&D เป็นการวิจัยประยุกต์ที่มุ่งคิดค้นแนวทาง หรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่ ๆ เพื่อสนองความจำเป็น หรือเพื่อแก้ปัญหาเฉพาะที่สำคัญบางประการ การวิจัย และพัฒนามีจุดเริ่มต้นในวงการทหารตั้งแต่สมัยสงครามโลกที่มีการวิจัยคิดค้นอาวุธยุทธศาสตร์ใหม่ๆ ต่อมาขยายเข้ามาวงการอุตสาหกรรม มีการคิดค้นพัฒนาสิ่งประดิษฐ์ใหม่ ๆ ที่มีประสิทธิภาพเพื่อการแข่งขันในการผลิต และการค้า การคิดค้น และพัฒนาต่างอาศัยกลวิธีการวิจัยที่ช่วยให้การคิดค้นนั้นสะดวก มีเหตุผล และมีคุณภาพที่พิสูจน์ได้

ในทศวรรษที่ผ่านมาได้มีการนำการวิจัย และพัฒนามาใช้กันอย่างกว้างขวางในด้าน การศึกษาซึ่งเรียกว่า การวิจัย และพัฒนาทางการศึกษา (Educational Research and Development) โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อคิดค้นแนวปฏิบัติใหม่ ที่เรียกว่า นวัตกรรม (Innovation) ที่มุ่ง แก้ปัญหาบางประการของการจัดการศึกษา หรือเพื่อยกระดับคุณภาพของการจัดการศึกษาในแง่มุม ต่าง ๆ เช่น นวัตกรรมด้านหลักสูตร นวัตกรรมด้านวิธีสอน นวัตกรรมทางสื่อการเรียนการสอน เป็นต้น

การวิจัย และพัฒนาทางการศึกษา เป็นการวิจัยทางการศึกษาที่มุ่งค้นหาความรู้ใหม่โดยการ วิจัยพื้นที่ หรือมุ่งหาคำตอบเกี่ยวกับการปฏิบัติงานโดยการวิจัยประยุกต์ และตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ ทางการศึกษา แม้ว่าการพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา เช่น การวิจัยเปรียบเทียบประสิทธิผลของ วิธีการสอน หรืออุปกรณ์การสอน ผู้วิจัยอาจพัฒนาสื่อ หรือผลผลิตทางการศึกษาสำหรับการสอนแต่ละ แบบ แต่ผลิตภัณฑ์เหล่านี้ได้ใช้สำหรับการทดสอบสมมติฐานของการวิจัยแต่ละครั้งเท่านั้น ไม่ได้ พัฒนาไปสู่การใช้สำหรับโรงเรียนทั่วไป (อำนาจ ช่างเรียน. 2532: 24-28)

กระบวนการวิจัย และพัฒนาที่นิยมใช้กันมากคือการใช้วิธีการระบบ (Systems Approach) โดยมีขั้นตอนดังนี้



การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาโดยพื้นฐานการวิจัยเป็นวิธีหนึ่งที่นิยมใช้ในการพัฒนา การศึกษาโดยเน้นหลักเหตุผลในการพัฒนาตรวจสอบคุณภาพของสื่อการเรียนการสอนซึ่งบอริก และ

กอลล์ (Borg and Gall, 1979: 222-223) ได้เสนอแนะขั้นตอนสำคัญของวิจัย และพัฒนาไว้ 10 ขั้นตอน ดังนี้คือ

1. กำหนดผลผลิตทางการศึกษาที่จะทำการพัฒนา

ขั้นนี้ต้องกำหนดให้ชัดว่า ผลผลิตทางการศึกษาที่จะวิจัย และพัฒนาคืออะไรโดยต้องกำหนดว่า

1.1 ตรงกับความต้องการหรือไม่

1.2 ความก้าวหน้าทางวิชาการมีพอเพียงในการที่จะพัฒนาผลผลิตที่กำหนดหรือไม่

1.3 บุคลากรที่มีอยู่มีทักษะความรู้ และประสบการณ์ที่จำเป็นต่อการวิจัย และพัฒนานั้นหรือไม่

1.4 ผลผลิตนั้นจะพัฒนาขึ้นในเวลาอันสมควรได้หรือไม่

2. วางแผนวิจัย และพัฒนา ขั้นนี้ประกอบไปด้วย

2.1 กำหนดวัตถุประสงค์ของการใช้ผลผลิต

2.2 ประเมินค่าใช้จ่าย กำลังคน และเวลาที่ต้องใช้เพื่อศึกษาหาความเป็นไปได้

2.3 พิจารณาผลสืบเนื่องของผลผลิต

3. พัฒนารูปแบบขั้นตอนของผลผลิต

ขั้นนี้เป็นการออกแบบ และจัดทำผลผลิตการศึกษาตามที่วางแผนไว้ เช่นถ้าเป็นโครงการวิจัย และพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียก็จะต้องออกแบบ และวิเคราะห์เนื้อหาสร้างบทเรียนมัลติมีเดีย และแบบทดสอบวัดการเรียนรู้

4. ทดลองหรือทดสอบผลผลิต ครั้งที่ 1

ขั้นนี้เป็นการนำผลผลิตที่ออกแบบ และจัดเตรียมไว้ในขั้นที่ 3 ไปทดลองใช้ เพื่อทดสอบคุณภาพขั้นตอนของผลผลิตในโรงเรียนจำนวน 1-3 โรงเรียน ใช้กลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก ประเมินผลโดยการใช้แบบสอบถาม การสังเกต และการสัมภาษณ์ แล้วรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์

5. ปรับปรุงผลผลิต ครั้งที่ 1

ขั้นนี้เป็นการนำข้อมูล และผลการทดลองใช้จากขั้นที่ 4 มาพิจารณาปรับปรุง

6. ทดลองหรือทดสอบผลผลิต ครั้งที่ 2

ขั้นนี้เป็นการนำผลผลิตที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองเพื่อทดสอบคุณภาพผลผลิตตามวัตถุประสงค์ในโรงเรียนจำนวน 5-15 โรงเรียน ประเมินผลเชิงปริมาณในลักษณะ Pre-test กับ Post-test นำผลไปเปรียบเทียบกับวัตถุประสงค์ของการใช้ผลผลิต อาจมีกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง ถ้าจำเป็น

7. ปรับปรุงผลผลิต ครั้งที่ 2

นำข้อมูล และผลการทดลองจากขั้นที่ 6 มาพิจารณาปรับปรุง

8. ทดลองหรือทดสอบผลผลิต ครั้งที่ 3

ขั้นนี้เป็นการนำผลผลิตที่ปรับปรุงไปทดลองเพื่อทดสอบคุณภาพการใช้งานของผลผลิต โดยผู้ใช้อยู่ตามลำพังในโรงเรียนจำนวน 10-30 โรงเรียน ประเมินผลโดยการใช้แบบสอบถาม การสังเกต และการสัมภาษณ์ แล้วรวบรวมข้อมูลการวิเคราะห์

9. ปรับปรุงผลผลิต ครั้งที่ 3 (ครั้งสุดท้าย)

นำข้อมูลจากการทดลองขั้นที่ 8 มาพิจารณาปรับปรุงเพื่อผลิต และเผยแพร่ต่อไป

10. เผยแพร่

ขั้นนี้เป็นการเสนอรายงานเกี่ยวกับผลการวิจัย และพัฒนาผลผลิต ในที่ประชุมสัมมนา ทางวิชาการ หรือวิชาชีพ หรือส่งไปพิมพ์เผยแพร่ไปใช้ในโรงเรียนต่าง ๆ หรือติดต่อหน่วยงานเพื่อผลิต จำหน่ายต่อไป

สมพร จารุณัฐ (2535: 85-87) ได้กล่าวถึงกระบวนการสร้าง และพัฒนาสื่อการเรียนการสอน ดังนี้

1. กำหนดจุดประสงค์ทั่วไป เป็นการกำหนดเป้าหมายของการสร้างสื่อการเรียนการสอนโดยพิจารณาว่าต้องการให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อะไร

2. กำหนดคุณสมบัติของผู้เรียน เป็นการพิจารณาว่า ผู้ที่จะใช้สื่อการเรียนการสอนนั้น คือใครมีความรู้ และประสบการณ์เดิมมาอย่างไร เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการกำหนดคุณสมบัติ ส่วนอื่น ๆ

3. กำหนดเนื้อหาสาระ เป็นการพิจารณาเกี่ยวกับเรื่อง หรือเนื้อหาสาระในสื่อการเรียนการสอนนั้นซึ่งจะต้องสัมพันธ์กับจุดประสงค์ และเหมาะสมกับผู้เรียน

4. กำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม เป็นการกำหนดอย่างละเอียดลงไปว่าเมื่อผู้เรียนศึกษาสื่อการเรียนการสอนนั้นแล้ว สามารถทำอะไรได้บ้าง ซึ่งจะใช้เป็นแนวทางสำคัญในการ ประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนได้

5. กำหนดรูปแบบ และวิธีการประเมินผล เป็นการหาวิธีการ และรูปแบบที่จะทดสอบ และประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน ซึ่งอาจใช้การตอบข้อสอบ หรือการปฏิบัติ

6. กำหนดวิธีการ และแนวทางการนำเสนอเนื้อหาของสื่อการเรียนการสอน เป็นการวางแผนว่าจะนำเสนอในรูปแบบใดมีลำดับขั้นตอนอย่างไรควรมีแบบฝึกหัด หรือกิจกรรมแทรกอยู่ด้วยหรือไม่

7. กำหนดแหล่งข้อมูลที่ใช้สนับสนุนในการจัดทำสื่อ เป็นการพิจารณาถึงแหล่งข้อมูลที่จะใช้ในการจัดทำสื่อการเรียนการสอนว่าจะได้จากที่ใดบ้างจึงจะเป็นข้อมูลที่ต้องการเหมาะสม เมื่อทุกอย่างพร้อมแล้วจึงลงมือสร้างสื่อการเรียนการสอน

8. การทดสอบคุณภาพของสื่อการเรียนการสอน เป็นการนำต้นแบบของสื่อการเรียนการสอนที่สร้างเสร็จแล้วไปทดลองใช้กับกลุ่มบุคคลที่เป็นตัวแทนของผู้เรียนที่จะใช้สื่อนั้นประกอบการเรียนการสอนจริงเพื่อศึกษาข้อบกพร่องต่าง ๆ

9. การปรับปรุงสื่อการเรียนการสอน เป็นกระบวนการขั้นสุดท้ายที่ผู้สร้างสื่อการเรียนการสอนนำข้อมูลที่ได้จากขั้นการทดสอบคุณภาพ มาทำการปรับปรุงสื่อของตนหลังจากที่ได้ศึกษาหาข้อบกพร่องต่าง ๆ มาแล้ว

การพัฒนาสื่อการสอน และการหาประสิทธิภาพ เป็นกระบวนการประเมินผลเพื่อนำผลที่ได้ไปปรับปรุงสื่อให้ได้มาตรฐาน สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ สมพร จารุณัญ (2535: 35) กล่าวถึงการประเมินผลสื่อการสอนเพื่อนำไปปรับปรุงมี 3 ลักษณะ คือ

1. การประเมินแบบหนึ่งต่อหนึ่ง

การประเมินแบบนี้จะทำการประเมินสื่อการเรียนการสอนกับผู้เรียนคนหนึ่งในช่วงเวลาหนึ่งซึ่งจะต้องเป็นตัวแทนที่ดีของกลุ่มผู้เรียนที่จะนำสื่อไปใช้ การประเมินจะต้องสังเกตปฏิกิริยาของผู้เรียนที่มีต่อสื่อการเรียนการสอนเพื่อหาข้อบกพร่องในทุก ๆ ประเด็น ในการตีความข้อมูลจะต้องดำเนินการอย่างระมัดระวัง การประเมินแบบนี้จะให้ข้อมูลหลากหลายที่เป็นประโยชน์ในการปรับปรุงและที่สำคัญคือผู้เรียนสามารถเข้าใจสื่อการเรียนการสอนนั้นหรือไม่ กระบวนการเรียนการสอนที่เราใช้นั้นสามารถให้สิ่งที่ตั้งใจจะสอนได้จริงหรือไม่

2. การประเมินผลกลุ่มย่อย

การประเมินแบบนี้จะกระทำกับผู้เรียน 10-12 คน การเลือกกลุ่มผู้เรียนที่จะเป็นตัวแทนของผู้เรียนที่จะนำสื่อไปใช้เป็นเรื่องที่สำคัญ อาจจะต้องใช้การสุ่มตัวอย่าง หรือเลือกกลุ่มที่จะเป็นตัวแทนอย่างระมัดระวัง การดำเนินการจะต้องให้สภาพแวดล้อมมีความใกล้เคียงกับสภาพที่คาดว่าจะต้องเกิดขึ้นเมื่อมีการเรียนการสอนจริง การประเมินนี้ผู้ออกแบบสื่อจะต้องไม่มีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนเกินไปกว่าที่ได้ออกแบบ และวางแผนไว้ ผลของการประเมินจะได้จากการทดลอง หรือประเมินพฤติกรรม นอกจากนี้ก็จะประเมินในส่วนอื่นด้วย เช่น

2.1 ผู้เรียนมีความสนใจเข้าใจสื่อการเรียนการสอนเพียงไร

2.2 ได้รับข้อมูลย้อนกลับอย่างเหมาะสมหรือไม่

2.3 มีตัวอย่าง และแบบฝึกหัดที่จะช่วยให้เกิดการเรียนรู้ที่เหมาะสม และพอเพียงหรือไม่

นอกจากนี้ อาจจะต้องประเมินผลเจตคติของผู้เรียนต่อสื่อการเรียนการสอนชุดนี้ด้วย ผลของการประเมินจะนำไปปรับปรุงทุกด้าน เช่น ปรับปรุงในส่วนที่พบว่าสื่อการเรียนการสอนน่าเบื่อหรือข้อทดสอบที่ใช้ประเมินผลการเรียนให้กระตือรือร้นตรงตามเนื้อหามากขึ้น

3. การประเมินผลตามสภาพของการใช้งานจริง

การประเมินผลขั้นนี้จะประกอบด้วยกลุ่มผู้เรียนจริงประมาณ 30 คน ขั้นนี้เป็นการประเมินสื่อการเรียนการสอนทั้งชุด ผู้วิจัยจะต้องสร้างสภาพการเรียนการสอนขณะประเมินให้เหมือนกับการเรียนการสอนจริงที่จะนำไปใช้ รวมทั้งการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนตามที่แผนการเรียนการสอนกำหนดไว้ มีการใช้สื่อการเรียนการสอนตามที่วางแผนไว้ เช่น คู่มือครู แบบทดสอบ เครื่องช่วยสอนต่าง ๆ การประเมินผลนี้จะเป็นเครื่องชี้ถึงประสิทธิผลของการเรียนรู้ และการยอมรับได้ของสื่อการเรียนการสอนนั้นได้ชัดเจนกว่าการประเมินจากกลุ่มย่อยข้อมูลจากการประเมินครั้งนี้ จึงเป็นการปรับปรุงแก้ไขผลผลิตที่สามารถนำไปใช้ได้ตามสภาพของการเรียนการสอนจริง

สรุปแล้วการวิจัย และพัฒนาทางการศึกษาเป็นการวิจัยที่ผสมผสานระหว่างกระบวนการของการวิจัยพื้นฐาน และการวิจัยประยุกต์เพื่อตรวจสอบคุณภาพของผลผลิตทางการศึกษา โดยผ่านขั้นตอนการทดลอง แต่อย่างไรก็ตาม การตรวจสอบหาคุณภาพของผลผลิตทางการศึกษาเป็นการทดสอบแต่ละผลผลิตเท่านั้น ไม่ได้พัฒนาไปสู่การใช้เป็นมาตรฐานโดยรวม

คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ความหมายของมัลติมีเดีย

จากความก้าวหน้าอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์ ประกอบกับศักยภาพของระบบข้อมูลข่าวสารซึ่งพัฒนาโลกสู่ยุคของข่าวสารข้อมูล ทำให้แนวทางการพัฒนาด้านการศึกษาก้าวไปตามลำดับ มัลติมีเดีย (Multimedia) เป็นเทคโนโลยีชนิดหนึ่งที่ได้รับการพัฒนาให้ก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว และใช้คอมพิวเตอร์แสดงผลในลักษณะผสมผสานสื่อหลายชนิดเข้าด้วยกัน ซึ่งมีทั้งตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง รวมถึงวีดิทัศน์ โดยเน้นการโต้ตอบ และมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ โดยคอมพิวเตอร์จะสามารถนำเสนอข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ในทุกรูปแบบ ทุกระดับ และยังช่วยให้กระบวนการเรียนรู้มีชีวิตชีวา น่าสนใจ ชวนให้ติดตาม

คำว่า มัลติมีเดีย มีผู้ให้ความหมายไว้ดังต่อไปนี้

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (<http://www.nectec.or.th/courseware/multimedia/0001.html>) ให้ความหมายของมัลติมีเดียไว้ว่า “มัลติมีเดีย (Multimedia) หรือ สื่อหลายแบบ” เป็นเทคโนโลยีที่ช่วยให้คอมพิวเตอร์ สามารถผสมผสานกันระหว่าง ข้อความ

ข้อมูลตัวเลข ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง ไว้ด้วยกัน ตลอดจนการนำเอาระบบโต้ตอบกับผู้ใช้ (Interactive) มาผสมผสานเข้าด้วยกัน

ยีน ภูววรรณ (2531: 121) กล่าวว่า มัลติมีเดีย คือ การใช้สื่อประสมโดยอาศัย คอมพิวเตอร์ และระบบสื่อสารโทรคมนาคม

วสันต์ จันทร์สัจจา (2535: 246) กล่าวถึงว่าเป็น การรวมสื่อต่าง ๆ ได้แก่ข้อความ กราฟิก แอนิเมชัน และวีดิทัศน์ เข้าด้วยกัน โดยให้แสดงภาพ และเสียงออกมาโดยคอมพิวเตอร์

พรทิพย์ อัจจิมารังษี (2536: 21-22) วิเคราะห์ผสมผสานสื่อทำได้หลายวิธี โดยอาศัย คอมพิวเตอร์เป็นตัวจัดการให้มีการประยุกต์ใช้งานได้อย่างกว้างขวาง ซึ่งประกอบด้วยซอฟต์แวร์ เพื่อช่วยให้การจัดเรียงเรื่องราวเป็นลำดับขั้นตอน และฮาร์ดแวร์ ซึ่งเป็นการจัดเสียบเสริม เพื่อใช้ในการรับ และอัดสัญญาณเสียง และสัญญาณภาพ

วัช รัตนมนตรี (2537: 46) กล่าวว่า มัลติมีเดีย หมายถึง การนำเอาคอมพิวเตอร์มา ควบคุมสื่อต่าง ๆ เพื่อใช้งานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งสัญญาณเสียง และสัญญาณภาพ โดยมีเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นตัวควบคุมในการทำงาน

บุปผชาติ ทัพพิกรณ์ (2538: 25) ให้ความหมายของมัลติมีเดียว่า หมายถึง การประสม ประสานอักขระ เสียง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และวีดิทัศน์เข้าด้วยกัน เพื่อสื่อความหมายข้อมูลผ่าน คอมพิวเตอร์ไปสู่ผู้ใช้โปรแกรม

นอกจากนี้ วรรชิต จามรมาน (2538: 1) ได้ให้ความหมายของมัลติมีเดียว่า หมายถึง การติดต่อสื่อสารในหลายรูปแบบ เช่น ตัวอักษร ภาพ หรือเสียง ซึ่งสามารถแยกส่วนประกอบของ โปรแกรมในลักษณะของมัลติมีเดียได้ดังนี้

1. ตัวอักษร (text) ซึ่งมีหลายรูปแบบ (Font) ขนาด (Size) และสี (Color)
2. ภาพนิ่ง (Still Images) ซึ่งมีสีที่สวยงาม
3. ภาพยนตร์ (Movie) ซึ่งถ่ายจากของจริง
4. ภาพเคลื่อนไหว (Animation) เช่น การ์ตูน
5. เสียง (Sound) โดยนำมาจากเสียงจริง หรือสังเคราะห์ใหม่
6. การควบคุม (Control) เพื่อให้ผู้ใช้สามารถเลือกส่วนที่ต้องการได้

กิดานันท์ มลิทอง (2536: 255) กล่าวว่า สื่อประสม หมายถึง การนำสื่อหลาย ๆ ประเภทมาใช้ร่วมกันทั้งวัสดุอุปกรณ์ และวิธีการ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพ และเกิดประสิทธิผลสูงสุดในการเรียนการสอน โดยการใช้สื่อขั้นตอนแต่ละอย่างตามลำดับขั้นตอนเนื้อหา และในปัจจุบันมีการนำ คอมพิวเตอร์มาช่วยร่วมด้วยเพื่อการผลิต หรือการควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ต่าง ๆ ในการเสนอ ข้อมูลทั้งตัวอักษร ภาพกราฟิก ภาพถ่าย ภาพเคลื่อนไหว แบบวีดิทัศน์ และเสียง

มนต์ชัย เทียนทอง (2539: 24) ได้ให้ความหมายไว้ดังนี้ มัลติมีเดีย การนำเอา คอมพิวเตอร์มาควบคุมสื่อต่าง ๆ เพื่อให้การทำงานร่วมกันในลักษณะของการผสมผสานอย่างเป็นระบบ เช่น การสร้างโปรแกรมให้มีการนำเสนองานที่เป็นข้อความ มีการเคลื่อนไหวจากวิดีโอประกอบ หรือ เสียงบรรยายสลับกันไป

ครรชิต มัลลยวงศ์ (2540: 104) กล่าวถึงสื่อประสม หรือมัลติมีเดียไว้ว่า เป็นการ ประยุกต์คอมพิวเตอร์ที่รวมภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง ข้อความ และข้อมูลไว้ด้วยกัน ทำให้ผู้ได้รับ ข้อมูล และข่าวสารในรูปแบบต่าง ๆ ได้ครบถ้วน และน่าสนใจมากกว่าเห็นแต่ข้อความอย่างเดียว

พัลลภ พิริยะสุรวงศ์ (2541: 10) ได้สรุปความหมายของมัลติมีเดียไว้ว่า คือ การใช้ คอมพิวเตอร์ร่วมกับโปรแกรมซอฟต์แวร์ในการสื่อความหมาย โดยการผสมผสานสื่อหลายชนิด เช่น ข้อความ กราฟิก (Graphic) ภาพเคลื่อนไหว (Animation) เสียง (Sound) และวิดีโอ (Video) เป็นต้น

มัลติมีเดีย คือ การใช้คอมพิวเตอร์สื่อความหมายโดยการผสมผสานสื่อหลายชนิด เช่น ข้อความ กราฟ ภาพศิลป์ (Graphic Art) เสียง ภาพเคลื่อนไหว (Animation) และวิดีโอ เป็นต้น ถ้า ผู้ใช้ควบคุมสื่อเหล่านี้ให้แสดงออกมาตามต้องการได้ ระบบนี้จะเรียกว่า มัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ (Interactive Multimedia) (Vaughan. 1993)

เจฟโคท (Jeffcoate. 1995) มัลติมีเดีย คือ ระบบสื่อสารข้อมูลข่าวสารหลายชนิด โดย ผ่านสื่อทางคอมพิวเตอร์ซึ่งประกอบด้วย ข้อความ ฐานข้อมูล ตัวเลข กราฟิก ภาพเสียง และวิดีโอ

ฮอลล์ (Hall. 1996) มัลติมีเดีย คือ โปรแกรมซอฟต์แวร์ที่อาศัยคอมพิวเตอร์เป็นสื่อใน การนำเสนอโปรแกรมประยุกต์ ซึ่งรวมถึงการนำเสนอข้อความสีสรร ภาพ กราฟิก (Graphic images) ภาพเคลื่อนไหว (Animation) เสียง (Sound) และภาพยนตร์วิดีโอ (Full motion Video) ส่วน มัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ (Interactive Multimedia) จะเป็นโปรแกรมประยุกต์ที่รับการตอบสนองจากผู้ ใช้ โดยใช้คีย์บอร์ด (Keyboard) เมาส์ (Mouse) หรือตัวชี้ (Pointer) เป็นต้น

คาร์โรล (Carol. 1997: 23) ได้ให้ความหมายของ มัลติมีเดียว่า หมายถึง การใช้ภาพ เสียง และการเคลื่อนไหวที่แสดงได้มากกว่าวิธีการสอนแบบเดิม ที่ใช้ซอล์กับการบอกกล่าว

จากความหมายเกี่ยวกับมัลติมีเดีย หรือสื่อประสม (Multimedia) ที่นักวิชาการ การศึกษาได้ให้ไว้นั้น สามารถสรุปได้ว่าเป็นการดำเนินการในการใช้คอมพิวเตอร์เป็นฐานในการนำเสนอ สารสนเทศ โดยต้องใช้สื่อมากกว่าหนึ่งอย่างในการนำเสนอ ไม่ว่าจะเป็นข้อความ ภาพนิ่ง กราฟิก ภาพเคลื่อนไหว เสียงบรรยาย เสียงดนตรีประกอบ ผสมผสานกันอย่างมีระบบ ทั้งในลักษณะของ ไฮเปอร์เท็กซ์ และไฮเปอร์มีเดีย โดยใช้ความสามารถของเครื่องคอมพิวเตอร์มาช่วย เพื่อดึงดูดความ สนใจ กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการรับรู้ได้มากยิ่งขึ้น และยังสามารถสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล ที่ ผู้เรียนสามารถจะศึกษาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ได้ด้วยตนเองซ้ำเร็วตามความสามารถของตนเอง

เพื่อสื่อความคิดไปสู่ผู้ใช้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ ต้องการปฏิสัมพันธ์โต้ตอบ (Interactive) ระหว่างผู้ใช้โปรแกรม ซึ่งโดยทั่วไปสื่อดังกล่าวนี้มักปรากฏในรูปของแผ่นซีดี-รอม

องค์ประกอบของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

มัลติมีเดียที่สมบูรณ์ควรจะประกอบด้วยสื่อมากกว่า 2 สื่อ ตามองค์ประกอบ ดังนี้ ตัวอักษร ภาพนิ่ง เสียง ภาพเคลื่อนไหว การเชื่อมโยงแบบปฏิสัมพันธ์ และวีดิทัศน์ เป็นต้น โดยที่องค์ประกอบเหล่านี้มีความสำคัญต่อการออกแบบ ดังนี้ (พัลลภ พิริยะสุรวงศ์. 2541: 10-12)

ตัวอักษร (Text) ตัวอักษรถือว่าเป็นองค์ประกอบพื้นฐานที่สำคัญในการเขียนโปรแกรม มัลติมีเดีย โปรแกรมประยุกต์โดยมากมีตัวอักษรให้ผู้เขียนเลือกได้หลาย ๆ แบบ และสามารถที่จะเลือกสีของตัวอักษรได้ตามต้องการ นอกจากนี้ยังสามารถกำหนดขนาดของตัวอักษรได้ตามต้องการ การโต้ตอบกับผู้ใช้อย่างนิยมใช้ตัวอักษร รวมถึงการใช้ตัวอักษรในการเชื่อมโยงแบบปฏิสัมพันธ์ได้ เช่น การคลิกที่ตัวอักษรเพื่อเชื่อมโยงไปนำเสนอ เสียง ภาพกราฟิก หรือเล่นวีดิทัศน์ เป็นต้น นอกจากนี้ตัวอักษวยังสามารถนำมาจัดเป็นลักษณะของเมนู (Menus) เพื่อให้ผู้ใช้เลือกข้อมูลที่จะศึกษาได้ โดยคลิกไปที่บริเวณกรอบสี่เหลี่ยมของมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์

ภาพนิ่ง (Still Images) ภาพนิ่งเป็นภาพกราฟิกที่ไม่มีการเคลื่อนไหว เช่น ภาพถ่าย หรือ ภาพวาด เป็นต้น ภาพนิ่งมีบทบาทสำคัญต่อมัลติมีเดียมาก ทั้งนี้เนื่องจากจะให้ผลในเชิงของการเรียนรู้ ด้วยการมองเห็นไม่ว่าจะดูโทรทัศน์ หนังสือพิมพ์ วารสาร ฯลฯ จะมีภาพเป็นองค์ประกอบเสมอ ดังคำกล่าวที่ว่า “ภาพหนึ่งภาพมีคุณค่าเท่ากับคำถึงพันคำ” ดังนั้น ภาพนิ่งจึงมีบทบาทในการออกแบบมัลติมีเดียที่มีตัวอักษร และภาพนิ่งเป็น GUI (Graphic User Interface) ภาพนิ่งสามารถผลิตได้หลายวิธี อย่างเช่น การวาด (Drawing) การสแกนภาพ (Scanning) เป็นต้น

ภาพเคลื่อนไหว (Animation) ภาพเคลื่อนไหวจะหมายถึง การเคลื่อนไหวของลูกสูบ และวาล์วในระบบการทำงานของเครื่องยนต์ 4 จังหวะ เป็นต้น ซึ่งจะทำให้สามารถเข้าใจระบบการทำงานของเครื่องยนต์ได้เป็นอย่างดี ดังนั้น ภาพเคลื่อนไหวจึงช่วยตั้งแต่การสร้างภาพด้วยกราฟิกอย่างง่าย พร้อมทั้งการเคลื่อนไหวกราฟิกนั้น จนถึงกราฟิกที่มีรายละเอียดแสดงการเคลื่อนไหวในวงการธุรกิจ ก็มี Autodesk Animation ซึ่งมีคุณสมบัติที่ดีทั้งในด้านของการออกแบบกราฟิกละเอียดสำหรับใช้ในมัลติมีเดียตามต้องการ

การเชื่อมโยงแบบปฏิสัมพันธ์ (Interactive Links) การเชื่อมโยงแบบปฏิสัมพันธ์จะหมายถึงการที่ผู้ใช้มัลติมีเดียสามารถเลือกข้อมูลได้ตามต้องการ โดยใช้ตัวอักษร หรือปุ่มสำหรับตัวอักษรที่สามารถเชื่อมโยงได้จะเป็นตัวอักษรที่มีสีแตกต่างจากอักษรตัวอื่น ๆ ส่วนปุ่มก็จะมีลักษณะคล้ายกับปุ่มเพื่อชมภาพยนตร์ หรือคลิกลงบนปุ่มเพื่อค้นหาข้อมูลที่ต้องการ หรือเปลี่ยนหน้าต่างของข้อมูลต่อไป

วิดีโอ (Video) การใช้มัลติมีเดียในอนาคตจะเกี่ยวข้องกับการนำเอาวิดีโอ ซึ่งอยู่ในรูปของดิจิทัลรวมเข้าไปกับโปรแกรมประยุกต์ที่เขียนขึ้น โดยทั่วไปของวิดีโอจะนำเสนอด้วยเวลาจริงที่จำนวน 30 ภาพต่อวินาที ในลักษณะนี้จะเรียกว่าวิดีโอดิจิทัล (Digital Video) คุณภาพของวิดีโอดิจิทัลจะทัดเทียมกับคุณภาพที่เห็นจอโทรทัศน์ ดังนั้น ทั้งวิดีโอดิจิทัล และเสียงจึงเป็นส่วนที่ผนวกเข้าไปสู่การนำเสนอ และการเขียนโปรแกรมมัลติมีเดีย วิดีโอสามารถนำเสนอได้ทันทีด้วยจอคอมพิวเตอร์ ในขณะที่เสียงสามารถเล่นออกไปยังลำโพงภายนอกได้โดยผ่านการ์ดเสียง (Sound Card)

การรวมองค์ประกอบของมัลติมีเดีย

พื้นฐานของมัลติมีเดียจะต้องมีองค์ประกอบมากกว่า 2 องค์ประกอบเป็นอย่างน้อย เช่น ใช้ตัวอักษรรวมกับการใช้สีที่แตกต่าง 2-3 สี ภาพศิลป์ ภาพนิ่ง จากการวาด หรือการสแกน (Scan) นอกจากนั้น ก็อาจมีเสียง และวิดีโอรวมอยู่ด้วยก็ได้ การใช้มัลติมีเดียที่นิยมกันมี 2 แบบ แบบแรก คือ การใช้มัลติมีเดียเพื่อการนำเสนอ และแบบที่สอง คือการใช้มัลติมีเดียเพื่อการฝึกอบรม หรือการเรียนรู้ ส่วนในด้านการผลิตนิยมใช้โปรแกรมชุดนำเสนอ (Presentation Packages) และชุดประพันธ์ (Authoring Packages)

1. ชุดนำเสนอ (Presentation Packages)

ชุดนำเสนอเป็นโปรแกรมที่พัฒนาจากแนวคิดของการใช้เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะมาเป็นการนำเสนอโดยคอมพิวเตอร์ และโปรแกรมเทอร์แทนชุดนำเสนอจะสามารถสร้างข้อความที่มีสี ภาพกราฟิก แผนภูมิ แผนภาพ ภาพเคลื่อนไหว เสียง และวิดีโอ เหล่านี้สามารถสร้างจากโปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์ (Microsoft's Powerpoint) และคอมเพล (Asymmetry's Compel)

2. ชุดประพันธ์ (Authoring Packages)

ชุดประพันธ์เป็นชุดที่ใช้เพื่อพัฒนาโปรแกรมด้านมัลติมีเดีย มีฟังก์ชัน (Function) ต่าง ๆ ให้ผู้ใช้สามารถออกแบบโปรแกรมการสอนในห้องเรียนได้ตามความต้องการ ไม่ว่าจะเป็นการใช้ข้อความ ภาพ กราฟิก เสียง และวิดีโอ ในการฝึกอบรม หรือการฝึกทบทวน โปรแกรมชุดประพันธ์ที่ใช้กันก็มีมัลติมีเดียทูลบุ๊ก (Multimedia Toolbook) ออเธอร์แวร์โปรเฟสชันนอล (Authorware Professional) เป็นต้น ซึ่งนอกจากจะเขียนเป็นโปรแกรมฝึกอบรม หรือการสอนแล้วยังสามารถนำชุดประพันธ์มาใช้เขียนการนำเสนอแบบแรกได้อีกด้วย

ระบบของมัลติมีเดีย

ปัจจุบันมัลติมีเดียเป็นนวัตกรรมตัวหนึ่งที่มีการเติบโตขึ้น ทั้งด้านของซอฟต์แวร์ และฮาร์ดแวร์ ราคาของมัลติมีเดียพีซีถูกลงอย่างมาก ในขณะที่ประสิทธิภาพในด้านของภาพ เสียง และการนำเสนอวิดีโอได้รับพัฒนาจนมีคุณภาพสูงขึ้นกว่าเดิม ทำให้คอมพิวเตอร์ในปัจจุบันมีศักยภาพ

ด้านมัลติมีเดียสูง และผู้ผลิตคอมพิวเตอร์ก็รองรับการนำเสนอซอฟต์แวร์ในรูปแบบมัลติมีเดียมากขึ้นด้วย สามารถใช้งานง่ายขึ้น สามารถใช้งานง่ายขึ้น รวมทั้งในวงการศึกษาก็สามารถนำประโยชน์ดังกล่าวของคอมพิวเตอร์ไปพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ทางการศึกษาได้หลากหลายขึ้นจากเดิมที่เป็นเพียงบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ปัจจุบันนี้ในหลาย ๆ สถาบันการศึกษาได้นำมัลติมีเดียเข้าไปเป็นส่วนหนึ่งในหลักสูตรการเรียนการสอนด้วยเช่นกัน

ระบบของมัลติมีเดียโดยหลัก ๆ จะประกอบด้วย เครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ประกอบดังนี้

1. คอมพิวเตอร์ที่ใช้เป็นมัลติมีเดียจำเป็นต้องมีระบบ เพื่อให้สามารถใช้งานประมวลผล ใช้ควบคุมติดต่อ และแก้ไขข้อมูล ภาพ เสียง และสามารถนำเสนอภาพ และเสียงที่มีคุณภาพดี จึงจำเป็นต้องมีการยกระดับปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ที่สนับสนุนระบบมัลติมีเดีย ซึ่งเรียกว่า Multimedia Upgrade Packages อย่างไรก็ตาม เครื่องคอมพิวเตอร์ที่จำหน่ายกันในปัจจุบันจะติดตั้งชุดมัลติมีเดียไว้เรียบร้อยแล้ว คอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งชุดมัลติมีเดียไว้แล้วนั้นจะเรียกว่า มัลติมีเดียพีซี (Multimedia PC) โดยใช้ชื่อย่อว่า MPC

2. การ์ดเสียง (Sound Card) การ์ดเสียงเป็นฮาร์ดแวร์อีกตัวที่ขาดไม่ได้สำหรับระบบมัลติมีเดีย เพราะในปัจจุบันซอฟต์แวร์ที่ออกมารองรับงานประเภทนี้ จะมีเสียงดนตรี เสียงประกอบ เข้ามาร่วมอยู่ในซอฟต์แวร์นี้ด้วย เช่น ซอฟต์แวร์สไลด์โชว์ ซอฟต์แวร์เกม เป็นต้น โดยปกติการ์ดเสียงที่ผลิตกันออกมานี้ต้องสามารถเล่นไฟล์ข้อมูลที่ถูกเก็บไว้ในรูปของ Waveform (.WAV) ซึ่งเทคนิคที่ใช้เก็บข้อมูลเสียงดังกล่าวนี้เรียก PCM (Pulse Code Modulation) ซึ่งเป็นข้อกำหนดของ MPC เช่นกัน

ในทางเทคนิคสำหรับการ์ดเสียงที่ใช้ได้จะต้องมีชิปที่ใช้ในการแปลงสัญญาณ 2 ตัวด้วยกัน คือ ADC (Analog to Digital Converter) ซึ่งเป็นชิปที่ใช้ในการแปลงสัญญาณเสียงจากสัญญาณอะนาล็อกไปเป็นดิจิทัล เพื่อให้คอมพิวเตอร์สามารถนำข้อมูลนั้นไปเก็บไว้ในหน่วยความจำหรือฮาร์ดดิสก์ได้ นั่นคือการอินพุตสัญญาณเสียงเข้ามาในเครื่องพีซี และในทางกลับกันจะต้องมีชิปอีกตัว คือ DAC (Digital to Analog Converter) ทำหน้าที่แปลงสัญญาณดิจิทัลให้เป็นสัญญาณอะนาล็อก นั่นคือกลับมาเป็นสัญญาณเสียงเพื่อส่งออกไปยังลำโพง หรือเครื่องขยายเสียงที่ต่ออยู่กับการ์ดเสียง และคุณภาพของเสียงที่ได้จะขึ้นอยู่กับอัตราการสุ่มของสัญญาณตามข้อกำหนดของ MPC

3. วิดีโอการ์ด (Video Card) ทำหน้าที่เปลี่ยนสัญญาณวิดีโอที่ส่งให้สามารถแสดงภาพบนจอคอมพิวเตอร์ได้ ขณะเดียวกันสามารถส่งสัญญาณอะนาล็อกเข้าจอภาพโทรทัศน์ได้โดยไม่ต้องใช้หน่วยความจำแบบฮาร์ดดิสก์ สามารถเล่นได้โดยไม่ต้องใช้เครื่องเล่นวิดีโอเทป ปัจจุบันมีหน่วยความจำในท้องตลาดมากมายให้ได้เลือกใช้ความต้องการ เช่น Video Blaster Real Magic, MPEG Master เป็นต้น

4. จอภาพ (CRT Monitor) เป็นจอภาพที่สามารถแสดงสีได้ ต้องมีความเร็วในการสแกนภาพ และสร้างภาพได้สูงกว่าจอโทรทัศน์ทั่ว ๆ ไป และต้องไม่สะท้อนแสง (Nonglasse) มีการกระจายรังสีที่ต่ำ (Low Emission) ควรเป็นแบบ Non-Interlace เพื่อให้ได้จอภาพนิ่ง สบายตา ควรเป็นจอภาพขนาด 17 นิ้วเป็นอย่างต่ำ จอรับสัญญาณภาพเป็นสี 3 สี คือ สีแดง สีเขียว สีน้ำเงิน และสามารถทำการผสมสีนี้ตามความเข้มของสีทั้งสามดังกล่าวได้มากถึง 16 ล้านสี

5. เครื่องอ่านแผ่นซีดี-รอม (CD-ROM) เป็นฮาร์ดแวร์ร่วมที่ใช้ควบคุมโดยคอมพิวเตอร์เพื่อการอ่านข้อมูลที่ถูกบันทึกอยู่ในแผ่นซีดี-รอม และแผ่นซีดี-รอมดังกล่าวนี้จะมีคุณลักษณะดังนี้ หนา 1 มม. มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 12 ซม. ความจุในการใช้บันทึกข้อมูลประมาณ 550-680 MB มีความเร็วในการส่งถ่ายข้อมูลตั้งแต่ 150-300 KB/sec และความเร็วในการเข้าถึงข้อมูล 250 ms

อาจกล่าวได้ว่า มัลติมีเดียเป็นเครื่องมือทางการศึกษาที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดเท่าที่เคยมีนวัตกรรมมา เนื่องจากมัลติมีเดียเป็นการใช้ประโยชน์สูงสุดของการผสมผสานสื่อหลาย ๆ ชนิดเข้าด้วยกันให้เป็นหนึ่งเดียวไม่ว่าจะเป็นข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว วิดิทัศน์ และเสียงประกอบ รวมถึงความสามารถในเชิงปฏิสัมพันธ์ ผู้ใช้นอกจากจะได้รับสารสนเทศแล้วยังสามารถควบคุมตัดสินใจในเลือกวิธีการสำรวจ เดินหน้าถอยหลัง หรือกระโดดข้ามหัวข้อไปมาได้ตรงความต้องการ ข้อมูลจะถูกควบคุมเรียกใช้ และอ้างอิงได้ตามวิธีการที่เหมาะสมกับผู้ใช้ ดังนั้น เมื่อเปรียบเทียบกับสื่ออื่น ๆ แล้วมัลติมีเดียจะมีข้อได้เปรียบอยู่หลายประการ

ประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

คอมพิวเตอร์เป็นสื่อการเสนอที่เป็นเทคโนโลยีระดับสูง เมื่อมีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจะทำให้การเรียนการสอนมีปฏิสัมพันธ์กันได้ระหว่างผู้เรียนกับเครื่องคอมพิวเตอร์ เช่นเดียวกับการเรียนการสอนระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนที่อยู่ในห้องตามปกติ นอกจากนี้คอมพิวเตอร์ยังมีความสามารถในการตอบสนองต่อข้อมูลที่ผู้เรียนป้อนเข้าไปได้ในทันที ซึ่งเป็นการช่วยเสริมแรงให้แก่ผู้เรียน ดังนั้น ในขณะนี้จึงมีการใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียกันอย่างกว้างขวาง และแพร่หลาย เมื่อให้ผู้เรียนเรียนรู้จากโปรแกรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียรูปแบบต่าง ๆ ในแต่ละบทเรียนจะมีตัวอักษร ภาพกราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว รวมทั้งเสียงประกอบ ทำให้ผู้เรียนสนุกกับการเรียนไม่รู้สึกลำบากหน่าย การสร้างโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียขึ้น ได้อาศัยแนวคิดจากทฤษฎีการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนอง โดยการออกแบบโปรแกรมจะเริ่มต้นจากการให้สิ่งเร้าแก่ผู้เรียน ประเมินการตอบสนองของผู้เรียน ให้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อการเสริมแรง และให้ผู้เรียนเลือกสิ่งเร้าลำดับต่อไป การใช้โปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสามารถจำแนกรูปแบบต่าง ๆ ได้ดังนี้

1. การสอนเนื้อหา (Tutorial Instruction)

บทเรียนในการเนื้อหา เป็นโปรแกรมที่เสนอเนื้อหาความรู้เป็นเนื้อหาย่อย ๆ แก่ผู้เรียนในรูปแบบของข้อความ ภาพ เสียง หรือทุกรูปแบบรวมกัน แล้วให้ผู้เรียนตอบคำถาม เมื่อผู้เรียนตอบคำถามแล้ว คำตอบนั้นจะได้รับการวิเคราะห์ เพื่อให้ข้อมูลย้อนกลับทันที แต่ถ้าผู้เรียนตอบคำถามนั้นซ้ำแล้วยังผิดอีก ก็จะมีเนื้อหาเพื่อทบทวนใหม่จนกว่าผู้เรียนจะตอบถูกแล้วจึงให้ตัดสินใจว่าจะยังคงเรียนเนื้อหาในบทนั้นอีก หรือจะเรียนในบทใหม่ต่อไป บทเรียนในการสอนแบบนี้ถือว่าเป็นขั้นพื้นฐานที่เสนอบทเรียนในรูปแบบของบทเรียนโปรแกรมแบบสาขาโดยสามารถใช้สอนได้ในแทบทุกสาขาวิชานับตั้งแต่ด้านมนุษยศาสตร์ไปจนถึงวิทยาศาสตร์ และเป็นบทเรียนที่เหมาะสมในการเสนอเนื้อหาข้อมูลเกี่ยวกับข้อเท็จจริง เพื่อการเรียนรู้ทางด้านกฎเกณฑ์ หรือวิธีทางด้านการแก้ปัญหาต่าง ๆ

2. การฝึกหัด (Drills and Practice)

บทเรียนในการฝึกหัด เป็นโปรแกรมที่ไม่มีการเสนอเนื้อหาความรู้แก่ผู้เรียนก่อน แต่จะมีการให้คำถาม หรือปัญหาที่ได้คัดเลือกมาจากการสุ่ม หรือออกแบบมาโดยเฉพาะ โดยการนำเสนอคำถามหรือปัญหานั้นซ้ำแล้วซ้ำเล่า เพื่อให้ผู้เรียนตอบแล้วมีการให้คำตอบที่ถูกต้องเพื่อการตรวจสอบยืนยันหรือแก้ไข และพร้อมกับให้คำถาม หรือปัญหาต่อไปอีก จนกว่าผู้เรียนจะสามารถตอบคำถาม หรือแก้ปัญหานั้น จะถึงระดับเป็นที่น่าพอใจ ดังนั้นในการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการฝึกหัดนี้ ผู้เรียนจำเป็นต้องมีความคิดรวบยอด และมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องราว และกฎเกณฑ์เกี่ยวกับเรื่องนั้นๆ เป็นอย่างดีมาก่อนแล้ว จึงสามารถตอบคำถาม หรือแก้ปัญหานั้นได้ โปรแกรมบทเรียนในการฝึกหัดนี้สามารถใช้ได้ในหลายสาขาวิชา ทั้งทางด้านคณิตศาสตร์ ภูมิศาสตร์ ประวัติศาสตร์ วิทยาศาสตร์ การเรียนคำศัพท์ และการแปลภาษา เป็นต้น

3. สถานการณ์จำลอง (Simulation)

การสร้างโปรแกรมบทเรียนที่เป็นสถานการณ์จำลอง เพื่อใช้ในการเรียนการสอน ซึ่งจำลองความเป็นจริง โดยตัดรายละเอียดต่าง ๆ หรือนำกิจกรรมที่ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมาให้ผู้เรียนได้ศึกษา เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้พบเห็นภาพจำลองของเหตุการณ์ เพื่อการฝึกทักษะและการเรียนรู้ได้โดยไม่ต้องเสี่ยงภัยหรือเสียค่าใช้จ่ายมาก รูปแบบของบทเรียนสถานการณ์จำลองอาจจะประกอบด้วยการเสนอความรู้ ข้อมูลการแนะนำผู้เรียนเกี่ยวกับทักษะการฝึกปฏิบัติเพื่อเพิ่มพูนความรู้ ความชำนาญ และความคล่องแคล่ว การให้เข้าถึงซึ่งการเรียนรู้ต่าง ๆ ในบทเรียนจะประกอบไปด้วยสิ่งทั้งหมดเหล่านี้หรือมีเพียงอย่างหนึ่งอย่างใดก็ได้ ในโปรแกรมบทเรียนสถานการณ์จำลองนี้จะมีโปรแกรมบทเรียนย่อยแทรกอยู่ด้วย ได้แก่ โปรแกรมการสาธิต (Demonstration) โปรแกรมนี้มีใช้เป็นการสอนเหมือนกับโปรแกรมการสอนแบบธรรมดา ซึ่งเป็นการเสนอความรู้แล้วจึงให้ผู้เรียนทำกิจกรรม

แต่เป็นโปรแกรมการสาธิตที่แสดงให้ผู้เรียนได้ชมเท่านั้น เช่น ในการเสนอสถานการณ์จำลองของระบบสุริยะจักรวาลว่ามีดาวนพเคราะห์อะไรบ้างที่โคจรรอบดวงอาทิตย์ ในโปรแกรมนี้อาจมีการสาธิตแสดงการหมุนรอบตัวเองของดาวนพเคราะห์เหล่านั้น และการหมุนรอบดวงอาทิตย์ให้ชมด้วย เป็นต้น

4. เกมเพื่อการสอน (Instruction Games)

การใช้เกมเพื่อการเรียนการสอนกำลังเป็นที่นิยมใช้กันมาก เนื่องจากเป็นสิ่งที่สามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนให้เกิดความอยากเรียนรู้ได้โดยง่าย เราสามารถใช้เกมในการสอน และเป็นสื่อที่จะให้ความรู้แก่ผู้เรียนได้ เช่นเดียวกันในเรื่องของกฎเกณฑ์ แบบแผนของระบบ กระบวนการทัศนคติ ตลอดจนทักษะต่าง ๆ นอกจากนี้ การใช้เกมายังช่วยเพิ่มบรรยากาศในการเรียนรู้ให้ดีขึ้น และช่วยมิให้ผู้เรียนเกิดอาการเหม่อลอย หรือฝันกลางวัน ซึ่งเป็นอุปสรรคในการเรียน เนื่องจากมีการแข่งขัน จึงทำให้ผู้เรียนต้องมีการตื่นตัวอยู่เสมอ รูปแบบโปรแกรมบทเรียนของเกมเพื่อการสอน คล้ายคลึงกับโปรแกรมบทเรียนสถานการณ์จำลอง แต่แตกต่างกันโดยเพิ่มบทบาทของผู้แข่งขันเข้าไปด้วย

5. การค้นพบ (Discovery)

การค้นพบเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้จากประสบการณ์ของตนเองให้มากที่สุด โดยการเสนอปัญหาให้ผู้เรียนแก้ไขด้วยการลองผิดลองถูก หรือโดยวิธีการจัดระบบเข้ามาช่วย โปรแกรมคอมพิวเตอร์จะให้ข้อมูลแก่ผู้เรียนเพื่อช่วยในการค้นพบนั้นจนกว่าจะได้ข้อสรุปที่ดีที่สุด เช่น นักขานที่มีความสนใจจะขายสินค้าเพื่อเอาชนะคู่แข่ง โปรแกรมจะจัดให้มีสินค้ามากมายเพื่อให้ขายทดลองจัดแสดง เพื่อดึงดูดความสนใจของลูกค้า และเลือกวิธีการดูว่าจะขาย สินค้าประเภทใดด้วยวิธีการใด จึงจะทำให้ลูกค้าซื้อสินค้าของตน เพื่อนำไปสู่ข้อสรุปว่าควรจะมีวิธีการขายอย่างไรที่จะสามารถเอาชนะคู่แข่งได้

6. การแก้ปัญหา (Problem-Solving)

เป็นการให้ผู้เรียนฝึกการคิด การตัดสินใจ โดยมีการกำหนดเกณฑ์ให้ แล้วให้ผู้เรียนพิจารณาไปตามเกณฑ์นั้น โปรแกรมเพื่อการแก้ปัญหาแบ่งได้เป็น 2 ชนิด คือ โปรแกรมที่ให้ผู้เรียนเขียนเอง และโปรแกรมที่มีผู้เขียนไว้แล้วเพื่อช่วยให้ผู้เรียนในการแก้ปัญหา ถ้าเป็นโปรแกรมที่ผู้เรียนเขียนเอง ผู้เรียนจะเป็นผู้กำหนดปัญหา และเขียนโปรแกรมสำหรับแก้ปัญหานั้น โดยที่คอมพิวเตอร์จะช่วยในการคิดคำนวณ และหาคำตอบที่ถูกต้องให้ในกรณีนี้คอมพิวเตอร์จึงเป็นเครื่องช่วยเพื่อให้ผู้เรียนบรรลุถึงทักษะของการแก้ปัญหา โดยการคำนวณหาข้อมูล และจัดการสิ่งยุ่งยากซับซ้อนให้ แต่ถ้าเป็นการแก้ปัญหาโดยใช้โปรแกรมที่มีผู้เขียนไว้คอมพิวเตอร์จะทำการคำนวณในขณะที่ผู้เรียนเป็นผู้จัดการกับปัญหาเหล่านั้นเอง เช่น ในการหาพื้นที่ของที่ดินแปลงหนึ่ง ปัญหาได้อยู่ที่ว่าผู้เรียนจะคำนวณหาพื้นที่ได้เท่าไร แต่ขึ้นอยู่กับว่าจะการหาพื้นที่ได้อย่างไรเสียก่อน เป็นต้น

7. การทดสอบ (Tests)

การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อทดสอบ มิใช่เป็นการใช้เพื่อปรับปรุงคุณภาพของแบบทดสอบเพื่อวัดความรู้ของผู้เรียนเท่านั้น แต่ยังช่วยให้ผู้สอนมีความรู้ลึกที่เป็นอิสระจากการผูกมัดทางด้านกฎเกณฑ์ต่าง ๆ เกี่ยวกับการทดสอบได้อีกด้วย เนื่องจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์จะสามารถช่วยเปลี่ยนแปลงการทดสอบจากแบบแผนเก่า ๆ ของปรนัย หรือคำถามจากบทเรียน มาเป็นการทดสอบแบบมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างคอมพิวเตอร์กับผู้เรียน ซึ่งเป็นที่น่าสนใจ และน่าสนใจกว่า พร้อมกันนั้นก็อาจเป็นการสะท้อนถึงความสามารถของผู้เรียนที่จะนำความรู้ต่าง ๆ มาใช้ในการโต้ตอบอีกด้วย การนำคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมาใช้ในการเรียนการสอนแต่ละประเภทรูปแบบนั้นจะต้องคำนึงถึงวัตถุประสงค์ในการนำไปใช้ เพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายนั้น ๆ ซึ่งแต่ละประเภทจะมีลักษณะเฉพาะในการนำไปใช้ เช่น บทเรียนแบบการทบทวนเรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนเนื้อหาที่ไม่คุ้นเคยมาก่อน บทเรียนสถานการณ์จำลอง เพื่อให้ทราบถึงสภาพที่คล้ายความเป็นจริง เป็นต้น ดังนั้น ในการนำไปใช้จะต้องคำนึงถึงสิ่งดังกล่าวเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด

ประโยชน์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ในปัจจุบัน คอมพิวเตอร์ได้เข้ามามีบทบาทต่อการเรียนการสอนมาก โดยเฉพาะในประเทศที่พัฒนาแล้ว เพราะสามารถนำมาใช้เป็นสื่อในการสอน หรือจะใช้เป็นสื่อช่วยในการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนี้

1. ผู้เรียนเรียนได้ตามความช้าเร็วของตนเอง ทำให้สามารถควบคุมอัตราเร่งของการเรียนได้
2. การตอบสนองที่รวดเร็วของคอมพิวเตอร์ ทำให้ผู้เรียนได้รับการเสริมแรงได้รวดเร็ว
3. สามารถนำเสนอเสียงดนตรี สี สัน กราฟิก และภาพเคลื่อนไหว ซึ่งทำให้ดูเหมือนของจริง และน่าเข้าใจ ในการฝึกปฏิบัติหรือสถานการณ์จำลองได้เป็นอย่างดี
4. ผู้สอนสามารถควบคุมการเรียนของผู้เรียนได้ เพราะคอมพิวเตอร์จะบันทึกการเรียนของผู้เรียนแต่ละบุคคลไว้
5. ความแปลกใหม่ของคอมพิวเตอร์จะเพิ่มความสนใจ ความตั้งใจของผู้เรียนมากขึ้น
6. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยให้การเรียนมีประสิทธิภาพ คือ ในแง่ที่ลดเวลา ทุนแรงผู้สอน และประสิทธิผลในแง่ที่ทำให้ผู้เรียนบรรลุจุดมุ่งหมาย

7. ด้านความรู้สึก ผู้เรียนมีความรู้สึกที่ตนเองกำลังเรียน หรือกำลังพูดคุยกับใคร คนใดคนหนึ่งที่มีความรู้สึก มีอารมณ์ขัน มีความชอบไม่ชอบ สิ่งเหล่านี้ทำให้ผู้เรียนเกิดความอยากรจะเรียน อยากทราบว่าเฟรมต่อไปจะเป็นอะไร ถ้ามั่วอย่างไร ชมหรือติอย่างไร

8. บทเรียนคอมพิวเตอร์ดีกว่าสื่ออื่นในด้านความสามารถปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน

9. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยให้เกิดการเรียนรู้ในลักษณะการเรียนรู้รายบุคคลได้ดีสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล เพราะผู้เรียนสามารถเรียนได้ตามความต้องการของตนเอง

10. ความประหยัดในการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีการลงทุนเพียงครั้งเดียวสามารถใช้งานได้หลายครั้งเป็นเวลายาวนาน และถูกมากในการทำสำเนาบทเรียน

11. สามารถเก็บบันทึกผลการเรียนของผู้เรียนได้ง่าย

12. ให้โอกาสในการสร้างสรรค์ และพัฒนานวัตกรรมสำหรับหลักสูตร และวัสดุการศึกษา

13. เพิ่มวิชาสอนตามความต้องการของผู้เรียน

14. ช่วยให้มีเวลาสำหรับตรวจสอบ และพัฒนาหลักสูตร ตามหลักวิชาการ

15. ช่วยเพิ่มวัตถุประสงค์ของการสอนเท่าที่จะเป็นไปได้ เช่น การฝึกฟังดนตรี ฯลฯ

16. ได้รับความสนใจของผู้เรียน เพราะนำเสนอได้ทั้งภาพ และเสียง ตลอดจนมีการเสริมแรงให้ผลย้อนกลับในทันทีเมื่อผู้เรียนตอบคำถาม

17. ช่วยแบ่งเนภาระของผู้สอน

ขั้นตอนของการออกแบบ และสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

โปรแกรมบทเรียนแบบศึกษาเนื้อหา ทั้งที่เป็นโปรแกรมสำเร็จรูปที่มีจำหน่ายทั่วไป และโปรแกรมที่ครู อาจารย์เป็นผู้พัฒนาขึ้นเอง จะมีคุณภาพน่าเชื่อถือ หรือไม่นั้น ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบหลายประกอบ แต่องค์ประกอบที่สำคัญอีกประการหนึ่ง คือ การออกแบบบทเรียนผู้วิจัยหลายท่านได้อ้างถึงสาเหตุที่ทำให้ผลของการใช้บทเรียนไม่เกิดคุณค่าทางการเรียนเท่าที่ควร เนื่องจากการออกแบบบทเรียนนั้นไม่เหมาะสม (Alessi and Trollip, 1985: 5) แนวคิดของนักศึกษา และผู้เกี่ยวข้องกับการออกแบบบทเรียนในประเด็นที่สำคัญๆ พอสรุปได้ 2 ประเด็น คือ

1. บทนำของบทเรียน และการนำเสนอเนื้อหา ส่วนประกอบในบทนำของบทเรียนควรประกอบด้วย ชื่อเรื่อง บอกจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม คำแนะนำ กระตุ้นผู้เรียนเพื่อทบทวนความรู้เดิม และทดสอบก่อนเรียน ส่วนประกอบเหล่านี้ควรออกแบบให้นำเสนอบนจอภาพคอมพิวเตอร์ สามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียน โดยการใช้ภาพประกอบ ตัวอักษร ภาพเคลื่อนไหว การเน้นข้อความด้วยแถบสว่าง การใช้เสียงประกอบ และอื่นๆ ที่ได้รับความสนใจของผู้เรียน แต่ควรพยายามไม่ให้เกิดผลในทางลบต่อผู้เรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการทดสอบก่อนเรียน ซึ่งเป็นการตรวจสอบความพร้อมของ

ผู้เรียน และใช้ทดสอบตามความต้องการบางอย่างของผู้ออกแบบ ควรแยกส่วนออกจากบทเรียน และเน้นเฉพาะเนื้อหาที่จำเป็นก่อนเริ่มเรียน หรือเนื้อหาที่เป็นความรู้พื้นฐานสำคัญของเนื้อหาที่จะเรียน

2. ลำดับเนื้อหาในบทเรียน การออกแบบกำหนดทิศทางการดำเนินเนื้อหาเป็นขั้นตอนหนึ่งที่สำคัญ เพื่อสนองตอบความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน โดยทั่วไปนักการศึกษา และผู้ที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ ได้แบ่งการออกแบบการเสนอเนื้อหาของบทเรียนไว้ 2 แบบ คือ แบบเชิงเส้น (Linear) และแบบแตกกิ่ง (Branching)

โปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

โปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีอยู่หลายโปรแกรมที่สามารถนำมาเขียนเป็นโปรแกรมการสั่งงานให้คอมพิวเตอร์ปฏิบัติงาน (ชัยวุฒิ จันมา. 2539: 36-37) ตามบทเรียนที่ได้ออกแบบไว้แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

1. การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียด้วยโปรแกรมสำเร็จรูประบบนิพนธ์ (Authoring System) เป็นระบบที่พัฒนาขึ้นด้วยผู้ชำนาญการ และผู้เชี่ยวชาญทางด้านการเขียนโปรแกรมทางคอมพิวเตอร์ หรือโปรแกรมโดยตรง ระบบซึ่งออกแบบไว้สำหรับสร้าง และนำเสนอบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยเฉพาะ ดังนั้น การใช้งานง่าย และสะดวกต่อผู้สอนที่ไม่มีทักษะด้านการเขียน ได้แก่ พลาโต (PLATO), ออเธอร์แวร์โพรเฟสชันนัล (Authorware Professional), มัลติมีเดียทูลบุ๊ก (Multimedia Toolbook), ไฮเปอร์การ์ด (Hyper Card) และไอคอนออเธอร์ (Icon Author)

ระบบที่ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปต่างๆ เช่น พีซีสตอรี่บอร์ด (PC Story Board), โชว์พาร์ทเนอร์ (Show Partner), เพนท์บรัช (Paint Brush) และดีเบส (dBASE)

โปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่นิยมนำมาสร้างเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ ได้แก่ โปรแกรมออเธอร์แวร์ โปรแกรมมัลติมีเดียทูลบุ๊ก โปรแกรมไทยโซว์ โปรแกรมไทยทัศน์ และจุฬาซีเอไอ เป็นต้น สำหรับโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีลักษณะในการนำเสนอบทเรียนสรุปได้ดังนี้

โปรแกรมออเธอร์แวร์โพรเฟสชันนอล (Authorware Professional) จัดเป็นโปรแกรมสำเร็จรูประบบนิพนธ์ ใช้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในด้านประพันธ์เรื่องราว โดยผู้ใช้โปรแกรมนี้ไม่จำเป็นต้องมีความรู้ในภาษาคอมพิวเตอร์ ก็สามารถเรียนรู้การใช้โปรแกรมชนิดนี้ได้ การสร้างโปรแกรมออเธอร์แวร์ไม่ต้องมีขั้นตอนในการเขียนโปรแกรมเหมือนโปรแกรมภาษา แต่ต้องใช้สัญลักษณ์หรือไอคอน โดยการนำไอคอนไปเรียงไว้บนเส้นลำดับบทเรียน หรือผังงานที่ปรากฏบนหน้าจอ เพื่อกำหนดการแสดงผล ข้อความ หรือกำหนดคุณสมบัติอื่น ๆ ของไอคอนนั้น

โปรแกรมมัลติมีเดียทูลบุ๊ก (Multimedia Toolbook) เป็นโปรแกรมที่ใช้กระบวนการสร้างงานหลายวิธี กล่าวคือการใช้เครื่องมือที่ปรากฏบนหน้าจอ และการใช้สคริปต์ในการเสนอเนื้อหา

บทเรียนด้วยอักษร และสามารถรวบรวมเอาภาพวาด ภาพเคลื่อนไหว และเสียงประกอบกันในรูปมัลติมีเดีย โปรแกรมที่สร้างด้วยทูลบู้ค ได้นำแนวความคิดเหมือนกับการสร้างงานบนสมุด หนังสือ กล่าวคือ มีตัวหนังสือปรากฏในหน้ากระดาษ เรียกว่า บู้ค (Book) และภายในสมุดมีหน้าของหนังสือ ซึ่งเรียกว่าเพจ (Page) สามารถเปลี่ยนหน้าไปมาได้ ในบู้คหนึ่ง ๆ จะมีกี่หน้าก็ได้ขึ้นอยู่กับบทเรียนที่สร้าง

โปรแกรมไทยทัศน์ เป็นโปรแกรมหนึ่งที่ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ และคอมพิวเตอร์แห่งชาติได้ให้การสนับสนุน เนื่องด้วยได้เล็งเห็นความสำคัญ และการนำประโยชน์ของคอมพิวเตอร์มาใช้เพื่อเป็นสื่อการเรียนการสอน ทั้งได้ตระหนักถึงปัญหาด้านขาดแคลนโปรแกรมการช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่เป็นภาษาไทย โปรแกรมไทยทัศน์จัดเป็นโปรแกรมที่มีขีดความสามารถขั้นพื้นฐานโดยมุ่งเน้นในการใช้งานให้ง่าย เพื่อผู้ใช้ที่ไม่มีความรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์ สามารถสร้างบทเรียนที่ต้องการได้ จึงทำให้รูปแบบโปรแกรมที่ใช้คำสั่งต่าง ๆ เป็นเมนูทางเลือกรายการบนหน้าจอที่ผู้ใช้สามารถจัดข้อความ และภาพกราฟิกได้โดยไม่ต้องรู้คำสั่งการทำงานของโปรแกรม

โปรแกรมจุฬาชีเอไอ นำมาใช้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้กับคณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สามารถใช้สร้างบทเรียนทั้งประเภทที่มีตัวอักษร หรือใช้สร้างบทเรียนประเภทมัลติมีเดีย ซึ่งมีภาพกราฟิก ภาพนิ่ง เป็นต้น

โปรแกรมไทยโชรมีลักษณะเป็นโปรแกรมภาษาออเธอริง (Authoring Language) คือ โปรแกรมที่อยู่ในพื้นที่พื้นฐานของการเขียนคำสั่ง แต่ละลักษณะของการเขียนจะไม่มี ความซับซ้อน และยุ่งยาก

2. การสร้างบทเรียนด้วยโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ เช่น ภาษาซี ภาษาปาสคาล ภาษาเบสิก ภาษาเทอร์โบเบสิก ภาษาแอสแซมบลี และอื่น ๆ สามารถใช้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียได้ ซึ่งการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ด้วยภาษาคอมพิวเตอร์นี้จะอยู่ในวงของนักคอมพิวเตอร์ เนื่องจากการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ด้วยการใช้โปรแกรมภาษาต้องอาศัยความชำนาญ และประสบการณ์การเขียนโปรแกรมเป็นอย่างมาก จึงมีการสร้างบทเรียนโดยวิธีนี้น้อยมาก

การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

1. การกำหนดจุดมุ่งหมาย หรือเป้าหมายของบทเรียน โดยคำนึงถึงสิ่งที่คุณเรียนควรรู้ และความสามารถของผู้เรียน เมื่อการเรียนสิ้นสุด ซึ่งจะต้องพิจารณาความรู้พื้นฐาน และความต่อเนื่องของเนื้อหาใหม่ ๆ ความรู้เดิม จะวัดได้ด้วยการกำหนดจุดประสงค์ปลายทางเป็นจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

2. การรวบรวมทรัพยากร ทรัพยากรแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

2.1 ทรัพยากรด้านเนื้อหา ได้แก่ ตำรา หนังสืออ้างอิง สื่อต้นแบบ เป็นต้น

2.2 ทฤษฎีการด้านพัฒนาการสอน ได้แก่ ตำราการออกแบบการสอน สตอริบอร์ด รูปภาพ บุคลากรด้านออกแบบการสอน เป็นต้น

2.3 ทฤษฎีการเกี่ยวกับการส่งผ่านบทเรียน ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ คู่มือปฏิบัติการของเครื่อง และระบบสนับสนุนการใช้เครื่อง เป็นต้น

3. การสร้างความคิดเห็นเกี่ยวกับบทเรียน วิธีที่ดีที่สุด คือ การระดมความคิด ซึ่งจะช่วยให้ได้ความคิดที่สร้างสรรค์ และน่าสนใจ เรื่องที่ให้ระดมความคิดที่ 2 คือ เรื่องที่ควรจะสอน และวิธีการสอน

4. การจัดระบบความคิด โดยการตัดความคิดที่ไม่มีคุณค่าออกไป จัดลำดับรายการแสดงรายละเอียด และทำการรับความคิดที่ดี ๆ

5. การผลิตบทเรียนบนกระดาน เริ่มตั้งแต่การร่างเนื้อหาการสอนโดยเริ่มตั้งแต่การเสนอข้อเสนอสอน การเชื่อมต่อสนทนา คำถาม ข้อมูลย้อนกลับ คำแนะนำ การบันทึกผล และกราฟต่าง ๆ ตลอดจนจนถึงการทำบทภาพ (Story Board) ซึ่งเป็นภาพแทนจอภาพของคอมพิวเตอร์

6. การเขียนผังงาน เป็นผังงานแสดงการทำงานของโปรแกรมซึ่งควรแสดงรายละเอียดของข้อความ คำถาม โอกาสเลือก กราฟิก ฯลฯ งานขั้นนี้มีรายละเอียด และสลับซับซ้อนมาก ควรทำเป็นชุด โดยเริ่มจากผังงานที่แสดงเฉพาะหลักการสำคัญ จนถึงขั้นสุดท้ายที่มีรายละเอียดสมบูรณ์

7. การเขียนโปรแกรม เป็นกระบวนการแปลผังงาน และบทภาพ (Story Board) ให้แก่เครื่องคอมพิวเตอร์

8. การประเมินคุณภาพ และประสิทธิภาพของบทเรียน มีข้อความพิจารณา 2 ประการ คือ รูปลักษณะที่น่าสนใจ และการทำงานที่มีประสิทธิภาพ โดยทำการประเมินจากความคิดเห็นของผู้สอน หรือนักออกแบบการสอน ผู้เรียน และจากการนำไปใช้จริง

9. การจบบทเรียน เป็นการจบบทเรียนในแต่ละเนื้อหาการสอนนั้น ๆ โดยการเก็บข้อมูลไว้สำหรับกลับมาเรียนใหม่ ลบข้อมูลบนจอแสดงผล บอกให้ทราบถึงการจบบทเรียนด้วยข้อมูลที่สั้นและแจ่มชัด

นอกจากนี้ ในส่วนการประเมินผล และการปรับปรุงประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีเหตุผลสำคัญ 2 ประการ คือ เพื่อตรวจสอบข้อบกพร่องของบทเรียน และการทำงานของโปรแกรม และเพื่อประเมินประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ในการประเมินหาประสิทธิภาพเพื่อการปรับปรุงแก้ไขบทเรียน ก่อนที่จะนำไปใช้งานกับกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งเมอร์ริลล์ (Merrill, 1992: 121-128) ได้ให้แนวคิดในการประเมินประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีเกณฑ์ 2 ประการดังนี้

1. เกณฑ์ในการสอน ควรพิจารณาถึงความเหมาะสมของจุดประสงค์ของบทเรียน คอมพิวเตอร์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่ใช้โปรแกรมบทเรียน พิจารณาว่าการออกแบบ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนบรรลุจุดประสงค์หรือไม่ และประเภทของบทเรียน คอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมกับผลลัพธ์ทางการเรียนที่ต้องการหรือไม่ นอกจากนั้น ควรจะพิจารณาถึง ความเหมาะสมของการใช้ทฤษฎีการสอน

2. เกณฑ์ในการนำเสนอ ควรจะแยกพิจารณาออกเป็น 4 ส่วน ดังนี้

2.1 รูปแบบบนจอภาพ ควรพิจารณาถึงขีดความสามารถในการนำเสนอเนื้อหา ประกอบด้วยตัวอักษร และกราฟิก ควรพิจารณาข้อความที่แสดงบนจอภาพว่ามีความถูกต้องในด้าน ต่างๆ หรือไม่ เช่น หลักไวยากรณ์ การเว้นวรรค การตัดคำ และควรให้ผู้เรียนสามารถอ่านได้โดยง่าย

2.2 การชี้แนะ (Navigation) การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ ควรพิจารณาถึง วิธีการควบคุมการนำเสนอเนื้อหา กรอบของเนื้อหาใหม่ หลังจากผู้เรียนได้เรียนเนื้อหาในกรอบเดิมแล้ว โดยทั่วไปควรให้ผู้เรียนควบคุมการนำเสนอเนื้อหาในแต่ละกรอบแทนการควบคุมของคอมพิวเตอร์ อาจจะกำหนดปุ่มบนแป้นพิมพ์ที่เหมาะสม เพื่อให้ผู้เรียนใช้กดเพื่อแสดงกรอบของเนื้อหาใหม่ ควร หลีกเลี่ยงการเน้นจุดสนใจมากกว่าหนึ่งแห่งในเวลาเดียวกันบนจอภาพ ควรให้ผู้เรียนสามารถควบคุม ในการแสดงย้อนกลับของกรอบเนื้อหาเดิมได้ในบางโอกาส

2.3 ความง่ายในการใช้งาน ควรพิจารณาถึงความสะดวกสำหรับผู้เรียนที่ จะต้องการค้นเนื้อหาที่สนใจ การบอกตำแหน่งของการเรียนในบทเรียนที่กำลังใช้งาน และควรบอกถึง วิธีการที่ผู้เรียนจะกระโดดข้ามยังจุดต่าง ๆ ในบทเรียนได้โดยสะดวก โดยทั่วไปโปรแกรมบทเรียนควรมี เมนูให้ผู้เรียนเลือก ตลอดจนมีเมนูย่อยตามจำเป็น ควรมีรายการเมนูแสดงเพื่อให้ผู้เรียนเลือกได้ โดยสะดวก ซึ่งอาจจะกำหนดให้เลื่อนแถบสว่างไปตามเมนู หรือกำหนดปุ่มเฉพาะบนแป้นพิมพ์สำหรับการเลือกของผู้เรียน นอกจากนั้นควรมีระบบให้ความช่วยเหลืออื่นๆ ที่อำนวยความสะดวกแก่ผู้เรียน

2.4 การปฏิสัมพันธ์ (Interaction) เกณฑ์ที่สำคัญประการหนึ่งในการประเมิน บทเรียนคอมพิวเตอร์ คือ การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบทเรียนคอมพิวเตอร์กับผู้เรียน โดยทั่วไปบทเรียน คอมพิวเตอร์จะได้รับการออกแบบเพื่อให้โอกาสผู้เรียนได้มีโอกาสโต้ตอบอย่างมากพอ และอย่าง เหมาะสม และให้ผลย้อนกลับทั้งทางบวก และทางลบ พร้อมทั้งให้แสดงข้อความในลักษณะการ แนะนำเมื่อผู้เรียนตอบไม่ถูกต้อง

สรุปได้ว่าการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ควรจะมีการวางแผนการดำเนินการ ที่มีการประเมินทุกขั้นตอนของการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ เริ่มจากประเมินจุดประสงค์ความ ถูกต้องของเนื้อหา การใช้ทฤษฎีการสอน และการออกแบบ ซึ่งรวมถึงการออกแบบบทเรียน และการ

ออกแบบหน้าจอภาพ ตลอดจนประเมินผลการใช้งาน เพื่อให้บทเรียนมีประสิทธิภาพสามารถนำมาใช้ได้จริง

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

นางนุช วรรณวาทะ (2535: 4-6) ได้เสนอขั้นตอนในการพัฒนาดังนี้

1. การวิเคราะห์หลักสูตร และเนื้อหา หมายถึง การวิเคราะห์เนื้อหาวิชาที่ต้องการสอน จากหลักสูตร เอกสารการสอน หนังสือประกอบต่าง ๆ นำมากำหนดวัตถุประสงค์ทั่วไป จัดลำดับเนื้อหาให้มีความสัมพันธ์ต่อเนื่อง เลือกรหัส และขอบข่ายของเรื่อง
2. ออกแบบบทเรียน หมายถึง การเขียนบัตรเรื่อง (Story Board) และผังงาน (Flow Chart) การเขียนบัตรเรื่องเพื่อแบ่งเรื่องราวของเนื้อหาออกเป็นเฟรมตามวัตถุประสงค์ และรูปแบบการนำเสนอ โดยร่างเฟรมย่อยๆ ตั้งแต่เฟรมแรกจนสุดท้าย เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างบทเรียน ส่วนผังงานเป็นแผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ของบัตรเรื่องในการจัดลำดับความสัมพันธ์ของเนื้อหา
3. วิธีปฏิบัติในการเขียนบัตรเรื่อง และผังงาน ให้ปฏิบัติดังนี้ คือ ให้แสดงการเริ่มต้น และจุดจบของเนื้อหา แสดงการเชื่อมต่อ และความสัมพันธ์การเชื่อมโยง บทเรียนแสดงเนื้อหาโดยใช้รูปแบบการนำเสนอที่เลือกมา และสุดท้ายการดำเนินบทเรียน และวิธีการสอนเนื้อหา และกิจกรรม
4. ออกแบบจอภาพ และแสดงผลการให้สี แสง กราฟิก รูปแบบตัวอักษร การตอบสนอง
5. การทดลองใช้ เมื่อผลิตบทเรียนได้แล้วนำบทเรียนไปตรวจสอบ เพื่อหาความผิดพลาดของบทเรียน ซึ่งในการทดลองใช้ก็มีการปรับปรุงให้ดีขึ้นเพื่อใช้ได้จริง
6. การประเมินบทเรียน หลังจากทดลองใช้แล้ว ผู้ผลิตต้องประเมินผลบทเรียนจากผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน เจตคติต่อบทเรียน และผลการใช้บทเรียนของผู้เรียน

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

นับตั้งแต่คอมพิวเตอร์ได้เข้ามามีบทบาท และเป็นที่ยอมรับกันในวงการศึกษา ในรูปของบทเรียนคอมพิวเตอร์ นักการศึกษา นักวิชาการ และนักเทคโนโลยีการศึกษาต่างให้ความสนใจในการศึกษา ค้นคว้า และวิจัยเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์อย่างกว้างขวาง โดยมุ่งศึกษาวิจัยเพื่อหาประสิทธิภาพ และวิธีการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ ให้มีคุณค่าต่อการเรียนการสอนอย่างแท้จริง ซึ่งงานวิจัยเหล่านั้น สามารถแบ่งได้ดังนี้

งานวิจัยในประเทศ

สันติ ม่วงปาน (2533: 61-65) ได้พัฒนาโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน เพื่อการเรียนรู้ซ่อมเสริมในวิชาฟิสิกส์ และศึกษาหาความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อน และหลังการเรียนรู้ซ่อมเสริม และระหว่างเพศชายกับเพศหญิง จากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 40 คน เป็นผู้เรียนชาย 20 คน ผู้เรียนหญิง 20 คน โดยการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิชนิดเป็นสัดส่วน

ผู้เรียนทั้ง 2 กลุ่ม เรียนซ่อมเสริมด้วยตนเองโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน ผลการวิจัยพบว่า ผลการเรียนซ่อมเสริมสูงกว่าการเรียนก่อนการเรียนซ่อมเสริมด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งเพศชาย และเพศหญิง

นิพนธ์ สุขปรีดี (2531: 16-19) ได้วิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนโดยใช้สื่อประสม ระบบคอมพิวเตอร์เปรียบเทียบผลกระทบ ความแตกต่างรูปแบบการเรียน ระบบคอมพิวเตอร์เรียนการสอน สามารถของผู้เรียนในเมือง และชนบท วิชาวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์สำหรับผู้เรียนไทย โดยให้ผู้สอนเป็นผู้พัฒนาซอฟต์แวร์ จากซอฟต์แวร์การผลิตบทเรียน ซึ่งประกอบด้วยซอฟต์แวร์การผลิตกรอบ (1) เสนอเนื้อหา และตัวอย่าง (2) คำถาม และสูตร (3) คำถาม และกิจกรรม (4) เฉลย และจัดการเรียนต่อไป (5) รางวัลหลังจากที่ได้นำซอฟต์แวร์มาผลิตเป็นซอฟต์แวร์บทเรียนวิทยาศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่าคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ระหว่างกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลองดีกว่าคะแนนก่อนเรียน ผลสัมฤทธิ์หลังเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เปรียบเทียบระหว่างเพศ พบว่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในด้านทัศนคติของผู้เรียนส่วนใหญ่พอใจการเรียนตามเอกภาพของระบบคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนการสอน

ชุมพล ต้นสิงห์ (2531: 45-48) ได้ศึกษาการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง อสมการ ของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่สอนโดยคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนประกอบการทดลองกับการสอนตามคู่มือครู จากผลการวิจัยปรากฏว่า ความสามารถในการออกแบบเสนอผลงานทางวิทยาศาสตร์ของผู้เรียนที่สอนโดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนประกอบการทดลองกับการสอนตามคู่มือครู แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการออกแบบเสนอผลงานทางวิทยาศาสตร์ ของกลุ่มผู้เรียนที่สอนโดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนประกอบการทดลองสูงกว่าการสอนตามคู่มือครู

นัยนา ลีณะธรรม (2535: 46) ได้ทำการศึกษาวิจัยถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของผู้เรียนที่มีระดับความสามารถต่างกัน ที่ได้รับการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนกับการสอนตามคู่มือครู โดยทดลองกับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า ผู้เรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยการเรียน กับผู้เรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือครู มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเจตคติในวิชาคณิตศาสตร์แตกต่างกัน และผู้เรียนที่มีระดับความสามารถต่างกันมีเจตคติในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์แตกต่างกัน

บุญสืบ พันธุ์ดี (2537: 154-157) ได้วิจัยการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนวิชาชีววิทยา ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนตามเกณฑ์การเปรียบเทียบความแตกต่างของผลการทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียนบทเรียน พบว่าการทดสอบหลังเรียนสูงกว่าผลการทดสอบก่อนเรียน โดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ภาวิบูรณ์ โชติศิริรัตน์ (2537: บทคัดย่อ) ได้เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ ของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยการสอนที่มี ภาพประกอบแบบภาพนิ่ง และแบบภาพเคลื่อนไหว ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นผู้เรียน โรงเรียนเซนต์จอห์นจำนวน 333 คน กลุ่มตัวอย่างได้จากการสุ่มอย่างง่ายจำนวน 100 คน เป็นผู้เรียน ชาย 50 คน และผู้เรียนหญิง 50 คน เมื่อเรียนจบบทเรียนแล้วทำการทดสอบหลังเรียนนำข้อมูลมา วิเคราะห์ทางสถิติ ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน ที่มีภาพประกอบแบบภาพนิ่ง และแบบภาพเคลื่อนไหว ให้ผลทางการเรียนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

งานวิจัยต่างประเทศ

โอเดน (Oden. 1982: 355-A) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ของผู้เรียนเกรด 9 โดยการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ และการเรียนการ สอนแบบบรรยาย ผลการศึกษาพบว่า ผู้เรียนที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ มีคะแนนสูงกว่าผู้เรียนที่ เรียนจากการสอนแบบบรรยายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และนอกจากนี้ผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียน คอมพิวเตอร์ ยังมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ มากกว่าผู้เรียนที่เรียนจากการสอนแบบบรรยาย

เทอร์เนอร์ (Turner. 1983: 1750-A) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และวัดเจตคติกับครูฝึกสอน พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ในด้านเจตคติ พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ มีเจตคติที่ดีต่อการสอนวิธีการ อ่าน มากกว่ากลุ่มที่เรียนจากหนังสือบทเรียนโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ไวส์ (Wise. 1984: 2432-A) วิจัยเรื่องอิทธิพลของการใช้แบบจำลอง ไม่ไครคอมพิวเตอร์ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเจตคติของผู้เรียน ในวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลการเลือกใช้แบบจำลองปฏิบัติการ ไม่ไครคอมพิวเตอร์ที่มีผลต่อการเรียน และเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ กลุ่มตัวอย่างได้จากการ สุ่มจากผู้เรียนที่ศึกษาในวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ระดับเกรด 9 ในรัฐจอร์เจีย สหรัฐอเมริกา จำนวน 58 จาก 3 ห้องเรียน โดยการสุ่มตัวอย่างให้เลือกวิธีการสอนอย่างใดอย่างหนึ่ง ระหว่างการใช้แบบจำลอง คอมพิวเตอร์ก่อนปฏิบัติการ การใช้แบบจำลองคอมพิวเตอร์หลังปฏิบัติการ และการเรียนการสอน ตามปกติ ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มที่ใช้แบบจำลองคอมพิวเตอร์ก่อนปฏิบัติการ และกลุ่มที่ใช้แบบจำลอง คอมพิวเตอร์หลังปฏิบัติการ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มที่ใช้การเรียนการสอนแบบปกติ และ กลุ่มที่ใช้แบบจำลองคอมพิวเตอร์ก่อนปฏิบัติการ และกลุ่มที่เรียนด้วยการเรียนการสอนปกติ จะมีเจต คติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ในเชิงบวกสูงกว่ากลุ่มที่ใช้แบบจำลองคอมพิวเตอร์หลังปฏิบัติการ

เคททิ้งเจอร์ (Kettinger. 1991) ได้ศึกษาถึงความเหมาะสมในการนำคอมพิวเตอร์ ใช้ในห้องเรียน ซึ่งพบว่าสามารถนำไปใช้ได้หลายกรณี เช่น ใช้ในการนำเสนอข้อมูล ใช้ประกอบกับการ

ทำห้องปฏิบัติการ ใช้จำลองสถานการณ์ ปรากฏการณ์ต่าง ๆ ในวิชา เคมี ฟิสิกส์ ฝึกปฏิบัติงานด้านต่าง ๆ ใช้ในการศึกษาค้นคว้า และยังพบว่าผู้เรียนมีการเรียนรู้ที่ดีขึ้น สนใจการเรียนมากขึ้น

เบิชเนอร์ (Beichner. 1994) ได้ศึกษาวิจัยถึงการทดสอบความเข้าใจ ประสิทธิภาพ และผลกระทบของการใช้มัลติมีเดีย โดยการศึกษาจากผู้เรียนมัธยมศึกษาตอนต้นที่ใช้มัลติมีเดียในการนำเสนอหัวข้อวิทยาศาสตร์แก่พวกเขาเอง ซึ่งผลที่ออกมาแสดงให้เห็นว่าเทคโนโลยีมีความสำคัญต่อกิจกรรมของผู้เรียน ซึ่งสามารถดึงดูดความสนใจของพวกเขาได้

พอร์เตอร์ (Porter. 1996) ได้ทำการศึกษาวิจัยเพื่อออกแบบพัฒนา และทดสอบคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสำหรับใช้ในหลักสูตรการเรียน การจัดการผลิตภัณฑ์ โดยทดลองหาประสิทธิภาพกับนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนหลักสูตรการจัดการผลิตภัณฑ์ คณะการจัดการ และการตลาด มหาวิทยาลัยลามาาร์ จากการศึกษาพบว่าค่าเฉลี่ยของการทดสอบก่อน และหลังเรียนมีร้อยละ 60-100

สรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นสื่อการเรียนการสอนที่มีคุณค่า และก่อให้เกิดประโยชน์ต่อผู้เรียนเป็นอย่างมาก เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นการประสมประสานสื่อหลายๆ ชนิดมาไว้ในที่เดียวกัน โดยมีการออกแบบอย่างมีระบบ มีการใช้หลักจิตวิทยาการเรียนการสอนซึ่งทำให้ผู้เรียนด้วยคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเกิดความพึงพอใจ และมีเจตคติที่ดีต่อวิชาที่เรียน ในด้านการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้เร็วขึ้นด้วย จึงนับได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเข้ามามีบทบาทในวงการศึกษาอย่างกว้างขวางในปัจจุบัน จะเห็นได้จากการที่มีผู้ทำการวิจัยเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ในวงการศึกษาอย่างกว้างขวาง ส่วนใหญ่จะเป็นงานวิจัยในเชิงทดลอง และพัฒนา ซึ่งเป็นการนำความรู้ และหลักการต่าง ๆ ที่ได้จากงานวิจัยมาประยุกต์ใช้ในสภาพแวดล้อมจริง อันจะก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เป็นรูปธรรมเป็นอย่างมาก ผลงานวิจัยหลายชิ้นสามารถยืนยัน และสนับสนุนได้ว่าคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นสื่อการเรียนชนิดใหม่ที่ผู้เรียนสามารถเรียนด้วยตนเองได้เป็นอย่างดี หรือนำไปใช้สอนในชั้นเรียนก็ให้ผลการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพสูงกว่าการเรียนด้วยวิธีปกติ

การเรียนรู้ด้วยตนเอง

ความหมาย และความสำคัญของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

คำว่า “การเรียนรู้ด้วยตนเอง” เป็นคำที่ใช้แทนคำในภาษาอังกฤษซึ่งปรากฏให้เห็นอยู่ด้วยกันหลายคำ ซึ่งคำที่มักจะพบเห็นอย่างแพร่หลายในบทความ วารสาร รวมทั้งหนังสือ และตำราทางวิชาการ ได้แก่ Self – access learning, Independent learning, Autonomous learning, Self –

directed learning, Self study, Self – instructed learning ซึ่งคำเหล่านี้ล้วนสื่อความถึงคำว่า “การเรียนรู้ด้วยตนเอง” และได้มีผู้ให้คำจำกัดความของ “การเรียนรู้ด้วยตนเอง” ไว้ดังนี้

กริฟฟิน (Griffin. 1983: 153) ได้ให้ข้อสังเกตถึงคำว่า “การเรียนรู้ด้วยตนเอง” ว่าได้นำมาใช้ในรูปแบบดังต่อไปนี้ คือ สถานการณ์ที่ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเองทั้งหมด ทักษะที่ใช้ในการเรียนและการนำไปใช้ในการเรียนรู้ด้วยตนเอง การที่ผู้เรียนไม่สามารถแสดงออกให้เห็นถึงความสามารถที่ตนเองมีอยู่ในการเรียนในห้องเรียนปกติ การฝึก และพัฒนาในเรื่องของความรับผิดชอบของผู้เรียนที่มีต่อการเรียน การใช้สิทธิของผู้เรียนที่จะพิจารณาตัดสินใจแนวทางในการเรียนของตน

บรูคฟิลด์ (Brookfield. 1984: 59 – 71) ให้คำจำกัดความว่า “การเรียนรู้ด้วยตนเอง” คือ การเรียนซึ่งผู้เรียนศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองไม่ว่าจะเป็นกลุ่ม หรือเพียงคนเดียว ซึ่งการศึกษาค้นคว้านี้อาจจะเป็นส่วนหนึ่งของวิชาที่เรียนโดยปราศจากการเข้ามาควบคุมโดยตรงจากผู้สอน การเรียนแบบนี้ทำให้ผู้เรียนต้องใช้ความรับผิดชอบอย่างมากต่อสิ่งที่เรียน วิธีการเรียน และเวลาในการเรียน ซึ่งจะสามารถช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการประเมินตนเองได้อีกด้วย ดังนั้นการเรียนรู้ด้วยตนเองจะมีประโยชน์อย่างมาก ถ้าได้รับการส่งเสริม และสนับสนุนที่เพียงพอ

จากคำจำกัดความดังกล่าวข้างต้นสรุปได้ว่า การเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นแนวคิดหนึ่งในการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนมีบทบาทสำคัญ และใช้ความเป็นตัวของตัวเองในการตัดสินใจในสิ่งที่ตนอยากเรียนรู้ด้วยตนเองตามความถนัด ความสามารถ และความถนัดของตนอย่างมีเหตุผล เลือกวิธีการ และแนวทางที่จะทำให้การเรียนของตนบรรลุผลตามวัตถุประสงค์รวมถึงความสามารถที่จะประเมินตนเองได้ โดยเน้นให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบที่จะควบคุมดูแลการเรียนของตนเองเพื่อให้บรรลุถึงความต้องการ และเป้าหมายของการเรียนรู้ที่ตั้งไว้

ความสำคัญของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

การเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นการเรียนที่ผู้เรียนมีโอกาสเลือกวิธีการ ในการได้รับความรู้ซึ่งผู้เรียนได้แสดงให้เห็นว่า มีความต้องการที่จะปรับระดับความรู้ความสามารถของตนเองให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ โดยมีการกำหนดระยะเวลา สถานที่ วิธีการ และเทคนิคที่จะนำไปใช้ในการเรียน ทั้งนี้การเรียนรู้ด้วยตนเองจะมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นก็ต่อเมื่อผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียน นึกถึงความรับผิดชอบในการเรียนของตน และมีส่วนร่วมในการตัดสินใจในสิ่งที่ส่งผลต่อการเรียน เพราะการที่ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นจะทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้อย่างมีจุดหมาย และมีแรงกระตุ้นมากขึ้น อีกทั้งมีแนวโน้มที่จะฝึกฝน และใช้ประโยชน์จากสิ่งที่เรียนได้ดีกว่าผู้เรียนที่มีแค่เพียงความรับผิดชอบเพียงอย่างเดียว

กิบบอนส์ (Gibbons. 1980: 41 – 46) ได้กล่าวเพิ่มเติมถึงเรื่องของความรับผิดชอบของผู้เรียนว่าเป็นอีกปัจจัยที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งความรับผิดชอบที่กล่าวถึงนี้มีอยู่ 2 ลักษณะด้วยกันคือ

1. ความรับผิดชอบแบบคงที่ (Static) คือ การที่ผู้เรียนกำหนดรูปแบบวิธีการเรียนรู้ด้วยตนเอง หรือโดยการช่วยเหลือจากบุคคลอื่น และดำเนินการให้บรรลุผลตามรูปแบบที่ได้กำหนดไว้โดยไม่เปลี่ยนรูปแบบ และวิธีการที่ได้กำหนดไว้

2. ความรับผิดชอบแบบไม่คงที่ (Dynamic) จะมีความยืดหยุ่นมากกว่า เนื่องจากผู้เรียนสามารถนำเอาความรับผิดชอบที่มีต่อการเรียนมาใช้ในการพัฒนา ปรับปรุง หรือเปลี่ยนแปลงวิธีการเรียนรู้ของตนไม่จำเป็นที่จะต้องยึดแนวทางที่ได้กำหนดไว้ในครั้งแรก

จะเห็นได้ว่า ในการเรียนรู้ด้วยตนเองที่แสดงออกมาในลักษณะดังกล่าวข้างต้น ผู้เรียนจะสามารถพัฒนาคุณค่า ทักษะ ทักษะความรู้ และทักษะที่จำเป็นต่อสิ่งที่ตนตัดสินใจ รวมถึงการดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการเรียนของตน การสร้างโอกาส และประสบการณ์ที่เสริมสร้างให้เกิดแรงจูงใจ ความใฝ่รู้ ความเชื่อมั่นในตนเอง รวมทั้งความคิดที่มีต่อตนเอง ในแง่บวกให้กับผู้เรียนนั้นจะเป็นสิ่งที่จะช่วยสนับสนุน และส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียนด้วยเช่นกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความเข้าใจของผู้เรียนในเรื่องของความสนใจ และการเห็นคุณค่าของการเรียนของตนเองด้วย นอกจากนี้การเรียนรู้ด้วยตนเอง ยังช่วยให้ผู้เรียนสามารถสร้างจุดมุ่งหมายให้กับตนเอง โดยอาศัยความเข้าใจที่ว่าทำไมความรู้ที่เข้ามามีเกี่ยวข้องกับประสบการณ์ ความสนใจ และความจำเป็นของตน และเกี่ยวข้องได้อย่างไร การเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นแนวทางของกระบวนการทางการศึกษาที่ยังไม่ใช้มาตรฐานที่สมบูรณ์แบบ การเรียนในลักษณะนี้มีรูปแบบที่แตกต่าง และมีความหลากหลายสำหรับผู้เรียนที่มีความแตกต่างกัน ซึ่งทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเนื้อหาวิชา และความสนใจรวมถึงความสามารถของผู้เรียนที่มีต่อวิชานั้นๆ สภาพแวดล้อมของสถานศึกษาที่มีการยอมรับในการเปลี่ยนแปลง มีการผ่อนปรน มีความเสมอภาค และเปิดกว้างสำหรับความต้องการของผู้เรียนนั้น ก็จะมีส่วนช่วยในการส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองอีกทางหนึ่ง

ลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเอง

1. จุดประสงค์ของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

- อาจกำหนดไว้ หรือเปิดกว้าง
- เป็นจุดประสงค์เฉพาะ หรือครอบคลุมเนื้อหาโดยทั่วไป
- กำหนดขึ้นโดยผู้สอน ผู้เรียน หรือทั้งสองฝ่าย

2. ผลที่ได้รับจากการเรียน

- ความอดทน และความกระตือรือร้นสามารถยืดหยุ่นได้

- ผลที่เกิดขึ้นให้เห็นต้องใช้เวลาจึงจะปรากฏให้เห็น

3. ระยะเวลาในการเรียน

- ไม่จำกัดเวลาในการเรียน สามารถเริ่มตั้งแต่โดยไม่ต้องใช้เวลาเลย จนถึงการใช้เวลาตลอดชีวิต

4. ความกระตือรือร้นในการเรียน

- อาจจะถูกควบคุมโดยผู้สอน หรือตัวผู้เรียนเอง ขึ้นอยู่กับระดับความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียน

5. การแสดงผล

- การเรียนรู้ด้วยตนเองไม่ใช่เพียงแค่เนื้อหาวิชาที่ผู้เรียนจะได้รับเท่านั้น แต่รวมถึงรูปแบบต่าง ๆ ของการได้รับข้อมูลนั้น ๆ ด้วย จึงเป็นการยาก หรือเป็นไปได้ที่จะแยกเพียงแค่ส่วนหนึ่งส่วนใดออกมาเพื่อแสดงผลให้เห็นถึงผลการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้รับ

สรุปว่า การเรียนรู้ด้วยตนเองจัดเป็นรูปแบบหนึ่งของการเรียนที่มีความน่าเชื่อถือ และนำมาใช้ให้เกิดผลในทางปฏิบัติได้อย่างแท้จริง จากการที่ผู้เรียนได้ค้นพบประโยชน์จากการเรียนรู้ด้วยตนเอง และจากการพินิจพิจารณาของผู้สอนในการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองเพื่อให้เกิดประโยชน์แก่ผู้เรียนอย่างแท้จริง ในกรณี que การเรียนรู้ด้วยตนเองถูกจัดให้มีขึ้นอย่างเป็นระบบ และมีหลักเกณฑ์ ก็จะเป็นการเปิดโอกาสในการเรียนรู้อย่างมาก และหลากหลาย และยังช่วยลดการสิ้นเปลืองเวลาสำหรับชั้นเรียนที่มีผู้เรียนเป็นจำนวนมาก ในการควบคุมคุณภาพสามารถทำได้โดยการให้คำปรึกษาอย่างมีประสิทธิภาพ รวมไปถึงการสังเกตพฤติกรรม และข้อมูลย้อนกลับที่ได้จากผู้เรียน สิ่งที่มีผลมากจากการเรียนรู้ด้วยตนเองนั้นจะต้องมีการบันทึกไว้เป็นหลักฐาน เช่น ประเภทของกิจกรรม สื่อ และแหล่งข้อมูล que ผู้เรียนใช้ ผลที่ได้รับจากการเรียน ซึ่งถึงแม้ว่าจะไม่สามารถแสดงผลให้เห็นได้โดยตรงถึงความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง แต่ข้อมูลเหล่านี้จะถูกเก็บไว้เป็นหลักฐานในการประเมินผลเพื่อพิจารณาตัดสินการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียนภายหลัง

การเรียนรู้ด้วยตนเองสามารถส่งผลให้ผู้เรียนมีความเป็นอิสระในการเรียน การเรียนรู้ด้วยตนเองอาจใช้ได้ผลดีกับทักษะหนึ่งมากกว่าอีกทักษะหนึ่ง ซึ่งเหตุการณ์ในลักษณะเช่นนี้เกิดขึ้นกับการเรียนการสอนในชั้นเรียนด้วยเช่นกัน โดยมีสาเหตุสำคัญคือความแตกต่างกันในการตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียนแต่ละคน การเรียนรู้ด้วยตนเองเหมาะสมกับผู้เรียนในทุกระดับ และทุกวัย และที่สำคัญการเรียนรู้ด้วยตนเองไม่ได้ลดบทบาท และหน้าที่ของผู้สอน ในทางตรงกันข้ามกลับช่วยสร้างบทบาทใหม่ที่สำคัญที่ผู้สอนต้องนำมาปรับเปลี่ยน และผู้สอนยังเป็นองค์ประกอบสำคัญในกระบวนการเรียนรู้เช่นเดิม

การเรียนการสอนวิชางานบ้านศึกษา เรื่องอาหารว่างมังสวิรัต

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง เรื่องอาหารว่างมังสวิรัต

1. อธิบายถึงความหมายและความสำคัญประโยชน์ของอาหารและโภชนาการ
2. อธิบายวิธีการเลือกซื้อ การเตรียม การเก็บรักษา ผักและผลไม้ได้
3. อธิบายวิธีเลือกอุปกรณ์ให้เหมาะกับประโยชน์ใช้สอย
4. อธิบายวิธีเลือกภาชนะสำหรับจัดเสิร์ฟได้เหมาะสมกับชนิดของอาหาร
5. อธิบายวิธีการจัดเสิร์ฟอาหารประเภทต่าง ๆ ได้
6. อธิบายความหมาย ประเภท คุณค่า ประโยชน์ และหลักการรับประทานอาหาร

มังสวิรัตได้

7. อธิบายความหมาย และหลักการปรุงอาหารว่างมังสวิรัตได้

สรุปเนื้อหาเรื่องอาหารว่างมังสวิรัต

เรื่องที่ 1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโภชนาการและการประกอบอาหาร

ตอนที่ 1 อาหารหลัก 5 หมู่

- อาหารหลักหมู่ที่ 1-5
- น้ำและเครื่องดื่ม

ตอนที่ 2 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการประกอบอาหาร

- การเลือกซื้อผักและผลไม้
- การเลือกอุปกรณ์ให้เหมาะกับประโยชน์ในการใช้สอยและเหมาะสมกับชนิดของ

อาหาร

- การเลือกภาชนะและการจัดตกแต่งอาหารสำหรับเสิร์ฟ

เรื่องที่ 2 อาหารว่างมังสวิรัต

ตอนที่ 1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโภชนาการและการประกอบอาหารมังสวิรัต

- ความหมายและประเภทของอาหารมังสวิรัต
- อาหารหลัก 4 หมู่สำหรับนักมังสวิรัต
- หลักการกินอาหารมังสวิรัต
- คุณค่าของอาหารมังสวิรัต
- ประโยชน์ของอาหารมังสวิรัต

ตอนที่ 2 ขั้นตอนการประกอบอาหารว่างมังสวิรัต

- ความหมายและหลักการปรุงอาหารว่างมังสวิรัต
- ตัวอย่างการประกอบอาหารว่างมังสวิรัต

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยเป็นลำดับขั้นตอนดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ
4. วิธีการดำเนินการวิจัย
5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนนนทบุรีพิทยาคม ปีการศึกษา 2550 จังหวัดนนทบุรี จำนวน 4 ห้อง มีนักเรียนรวม 80 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนนนทบุรีพิทยาคม ปีการศึกษา 2550 จังหวัดนนทบุรี จำนวน 48 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน โดยการสุ่มกลุ่มทดลองเป็น 3 กลุ่ม เพื่อหาประสิทธิภาพตามขั้นตอนต่าง ๆ คือ

1. สุ่มนักเรียนมา 1 ห้องเรียน แล้วจับสลากนักเรียนมาจำนวน 3 คน เพื่อใช้ในการทดลองครั้งที่ 1
2. สุ่มนักเรียนมา 1 ห้องเรียน จากนักเรียนที่เหลือ 3 ห้องเรียน แล้วจับสลากนักเรียนมาจำนวน 15 คน เพื่อใช้ในการทดลองครั้งที่ 2
3. สุ่มนักเรียนมาจำนวน 30 คน จากนักเรียน 2 ห้องเรียนที่เหลือ เพื่อใช้ในการทดลองครั้งที่ 3

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องอาหารว่างมังสวิรัต
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องอาหารว่างมังสวิรัต
3. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องอาหารว่างมังสวิรัต

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

1. ศึกษาสาระและมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับช่วงชั้นที่ 4 (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 – 6) เรื่องอาหารว่างมังสวิรัต เพื่อทำความเข้าใจจุดประสงค์ของเนื้อหา วิธีการสอน การวัดและประเมินผลการเรียน

2. ศึกษาจุดประสงค์ของสาระและมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องอาหารว่างมังสวิวัติ

3. กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องอาหารว่างมังสวิวัติ

4. กำหนดเนื้อหาของบทเรียนโดยแบ่งเนื้อหาออกเป็นเรื่องตามลำดับ เพื่อนำมาสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อาหารว่างมังสวิวัติ ประกอบด้วยเนื้อหา 2 เรื่อง คือ

เรื่องที่ 1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโภชนาการและการประกอบอาหาร

ตอนที่ 1 อาหารหลัก 5 หมู่

ตอนที่ 2 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการประกอบอาหาร

เรื่องที่ 2 อาหารว่างมังสวิวัติ

ตอนที่ 1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโภชนาการและการประกอบอาหารมังสวิวัติ

ตอนที่ 2 ขั้นตอนการประกอบอาหารว่างมังสวิวัติ

5. นำเนื้อหาของบทเรียนไปปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษา และผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน เพื่อพิจารณาตรวจสอบความของเนื้อหาแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียต่อไป

6. ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยออกแบบในรูปแบบของบทภาพ (Storyboard) และผังงาน (Flowchart) ที่เสร็จเรียบร้อยแล้วเสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ก่อนนำเสนอผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาเพื่อตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาและปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

7. ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยเขียน Script ให้ตรงตามเนื้อหาที่กำหนด

8. นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ออกแบบเสร็จเรียบร้อยแล้ว เสนออาจารย์ที่ปรึกษาก่อน นำเสนอผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา

จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาและรูปแบบของการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

9. นำส่วนประกอบต่าง ๆ ที่ได้จัดเตรียมมาประกอบรวมกันเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ซึ่งอาศัยโปรแกรมในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยนำข้อมูลด้านอักษร ภาพ เสียง มาจัดเรียงและเชื่อมโยงบทเรียนให้สามารถทำงานได้ต่อเนื่องและได้ตอบกับผู้ใช้งานได้

10. สร้างแบบฝึกหัดระหว่างเรียนของแต่ละตอนให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายและเนื้อหา โดยเป็นแบบ 4 ตัวเลือก แบ่งเป็นเรื่องที่ 1 แบ่งเป็น 2 ตอน ตอนละ 15 ข้อ และเรื่องที่ 2 แบ่งเป็น 2 ตอน ตอนละ 10 ข้อ รวมทั้งหมด 50 ข้อ

11. นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาตรวจสอบ เพื่อประเมินคุณภาพและนำไปปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

12. ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องของบทเรียนตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1. ศึกษาเทคนิคการสร้างแบบทดสอบ การเขียนข้อสอบ และการวิเคราะห์ข้อสอบ

2. วิเคราะห์เนื้อหา และผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ของบทเรียนที่สร้างขึ้นไว้

3. สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบปรนัย 4 ตัวเลือก ให้สอดคล้องกับเนื้อหา และผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง จำนวน 80 ข้อ โดยแบ่งเป็นเรื่องที่ 1 จำนวน 50 ข้อ และเรื่องที่ 2 จำนวน 30 ข้อ แล้วนำข้อสอบที่สร้างขึ้นให้อาจารย์ที่ปรึกษา และผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาตรวจสอบความถูกต้อง และปรับปรุงแก้ไข

4. นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนนนทพรวิเทศ ปีการศึกษา 2550 ซึ่งได้เรียนในเนื้อหานี้มาแล้ว จำนวน 80 คน

5. นำผลการทดสอบมาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบเป็นรายข้อ โดยใช้โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

6. นำผลคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) คัดเลือกข้อที่มีความยากง่าย ตั้งแต่ 0.20 - 0.80 และค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป เป็นรายข้อ จำนวน 40 ข้อ (เรื่องที่ 1 จำนวน 25 ข้อ และ เรื่องที่ 2 จำนวน 15 ข้อ) [(ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ. 2538: 184 - 187) ซึ่งจากการทดลองได้ค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่างช่วง 0.23 - 0.75 และค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ในช่วง 0.20 - 0.59]

7. นำแบบทดสอบมาหาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาช Cronbach's Coefficient Alpha (ล้วน สายยศ ;และอังคณา สายยศ. 2538: 200) ซึ่งได้ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเป็น 0.88

8. นำแบบทดสอบที่หาคุณภาพแล้วไปใช้ในการดำเนินการวิจัยขั้นต่อไป คือนำไปใส่ต่อจากเรื่องที่ 1 และ 2 ของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ตาราง1 คุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เรื่อง	จำนวนข้อ	ค่าความยากง่าย	ค่าอำนาจจำแนก	ค่าความเชื่อมั่น
1	25	0.23 – 0.73	0.20 – 0.59	0.84
2	15	0.23 – 0.75	0.20 – 0.59	0.78
รวม	40	0.23 – 0.75	0.20 – 0.59	0.88

การสร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ผู้วิจัยได้สร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสำหรับผู้เชี่ยวชาญจำนวน 2 ฉบับ ด้านเนื้อหา และด้านเทคโนโลยีการศึกษา ซึ่งมีขั้นตอนการสร้างดังนี้

1. ศึกษาขั้นตอนการสร้างแบบประเมินด้านเนื้อหา และด้านเทคโนโลยี
2. ศึกษาคุณสมบัติที่ควรใช้ในการประเมินทางด้านเนื้อหา ได้แก่
 - ความสอดคล้องของเนื้อหากับจุดประสงค์
 - ความครอบคลุมของเนื้อหาตรงตามหลักสูตร
 - ความชัดเจนในการนำเสนอเนื้อหา
3. ศึกษาคุณสมบัติที่ควรใช้ในการประเมินทางด้านเทคโนโลยีการศึกษา ได้แก่
 - งานด้านกราฟิก
 - ตัวอักษร
 - ภาพ และเสียง
 - ระยะเวลาในการนำเสนอ

4.สร้างแบบประเมินโดยใช้มาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 2 ฉบับ คือ

แบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา และแบบประเมินคุณภาพด้านเทคโนโลยีการศึกษา

กำหนดค่าระดับความคิดเห็นออกเป็น ดังนี้

ระดับ 5 หมายถึง มีคุณภาพดีมาก

ระดับ 4	หมายถึง	มีคุณภาพดี
ระดับ 3	หมายถึง	มีคุณภาพปานกลาง
ระดับ 2	หมายถึง	ต้องปรับปรุง
ระดับ 1	หมายถึง	ใช้ไม่ได้

5. เกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ย ใช้เกณฑ์ในการแปลความหมายดังนี้

4.51 – 5.00	หมายถึง	มีคุณภาพดีมาก
3.51 – 4.50	หมายถึง	มีคุณภาพดี
2.51 – 3.50	หมายถึง	มีคุณภาพปานกลาง
1.51 – 2.50	หมายถึง	ต้องปรับปรุง
1.00 – 1.50	หมายถึง	ใช้ไม่ได้

ผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียว่าต้องมีค่าเฉลี่ยจากการประเมินตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไป ซึ่งหมายถึงมีคุณภาพดีขึ้นไป

วิธีการดำเนินการวิจัย

ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง ประกอบด้วยเนื้อหา 2 เรื่อง ใช้ระยะเวลา 2 คาบ ระยะเวลาในการเรียนบทเรียนประมาณ 100 นาที

การทดลองครั้งที่ 1 ทดลองบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องอาหารว่าง มังสวิรัติ กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 คน โดยให้ผู้เรียนศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจากเครื่องคอมพิวเตอร์ 1 คนต่อ 1 เครื่อง ให้กลุ่มตัวอย่างเริ่มเรียนเนื้อหาเรื่องที่ 1 และทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนควบคู่ไปด้วย ทำเช่นนั้นจนครบ 2 เรื่อง ขณะที่ทำการทดลองผู้วิจัยใช้วิธีการสังเกตปฏิกิริยาในระหว่างเรียน ชักถามปัญหา เพื่อหาข้อบกพร่องต่าง ๆ และนำข้อมูลไปปรับปรุงแก้ไข

การทดลองครั้งที่ 2 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องอาหารว่าง มังสวิรัติ ที่ปรับปรุงแล้วจากขั้นที่ 1 ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 15 คน โดยให้ผู้เรียนศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจากเครื่องคอมพิวเตอร์ 1 คนต่อ 1 เครื่อง ให้กลุ่มตัวอย่างเริ่มเรียนเนื้อหาเรื่องที่ 1 และทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนควบคู่ไปด้วย เมื่อศึกษาบทเรียนเรื่องที่ 1 จบ ผู้เรียนต้องทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เช่นนี้จนครบ 2 เรื่อง แล้วนำผลคะแนนจากแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของแต่ละเรื่องที่ได้มาคำนวณหาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ตามเกณฑ์ 85/85 เพื่อนำข้อมูลไปปรับปรุงแก้ไข

การทดลองครั้งที่ 3 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องอาหารว่าง มังสวิรัติ ที่ปรับปรุงแล้วจากขั้นที่ 2 ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน โดยให้ผู้เรียนศึกษาบทเรียน

คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจากเครื่องคอมพิวเตอร์ 1 คนต่อ 1 เครื่อง กลุ่มตัวอย่างเริ่มเรียนเนื้อหาเรื่องที่ 1 และทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนควบคู่ไปด้วย เมื่อศึกษาบทเรียนเรื่องที่ 1 จบ ผู้เรียนจะต้องทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทำเช่นนี้จนครบ 2 เรื่อง นำผลคะแนนจากแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของแต่ละเรื่องที่ได้มาคำนวณหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ตามเกณฑ์ 85/85

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. การหาค่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องอาหารว่างมังสวิรัตโดยใช้สูตร E_1/E_2 (เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต.2528: 259)
2. หาค่าเฉลี่ย (ล้วน สายยศ ;และอังคณา สายยศ. 2538)
3. หาค่าระดับความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก(r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 - 3.1 หาค่าระดับความยากง่าย (p) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้ สัดส่วน (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ. 2538)
 - 3.2 หาค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้ Item - total Correlation (ล้วน สายยศ ;และอังคณา สายยศ. 2538)
4. หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาช Cronbach's Coefficient Alpha (ล้วน สายยศ ;และ อังคณา สายยศ. 2538)

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องอาหารว่าง มังสวิวัติ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับช่วงชั้นที่ 4 ให้มีประสิทธิภาพตาม เกณฑ์ที่กำหนด

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องอาหารว่าง มังสวิวัติ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ และเทคโนโลยี สำหรับช่วงชั้นที่ 4 เป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแบบเรียนเป็นรายบุคคล โดยใน บทเรียนจะประกอบด้วยเนื้อหาจำนวน 2 เรื่อง ได้แก่

เรื่องที่ 1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโภชนาการและการประกอบอาหาร

ตอนที่ 1 อาหารหลัก 5 หมู่

ตอนที่ 2 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการประกอบอาหาร

เรื่องที่ 2 อาหารว่าง มังสวิวัติ

ตอนที่ 1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโภชนาการและการประกอบอาหาร มังสวิวัติ

ตอนที่ 2 ขั้นตอนการประกอบอาหารว่าง มังสวิวัติ

บทเรียนแต่ละเรื่องมีแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระยะเวลาในการเรียนบทเรียนประมาณ 100 นาที (2 คาบ)

ผู้วิจัยได้พัฒนาเพื่อหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องอาหารว่าง มังสวิวัติ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีสำหรับช่วงชั้นที่ 4 ดังนี้

ผลการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจากผู้เชี่ยวชาญ

ผู้วิจัยได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องอาหารว่าง มังสวิวัติ กลุ่มสาระการเรียนรู้การ งานอาชีพและเทคโนโลยีสำหรับช่วงชั้นที่ 4 ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา 3 ท่าน และ ผู้เชี่ยวชาญด้าน เทคโนโลยีการศึกษา 3 ท่าน ประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในตาราง 2-3

ตาราง 2 ผลการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องอาหารว่างมังสวิรัต กลุ่มสาระการเรียนรู้
 ภาษาอังกฤษและเทคโนโลยี สำหรับช่วงชั้นที่ 4 จากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับคุณภาพ
1. ด้านเนื้อหาการดำเนินเรื่อง	5.00	ดีมาก
- เนื้อหาสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม	5.00	ดีมาก
- ความเหมาะสมในการนำเข้าสู่บทเรียน	5.00	ดีมาก
- ความถูกต้องและเหมาะสมในการลำดับเนื้อหา	5.00	ดีมาก
- ความถูกต้องของเนื้อหา	5.00	ดีมาก
- ความเหมาะสมกับระดับผู้เรียน	5.00	ดีมาก
- ความเหมาะสมของแบบฝึกหัดระหว่างเรียน	5.00	ดีมาก
2. ด้านบทบาทและเสียง	5.00	ดีมาก
- ความสอดคล้องของภาพกับเนื้อหาในบทเรียน	5.00	ดีมาก
- ความชัดเจนในการสื่อความหมายของภาพ	5.00	ดีมาก
ค่าเฉลี่ยโดยรวม	5.00	ดีมาก

จากตาราง 2 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องอาหารว่างมังสวิรัต กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาอังกฤษและเทคโนโลยี สำหรับช่วงชั้นที่ 4 จากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา มีความเห็นว่าคุณภาพด้านเนื้อหาโดยรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก โดยมีคุณภาพในด้านเนื้อหาการดำเนินเรื่องและด้านบทบาทและเสียงอยู่ในระดับดีมาก

มีข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา คือ เน้นตรวจเรื่องคำศัพท์ที่ใช้ไม่ถูกต้องให้แก้ไข ภาพที่ใช้ประกอบในบทเรียนควรเป็นภาพถ่าย และเสียงบรรยายควรมีให้ครบทุกตอน ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ โดยตรวจแก้ไขคำศัพท์ให้ถูกต้อง เพิ่มภาพถ่าย และเสียงบรรยายให้ชัดเจนขึ้นในแต่ละเรื่องของบทเรียน

ตาราง 3 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องอาหารว่างมังสวิรัต กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีสำหรับช่วงชั้นที่ 4 จากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับคุณภาพ
1. ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง	4.67	ดีมาก
- เนื้อหาสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม	4.67	ดีมาก
- ความเหมาะสมในการนำเข้าสู่บทเรียน	4.67	ดีมาก
- ความเหมาะสมของรูปแบบการนำเสนอ	4.67	ดีมาก
- ความเหมาะสมในการสรุปเนื้อหา	4.67	ดีมาก
2. ด้านภาษา	5.00	ดีมาก
- ความเหมาะสมของภาษากับระดับผู้เรียน	5.00	ดีมาก
- ความเข้าใจชัดเจนในภาษา	5.00	ดีมาก
3. ด้านกราฟฟิก	4.83	ดีมาก
- ความเหมาะสมของแบบตัวอักษร	5.00	ดีมาก
- ความคมชัดของตัวอักษร	5.00	ดีมาก
- ความเหมาะสมของการเลือกใช้สีของตัวอักษรและ สีพื้น	4.67	ดีมาก
- ความเหมาะสมของการใช้รูปภาพ และกราฟฟิกในการนำ เสนอเนื้อหา	4.67	ดีมาก
4. ด้านเสียงบรรยายและดนตรีประกอบ	4.50	ดี
- ความชัดเจนของเสียงบรรยาย	4.67	ดีมาก
- ความน่าสนใจของดนตรีประกอบ	4.33	ดี
5. ด้านโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	4.58	ดีมาก
- ความเหมาะสมของเทคนิคการนำเสนอ	4.33	ดี
- ความเหมาะสมของเนื้อหาในบทเรียน	5.00	ดีมาก
- ความเหมาะสมของจำนวนกรอบภาพ	4.33	ดี
- ความเหมาะสมของการออกแบบกรอบภาพ	4.67	ดีมาก
6. ด้านปฏิสัมพันธ์	4.72	ดีมาก
- เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ตอบกับบทเรียน	5.00	ดีมาก
- การควบคุมบทเรียนทำได้ง่ายและสะดวก	5.00	ดีมาก
- ความเหมาะสมของการเชื่อมโยง เนื้อหาภายในหน่วย การเรียน	4.67	ดีมาก

ตาราง 3 (ต่อ)

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับคุณภาพ
- ความเหมาะสมของการเชื่อมโยง ระหว่างบทเรียนแต่ละหน่วยการเรียนรู้	4.33	ดี
- ความเหมาะสมของการให้ข้อมูลย้อนกลับและการเสริมแรง	5.00	ดีมาก
- รูปแบบการโต้ตอบกับบทเรียนเป็นมาตรฐานเดียวกัน	4.33	ดี
ค่าเฉลี่ยโดยรวม	4.71	ดีมาก

จากตาราง 3 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องอาหารว่าง มังสวิรัติ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับช่วงชั้นที่ 4 จากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา มีความเห็นว่าคุณภาพโดยรวมของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก เมื่อพิจารณาตามรายการประเมินพบว่า ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง ด้านภาษา ด้านกราฟฟิก ด้านโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย และด้านปฏิสัมพันธ์ บทเรียนมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ส่วนด้านเสียงบรรยายและดนตรีประกอบบทเรียนมีคุณภาพอยู่ในระดับดี

นอกจากนั้นยังมีข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา คือ ตรวจสอบคำผิดในแต่ละเรื่องให้ถูกต้อง เพิ่มเสียงบรรยาย และเพิ่มภาพประกอบในเนื้อหาให้ครบทุกตอน ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการตรวจสอบคำผิด พร้อมกับแก้ไขให้ถูกต้อง รวมทั้งเพิ่มเสียงบรรยายและภาพประกอบให้ครบในแต่ละเรื่องของบทเรียน

ผลการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจากการทดลอง

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการนำเสนอวิเคราะห์ข้อมูลและการแปลผลวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้กำหนดการใช้สัญลักษณ์ต่าง ๆ ดังนี้

M	แทน	คะแนนเฉลี่ย
E_1	แทน	ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน
E_2	แทน	ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของการทำแบบทดสอบหลังเรียน
A	แทน	คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดระหว่างเรียน
B	แทน	คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน

การทดลองครั้งที่ 1

ผลจากการทดลองบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องอาหารว่าง มังสวิรัติ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับช่วงชั้นที่ 4 ครั้งที่ 1 จากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 3 คน มีจุดมุ่งหมายเพื่อทำการตรวจสอบหาข้อบกพร่องในด้านต่าง ๆ ของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยให้ผู้เรียนซึ่งไม่เคยเนื้อหามาก่อน ทดลองเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นรายบุคคล ในการทดลองครั้งที่ 1 พบว่า ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และมีความสนใจในบทเรียนอยู่ในระดับดี แต่ได้พบข้อบกพร่องที่ควรปรับปรุงดังนี้

- เพิ่มคำอธิบายของคำถามให้ชัดเจนยิ่งขึ้น
- ปรับขนาดของภาพประกอบให้ชัดเจนยิ่งขึ้น
- ตรวจสอบการเฉลยคำตอบให้ถูกต้อง
- แก้ไขตัวอักษรพิมพ์ผิดให้ถูกต้อง

จากข้อบกพร่องที่ค้นพบ ผู้วิจัยได้ปรับปรุงบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจากข้อบกพร่องแต่ละรายข้อเรียบร้อยแล้ว และได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียไปทดลองในครั้งที่ 2 ต่อไป

การทดลองครั้งที่ 2

ผลจากการทดลองบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องอาหารว่างมังสวิรัติ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับช่วงชั้นที่ 4 ครั้งที่ 2 จากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 15 คน เพื่อหาแนวโน้มของประสิทธิภาพและข้อบกพร่อง ของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ในด้านต่าง ๆ ได้ผลการทดลองดังตาราง 4

ตาราง 4 ผลการทดลองบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องอาหารว่างมังสวิรัติ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับช่วงชั้นที่ 4 ครั้งที่ 2

รายการ	แบบฝึกหัดระหว่างเรียน			แบบทดสอบหลังเรียน			E_1 / E_2
	A	M	E_1	B	M	E_2	
เรื่องที่ 1	30	25.13	83.78	25	20.87	83.48	83.78/83.48
เรื่องที่ 2	20	16.80	84.00	15	12.53	83.53	84.00/83.53
รวม	50	41.93	83.89	40	33.40	83.50	83.89/83.50

จากตาราง 4 ผลการทดลองหาแนวโน้มของประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องอาหารว่างมังสวิรัติ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับช่วงชั้นที่ 4 โดยรวมเป็น 83.89/83.50 โดยเรื่องที่ 1 มีแนวโน้มประสิทธิภาพ 83.78/83.48 และเรื่องที่ 2 เป็น

84.00/83.53 และผู้วิจัยยังพบข้อบกพร่องของบทเรียน เช่น การสะกดคำผิด ภาพประกอบไม่ชัดเจน และเสียงบรรยายบางตอนยังไม่ถูกต้องเสียงดังไม่ชัดเจน จึงอาจทำให้ผลการทดลองของการหาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียนไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ผู้วิจัยได้ทำการรวบรวมข้อบกพร่องต่าง ๆ ที่พบบนมาปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้อง และเหมาะสม โดยการแก้คำผิดที่พบ เพิ่มภาพประกอบให้ชัดเจนเข้าใจง่าย และบันทึกเสียงบางตอนที่ไม่ชัดเจนใหม่ หลังจากแก้ไขปรับปรุงเรียบร้อยแล้วจึงนำไปทดลองครั้งที่ 3 ต่อไป

การทดลองครั้งที่ 3

นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ได้รับการปรับปรุงข้อบกพร่องแล้วไปทดลองครั้งที่ 3 เพื่อหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ตามเกณฑ์ 85/85 ทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง 30 คน นำคะแนนที่ได้ไปหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ซึ่งได้ผลการทดลองดังตาราง 5

ตาราง 5 ผลการทดลองบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องอาหารว่างมังสวิรัต กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับช่วงชั้นที่ 4 ครั้งที่ 3

รายการ	แบบฝึกหัดระหว่างเรียน			แบบทดสอบหลังเรียน			E_1/E_2
	A	M	E_1	B	M	E_2	
เรื่องที่ 1	30	25.97	86.57	25	21.73	86.92	86.57/86.92
เรื่องที่ 2	20	17.17	85.85	15	12.93	85.20	85.85/86.20
รวม	50	43.14	86.21	40	34.66	86.06	86.21/86.06

จากตาราง 5 ผลการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องอาหารว่างมังสวิรัต กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับช่วงชั้นที่ 4 โดยรวมเป็น 86.21/86.06 โดยเรื่องที่ 1 มีประสิทธิภาพ 86.57/86.92 และเรื่องที่ 2 เป็น 85.85/86.20 ซึ่งบทเรียนในคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทุกเรื่องมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชาการงานอาชีพ (อาหาร) เรื่องอาหารว่างมังสวิรัติกกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 โดยมุ่งพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ซึ่งสามารถสรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ ดังนี้

ความมุ่งหมายของการวิจัย

เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชาการงานอาชีพ (อาหาร) เรื่องอาหารว่างมังสวิรัติกกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85

ความสำคัญของการวิจัย

1. ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชาการงานอาชีพ (อาหาร) เรื่องอาหารว่างมังสวิรัติกที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85
2. เพื่อเป็นแนวทางสำหรับพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในเนื้อหาวิชาอื่น ๆ ต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษา เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนนนทบุรีพิทยาคม จังหวัดนนทบุรี ปีการศึกษา 2550 จำนวน 4 ห้องเรียน ทั้งหมด 80 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนช่วงชั้นที่ 4 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนนนทบุรีพิทยาคม จังหวัดนนทบุรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 ได้มาจากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage Sampling) จำนวน 48 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มที่ใช้ในการทดลองดังนี้

1. การทดลองครั้งที่ 1 ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 3 คน
2. การทดลองครั้งที่ 2 ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 15 คน
3. การทดลองครั้งที่ 3 ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยเป็นเนื้อหา วิชาการงานอาชีพ (อาหาร) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง อาหารว่างมังสวิรัติกกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

เรื่องที่ 1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโภชนาการและการประกอบอาหาร

ตอนที่ 1 อาหารหลัก 5 หมู่

ตอนที่ 2 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการประกอบอาหาร

เรื่องที่ 2 อาหารว่างมังสวิรัติก

ตอนที่ 1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโภชนาการและการประกอบอาหารมังสวิรัติก

ตอนที่ 2 ขั้นตอนการประกอบอาหารว่างมังสวิรัติก

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องอาหารว่างมังสวิรัติก
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องอาหารว่างมังสวิรัติก
3. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องอาหารว่างมังสวิรัติก

วิธีการดำเนินการวิจัย

ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง ประกอบด้วยเนื้อหา 2 เรื่อง ใช้ระยะเวลา 2 คาบ ระยะเวลาในการเรียนบทเรียนประมาณ 100 นาที

การทดลองครั้งที่ 1 ทดลองบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องอาหารว่าง มังสวิรัติกกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 คน โดยให้ผู้เรียนศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจากเครื่องคอมพิวเตอร์ 1 คนต่อ 1 เครื่อง ให้กลุ่มตัวอย่างเริ่มเรียนเนื้อหาเรื่องที่ 1 และทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนควบคู่ไปด้วย ทำเช่นนั้นจนครบ 2 เรื่อง ขณะที่ทำการทดลองผู้วิจัยใช้วิธีการสังเกตปฏิกริยาในระหว่างเรียน ชักถามปัญหา เพื่อหาข้อบกพร่องต่าง ๆ และนำข้อมูลไปปรับปรุงแก้ไข

การทดลองครั้งที่ 2 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องอาหารว่าง มังสวิรัติก ที่ปรับปรุงแล้วจากขั้นที่ 1 ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 15 คน โดยให้ผู้เรียนศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจากเครื่องคอมพิวเตอร์ 1 คนต่อ 1 เครื่อง ให้กลุ่มตัวอย่างเริ่มเรียนเนื้อหาเรื่องที่ 1 และทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนควบคู่ไปด้วย เมื่อศึกษาบทเรียนเรื่องที่ 1 จบ ผู้เรียนต้องทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เช่นนี้จนครบ 2 เรื่อง แล้วนำผลคะแนนจากแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของแต่ละเรื่องที่ได้มาคำนวณหาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ตามเกณฑ์ 85/85 เพื่อนำข้อมูลไปปรับปรุงแก้ไข

การทดลองครั้งที่ 3 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องอาหารว่างมังสวิรัต ที่ปรับปรุงแล้วจากขั้นที่ 2 ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน โดยให้ผู้เรียนศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจากเครื่องคอมพิวเตอร์ 1 คนต่อ 1 เครื่อง กลุ่มตัวอย่างเริ่มเรียนเนื้อหาเรื่องที่ 1 และทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนควบคู่ไปด้วย เมื่อศึกษาบทเรียนเรื่องที่ 1 จบ ผู้เรียนจะต้องทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทำเช่นนี้จนครบ 2 เรื่อง นำผลคะแนนจากแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของแต่ละเรื่องที่ได้อ่านมาคำนวณหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ตามเกณฑ์ 85/85

สรุปผลการวิจัย

จากการดำเนินการวิจัยสามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชางานบ้าน เรื่องอาหารว่างมังสวิรัต สำหรับนักเรียน ช่วงชั้นที่ 4 มีเนื้อหาทั้งหมด 2 เรื่องดังนี้

เรื่องที่ 1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโภชนาการและการประกอบอาหาร

เรื่องที่ 2 อาหารว่างมังสวิรัต

2. ผลการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชาการงานอาชีพ (อาหาร) เรื่องอาหารว่างมังสวิรัต กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 มีดังนี้

2.1 ผลการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก

2.2 ผลการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีการศึกษา พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีคุณภาพด้านเทคโนโลยีทางการศึกษาอยู่ในระดับดีมาก

3. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชาการงานอาชีพ (อาหาร) เรื่องอาหารว่างมังสวิรัต กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพเป็น 86.21/86.06 โดยเรื่องที่ 1 มีประสิทธิภาพ 86.57/86.92 และเรื่องที่ 2 เป็น 85.85/86.20

อภิปรายผล

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 86.21/86.06 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด (85/85) สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ในการพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชาการงานอาชีพ (อาหาร) เรื่องอาหารว่างมังสวิรัต กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียน

ช่วงชั้นที่ 4 ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นในความรู้ความเข้าใจของอาจารย์ที่ปรึกษา คณะผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา และคณะผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา ตลอดจนการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องที่ได้ค้นพบจากการทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง จนทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชาการงานอาชีพ (อาหาร) เรื่องอาหารว่างมังสวิรัต กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

2. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้น มีการผสมผสานสื่อต่าง ๆ เข้าไว้ด้วยกัน เช่น เสียงดนตรี เสียงบรรยาย ภาพนิ่ง กราฟิก ข้อความ ตลอดจนมีแบบฝึกหัดระหว่างเรียน แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และมีการแจ้งผลการเรียน ส่งผลให้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้นมีความน่าสนใจ สามารถช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นอยากที่จะเรียน อีกทั้งสามารถแก้ปัญหาความแตกต่างระหว่างบุคคลได้เป็นอย่างดี ส่งผลให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้จากบทเรียน

3. จากการสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนพบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้น เนื่องจากในบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีการเสริมแรงให้กับผู้เรียน อยู่ตลอดเวลา โดยเฉพาะการตอบคำถามในแต่ละข้อจะมีการเฉลยคำตอบที่ถูกต้องเมื่อผู้เรียนตอบผิด และจะมีการแสดงความยินดีต่อผู้เรียน เมื่อผู้เรียนตอบคำถามถูก ตลอดจนเมื่อผู้เรียนทำข้อสอบเสร็จ จะมีการแจ้งผลการเรียนทันที ทำให้ผู้เรียนไม่รู้สึกลำบาก และตั้งใจที่จะทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน อีกทั้งผู้เรียนสามารถทบทวนบทเรียนด้วยตัวเองทันทีเมื่อมีเนื้อหาที่ไม่เข้าใจหรือสงสัย ซึ่งตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี

สรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชาการงานอาชีพ (อาหาร) เรื่องอาหารว่างมังสวิรัต กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 ที่ได้พัฒนาขึ้นนี้มีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ 85/85 ที่กำหนด สามารถนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้น ไปใช้กับระบบการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษาเนื้อหา ความรู้ก่อนเรียน หรือสามารถให้ผู้เรียนใช้ทบทวนบทเรียน ได้ตลอดเวลาตามความต้องการ และผู้สอนสามารถนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้น ไปใช้เป็นแหล่งการเรียนรู้ด้วยตนเองได้

ข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. ผู้สอนสามารถนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมาปรับประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนให้เป็นแหล่งการเรียนรู้ใหม่ ผู้เรียนสามารถหาความรู้ได้ด้วยตนเอง

2. ในการสร้างงานบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียควรศึกษาโปรแกรมที่หลากหลายเพื่อสนองต่อความต้องการของผลงานที่สร้างสรรค์มากยิ่งขึ้น

3. ควรศึกษาหลักการออกแบบและจิตวิทยาการรับรู้ของบุคคล ก่อนผลิตชิ้นงาน เพราะจะเป็นส่วนสำคัญ ที่ทำให้บทเรียนที่สร้างขึ้นมีความน่าสนใจ และทำให้บทเรียนมีประสิทธิภาพสูงยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ปัจจุบันคอมพิวเตอร์เข้ามามีบทบาทอย่างมากในวงการศึกษา ดังนั้นจึงควรมีการส่งเสริมและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเพิ่มมากขึ้น เพราะเป็นทางเลือกที่ดีสำหรับผู้เรียนที่จะศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง และสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคลได้เป็นอย่างดี
2. ควรมีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในรูปแบบใหม่ ๆ สามารถใช้บนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ เพื่อสร้างความสนใจของผู้เรียนให้สนุกสนานไปกับการเรียนรู้
3. เมื่อมีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ควรมีการศึกษาถึงผลกระทบและเจตคติของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
4. ควรมีการศึกษาตัวแปรหรือปัจจัยอื่น ๆ ที่เป็นผลมาจากการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เช่น ความสนใจใฝ่รู้ ความรับผิดชอบ เป็นต้น
5. ควรมีการศึกษาผลการเรียนด้านทักษะปฏิบัติวิชาการงานอาชีพจากการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในการวิจัยครั้งต่อไป

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กิดานันท์ มลิทอง. (2531). **เทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัย**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- _____. (2536). **เทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัย**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- _____. (2543). **เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม**. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2541). **หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลายพุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2533)**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2540). **แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พุทธศักราช 2540-2544**. กรุงเทพฯ.
- ครรชิต จามรมาน. (2538). “แนะนำระบบ Multimedia”. **เอกสารสัมมนาทางวิชาการเรื่องการใช้ระบบ Multimedia**. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ครรชิต มาลัยวงศ์. (2531, กุมภาพันธ์). “อนาคตของการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์”. **วารสารไมโครคอมพิวเตอร์**.
- ชัยวัฒน์ เหล่ากิตติโชค และคณะ. (2538). **โปรแกรมมัลติมีเดียแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวในประเทศไทย**. วิทยานิพนธ์. คอ.ม.(เทคโนโลยีเทคนิคศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. อัดสำเนา.
- ชัยวุฒิ จันมา. (2539, มกราคม). “บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย”. **วารสารกองทุนสงเคราะห์การศึกษาเอกชน**. 6(57): 22.
- ชุมพล ดันสิงห์. (2531). **การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของโรงเรียนปากเกร็ด**. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม.(ศึกษาศาสตร์การสอน). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. อัดสำเนา.
- ธนพล นารณศิลป์. (2548). **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย กลุ่มสาระการเรียนรู้เพิ่มเติม วิชา คอมพิวเตอร์ เรื่องระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้น (Computer Network) ช่วงชั้นที่ 2**. สารนิพนธ์ กศ.ม.(เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา.
- ธวัช รัตนมนตรี. (2537, พฤษภาคม-สิงหาคม) “เทคโนโลยีมัลติมีเดียในไมโครคอมพิวเตอร์,” **วารสารศูนย์การศึกษาต่อเนื่อง**. 2(4): 46.

- นงนุช วรรณนวะ. (2535). “คอมพิวเตอร์ช่วยในการเรียนการสอน” เอกสารประกอบคำบรรยาย เรื่องคอมพิวเตอร์ช่วยในการเรียนการสอนเสนอที่มหาวิทยาลัยรามคำแหง. อัดสำเนา.
- นันทวรรณ วิบูลย์ศักดิ์ชัย.(2548). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2. สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา) กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา.
- นัยนา ลีณะธรรม. (2535). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน กับการสอนตามคู่มือครู ของ สสวท. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม.(การมัธยมศึกษา) กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา.
- นิพนธ์ สุขปรีดี. (2536, กันยายน-ตุลาคม). “ไมโครคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา”. วารสาร คณะกรรมการแห่งชาติว่าด้วยการศึกษาและสหประชาชาติ. 15(5): 40-47.
- บุญสืบ พันธุ์ดี. (2537). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาชีววิทยาระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม.(เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา.
- บุปผชาติ ทัพพิกรณ์. (2538, กรกฎาคม-กันยายน). “มัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์”. วารสาร สสวท. 23(90): 25-35.
- พรทิพย์ อัจจิมารังษี. (2536, ธันวาคม). “มัลติมีเดีย:ผู้ช่วยสร้างบทเรียนสำหรับครู”. ศึกษาศาสตร์ปริทัศน์. 10(3): 12-25.
- พัลลภ พิริยะสุวรรณ. (2541, ตุลาคม-ธันวาคม). “มัลติมีเดียเพื่อการเรียนการสอน,” พัฒนาเทคนิคศึกษา. 11(28): 10-12.
- ภาวิบูรณ์ โชติศิริรัตน์. (2537). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีภาพประกอบ แบบภาพนิ่งและแบบภาพเคลื่อนไหว. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (โสตทัศนศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. อัดสำเนา.
- มธุรส จงชัยกิจ. (2539). “โปรแกรมสร้างบทเรียนสื่อผสมคอมพิวเตอร์-วีดีโอ 2.0”. วารสารสำนักภาษา. 1(1)2539: 6-25.
- มนต์ชัย เทียนทอง. (2539). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย สำหรับฝึกอบบรมครู-อาจารย์ และนักฝึกอบบรม เรื่องการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วย

- สอน. วิทยานิพนธ์ คอ.ม. (เทคโนโลยีเทคนิคศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. อัดสำเนา.
- เย็น ภู่วรรณ. (2531, กุมภาพันธ์). “การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเรียนการสอน”. **ไมโครคอมพิวเตอร์**. 36(2): 120-129.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2538). **หลักการวิจัยทางการศึกษา**. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: ศึกษาพร.
- ศรีนครินทร์วิโรฒ. (2546). ตามรอยปฏิรูปการศึกษา: เทคโนโลยีการศึกษา. **เอกสารประกอบการสัมมนาทางเทคโนโลยีการศึกษา**. ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. กรุงเทพฯ.
- ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ. **ความหมายของมัลติมีเดีย**. สืบค้นเมื่อ ธันวาคม 2548, จากเว็บ <http://www.nectec.or.th/courseware/multimedia/0001.html>.
- วสันต์ จันทร์สาขา. (2535, มีนาคม). “Multimedia กับ Macintosh”. **ไมโครคอมพิวเตอร์**. 5(27): 80.
- วิชัย ต้นศิริ. (2542). **คำอธิบายพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542**. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สมพร จารุณภู. (2534). **การพัฒนาสื่อการเรียนการสอน**. กรุงเทพฯ: ศูนย์พัฒนาหนังสือกรมวิชาการ.
- สันติ ม่วงปาน. (2533). **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนฟิสิกส์**. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. (ศึกษาศาสตร์-การสอน). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. อัดสำเนา.
- เสรี เพิ่มชาติ. (2530). **แนวโน้มของนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษาที่มีผลต่อการดำเนินการทางการศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย**. วิทยานิพนธ์ คอ.ม. (เทคโนโลยีเทคนิคศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. อัดสำเนา.
- เสาวณีย์ ลิกขาบัณฑิต. (2528). **เทคโนโลยีการศึกษา**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- อำนาจ ช่างเรียน. (2533, มกราคม). “การวิจัยและพัฒนาการศึกษา”. **วารสารการศึกษากรุงเทพมหานคร**. 13(4): 26-28.
- Alessi, S.M. & Trollip, S.R. (1985). **Computer-Based Instruction: Methods and Development**. New Jersey: Englewood Cliff, NJ. Prentice-Hall, Inc.

- Beichner, Robert J. (1994). **Essentials of Classroom Teaching: Elementary Science**. Boston: Allyn and Bacon.
- Borg, Walter R. & Gall, Meredith D. (1979). **Educational Research**. 6th ed. New York: Longman.
- Brookfield, Steven. (1984, winter). "Self-directed Adult Learning: A Critical Program". **Adult Education Quarterly**. 35(2): 59-71.
- Carol, S. Lewis. (1997, May/June-July/August). "Interactive Multimedia Brings New Possibilities to Adult Learning," **Adult Learning**. 12(32): 23-25.
- Gayeski M.Diane. (1993). **Multimedia for Learning Developmant Application Evalution New Jersey** .Educational Techology Pubications.
- Gibbons, Maurice. (1980, Spring). " Toward a Theory of Self-Direct Learning: A Study of Expert without Formal Training". **Journal of Humanistic Psychology**. 20(2): 41-46.
- Griffin, Colin. (1983). **Curriculum Theory in Adult Lifelong Education**. London: Croom Helm.
- Hall, Tom L. (1996). **Utilizing Multimedia ToolBook 3.0**. U.S.A.: Boyd & Fraser Publishing.
- Jeffcoate, Judith. (1995). **Multimedia in Practice: Technology and Applications**. Great Britain: Prentice Hall.
- Kettinger.W.J. (1991, August). "Computer Classrooms in Higher Education: An Innovation in Teaching" **Educational Technology**. 31(8): 36-43.
- Merrill. Paul F. & other. (1992). **Computers in Education**. 2nd ed. USA: Allyn and Bacon.
- Oden, Robin Earl. (1982, August). "An Assessment of the Effectives of Computer Assisted Instruction on Authoring Teacher Behavior and the Achievement and Attitudes of Ninth Grade Pre-Algeabra Mathemetics Students". **Dissertation Abstracts International**. 43 (2): 355-A.
- Porter, Ormond Ramona. (1996, July). "A Comprehensive Study of Multimedia Computer Learning," **Dissertation Abstracts International**. 51(01): 540.
- Turner, Gwendolyn Yvonne. (1983, December). "A Comparison of Computer-Assisted Instruction and Programmed Instructional Booklet in teaching Selector Phonics kills to Pre-service Teachers," **Dissertation Abstracts International**. 44(6): 1750-A.

Vaughan, Tay. (1993). **Multimedia Making It Works**. New York: McGraw-Hill.

Wise, Kelvin Charlrs. (1984, February). "The Impact of High School Physical Science Students," **Dissertation Abstracts International**. 44(8): 2432-A.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
จดหมายเรียนเชิญผู้เชี่ยวชาญ

ที่ ศธ 0519.12/7674



บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
สุขุมวิท 23 เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110

14 ธันวาคม 2550

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้ช่วยผู้อำนวยการสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ

เนื่องด้วย นายอุ้มขส เตือนศิริ นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำสารนิพนธ์ เรื่อง “บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อาหารว่างมังสวิรัต กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์เกษม บุญส่ง อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ในการนี้บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ ท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องอาหารว่างมังสวิรัต กลุ่มสาระการเรียนรู้การงาน อาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 (ด้านสื่อ)

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาเป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นายอุ้มขส เตือนศิริ และ ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เพ็ญศิริ จีระเดชากุล)

กณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานกณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 02-6495063 , 02-6641000 ต่อ 5731, 5646

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อนิติ โทรศัพทมือถือ 085-8118696



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โทร. 5646 , 5731

ที่ ศร 0519.12/ 7674 วันที่ 14 ธันวาคม 2550

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน คณะบดีคณะศึกษาศาสตร์

เนื่องด้วย นายอุ้มขศ เกื้อนศิริ นิติระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำสารนิพนธ์ เรื่อง “บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อาหารว่างมังสวิรัต กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์เกษม บุญส่ง อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ในการนี้บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ ผู้ช่วยศาสตราจารย์พิลาส เกื้อมี และผู้ช่วยศาสตราจารย์อลิศรา เจริญวานิช เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจบทเรียน คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องอาหารว่างมังสวิรัต กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียน ช่วงชั้นที่ 4 (ด้านสื่อ)

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้บุคลากรในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นายอุ้มขศ เกื้อนศิริ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้

1๒๓๓ C

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เพ็ญศิริ จิระเดชากุล)

คณะบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ที่ ศธ 0519.12/7674



บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
สุขุมวิท 23 เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110

14 ธันวาคม 2550

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนนันทบุรีพิทยาคม

เนื่องด้วย นายอุ้มขศ เกื่อนศิริ นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำสารนิพนธ์ เรื่อง “บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อาหารว่างมังสวิรัต กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์เกษม บุญส่ง อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ในการนี้บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ คุณศรีเพ็ญ เกื่อนศิริ เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องอาหารว่างมังสวิรัต กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 (ด้านเนื้อหา)

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้บุคลากรในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นายอุ้มขศ เกื่อนศิริ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เพ็ญศิริ จิระเชษฐกุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 02-6495063 , 02-6641000 ต่อ 5731 , 5646

หมายเหตุ: สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์มือถือ 085-811 8696

ที่ ศธ 0519.12/7683



บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
สุขุมวิท 23 เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110

14 ธันวาคม 2550

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เพื่อพัฒนาเครื่องมือการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนนันทบุรีพิทยาคม

เนื่องด้วย นายอุ้มขส เกื่อนศิริ นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำสารนิพนธ์ เรื่อง “บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อาหารว่างมังสวิรัต กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์เกษม บุญส่ง อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ในการนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องเก็บ ข้อมูลเพื่อพัฒนาเครื่องมือการวิจัย โดยขอให้ให้นักเรียนมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 6 จำนวน 4 ห้องเรียน ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องอาหารว่างมังสวิรัต กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 ในระหว่างเดือนมกราคม 2551 – เดือนกุมภาพันธ์ 2551

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้ นายอุ้มขส เกื่อนศิริ ได้ทำการเก็บ ข้อมูลซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เพ็ญศิริ จีระเดชากุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 02-6495063 , 02-6641000 ต่อ 5731 , 5646

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติมกรุณาติดต่อ นิสิต. มือถือ 085-8118696081-4063442

ที่ ศธ 0519.12/7674



บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
สุขุมวิท 23 เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110

14 ธันวาคม 2550

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนเทพศิรินทร์ นนทบุรี

เนื่องด้วย นายอุ้มยศ เกื่อนศิริ นิติระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำสารนิพนธ์ เรื่อง “บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อาหารว่างมังสวิรัต กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์เกษม บุญส่ง อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ในการนี้บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ คุณชนิษฐา เกตุเหลือและคุณมยุรี บัวเจริญ เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อาหารว่างมังสวิรัต กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 (ด้านเนื้อหา)

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้บุคลากรในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นายอุ้มยศ เกื่อนศิริ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เพ็ญศิริ จีระชากุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 02-6495063 , 02-6641000 ต่อ 5731 , 5646

หมายเหตุ: สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อนิติ โทรศัพทมือถือ 085-811 8696

ภาคผนวก ข
รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ

ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

1. อาจารย์ศรีเพ็ญ เกื่อนศิริ โรงเรียนนนทบุรีพิทยาคม
2. อาจารย์ชนิษฐา เกตุเหลือ โรงเรียนเทพศิรินทร์ นนทบุรี
3. อาจารย์มยุรี บัวเจริญ โรงเรียนเทพศิรินทร์ นนทบุรี

ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พิลาศ เกื้อมี อาจารย์ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อลิศรา เจริญวานิช อาจารย์ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

3. อาจารย์ ทวีศักดิ์ ปานเทวัญ ผู้ช่วยผู้อำนวยการสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์

ภาคผนวก ค
แบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
เรื่อง อาหารว่างมังสวิรัต
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4

แบบประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีการศึกษา

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

เรื่อง อาหารว่างมังสวิรัต

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4

คำชี้แจง

บทเรียนมีคุณภาพด้านมัลติมีเดีย(Multimedia)อยู่ในระดับใดโดยทำเครื่องหมาย / ลงในช่องระดับ ความเห็นของแต่ละข้อ ระดับความคิดเห็นมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

ดีมาก	ได้คะแนน 5
ดี	ได้คะแนน 4
ปานกลาง	ได้คะแนน 3
ต้องปรับปรุง	ได้คะแนน 2
ใช้ไม่ได้	ได้คะแนน 1

รายการประเมิน	ระดับค่าความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง - เนื้อหาสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม - ความเหมาะสมในการนำเข้าสู่บทเรียน - ความเหมาะสมของรูปแบบการนำเสนอ - ความเหมาะสมในการสรุปเนื้อหา					
2. ด้านภาษา - ความเหมาะสมของภาษากับระดับผู้เรียน - ความเข้าใจชัดเจนในภาษา					
3. ด้านกราฟฟิก - ความเหมาะสมของแบบตัวอักษร - ความคมชัดของตัวอักษร - ความเหมาะสมของการเลือกใช้สีของตัวอักษรและสีพื้น - ความเหมาะสมของการใช้รูปภาพ และกราฟฟิกในการนำเสนอเนื้อหา					

รายการประเมิน	ระดับค่าความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
4. ด้านเสียงบรรยายและดนตรีประกอบ - ความชัดเจนของเสียงบรรยาย - ความน่าสนใจของดนตรีประกอบ					
5. ด้านโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย - ความเหมาะสมของเทคนิคการนำเสนอ - ความเหมาะสมของเนื้อหาในบทเรียน - ความเหมาะสมของจำนวนกรอบภาพ - ความเหมาะสมของการออกแบบกรอบภาพ					
6. ด้านปฏิสัมพันธ์ - เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ตอบกับบทเรียน - การควบคุมบทเรียนทำได้ง่ายและสะดวก - ความเหมาะสมของการเชื่อมโยง เนื้อหาภายในหน่วยการเรียนรู้ - ความเหมาะสมของการเชื่อมโยง ระหว่างบทเรียนแต่ละหน่วยการเรียนรู้ - ความเหมาะสมของการให้ข้อมูลย้อนกลับและการเสริมแรง - รูปแบบการโต้ตอบกับบทเรียนเป็นมาตรฐานเดียวกัน					
สรุปคะแนน (คะแนนเต็ม 110 คะแนน)					

7. ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่น ๆ

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

วันที่...../...../.....

แบบประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา
บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
เรื่อง อาหารว่างมังสวิรัต
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4

คำชี้แจง

บทเรียนมีคุณภาพด้านมัลติมีเดีย(Multimedia)อยู่ในระดับใดโดยทำเครื่องหมาย / ลงในช่อง
 ระดับ ความเห็นของแต่ละข้อ ระดับความคิดเห็นมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

ดีมาก	ได้คะแนน 5
ดี	ได้คะแนน 4
ปานกลาง	ได้คะแนน 3
ต้องปรับปรุง	ได้คะแนน 2
ใช้ไม่ได้	ได้คะแนน 1

รายการประเมิน	ระดับค่าความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. ด้านเนื้อหาการดำเนินเรื่อง - เนื้อหาสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม - ความเหมาะสมในการนำเข้าสู่บทเรียน - ความถูกต้องและเหมาะสมในการลำดับเนื้อหา - ความถูกต้องของเนื้อหา - ความเหมาะสมกับระดับผู้เรียน - ความเหมาะสมของแบบฝึกหัดระหว่างเรียน					
2. ด้านบทบาทและเสียง - ความสอดคล้องของภาพกับเนื้อหาในบทเรียน - ความชัดเจนในการสื่อความหมายของภาพ					
สรุปคะแนน (คะแนนเต็ม 40 คะแนน)					

3. ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่น ๆ

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

วันที่...../...../.....

ภาคผนวก ง

ตารางแสดงค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r)
ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
เรื่อง อาหารว่างมังสวิรัต
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4

ตารางแสดงค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง อาหารว่างมังสวิรัติ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4

เรื่องที่ 1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโภชนาการและการประกอบอาหาร

ข้อที่	ค่าความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
1	0.70	0.41
2	0.60	0.23
3	0.36	0.22
4	0.68	0.46
5	0.49	0.30
6	0.28	0.43
7	0.41	0.45
8	0.31	0.53
9	0.73	0.33
10	0.63	0.43
11	0.31	0.53
12	0.63	0.33
13	0.36	0.43
14	0.55	0.22
15	0.31	0.20
16	0.23	0.53
17	0.55	0.59
18	0.68	0.27
19	0.58	0.46
20	0.31	0.30
21	0.73	0.53
22	0.73	0.33
23	0.63	0.43
24	0.39	0.21
25	0.38	0.25

เรื่องที่ 2 อาหารว่างมังสวิรัต

ข้อที่	ค่าความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
1	0.23	0.59
2	0.55	0.40
3	0.70	0.41
4	0.60	0.23
5	0.59	0.25
6	0.55	0.47
7	0.46	0.28
8	0.75	0.34
9	0.46	0.20
10	0.55	0.47
11	0.75	0.34
12	0.23	0.59
13	0.68	0.46
14	0.49	0.30
15	0.55	0.47

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ = 0.88

ภาคผนวก จ

ตัวอย่างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง อาหารว่างมังสวิรัต
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4

**แบบทดสอบกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี รายวิชางานบ้าน
เรื่องอาหารว่าง มังสวิรัต กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6**

เรื่องที่ 1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโภชนาการและการประกอบอาหาร

1. นิซารี อยู่ในระหว่างมีประจำเดือน นิซารีควรรับประทานอาหารในข้อใด มากที่สุด

ก. ส้มตำปู	ข. นมถั่วเหลือง
ค. ต้มยำรวมมิตร	ง. <u>ตับหมูผัดใบเตย</u>
2. ผักในข้อใด ที่บำรุงสายตาได้ดี

ก. คะน้า	ข. กระถิน
ค. <u>ผักบุ้งไทย</u>	ง. ดอกโสน
3. อาหารในหมู่นี้ที่มีสารต้านมะเร็ง

ก. หมู 1 เนื้อวัว	ข. หมู 2 หัวเผือก
ค. <u>หมู 3 มะระทุกชนิด</u>	ง. หมู 4 กลัวย่นว่าดิบ
4. อรนุช เป็นโรคเลือดออกตามไรฟัน อรนุชควรรับประทานผลไม้ในข้อใด ที่หาซื้อง่ายและราคาไม่แพง

ก. <u>ส้ม ฝรั่ง</u>	ข. กลัวย่น เงาะ
ค. มะละกอสุก	ง. มะม่วงสุก อ้อย
5. ปัจจุบันกลุ่มแม่บ้านนิยมใช้ไขมันสัตว์ในข้อใดในการประกอบอาหารมากที่สุด

ก. ไขมันหมู ไขมันควาย	
ข. ไขมันไก่ ไขมันเป็ด	
ค. <u>ไขมันหมู ไขมันไก่</u>	
ง. ไขมันวัว ไขมันกระจอกเทศ	
6. น้ำเป็นสิ่งสำคัญต่อชีวิต หากร่างกายขาดน้ำจะเกิดอะไรขึ้นกับเรา

ก. อ้วนเกินขนาด	
ข. ระบบขับถ่ายทำงานดีขึ้น	
ค. ช่วยปรับลดอุณหภูมิในร่างกาย	
ง. <u>เสียชีวิตภายในเวลา 2-3 วัน</u>	

7. “น้ำตาลทราย กลับไปอยู่ที่หอพัก น้ำตาลทรายต้องกินอาหารทุกมื้อ ดื่มนมทุกวัน **และก็หัดกินอย่างอื่นบ้าง** อย่ากินข้าวกับหมูทอด ไก่ทอดอย่างเดียวนะลูก” จากคำว่า “และก็หัดกิน อย่างอื่นบ้าง” แสดงว่าน้ำตาลทรายเป็นคนอย่างไร

- ก. เป็นเด็กหอ
- ข. ดื่มนม ก่อนนอน
- ค. เป็นเด็กหอ ชอบกินนม ชอบกินหมูทอดและไก่ทอด
- ง. เด็กที่มีนิสัยการกินที่ไม่ได้รับประทานอาหารไม่ครบทุกหมู่

8. ข้อใดสำคัญที่สุดในเกณฑ์การเลือกซื้อ

- ก. ประหยัดเงิน
- ข. ได้คุณค่าอาหารครบ 5 หมู่
- ค. เหมาะกับทุกคนในครอบครัว
- ง. ประหยัดเวลาและแรงงานในการประกอบอาหาร

9. ผักที่หายาก ราคาแพง ให้คุณค่าทางโภชนาการน้อยได้แก่ข้อใด

- ก. ถั่วงอก ถั่วงอก
- ข. ผักหวาน ชะอม
- ค. ข้าวโพดอ่อน เห็ด
- ง. ยอดมะระ ยอดกระถิน

10. พักทองที่ดีควรมีลักษณะอย่างไร

- ก. เนื้อหนา, มีสีเหลือง เนื้อนุ่ม ผิวขรุขระ
- ข. เนื้อหนา ผิวเรียบ ไม่มีเมล็ด เปลือกขรุขระ
- ค. เนื้อหนา ๆ ผิวเรียบ สีเหลืองเข้ม จับดูลื่น ๆ นุ่ม ๆ
- ง. เนื้อหนา มีสีเหลืองปนเขียว เนื้อแน่น จับดูเหนียวเหมือนยางก้นมือ

11. เวลาเลือกซื้อมะเขือที่อ่อน ให้พิจารณาข้อใดเป็นสำคัญ

- ก. ลูกสีเขียวสด
- ข. ลูกอวบเขียวมัน
- ค. ปลายลูกมีจุดเกสรติดอยู่ที่ก้นของลูกมะเขือ
- ง. ดูที่ขั้วต้องอวบอ้วน กลับขั้วยาวคลุมไปถึงกลางลูก

12. ข้อใด เป็นวิธีการล้างผักที่ถูกและสะอาดที่สุด

- ก. ผักใบใช้มีดตัดกาบใบให้หลุดแล้วล้างภายใต้ น้ำไหล
- ข. ผักใบใช้มีดตัดกาบใบให้หลุด แล้วแช่น้ำในกาละมัง
- ค. ผักใบใช้มีดตัดกาบใบแล้วแช่น้ำส้มสายชูเพื่อฆ่าเชื้อพยาธิ
- ง. ผักที่ต้องปอกเปลือก ให้ปอกเปลือกให้เสร็จก่อนจึงนำไปล้างในกาละมัง

13. มีดที่ใช้ในครัวเรือนคือข้อใด
- ก. มีดหั่น มีดปอก มีดลับ
 - ข. มีดหั่น มีดปอก มีดปาด
 - ค. มีดคว้าน มีดหั่น มีดปาด
 - ง. มีดหั่น มีดปอก มีดฟันเลื่อย
14. อุปกรณ์ที่จำเป็นต้องมีใช้ในครัวได้แก่ข้อใด
- ก. มีด เขียง จาน ช้อน
 - ข. เตาแก๊ส กระทะ ตะหลิว
 - ค. ชามผสม ชูตวง กระจอน
 - ง. กระทะ ตะหลิว หม้อ ทัพพี เตาแก๊ส
15. ข้อใด เป็นวิธีการทำความสะอาดเตาแก๊สหลังการใช้งาน
- ก. ใช้ผ้าขนหนู เช็ดทำความสะอาดหลาย ๆ ครั้ง
 - ข. ใช้ผ้าหรือฟองน้ำเช็ดทำความสะอาดขณะเตายังร้อน
 - ค. ใช้ฟองน้ำชุบน้ำเย็น เช็ดทำความสะอาด และเช็ดด้วยผ้าสะอาด
 - ง. ใช้ฟอยสแตนเลส ขัดถูพร้อมน้ำยาขณะยังร้อนและเช็ดด้วยผ้าสะอาดอีกครั้ง
16. ข้อใดผิดหลัก การจัดอุปกรณ์ในการเสิร์ฟ
- ก. จานก้นตื้น จะใช้เสิร์ฟข้าว อาหารประเภทผัด ทอด
 - ข. ถ้วยกาแฟ ใช้เสิร์ฟกาแฟหรือโอวัลตินในอาหารมื้อเย็น
 - ค. แก้วน้ำชนิดบางใสหรือแก้วเจียรนัยรูปทรงกระบอกหรือแก้วมีเชิง
 - ง. จานของหวานขนาดเล็กกว่าจานข้าว ใช้เสิร์ฟขนมหวานแบบแห้ง
17. อาหารข้อใดที่ก่อนเสิร์ฟมักเด็ดผักชีเป็นช่อ ๆ สลับกับพริกชี้หนู เม็ดแดงบุบพอแตก หรือใช้พริกแห้งคั่วพองหอมฉีกเป็นชิ้น
- ก. พะแนงหมู
 - ข. แกงส้มผักรวม
 - ค. ต้มข่าไก่ ใสห้วปลี
 - ง. แกงจืดแฟงกับกระดุกหมู
18. ข้อใดจัดอาหารความประเภของแห้งไม่ถูกต้อง
- ก. การจัดผักน้ำพริกต้องจัดผักให้พูนเต็มจาน
 - ข. ของทอดใส่จานมองให้เหลือที่ขอบจานพองาม
 - ค. การผักผักต้องใช้สีของอาหารให้ตัดกัน เช่น ถั่วลันเตากับกุ้ง
 - ง. จัดผักให้ใส่จานเปลหรือจานกลม โดยตักอาหารให้อยู่ในขอบจานตรงกลางพูน

19. แต่งกวา แต่งร้าน ที่ดีควรมีลักษณะอย่างไร
- ลูกขาวใหญ่
 - ลูกเขียว ๆ เล็ก ๆ
 - ลูกเขียว ยาวใหญ่ ๆ
 - ลูกเขียวปนขาว ขนาดเล็ก มีจุดเกสรติดอยู่ที่ปลายลูก
20. ผักในข้อใด ที่เก็บไว้ได้นานโดยไม่ต้องนำใส่ ตู้เย็น
- ผักคะน้า
 - ผักบุ้ง
 - ผัก , แพง
 - น้ำเต้า บวบ

เรื่องที่ 2 อาหารว่างมังสวิรัติ

- คำว่า “มังสวิรัติ” มาจากข้อใด
 - มังสะ + วิทวัส
 - มังสา + วิรัต
 - มังสะ + วิรัต
 - มังสา + สวิทหรัติ
- อาหารมังสวิรัติใช้โปรตีนจากข้อใด
 - ถั่วเหลือง
 - เนื้อหมู
 - เนื้อปลา
 - เนื้อกุ้ง
- ผักที่นิยมใส่ในอาหารมังสวิรัติเพื่อให้มีสีส้มสวยงามคือข้อใด
 - คะน้า
 - แครอท
 - ข้าวโพดอ่อน
 - ผักกาดขาว
- ความของอาหารมังสวิรัติได้มาจากข้อใด
 - ใส่น้ำตาลทราย
 - ใช้น้ำตาลทรายเทียม
 - ได้จากน้ำตาลัมกระดูกหมู
 - ได้จากน้ำที่ผัดผัก ผัดเห็ดชนิดต่าง ๆ
- เราเสิร์ฟบริการอาหารว่างในช่วงเวลา ตามข้อใดบ้าง
 - 06.00 น. 9.00 น. และ 15.00 น.
 - 08.00 น. 10.00 น. และ 14.00 น.
 - 10.00 น. 14.00 น. และ 20.00 น.
 - 09.00 น. 15.00 น. และ 20.00 น.

6. บุคคลในข้อใดไม่ควรทานอาหารว่างมังสวิรัติดังต่อไปนี้

- | | |
|------------|-------------|
| ก. เด็ก | ข. วัยรุ่น |
| ค. นักกีฬา | ง. นักดนตรี |

7. อาหารว่างมังสวิรัติดังต่อไปนี้

- | | |
|-------------|-------------|
| ก. กุ้ง | ข. หัวหอม |
| ค. กระเทียม | ง. ถั่วลิสง |

8. โปรตีนเกษตรที่นำมาประกอบอาหารว่างมังสวิรัติดังต่อไปนี้

- | | |
|---------------|--------------------|
| ก. ถั่ว งา | ข. ถั่วลิสง |
| ค. ถั่วเหลือง | ง. ธัญพืชชนิดต่างๆ |

9. อาหารว่างมังสวิรัติดังต่อไปนี้เหมาะสำหรับผู้สูงอายุ

- | |
|---|
| ก. ข้าวเกรียบปากหม้อ เยลลี่ผลไม้รวม |
| ข. ขนมครกสูตรโบราณ น้ำปั่นผลไม้รวม |
| ค. สลัดผักสดจากดอยคำ ราดด้วยน้ำงาดำ / น้ำพริกทองป่น |
| ง. ขนมปังไส้หมูหยองจากเอสแอนพี / น้ำส้มสดคั้นผสมน้ำผึ้ง |

10. อาหารว่างมังสวิรัติดังต่อไปนี้เหมาะสำหรับผู้สูงอายุที่ป่วยเป็นโรคกระเพาะอาหาร

- | | |
|---------------------|---------------------------|
| ก. มะละกอสุก | ข. สาคูเชื่อม |
| ค. มะม่วงน้ำปลาหวาน | ง. ฝรั่งไร้เมล็ด จิ้มบ๊วย |

11. อาหารว่างมังสวิรัติดังต่อไปนี้ใช้เสริมเพื่อผลออกฤทธิ์ ด้านพยาธิในร่างกาย

- | |
|----------------------------|
| ก. น้ำใบบวบ / ขนมหาลา |
| ข. น้ำเต้าหู้ / ปาท่องโก๋ |
| ค. น้ำขิง ใส่น้ำตาลทรายแดง |
| ง. น้ำตาลสด / ขนมหาลา |

12. อาหารมังสวิรัติดังต่อไปนี้จัดเป็น สูตรโบราณ กำลังจะสูญหายมีค่าแก่การอนุรักษ์ได้แก่ข้อใด

- | |
|-----------------------------|
| ก. ขนมครกหน้าธัญพืช |
| ข. ข้าวเกรียบอ่อนใส่น้ำงาดำ |
| ค. ข้าวเกรียบปากหม้อไส้ผัก |
| ง. ขนมจีบ ซาลาเปาไส้ต่างๆ |

13. ข้อใด ไม่ใช่อาหารว่างมังสวิรัติดังต่อไปนี้

- | | |
|------------|-------------|
| ก. ขนมหาลา | ข. กระเทียม |
| ค. ขนมหาลา | ง. ขนมหาลา |

14. เครื่องดื่มเย็นที่มีฤทธิ์ในทางยา มีสรรพคุณช่วยขับลม แก้อืดท้องเฟ้อ เหมาะสำหรับสตรี

ผู้สูงอายุคือข้อใด

ก. น้ำแตงโม

ข. น้ำตะไคร้

ค. น้ำใบเตย

ง. น้ำกระเจียว

15. เครื่องดื่มที่จัดเสิร์ฟคู่กับอาหารว่างมังสวิรัตข้อใด ที่มีสารออกฤทธิ์ต้านโรคมะเร็ง

ก. น้ำใบเตยเย็น ปอเปี๊ยะไส้ผักรวม

ข. น้ำแครอทสด เกี้ยวทอดไส้ผักรวม

ค. น้ำตะไคร้แช่เย็น เต้าหู้ทอดทรงเครื่อง

ง. น้ำใบบัวบก ซาลาเปาไส้หมูแดงเทียมกับครีม

ภาคผนวก จ

ตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องอาหารว่างมังสวิรัต
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4



ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ



บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

เรื่องอาหารว่างมังสวิรัต

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 (ม.6)



บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

เรื่องอาหารว่างมังสวิรัต

วิธีการใช้บทเรียน

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียนี้ แบ่ง ออกเป็น 2 ตอน
2. ก่อนเริ่มเรียนควรศึกษาผลการเรียนรู้ที่คาดหวังและวิธีการใช้งานก่อน
3. เมื่อเรียนจบในแต่ละตอนให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดด้วยทุกครั้ง
4. เมื่อเรียนจบทั้งบทเรียนแล้วให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน
5. ผู้เรียนสามารถใช้เมาส์ในการเลือกเนื้อหา การเลือกหน้า การทำแบบฝึกหัด และแบบทดสอบหลังเรียน
6. คลิกปุ่ม ◀ เมื่อผู้เรียนต้องการไปหน้าเดิม / คลิกปุ่ม ▶ เมื่อผู้เรียนต้องการไปหน้าถัดไป
7. สัญลักษณ์ ▶ ผู้เรียนสามารถเล่นไฟล์เสียงได้ / สัญลักษณ์ ■ ผู้เรียนสามารถหยุดเล่นไฟล์เสียง
8. คลิกปุ่ม กลับเมนูเรื่องที่1 เมื่อผู้เรียนต้องการกลับเมนูหลักเรื่องที่1
คลิกปุ่ม กลับเมนูเรื่องที่2 เมื่อผู้เรียนต้องการกลับเมนูหลักเรื่องที่2
9. คลิกปุ่ม กลับหน้าหลัก เมื่อผู้เรียนต้องการกลับหน้าหลัก
- 10.คลิกปุ่ม ออกจากบทเรียน เมื่อผู้เรียนต้องการออกจากบทเรียน
- 11.คลิกปุ่ม ▶ เพื่อนับเปิด ภาพต่อไปในหน้าเดียวกัน



บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

เรื่องอาหารว่างมังสวิรัต

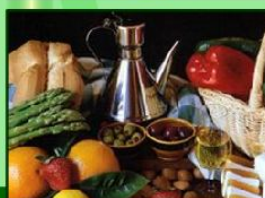
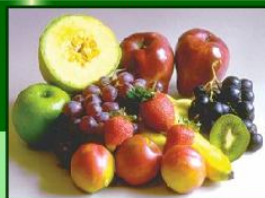
ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

เรื่องที่ 1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโภชนาการและการประกอบอาหาร

1. อธิบายถึงความหมาย ความสำคัญ ประโยชน์ของอาหารและโภชนาการ
2. อธิบายวิธีการเลือกซื้อ การเตรียม การเก็บรักษา ผักและผลไม้ได้
3. อธิบายวิธีเลือกอุปกรณ์ให้เหมาะกับประโยชน์ใช้สอย
4. อธิบายวิธีเลือกภาชนะสำหรับจัดเสิร์ฟได้เหมาะสมกับชนิดของอาหาร
5. อธิบายวิธีการจัดเสิร์ฟอาหารประเภทต่างๆ ได้

เรื่องที่ 2 อาหารว่างมังสวิรัต

6. อธิบายความหมาย ประเภท คุณค่า ประโยชน์ และหลักการรับประทานอาหารมังสวิรัตได้
7. อธิบายความหมาย และหลักการปรุงอาหารว่างมังสวิรัตได้



บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

เรื่องอาหารว่างมังสวิรัต

เรื่องที่ 1

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโภชนาการและการประกอบอาหาร

เรื่องที่ 2

อาหารว่างมังสวิรัต

ออกจากบทเรียน

เรื่องที่ 1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโภชนาการและการประกอบอาหาร

ตอนที่ 1 อาหารหลัก 5 หมู่

ตอนที่ 2 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการประกอบอาหาร

แบบทดสอบ เรื่อง ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโภชนาการและการประกอบอาหาร



กลับหน้าหลัก

ตอนที่ 1 อาหารหลัก 5 หมู่

อาหารหมู่ที่ 1

อาหารหมู่ที่ 2

อาหารหมู่ที่ 3

อาหารหมู่ที่ 4

อาหารหมู่ที่ 5

น้ำ

แบบฝึกหัด

อาหารหลักหมู่ที่ 1

อาหารหลักหมู่ที่ 1 คืออาหารประเภทเนื้อสัตว์ นม ไข่ ถั่วเมล็ดแห้ง อาหารแปรรูปจากนมและผลิตภัณฑ์ที่ได้จากถั่วเหลือง เช่น เนื้อเทียม นำนมถั่วเหลือง เต้าหู้ เต้าเจี้ยว เต้าหู้ยี้ เป็นต้น

สารอาหารที่ได้รับ อาหารหมู่นี้ให้สารอาหาร ได้แก่ โปรตีน ไขมัน เกลือแร่ และวิตามินต่างๆ พวกเครื่องในสัตว์ โดยเฉพาะตับมีวิตามิน และเกลือแร่มากเป็นพิเศษ



เลื่องบรรยาย ▶◻



กลับเมนูเรื่องที่ 1

ตอนที่ 2 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการประกอบอาหาร

การเลือกซื้อผักและผลไม้

การเลือกซื้ออุปกรณ์

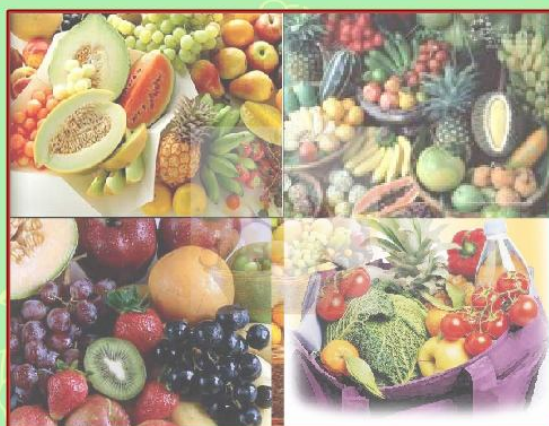
การเลือกภาชนะและการจัดตกแต่ง

แบบฝึกหัด

การเลือกซื้อผัก



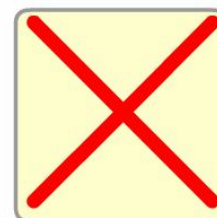
การเลือกซื้อผลไม้



กลับเมนูเรื่องที่ 1

1. นิหารี อยู่ในระหว่างมีประจำเดือน นิหารีควรรับประทานอาหารในข้อใด มากที่สุด

- ☐ ส้มคำปู
- ☐ นมถั่วเหลือง
- ☐ ต้มยำรวมมิตร
- ☐ คั๋บหมูผัดใบคั้งโฮ



เฉลย

คะแนนเต็ม 20 ทำได้ 5 คะแนน

- ข้อ 1. นิหารี อยู่ในระหว่างมีประจำเดือน นิหารีควรรับประทานอาหารในข้อใด มากที่สุด
ตอบ คั๋บหมูผัดใบคั้งโฮ
- ข้อ 2. ผักในข้อใด ที่มีรูปร่างคล้ายคลึงกับ ผักบุ้งไทย
ตอบ ผักกาดขาว
- ข้อ 3. อาหารในข้อใดที่มีสารต้านมะเร็ง **ตอบ หนุ่ย 3 มะระทุกชนิด**
- ข้อ 4. อรอุมา เป็นโรคเลือดออกตามไรฟัน อรอุมาควรรับประทานผลไม้ในข้อใด ที่หาซื้อง่ายและราคาไม่แพง **ตอบ ส้ม ฝรั่ง**
- ข้อ 5. ปัจจุบันกลุ่มเป้าหมายนิทานไซไซเน้นสัปดาห์ในข้อใดในการประกอบอาหารมากที่สุด
ตอบ มันหมู มันไก่
- ข้อ 6. น้ำเป็นสิ่งสำคัญต่อชีวิต หากร่างกายขาดน้ำจะเกิดอะไรขึ้นกับเรา
ตอบ เสียชีวิตภายในเวลา 2-3 วัน
- ข้อ 7. “น้ำคาลทราย กลับไปอยู่ที่หอพัก น้ำคาลทรายต้องกินอาหารทุกมื้อ ดื่มนมทุกวัน และก็หัดกินอย่างอื่นบ้าง อย่างกินข้าวกับหมูทอด ไก่ทอดอย่างเดียวนะลูก” จากคำว่า “และก็หัดกิน อย่างอื่นบ้าง” แสดงว่าน้ำคาลทรายเป็นคนอย่างไร
ตอบ เด็กที่มีนิสัยการกินที่ไม่ได้รับประทานอาหารไม่ครบทุกมื้อ
- ข้อ 8. ข้อใดสำคัญที่สุดในเกณฑ์การเลือกซื้อ
ตอบ ได้คุณค่าอาหารครบ 5 หมู่
- ข้อ 9. ผักที่หาจาก ราคาส่ง ให้คุณค่าทางโภชนาการน้อยได้แก่ข้อใด
ตอบ ข้าวโพดอ่อน เห็ด
- ข้อ 10. พักทองที่ดีควรมีลักษณะอย่างไร
ตอบ เนื้อหนา มีสีเหลืองปนเขียว เนื้อแน่น จับดูเหนียวเหมือนยางกั๊กมี
- ข้อ 11. เวลาเลือกซื้อมะเขือที่อ่อน ให้พิจารณาข้อใดเป็นสำคัญ
ตอบ ดูที่ขั้วคอดอวนอวน กลับขั้วขาวคลุมไปที่กึ่งกลางลูก
- ข้อ 12. ข้อใด เป็นวิธีการล้างผักที่ถูกต้องและสะอาดที่สุด
ตอบ ผักใบใช้มีดตัดก้านใบให้หลุดแล้วล้างภายใต้ น้ำไหล
- ข้อ 13. มีดที่ใช้ในครัวเรือนคือข้อใด
ตอบ มีดหั่น มีดปอก มีดลับ
- ข้อ 14. อุปกรณ์ที่จำเป็นคือมีดในครัวใดแก่ข้อใด
ตอบ กระตะ ตะหลิว หม้อ กระทะ เตาแก๊ส
- ข้อ 15. ข้อใด เป็นวิธีการทำความสะอาดแก๊สหลังการใช้งาน
ตอบ ใช้ผ้าหรือฟองน้ำเช็ดทำความสะอาดเฉพาะเตาข้างร้อน
- ข้อ 16. ข้อใดผิดหลัก การจัดอุปกรณ์ในการเสิร์ฟ
ตอบ จานกันคั้น จะใช้เสิร์ฟข้าว อาหารประเภทผัด ทอด
- ข้อ 17. อาหารข้อใดที่ก่อนเสิร์ฟมักตัดผักเป็นชิ้น ๆ สลัดกับพริกขี้หนู เม็ดแดงบวบพอง แดง หรือใช้พริกแห้งคั่วพองหอมจิ้มเป็นชิ้น
ตอบ ต้มยำไก่ ใส่หัวปลี
- ข้อ 18. ข้อใดจัดอาหารการประเภทของแห้งไม่ถูกต้อง
ตอบ การจัดผักน้ำพริกต้องจัดผักให้พูนเต็มจาน
- ข้อ 19. แดงกวา แดงราน ที่ดีควรมีลักษณะอย่างไร
ตอบ ลูกเขียวปนขาว ขนาดเล็ก มีลูกเกรสติดอยู่ที่ปลายลูก
- ข้อ 20. ผักในข้อใด ที่เก็บไว้ได้นานโดยไม่ต้องนำใส่ตู้เย็น **ตอบ พริก , แผลง**

เรื่องที่ 2 อาหารว่างมังสวิรัต

ตอนที่1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโภชนาการและการประกอบอาหารมังสวิรัต

ตอนที่2 การประกอบอาหารว่างมังสวิรัต

แบบทดสอบ เรื่อง อาหารว่างมังสวิรัต



กลับหน้าหลัก

ตอนที่1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโภชนาการและการประกอบอาหารมังสวิรัต

ความหมายและประเภท

อาหารหลัก 4 หมู่

หลักการกินอาหาร

คุณค่าอาหาร

ประโยชน์อาหาร

แบบฝึกหัด

ความหมายและประเภทของอาหารมังสวิรัต

1.1 ความหมายของอาหารมังสวิรัต

คำว่า “มังสวิรัต” มาจากคำว่า “มังสะ” แปลว่า เนื้อสัตว์ “วิรัต” แปลว่า การงดเว้น มังสวิรัต จึงแปลว่า การงดเว้นเนื้อสัตว์ ซึ่งหมายถึง การไม่รับประทานเนื้อสัตว์ ตรงกับคำในภาษาอังกฤษว่า *Vegetarianism* มีรากศัพท์มาจากภาษาละติน คือ *Vegetus* แปลว่า “สมบูรณ์ดีพร้อม สดชื่น เบิกบาน” หรือมีความหมายว่า “ซึ่งผู้ละเว้นจากการนำสัตว์ทุกชนิดมาเป็นอาหาร” ทั้งนี้อาจรวมหรือไม่รวมถึงผลิตภัณฑ์จากนม



เสียงบรรยาย

กลับเมนูเรื่องนี้

ตอนที่ 2

การประกอบอาหารว่างมังสวิรัต

ความหมายและหลักการประกอบอาหาร

ตัวอย่างการประกอบอาหาร

แบบฝึกหัด

เกี๊ยวทอดไส้ผัก

เครื่องปรุง

วิธีทำ

วิธีทำห่อ

วิธีทำน้ำจิ้ม

เครื่องปรุง

แผ่นเกี๊ยว 30 แผ่น

เต้าหู้ขาว 1 แผ่น

ถั่วงอกเด็ดหาง 1/2 ถ้วย

กะหล่ำปลีหั่นฝอย 1/2 ถ้วย

แครอทหั่นเป็นเส้นเล็กๆ 1/4 ถ้วย

แป้งข้าวโพด 1 ช้อนโต๊ะ

ซีอิ้วขาว 1 ช้อนโต๊ะ

น้ำตาล 1/4 ช้อนชา

เกลือ 1 ช้อนชา

น้ำมันงา 1/2 ช้อนชา

น้ำมันพืช 1 ช้อนโต๊ะ

น้ำมันพืชสำหรับทอด 2 ถ้วย



เสียงบรรยาย ▶

กลับเมนูเรื่องที่ 2

7. อาหารว่างมังสวิรัตมีอะไรบ้าง

- ☐ กุ้ง
- ☐ หัวหอม
- ☐ กระเทียม
- ☐ ถั่วลิสง



เฉลย

คะแนนเต็ม 15 ทำได้ 3 คะแนน

ข้อ 1. คำว่า “มังสวิรัต” มาจากข้อใด

ตอบ มังสะ + วิรัต

ข้อ 2. อาหารมังสวิรัตใช้โปรตีนจากข้อใด

ตอบ ถั่วเหลือง

ข้อ 3. ผักที่นิยมใส่ในอาหารมังสวิรัตเพื่อให้มีสีสันสวยงามคือข้อใด

ตอบ แครอท

ข้อ 4. ความของอาหารมังสวิรัตได้จากข้อใด

ตอบ ได้จากน้ำที่ผัดผัก ผัดหั่นชนิดต่าง ๆ

ข้อ 5. เราเสริฟบริการอาหารว่างในช่วงเวลา ตามข้อใดบ้าง

ตอบ 10.00 น. 14.00 น. และ 20.00 น.

ข้อ 6. บุคคลในข้อใดไม่ควรทานอาหารว่างมังสวิรัตเป็นประจำ

ตอบ วิษณุ

ข้อ 7. อาหารว่างมังสวิรัตไม่ใช่อะไร

ตอบ กุ้ง

ข้อ 8. โปรตีนเกษตรที่นำมาประกอบอาหารว่างมังสวิรัตทำมาจากข้อใด

ตอบ ถั่วเหลือง

ข้อ 9. อาหารว่างมังสวิรัตข้อใดเหมาะสำหรับผู้สูงอายุ

ตอบ สลัดผักสดจากคอตต้า ราดด้วยน้ำจิ้ม / น้ำพริกทองป่น

ข้อ 10. อาหารว่างมังสวิรัตข้อใดเหมาะสำหรับผู้สูงอายุที่ป่วยเป็นโรคกระเพาะอาหาร

ตอบ มะละกอสุก

ข้อ 11. อาหารว่างมังสวิรัตในข้อใดที่ใช้เสริฟเพื่อผลออกฤทธิ์ด้านพยาธิในร่างกาย

ตอบ น้ำขิง ใส่น้ำตาลทรายแดง

ข้อ 12. อาหารมังสวิรัตที่จัดเป็น สูตรโบราณ กำลังจะสูญหายมีค่าแก่การอนุรักษ์ได้แก่ข้อใด

ตอบ ข้าวเกรียบอ่อนใส่น้ำจิ้ม

ข้อ 13. ข้อใด ไม่ใช่อาหารว่างมังสวิรัต

ตอบ กระทงทอง

ข้อ 14. เครื่องดื่มเย็นที่มีฤทธิ์ในทางยา มีสรรพคุณช่วยขับลม แก้อท้องอืด เพื่อ เหมาะสำหรับผู้สูงอายุคือข้อใด

ตอบ น้ำตะไคร้

ข้อ 15. เครื่องดื่มที่จัดเสริฟคู่กับอาหารว่างมังสวิรัตข้อใด ที่มีสารออกฤทธิ์ด้านโรคมะเร็ง

ตอบ น้ำแครอทสด แก้วทอเคลือบสีกรม

กลับหน้าหลัก



บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

เรื่องอาหารว่างมังสวิรัต

จัดทำโดย

นายอัมย์ศ เกื้อนศิริ

ปริญญา การศึกษามหาบัณฑิต

สาขาเทคโนโลยีการศึกษา

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สงครักษ์



ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

ชื่อ ชื่อสกุล	นายอัมยศ เกื่อนศิริ
วันเดือนปีเกิด	10 กรกฎาคม 2524
สถานที่เกิด	อำเภอเมืองฯ จังหวัดสุพรรณบุรี
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	25 ซ.นนทบุรี 52 ถ.สนามบินน้ำ ต.ท่าทราย อ.เมืองฯ จ.นนทบุรี 11000
ตำแหน่งหน้าที่งานปัจจุบัน	IT SUPPORT
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	บริษัท ฟิสิกส์โพสท์เซอร์วิส จำกัด
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2541	ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) จากวิทยาลัยเทคนิคสุพรรณบุรี อำเภอเมือง จังหวัดสุพรรณบุรี
พ.ศ. 2543	ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) จากสถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตนนทบุรี อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี
พ.ศ. 2545	อุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต (อศ.บ.) วิชาเอกเทคโนโลยีโทรคมนาคม จากสถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตนนทบุรี อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี
พ.ศ. 2551	การศึกษามหาบัณฑิต (กศ.ม.) สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กรุงเทพมหานคร