

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อาหารไทย 4 ภาค กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ
และเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1



เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

มิถุนายน 2555

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อาหารไทย 4 ภาค กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ
และเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1



เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

มิถุนายน 2555

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อาหารไทย 4 ภาค กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ
และเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1



เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

มิถุนายน 2555

สิรินุช ชื่อประเสริฐ. (2555). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องอาหารไทย 4 ภาค กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์: ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญยฤทธิ์ คงคาเพชร

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องอาหารไทย 4 ภาค กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้มีประสิทธิภาพ ตามเกณฑ์ 85/85

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสังฆประชาอนุสรณ์ สำนักงานเขตหนองจอก กรุงเทพมหานคร ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 มีจำนวน 48 คน โดยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คือ บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องอาหารไทย 4 ภาค กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ค่าเฉลี่ยและค่าร้อยละ

ผลการศึกษาค้นคว้า ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องอาหารไทย 4 ภาค กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีคุณภาพด้านเนื้อหาในระดับดี มีคุณภาพในด้านเทคโนโลยีการศึกษาระดับดีมาก และมีประสิทธิภาพ 87.17/90.67

THE DEVELOPMENT OF COMPUTER MULTIMEDIA INSTRUCTION ON 4 REGIONAL THAI FOOD
IN CAREER AND TECHNOLOGY SUBSTANCE FOR MATHAYOM SUKSA I STUDENTS



AN ABSTRACT
BY
SIRINUCH SURPRASERT

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

June 2012

Sirinuch Surprasert. (2012). *The Development of Computer Multimedia Instruction on "4 Regional Food" in Career and Technology Substance for Mathayomsuksa I Students*. Master's Project, M.Ed. (Educational Technology). Bangkok: Graduate School, Srinakharinwirot University. Project Advisor: Asst. Prof. Boonyarith Kongkapetch.

The purposes of the study were to develop a computer multimedia instruction on "4 Regional food" in career and technology substance for Mathayom Suksa I students and to find out the efficiency according to the set of 85/85 criterion.

The samples used in this study were 48 Mathayom Suksa I students at the Sungkaprachanusson School Nongchok District office Bangkok in the second semester of 2012 academic year. The samples were divided into 3 experimental groups to test the efficiency of computer multimedia instruction on "4 Regional food" in career and technology substance for Mathayom Suksa I students, an achievement test, and evaluation ; assessment computer multimedia – form, The statistics of analysis were mean and percentage.

The results of the study revealed that the computer multimedia instruction on "4 Regional food in Career and Technology" substance for Mathayom Suksa I students had qualities on content in a good level and educational technology in a very good level and had the efficiency of 87.17/90.67

ประกาศคุณูปการ

สารนิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี เนื่องจากได้รับความกรุณาเป็นอย่างยิ่งจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ บุญยฤทธิ์ คงคาเพชร อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ที่ได้กรุณาให้ความช่วยเหลือ แนะนำ ตรวจสอบแก้ไข และให้คำปรึกษาด้วยความเอาใจใส่เป็นอย่างดี ผู้ศึกษาค้นคว้า จึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อลิศรา เจริญวานิช ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ชาญชัย อินทรสุนานนท์ และอาจารย์ วรพงษ์ คงแหลม ที่ได้ให้ความกรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา และให้คำแนะนำข้อเสนอแนะต่างๆ ในการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการศึกษานี้

ขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์ ชัยวิจิต ไช้กระเรียน อาจารย์ สุรินทร์ เสถียรสิริวิวัฒน์ คณะครู โรงเรียนสังฆประชาอนุสรณ์ และอาจารย์ ทศนีย์ นาครักษ์ โรงเรียนพรตพิทยพยัต ที่ได้ให้ความกรุณา ตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา คำแนะนำ อันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการสร้างบทเรียนในครั้งนี้

ขอขอบคุณ คุณบัณฑิต เอี่ยมวงศ์วุฒิ และเพื่อนๆ ที่ให้ความช่วยเหลือ แนะนำ ให้คำปรึกษา ในเรื่องต่างๆ คอยให้กำลังใจและกระตุ้นเตือนในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ จนสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

คุณค่าและประโยชน์ของสารนิพนธ์ฉบับนี้ ขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณ แต่ คุณพ่อ เรือเอก วารินทร์ - คุณแม่วันดี ชื่อประเสริฐ ครู อาจารย์ ผู้มีพระคุณทุกท่าน และทุกคนในครอบครัว ที่ให้กำลังใจ และความช่วยเหลือ จนทำให้ผู้ศึกษาค้นคว้าทำสารนิพนธ์ฉบับนี้จนสำเร็จลุล่วงด้วยดี

สิรินุช ชื่อประเสริฐ

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
ภูมิหลัง	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย	4
ความสำคัญของการวิจัย	4
ขอบเขตของการวิจัย	4
นิยามศัพท์เฉพาะ	5
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	7
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา	8
ความหมายของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา	8
ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา	8
เกณฑ์การหาประสิทธิภาพ	10
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	10
ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	10
ประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	12
ส่วนประกอบของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	15
รูปแบบการนำเสนอมัลติมีเดีย	17
หลักการออกแบบกรอบภาพในบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	19
ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	21
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	24
เอกสารเกี่ยวกับแนวคิดเรื่องการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง	26
ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเอง	27
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนรายบุคคล	28
ความหมายของการเรียนการสอนรายบุคคล	28
ทฤษฎีการเรียนการสอนรายบุคคล	29
วัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนการสอนรายบุคคล	30

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
2(ต่อ)	
ประโยชน์ของการเรียนการสอนรายบุคคล	32
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนรายบุคคล	32
เอกสารเกี่ยวกับหลักสูตรและการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี	33
ความสำคัญหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน	33
วิสัยทัศน์การเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี	33
คุณภาพของผู้เรียนกลุ่มการงานอาชีพและเทคโนโลยี	33
คุณภาพของผู้เรียนเมื่อจบช่วงชั้นที่ 3 (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 – 3)	34
ขอบข่ายสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี	34
สาระการเรียนรู้กลุ่มการงานอาชีพและเทคโนโลยี	34
มาตรฐานการศึกษา	34
3 การดำเนินการวิจัย	45
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	45
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	45
การสร้างและพัฒนาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	46
วิธีดำเนินการวิจัย	49
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	50
4 ผลการวิจัย	51
บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	51
ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	51
ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	54

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
5 สรุปลผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ	57
ความมุ่งหมายของการวิจัย	57
ความสำคัญของการวิจัย	57
ขอบเขตของการวิจัย	57
การดำเนินการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	59
สรุปลผลการวิจัย	59
อภิปรายผล	60
ข้อเสนอแนะ	61
บรรณานุกรม	63
ภาคผนวก	71
ภาคผนวก ก.	72
ภาคผนวก ข.	74
ภาคผนวก ค.	77
ภาคผนวก ง.	82
ภาคผนวก จ.	87
ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์	95

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนกและค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	48
2 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อาหารไทย 4 ภาค กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา	52
3 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อาหารไทย 4 ภาค กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา	53
4 ผลการวิเคราะห์หาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อาหารไทย 4 ภาค กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในการทดลองครั้งที่ 2	55
5 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อาหารไทย 4 ภาค กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในการทดลองครั้งที่ 3	56
6 ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนกและค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อาหารไทย 4 ภาค กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่องที่ 1 อาหารไทยภาคเหนือ	83
7 ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนกและค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อาหารไทย 4 ภาค กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่องที่ 2 อาหารไทยภาคกลาง	84
8 ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนกและค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อาหารไทย 4 ภาค กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่องที่ 3 อาหารไทยภาคใต้	85

บัญชีตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
9 ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนกและค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อาหารไทย 4 ภาค กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่องที่ 4 อาหารไทยภาคอีสาน	86



บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 รูปแบบเส้นตรง (Linear Progression)	18
2 รูปแบบอิสระ (Free , Hyper Jumping)	18
3 รูปแบบวงกลม (Circukar Path)	19



บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ในสังคมหนึ่งๆ จะดำรงอยู่ได้จะต้องมีวัฒนธรรมหรือวิถีชีวิตของตนเอง คือ ความเป็นอยู่หรือการดำรงชีวิตคล้ายคลึงกัน เช่น ขนบธรรมเนียม ค่านิยม การเมือง การปกครองและศาสนา เป็นต้น (สุพัตรา สุภาพ. 2534: 32) เนื่องจากวัฒนธรรมแต่ละวัฒนธรรมที่มีอยู่ในชุมชนนั้น ล้วนแต่เป็นสิ่งที่มนุษย์คิดค้นสร้างขึ้น และร่วมกันใช้เพื่อตอบสนองความต้องการของคนในชุมชนนั้น ดังนั้นวัฒนธรรมไม่ใช่ของคนใดคนหนึ่งโดยเฉพาะ แต่เป็นของส่วนรวมที่ทุกคนร่วมใช้ ทั้งยังเกี่ยวข้องกับมนุษย์ยุคก่อนๆ อีกด้วย วัฒนธรรมมิได้หมายถึงสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้นเป็นรูปแบบแต่เพียงอย่างเดียว วัฒนธรรมก็ยังได้รวมถึงสิ่งที่เป็นามธรรมซึ่งมนุษย์ได้คิดค้นขึ้นมา ตลอดถึงเป็นมรดกทางสังคมที่ครอบคลุมทุกสิ่งทุกอย่างที่แสดงออกถึงวิถีชีวิตที่แตกต่างกันของ แต่ละสังคมตามแต่ที่จะสร้างขึ้น (รพีพรรณ สุวรรณณัฐโชติ. 2530: 30)

อาหารไทย เป็นอาหารที่ประกอบไปด้วยส่วนประกอบจากวัตถุดิบที่หลากหลาย โดยอาหารที่อยู่ในแต่ละท้องที่ของประเทศไทยนั้น ผ่านการคัดสรรจากภูมิปัญญาของผู้บริโภคในท้องถิ่นที่มีปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับสภาพภูมิประเทศ และสภาพภูมิอากาศของประเทศไทย ดังนั้นจึงทำให้เกิดความหลากหลายทางชีวภาพ เป็นวัตถุดิบที่เป็นพืช ผัก และสมุนไพรมากมายหลายประเภท ทำให้เกิดจุดเด่น ที่มาจากความหลากหลายของอาหารและเครื่องปรุง และความกลมกล่อมในรสชาติอาหารไทย พืชผักพื้นบ้านไทย มีบทบาทในการช่วยลดความเสี่ยงจากการเป็นโรคเสื่อมต่างๆ เช่น โรคมะเร็ง โรคเบาหวาน โรคหัวใจ และหลอดเลือด เป็นต้น นักวิจัยพบว่า ผักพื้นบ้านมีคุณสมบัติหลายประการที่เป็นประโยชน์ต่อสุขภาพ เช่น มีฤทธิ์เป็นสารต้านอนุมูลอิสระ (Antioxidant) ช่วยในการจับตัวกับอนุมูลอิสระ (Free Radical) ที่ก่อเหตุทำลายเซลล์ (เทวี โทธิผละ; และคณะ. 2544) โดยในแต่ละท้องถิ่นก็มีวิธีการปรุงประกอบที่แตกต่างกัน ทำให้เกิดอาหารที่มีเอกลักษณ์ของท้องถิ่น ซึ่งมีประวัติศาสตร์ของท้องถิ่น และวัฒนธรรมอันยาวนาน เป็นเสน่ห์ของอาหารไทย รวมทั้งวิธีการปรุง วิธีการกินเป็นชุด หรือ ส้ารับ โดยคำนึงถึงคุณค่าทางโภชนาการและคุณค่าทางสมุนไพร ทำให้อาหารไทยนั้นเป็น “อาหารสุขภาพ” คุณค่าทางภูมิปัญญา และศิลปวัฒนธรรม โดยปกติอาหารแต่ละชนิดจะมีรสชาติตามธรรมชาติและลักษณะประจำตัว เช่น ขี้เหล็กมีรสขม ดอกแคมีรสขมอมหวาน อาหารแต่ละภาคจะมีรสชาติโดยธรรมชาติต่างๆ กัน ตามดินฟ้าอากาศ เช่น ทางภาคเหนือจะใช้สมุนไพรรสอ่อน ชาวภาคตะวันออกเฉียงเหนือใช้สมุนไพรรสจัดจ้าน ส่วนชาวภาคกลางใช้สมุนไพรรสละมุน (ศรีสมร คงพันธ์. 2545)

คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือที่มนุษย์นำมาช่วยในการทำงานให้ประสบผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ ไม่ว่าจะเป็นการทำงานในด้านวิทยาศาสตร์ ธุรกิจ อุตสาหกรรม การแพทย์ตลอดจนการศึกษา คอมพิวเตอร์

จึงมิใช่เป็นเพียงเครื่องมือหรืออุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์อีกต่อไปแต่กลับเป็นสิ่งที่ทุกคนต้องรู้จักและทุกคนต้องเกี่ยวข้องกับอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ทำให้ความเป็นไปได้ในการนำเอาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในวงการศึกษาที่มีมากขึ้น เนื่องจากคอมพิวเตอร์มีราคาต่ำลงแต่กลับมีประสิทธิภาพสูงขึ้นจึงทำให้มีผู้สนใจในบทบาทของคอมพิวเตอร์ด้านการเรียนการสอนมากขึ้น (ทักษิณา สนวนานนท์. 2530: 206)

การพัฒนาสื่อการเรียนการสอนให้เหมาะสมทำได้หลายลักษณะ ได้แก่ หนังสือเรียน แบบฝึกหัด หนังสือสร้างประสบการณ์ คู่มือครู คู่มือการเรียนการสอน เป็นต้น นอกจากนี้สื่อการเรียนการสอนที่กล่าวมาแล้ว สามารถพัฒนาสื่ออื่นๆ ขึ้นมาได้อีก ตามความเหมาะสมสอดคล้องกับสภาพท้องถิ่นนั้น (นิคม ชมพูนุท. 2547: 29 – 34) บทเรียนคอมพิวเตอร์เป็นสื่อการเรียนการสอนอย่างหนึ่งที่มุ่งให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเองจะเร็วหรือช้าตามความสามารถของแต่ละบุคคลมีเนื้อหาเป็นกรอบแต่ละกรอบเรียบเรียงเนื้อหาไว้ มุ่งให้เกิดการเรียนรู้ตามลำดับผู้เรียนจะต้องตอบสนองด้วยการเขียนคำตอบ และบทเรียนคอมพิวเตอร์สามารถเรียนเมื่อใดก็ได้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2541: 76 – 83) อีกทั้งบทเรียนคอมพิวเตอร์ มีการเสริมแรง โดยทันทีทันใด ทำให้ผู้เรียนมีการตอบสนอง เกิดการเรียนรู้ที่เรียกว่า Knowledge of Result จากสิ่งที่ผู้เรียนตอบสนองถูกต้อง ทำให้ผู้เรียนเป็นจุดศูนย์กลางในการเรียนรู้ มุ่งกิจกรรมของผู้เรียนมากกว่าผู้สอนจัดสภาพการเรียนได้บรรลุตามจุดมุ่งหมายที่วางไว้ สามารถบูรณาการเข้ากับกิจกรรมการเรียนการสอนแบบอื่นได้ (วารินทร์ รัชมีพรหม. 2531: 173 – 174)

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มาตรา 22 กำหนดแนวทางในการจัดการศึกษาไว้ว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้และถือว่า ผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด ฉะนั้น ครู ผู้สอน และผู้จัดการศึกษาจะต้องเปลี่ยนบทบาทจากการเป็นผู้ชี้แนะ ผู้ถ่ายทอดความรู้ ไปเป็นผู้ช่วยเหลือส่งเสริม และสนับสนุนผู้เรียนในการแสวงหาความรู้จากสื่อและแหล่งเรียนรู้ต่างๆ และให้ข้อมูลที่ถูกต้องแก่ผู้เรียนเพื่อนำข้อมูลเหล่านั้นไปใช้สร้างสรรค์ความรู้ของตน ดังนั้นในการจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน นอกจากจะมุ่งปลูกฝังด้านปัญญาพัฒนาการคิดของผู้เรียนให้มีความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีวิจารณญาณแล้วยังมุ่งพัฒนาความสามารถทางอารมณ์โดยปลูกฝังผู้เรียนให้เห็นคุณค่าของตนเอง เข้าใจตนเอง เห็นอกเห็นใจผู้อื่น สามารถแก้ปัญหาข้อขัดแย้งทางอารมณ์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม (หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน. 2544: 21)

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีเป็นสาระการเรียนรู้ ที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ความเข้าใจ และมีความสามารถเกี่ยวกับงาน อาชีพและเทคโนโลยี มีทักษะการทำงานทักษะการจัดการสามารถนำเทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีจากภูมิปัญญาพื้นบ้านภูมิปัญญาไทย และเทคโนโลยีสากลมาใช้ในการทำงานอย่างถูกต้อง เหมาะสม คุ่มค่า และมีศีลธรรม คุณธรรม สร้างและพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือวิธีการใหม่ สามารถทำงานเป็นหมู่คณะมีนิสัยรักการทำงาน เห็นคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อการทำงาน (กรมวิชาการ. 2544: 9)

จากปัญหาการเรียนการสอนในวิชาการงานอาชีพ และเทคโนโลยีในชั้นเรียน ครูผู้สอน พบว่า เวลาเรียนไม่เหมาะสมกับหลักสูตร ซึ่งมีเนื้อหา มาก หรือเนื่องจากในโรงเรียนมีกิจกรรมอื่นๆ มากเกินไป ทำให้เวลาเรียนไม่พอและอีกปัญหาหนึ่งก็คือปัญหาแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งนักเรียนมีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน คือ กลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อน ทำให้ครูผู้สอนต้องยึดนักเรียนกลุ่มปานกลางเป็นหลัก และทำให้นักเรียนกลุ่มอ่อนเรียนไม่ทัน ซึ่งบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจะช่วยในการแก้ปัญหาในเรื่องของการเรียนและความแตกต่างระหว่างบุคคลได้

อีกประการหนึ่งจากประสบการณ์ของผู้วิจัยเอง ครูผู้สอนมีการเรียนการสอนแบบบรรยายใช้รูปภาพเป็นบางครั้งและการนำสื่อของจริงมาใช้เป็นการลำบากต่อการเก็บรักษาเพราะต้องใช้สื่อจริงทุกวันในการสอนให้ครบ 3 ห้องเรียน

ปัจจุบันนักการศึกษาทั่วโลกต่างก็หันมาให้ความสนใจและตื่นตัว ในการนำคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมาใช้ในวงการการศึกษา เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนการสอน และการทำงานเป็นอย่างมาก และบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ยังเป็นสื่อการเรียนการสอนที่นิยมกันอย่างแพร่หลาย เพราะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนตามความสามารถของแต่ละบุคคลทั้งเรียนเก่งและเรียนอ่อน สามารถใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ในการฝึกฝน ท่องจำ ทบทวน ทำแบบฝึกหัด ทดสอบ และเกมเสริมหลักสูตร เป็นต้น การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จึงเป็นกระบวนการอย่างหนึ่งที่ตอบสนองการเรียนรู้เป็นรายบุคคล ซึ่งผู้เรียนสามารถศึกษาค้นคว้าหาความรู้ เพื่อให้สามารถก้าวไปข้างหน้าตามความสามารถ ความสนใจและความพร้อมของตนเอง นอกจากนี้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียยังเป็นสื่อการสอนที่ดีในปัจจุบัน เพราะสามารถตอบโต้กับนักเรียนได้ทันทีทันใด ทำให้เด็กตื่นตัวสนใจตลอดเวลา

การใช้สื่อการสอนที่สามารถเข้ามาเป็นตัวกลาง เพื่อช่วยการสื่อสารระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนดำเนินต่อไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจความหมายของเนื้อหาบทเรียนได้ตรงตามกับผู้สอนต้องการ แนวทางในการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนในปัจจุบันก้าวหน้ามากมีการสร้างด้วยสื่อระบบประสมสามารถนำเสนอเนื้อหาได้หลายรูปแบบและใช้ได้กับทุกระดับการศึกษา (รัฐพล ประดับเวทย์. 2543: 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เป็นการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนที่หลากหลาย ซึ่งมีลักษณะเด่น ดังนี้

1. นำเสนอเนื้อหาได้จับใจ แทนที่ผู้เรียนจะต้องเปิดหนังสือทีละหน้าก็เปลี่ยนเป็นการกดแป้นพิมพ์คอมพิวเตอร์ เพื่อเลือกบทเรียนแทน
2. สามารถนำเสนอรูปภาพเคลื่อนไหวได้ ซึ่งมีประโยชน์มากในบทเรียนที่มีความซับซ้อนหรือเหตุการณ์ต่างๆ ที่ต้องการเน้น
3. มีเสียงประกอบทำให้เกิดความน่าสนใจและเพิ่มศักยภาพทางการเรียน
4. สามารถเก็บข้อมูลเนื้อหาได้มากกว่าหนังสือหลายเท่า
5. ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับการเรียนอย่างแท้จริง คือ มีการโต้ตอบระหว่างบทเรียนกับผู้เรียน

ซึ่งทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์สามารถควบคุมผู้เรียน หรือช่วยเหลือผู้เรียนได้มาก

6. สามารถประเมินผลการเรียนซ้ำหลายๆ ครั้งโดยไม่จำกัด
7. ไม่มีข้อจำกัดด้านเวลา สถานที่ ต่างจากการเรียนในโรงเรียน ซึ่งต้องจำกัดเวลา

จากคุณสมบัติและความสามารถของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ทำให้ผู้ศึกษาค้นคว้า มีความสนใจที่จะพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย อย่างมีระบบขึ้น เพื่อใช้ในการศึกษาด้วยตนเอง เกี่ยวกับอาหารไทย 4 ภาค กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการศึกษา และผู้เรียนได้นำไปใช้เพื่อบรรลุตามจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอน และเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาต่อไป

ความมุ่งหมายของการวิจัย

เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อาหารไทย 4 ภาค กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85

ความสำคัญของการวิจัย

1. ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อาหารไทย 4 ภาค กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85
2. เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในเนื้อหาอื่นๆ ต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 โรงเรียนสังฆประชาอุทิศธรรม สำนักงานเขตหนองจอก สังกัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 3 ห้องเรียน มีนักเรียนทั้งหมด 120 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 โรงเรียนสังฆประชาอุทิศธรรม สำนักงานเขตหนองจอก จำนวน 48 คน ซึ่งได้จากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage Random Sampling) โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง ดังนี้

- การทดลองครั้งที่ 1 ใช้นักเรียน จำนวน 3 คน
- การทดลองครั้งที่ 2 ใช้นักเรียน จำนวน 15 คน
- การทดลองครั้งที่ 3 ใช้นักเรียน จำนวน 30 คน

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ เนื้อหาในกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง อาหารไทย 4 ภาค สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 โดยผู้วิจัยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 4 เรื่อง ดังนี้

เรื่องที่ 1 ภาคเหนือ

1. ความสำคัญของอาหารไทยภาคเหนือ
2. เครื่องปรุงรส
3. ผักตามธรรมชาติ
4. ตัวอย่างอาหารไทยภาคเหนือ

เรื่องที่ 2 ภาคกลาง

1. ความสำคัญของอาหารไทยภาคกลาง
2. เครื่องปรุงรส
3. ผักตามธรรมชาติ
4. ตัวอย่างอาหารไทยภาคกลาง

เรื่องที่ 3 ภาคอีสาน

1. ความสำคัญของอาหารไทยภาคอีสาน
2. เครื่องปรุงรส
3. ผักตามธรรมชาติ
4. ตัวอย่างอาหารไทยภาคอีสาน

เรื่องที่ 4 ภาคใต้

1. ความสำคัญของอาหารไทยภาคใต้
2. เครื่องปรุงรส
3. ผักตามธรรมชาติ
4. ตัวอย่างอาหารไทยภาคใต้

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. **บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย** หมายถึง บทเรียนที่นำเสนอด้วยคอมพิวเตอร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เรื่อง อาหารไทย 4 ภาค กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 4 เรื่อง ที่ผู้เรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเอง บทเรียนประกอบด้วย ตัวอักษร กราฟิก รูปภาพ ภาพนิ่ง เสียงบรรยาย ภาพเคลื่อนไหว และการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน

2. **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย** หมายถึง การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อาหารไทย 4 ภาค กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 แล้วนำบทเรียนไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีการศึกษาประเมินคุณภาพของบทเรียนแล้วปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ จนมีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดแล้วนำไปทดลองกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจนบทเรียนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

3. **ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์** หมายถึง ผลการเรียนรู้ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อาหารไทย 4 ภาค กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามเกณฑ์ 85/85 โดยกำหนดให้

85 ตัวแรก หมายถึง คะแนนเฉลี่ยจากแบบฝึกหัดระหว่างเรียนของกลุ่มตัวอย่างคิดเป็นร้อยละ 85

85 ตัวหลัง หมายถึง คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างคิดเป็นร้อยละ 85

4. **ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน** หมายถึง ความรู้ ความจำ และความเข้าใจในบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อาหารไทย 4 ภาค ซึ่งวัดได้จากคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นและหาคุณภาพแล้ว

5. **ผู้เชี่ยวชาญ** หมายถึง บุคคลที่มีความรู้ความสามารถ มีการศึกษาในระดับปริญญาตรีและมีประสบการณ์อย่างน้อย 7 ปี หรือการศึกษาระดับปริญญาโทและมีประสบการณ์อย่างน้อย 5 ปี หรือการศึกษาระดับปริญญาเอก มีประสบการณ์อย่างน้อย 3 ปี ได้แก่

5.1 **ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา** ได้แก่ บุคคลที่มีความรู้ความสามารถ มีการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าทางด้านงานอาชีพและเทคโนโลยี และมีประสบการณ์ด้านการสอนงานอาชีพและเทคโนโลยี อย่างน้อย 7 ปี หรือมีการศึกษาในระดับปริญญาโท มีประสบการณ์อย่างน้อย 5 ปี

5.2 **ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา** ได้แก่ บุคคลที่มีความรู้ความสามารถมีการศึกษาระดับปริญญาโททางด้านเทคโนโลยีการศึกษา และมีประสบการณ์การทำงานด้านเทคโนโลยีการศึกษา หรือมีประสบการณ์ในด้านบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย อย่างน้อย 5 ปี หรือมีการศึกษาระดับปริญญาเอก มีประสบการณ์อย่างน้อย 3 ปี

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องสำหรับเป็นพื้นฐานในการศึกษาค้นคว้า และวิจัย ซึ่งรวบรวมได้ตามหัวข้อ ดังนี้

1. เอกสารที่เกี่ยวกับการวิจัยและพัฒนาการศึกษา
 - 2.1 ความหมายของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา
 - 2.2 ขั้นตอนของการดำเนินการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา
 - 2.3 เกณฑ์การหาประสิทธิภาพ
2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
 - 1.1 ความหมายของมัลติมีเดีย
 - 1.2 ประเภทของมัลติมีเดีย
 - 1.3 ส่วนประกอบของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
 - 1.4 รูปแบบการนำเสนอมัลติมีเดีย
 - 1.5 หลักการออกแบบกรอบภาพในบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
 - 1.6 ขั้นตอนการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
 - 1.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
3. เอกสารเกี่ยวกับแนวคิดเรื่องการศึกษา ค้นคว้าด้วยตนเอง
 - 3.1 ความหมายของการเรียนด้วยตนเอง
 - 3.2 ลักษณะของการจัดการเรียนการสอนรายบุคคล
 - 3.3 วัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนการสอนรายบุคคล
 - 3.4 ประโยชน์ ข้อดีและข้อจำกัดของการเรียนการสอนรายบุคคล
 - 3.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนรายบุคคล
4. เอกสารเกี่ยวกับหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
 - 4.1 ความสำคัญของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน
 - 4.2 วิสัยทัศน์การเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
 - 4.3 คุณภาพของผู้เรียนการงานอาชีพและเทคโนโลยี
 - 4.4 ขอบข่ายของสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
 - 4.5 มาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

1.1 ความหมายของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

การวิจัยและพัฒนา หมายถึง กระบวนการที่นำมาเพื่อพัฒนาและตรวจสอบความถูกต้องของผลผลิตทางการศึกษาโดยอาศัยพื้นฐานการวิจัยเป็นกลยุทธ์ คำว่า ผลผลิตในที่นี้ไม่ได้หมายถึงสิ่งที่อยู่ในหนังสือ ในภาพยนตร์ประกอบการสอน และในคอมพิวเตอร์เท่านั้น แต่ยังหมายรวมถึงระเบียบวิธีการ เช่น ระเบียบวิธีการในการสอน โปรแกรมการสอน (Borg; & Gall. 1989: 782)

การวิจัยและพัฒนา หมายถึง การพัฒนาองค์ประกอบที่เป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในการศึกษา ซึ่งผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา ได้แก่ อุปกรณ์ที่ใช้ในการสอน สื่อการเรียนรู้ จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ต่างๆ เช่น วัตถุประสงค์ บุคลากร และเวลาในการทำทำให้สมบูรณ์ ผลของการพัฒนาจะทำให้ได้มาเพื่อตอบสนองต่อความต้องการและได้รายละเอียดที่เฉพาะเจาะจง และสมบูรณ์แบบเมื่อผลผลิตถูกนำไปทดลองภาคสนาม และหาประสิทธิภาพให้อยู่ในระดับที่ได้มาตรฐาน (Gay. 1976: 1)

การวิจัยและพัฒนา หมายถึง กระบวนการในการพัฒนาและพิสูจน์ผลิตภัณฑ์ว่า สามารถใช้ได้จริงในการศึกษา ทั้งในรูปแบบของตำรา หนังสือแบบเรียน (Textbook) ฟิล์ม (Films) และซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ (Computer Software) รวมทั้งวิธีการวิธีสอนและชุดการเรียนต่างๆ (Gay. 1992: 10 – 11)

กล่าวโดยสรุป การวิจัยและพัฒนา เป็นกระบวนการและการตรวจสอบความถูกต้องของผลิตภัณฑ์และระเบียบวิธีการทางการศึกษาโดยอาศัยพื้นฐานการวิจัยเป็นกลยุทธ์ ผลของการพัฒนาจะต้องถูกตรวจสอบและหาประสิทธิภาพ จนอยู่ในระดับมาตรฐานที่กำหนด

1.2 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

ขั้นตอนของการดำเนินการวิจัยและพัฒนา หรือวัฏจักรอาร์แอนด์ดี (R & D Cycle) เป็นการศึกษาค้นคว้าที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการพัฒนา ทดสอบในสถานการณ์จริง การปรับปรุงข้อบกพร่องระหว่างการทดสอบ เพื่อความถูกต้องของโปรแกรมการวิจัยและพัฒนา วัฏจักรหรือขั้นตอนเหล่านี้จะต้องทำซ้ำๆ จนกว่าการทดสอบจะชี้ว่าผลิตภัณฑ์เป็นไปตามจุดมุ่งหมาย

จุดมุ่งหมายของการวิจัยทางการศึกษาจะไม่ต้องการพัฒนาผลิตภัณฑ์ แต่ต้องการค้นพบความรู้ใหม่ๆ เกี่ยวกับพื้นฐาน ด้วยการวิจัยพื้นฐาน หรือเกี่ยวกับการปฏิบัติ ด้วยการวิจัยประยุกต์ แต่การวิจัยประยุกต์หลายโครงการที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา เช่น โครงการวิจัยที่เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการสอนอ่าน นักวิจัยต้องพัฒนาสื่อการเรียนการสอนขึ้นมา แม้สื่อจะถูกสร้างขึ้น เพื่อให้เหมาะสมกับวิธีแต่ละวิธีที่ต้องการวิจัย แต่อาจใช้ไม่ได้จริงในระบบการศึกษา ในทำนองเดียวกันก็มีผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการวิจัยประยุกต์จำนวนไม่มากที่สามารถนำไปใช้ได้จริงในโรงเรียนเช่นกัน

วิธีที่จะเชื่อมช่องว่างระหว่างการวิจัยและแนวปฏิบัติจริงในการศึกษาคือ การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา เพราะนอกจากจะมีจุดมุ่งหมายในการค้นคว้าหาความรู้ใหม่ๆ แล้วยังหาแนวทางที่จะทำให้ความรู้ที่ได้นั้นสามารถนำไปใช้ได้จริงในระบบการศึกษาอีกด้วย การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาจึงไม่มีจุดมุ่งหมายในการที่จะเข้ามาแทนที่การวิจัยพื้นฐานและการวิจัยประยุกต์ แต่ทั้งการวิจัยพื้นฐาน การวิจัยประยุกต์ และการวิจัยพัฒนาต่างนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงทางการศึกษาด้วยกันทั้งสิ้น

นอกจากนี้ การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษายังเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีการสอน ซึ่งเป็นพื้นฐานการใช้วัสดุและอุปกรณ์ทางโสตทัศน เพื่อใช้ในการออกแบบระบบการเรียนรู้ โดยใช้ความรู้วางแผน เพื่อทำโครงการวิจัยและพัฒนา ควรจะศึกษาเกี่ยวกับเทคโนโลยีการสอน เพื่อกำหนดวิธีการและรูปแบบของโครงการ โดยการกำหนดความจำเป็นวิเคราะห์ระบบ วิเคราะห์หน้าที่ และวิเคราะห์ทักษะเพื่อกำหนดรูปแบบของผลิตภัณฑ์ให้ตรงกับความต้องการ ตลอดจนรูปแบบการประเมินผลและการปรับปรุงเทคโนโลยีเหล่านั้น

ขั้นตอนหลักในการวิจัยและพัฒนา (R & D Cycle) ประกอบด้วย (Borg. 1979: 224 – 251)

1. รวบรวมเอกสารและงานวิจัย (Research and Information Collecting) กำหนดความจำเป็นศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เตรียมรายงานตามขั้นตอนการดำเนินงานโครงการ
2. กำหนดความจำเป็น (Needs Assessment) โดยต้องสามารถตอบคำถามต่อไปนี้ได้
 - 2.1 ผลิตภัณฑ์ดังกล่าวจำเป็นต้องพัฒนาขึ้นมาหรือไม่
 - 2.2 สามารถผลิตได้จริงหรือไม่
 - 2.3 มีบุคคลที่มีทักษะความรู้และประสบการณ์เพียงพอที่จะพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือไม่
 - 2.4 สามารถพัฒนาในเวลาอันจำกัดหรือไม่
3. วางแผน (Planning) การวิจัยและพัฒนาประกอบด้วย
 - 3.1 กำหนดจุดมุ่งหมายของผลิตภัณฑ์โดยต้องกำหนดเป็นจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม เพื่อให้วัดประสิทธิผลของผลิตภัณฑ์ได้อย่างเป็นรูปธรรม
 - 3.2 กำหนดกลุ่มเป้าหมาย
 - 3.3 กำหนดส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์และวิธีใช้ส่วนประกอบเหล่านั้น
 - 3.4 พัฒนารูปแบบขั้นตอนของผลิตภัณฑ์ (Develop Preliminary Form of Product) เตรียมวัสดุอุปกรณ์ การสร้างหรือผลิตตามขั้นตอน รวมทั้งสร้างเครื่องมือประเมินผล
4. ทดลองภาคสนามขั้นต้น (Preliminary Field Testing) โดยนำผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบและจัดเตรียมไว้ทดลองใช้เพื่อทดสอบคุณภาพขั้นต้นในโรงเรียนจำนวน 1 – 3 แห่ง ใช้กลุ่มตัวอย่าง และการสัมภาษณ์แล้วรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์
5. แก้ไขปรับปรุง (Main Product Revision) ปรับปรุงผลิตภัณฑ์ตามข้อมูลที่ได้จากการทดสอบขั้นต้น

6. ทดสอบภาคสนาม (Main Field Testing) นำผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการปรับปรุงไปทดสอบในโรงเรียน 5 – 15 แห่ง ใช้กลุ่มตัวอย่าง 30 – 100 คน เพื่อทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ตามวัตถุประสงค์ โดยการรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณที่ได้จากก่อนและหลังการใช้ผลิตภัณฑ์ หลังจากนั้นจึงนำไปเปรียบเทียบกับวัตถุประสงค์ของการใช้ผลิตภัณฑ์ ซึ่งอาจมีทั้งกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ถ้าจำเป็น

7. แก้ไขปรับปรุง (Operational Product Revision) ปรับปรุงผลิตภัณฑ์จากข้อมูลที่ได้

8. ทดสอบปฏิบัติการภาคสนาม (Operational Field Testing) นำผลิตภัณฑ์ที่ปรับปรุงไปทดลอง เพื่อทดสอบคุณภาพการใช้งานของผลิตภัณฑ์โดยใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 40 – 200 คน ในโรงเรียน 10 – 30 แห่ง รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ สังเกต และทดสอบ

9. แก้ไขปรับปรุงขั้นสุดท้าย (Final Product Revision) ปรับปรุงผลิตภัณฑ์ตามผลการทดสอบ

10. เผยแพร่ และการนำไปใช้ (Dissemination and Implementation) รายงานผล และเผยแพร่ในวารสารการวิจัย รวมทั้งตรวจสอบควบคุมคุณภาพ

1.3 เกณฑ์การหาประสิทธิภาพ

ผู้วิจัยได้สูตร E_1/E_2 ในการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบมัลติมีเดีย ตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ 85/85 (เสาวณีย์ ศึกษาบัณฑิต. 2528: 294 – 295)

กล่าวโดยสรุป การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา แตกต่างจากการวิจัยทางการศึกษาโดยทั่วไป 2 ประการ คือ ด้านวัตถุประสงค์ และการนำผลผลิตไปใช้ โดยผลผลิตในงานวิจัยทางการศึกษานั้นโดยทั่วไปนั้น ใช้สำหรับการทดสอบสมมติฐานของการวิจัยแต่ละครั้งเท่านั้น ไม่ได้พัฒนาไปสู่การใช้สำหรับโรงเรียนทั่วไป ดังเช่น วัตถุประสงค์หลักของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา ซึ่งสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริงในโรงเรียนทั่วไป โดยการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา มีกระบวนการในการดำเนินงานด้วยกันทั้งหมด 10 ขั้นตอน ซึ่งครอบคลุมการกำหนดวัตถุประสงค์ การพัฒนาผลผลิต และการทดสอบหาประสิทธิภาพของผลผลิต

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

2.1 ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ความเจริญก้าวหน้าของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์นำไปสู่สื่อการสอนประเภทใหม่ ที่เรียกว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หรือ CAI (Computer – Assisted – Instruction) ซึ่งเป็นการประยุกต์ใช้ระหว่าง บทเรียนสำเร็จรูปกับรูปแบบของการสอนโดยอาศัยคอมพิวเตอร์ เป็นเครื่องมือช่วยในการเสนอเนื้อหาในรูปสื่อประสม (Multimedia) ได้มีผู้ให้ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ไว้ ดังนี้

ทักซิณา สวานานนท์ (2530: 207) ให้ความหมายว่าคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน การทบทวน การทำแบบฝึกหัด และการวัดผล นักเรียนแต่ละคนจะได้นั่งหน้าไมโครคอมพิวเตอร์แต่ละเครื่อง เรียกโปรแกรมสำเร็จรูปที่จัดเตรียมไว้เป็นพิเศษสำหรับการสอนวิชานั้นๆ ขึ้นมาบนจอภาพ โดยปกติภาพจะแสดงเรื่องราวเป็นคำอธิบายเป็นบทเรียนหรือเป็นการแสดงรูปภาพ

วุฒิชัย ประสานสอย (2543: 10) ให้ความหมายว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นการจัดโปรแกรมเพื่อการเรียนการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อช่วยถ่ายโอนเนื้อหาความรู้ไปสู่ผู้เรียนมัลติมีเดีย ตรงกับคำศัพท์ราชบัณฑิตยสถานว่า 1) สื่อประสม 2) สื่อหลายแบบ ได้มีนักวิชาการและนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมาย และคำจำกัดความไว้ ดังนี้

สถาพร สาธุการ (2540: 10) ได้สรุปคำว่า มัลติมีเดียหรือสื่อประสม ว่าเป็นสื่อกลาง (Media) หลายๆ ชนิด ที่ผ่านประสาทสัมผัสต่างๆ เช่น เสียง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว วิดิทัศน์ ข้อความ ฯลฯ มาสัมพันธ์กัน ซึ่งแต่ละชนิดมีคุณค่าส่งเสริมกันและกัน ก่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจที่ลึกซึ้ง ป้องกันการเข้าใจความหมายผิด เป็นการให้ผู้เรียนใช้ประสาทสัมผัสที่ผสมผสาน สามารถตอบสนองจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอนได้อย่างสมบูรณ์

พัลลภ พิริยะสุวรรณค์ (2542: 9 – 15) กล่าวว่า คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เป็นสื่อที่สามารถผสมรูปแบบหลายสื่อไว้ในคอมพิวเตอร์เครื่องเดียว มีการนำเสนอเป็นภาพสี ภาพเคลื่อนไหว ภาพยนตร์ วิดิทัศน์ ทำให้ตื่นเต้น สามารถเรียนรู้ได้ง่ายตลอดจนทำให้การเรียนรู้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

อนิรุทธิ์ สติมัน (2542: 10) กล่าวว่า มัลติมีเดียคือ การติดต่อสื่อสารโดยใช้สื่อหลายๆ ชนิด ในรูปแบบของข้อความ กราฟิก ภาพถ่าย ภาพเคลื่อนไหว และเสียงในการนำเสนอ ซึ่งใช้คอมพิวเตอร์ในการควบคุมการทำงานของระบบต่างๆ

มาเกล (Magel. 1990: 63) ให้ความหมายของมัลติมีเดีย ว่าหมายถึง การนำภาพกราฟิก สถานการณ์จำลอง ตัวหนังสือ และเสียงรวมกันภายในเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยสารต่างๆ ได้ถูกบันทึกและเรียงอย่างเป็นระบบทำให้เปิดการถ่ายเทและหมุนเวียนของสารได้อย่างทั่วถึง

พอลิสเสน และ เฟรเทอร์ (Paulissen; & Frater. 1994: 3) กล่าวว่า มัลติมีเดีย หมายถึง การใช้คอมพิวเตอร์รวมสื่อและควบคุมอิเล็กทรอนิกส์หลายชนิด เช่น จอคอมพิวเตอร์ เครื่องเล่นวิดีโอ แบบเลเซอร์ดิส เครื่องเล่นแผ่นเสียงจากแผ่นซีดี เครื่องสังเคราะห์คำพูดและดนตรี เพื่อสื่อความหมายบางประการ

ดังนั้นบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจึงหมายถึง บทเรียนที่สร้างขึ้นโดยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ นำเสนอเรื่องราวผ่านหลากหลายชนิดอย่างเป็นระบบ เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองและรู้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทันที

2.2 ประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

กิตานันท์ มลิทอง (2540: 2620) ได้แบ่งประเภทมัลติมีเดียทางการศึกษาในลักษณะต่างๆ ได้แก่

1. เกมเพื่อการศึกษา

การใช้เกมในลักษณะของมัลติมีเดีย จะเป็นสิ่งดึงดูดความสนใจของผู้เรียนได้เป็นอย่างดีตื้นนอกเหนือไปจากความสนุกสนานจากการเล่นเกมตามปกติ เกมต่างๆ จะมีการสอดแทรกความรู้ด้านต่างๆ เช่น คำศัพท์ ความหมายของวัตถุ แผนที่ทางภูมิศาสตร์ การฝึกทักษะด้านการคิดคำนวณ เกมจะแบ่งออกเป็นหลายประเภทเพื่อการเรียนรู้ในแต่ละด้าน เช่น เกมเพื่อการกีฬาจะช่วยให้เรียนรู้ด้านกฎเกณฑ์การแข่งขัน เปิดโอกาสให้เด็กปลดปล่อยความก้าวร้าวในตัวออกมา ช่วยให้ความก้าวร้าวสงบลง หรือเกมด้านความเร็วจะช่วยพัฒนาทักษะและประสาทมือและตาให้มีการทำงานที่สัมพันธ์กัน

2. การสอนและทบทวน

มัลติมีเดียทางการศึกษา เพื่อการสอนและทบทวนจะมีด้วยกันหลายรูปแบบ เช่น การฝึกสะกดคำ การคิดคำนวณและการเรียนภาษา ผู้เรียนจะมีโอกาสเรียนรู้จากการสอนในเนื้อหา และฝึกปฏิบัติเพื่อทบทวนไปด้วยในตัว จนกว่าจะเรียนเนื้อหาในแต่ละตอนได้เป็นอย่างดีแล้วจึงเริ่มในเนื้อหาใหม่ตามหลักของการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ เช่น ตัวอย่างของการเรียนภาษาสเปนสำหรับนักท่องเที่ยวชาวต่างประเทศเพื่อให้สามารถสื่อสารกับผู้ที่พูดภาษาสเปนได้ การเรียนจะเริ่มจากการเรียนคำศัพท์ โดยมีภาพวิถีทัศน์ของเจ้าของภาษาพูดให้ฟัง เพื่อให้ผู้เรียนพูดตามการฝึกพูดนี้สามารถบันทึกเสียงไว้ได้ เพื่อให้ผู้เรียนฟังเสียงที่ตนพูดนั้นว่าถูกต้องหรือไม่

3. สารสนเทศอ้างอิง

มัลติมีเดียที่ใช้สำหรับสารสนเทศอ้างอิงเพื่อการศึกษา มักจะบรรจุอยู่ใน CD-ROM เนื่องจากสามารถบรรจุข้อมูลได้เป็นจำนวนมากโดยจะเป็นลักษณะเนื้อหาข้อมูลนานาประเภท เช่น สารานุกรม พจนานุกรม เป็นต้น

4. การจำลอง

มัลติมีเดียทางการศึกษา ในลักษณะการจำลองสถานการณ์เป็นวิธีการเลียนแบบหรือสร้างสถานการณ์ โดยผู้เรียนได้สัมผัสกับเหตุการณ์ในลักษณะที่ใกล้เคียงกับประการณ์จริง การสัมผัสกับเหตุการณ์อาจหมายถึง การทำความเข้าใจในสถานการณ์การเรียนรู้ที่จะควบคุมเหตุการณ์นั้นๆ การตัดสินใจแก้ปัญหา และการเรียนรู้การตอบโต้กับสิ่งที่เกิดขึ้นในสถานการณ์จำลองได้โดยที่ในชีวิตจริง ผู้เรียนอาจไม่สามารถแสดงปฏิกิริยาเหล่านี้ได้ มัลติมีเดียแบบการจำลองจะเริ่มด้วยการนำเสนอการจำลองสถานการณ์ที่มีรูปแบบและกิจกรรมในลักษณะที่หลากหลาย ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับธรรมชาติของเนื้อหาข้อมูลและประเภทของการจำลองซึ่งกิจกรรมต่างๆ จะช่วยให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับเนื้อหาจนกระทั่งเกิดการเรียนรู้ขึ้น นอกจากนี้

บางประเภทของการจำลองจะมี การนำลักษณะของมัลติมีเดียประเภทเกมมาผสมผสาน เพื่อให้ทำให้ การเรียนมีความสนุกสนานเพลิดเพลิน

สุกรี รอดโพธิ์ทอง (2535: 10 – 15) จำแนกรูปแบบต่างๆของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ดังนี้

1. การสอนเนื้อหา (Tutorial Instruction)

บทเรียนในแบบการสอนเนื้อหาเป็นโปรแกรมที่เสนอเนื้อหาความรู้เป็นเนื้อหาย่อย แก่ผู้เรียนในรูปแบบของข้อความ ภาพเสียง หรือทุก รูปแบบรวมกัน แล้วให้ผู้เรียนตอบคำถาม เมื่อผู้เรียน ตอบคำถามแล้วคำตอบนั้นจะได้รับการวิเคราะห์เพื่อให้ข้อมูลย้อนกลับทันที แต่ถ้าผู้เรียนตอบคำถามนั้น ซ้ำและยังผิดอีกก็จะมีเนื้อหาเพื่อทบทวนใหม่ จนกว่าผู้เรียนจะตอบถูก แล้วจึงให้ตัดสินใจว่าจะยังคงเรียน เนื้อหาในบทนั้นอีกหรือจะเรียนในบทใหม่ต่อไป บทเรียนในการสอนแบบนี้ถือว่าเป็นบทเรียนขั้นพื้นฐาน ของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่เสนอบทเรียนในรูปแบบของบทเรียนโปรแกรม โดยสามารถใช้สอนได้ ในแทบทุกสาขาวิชานับตั้งแต่ด้านมนุษยศาสตร์ ไปจนถึงวิทยาศาสตร์ และเป็นบทเรียนที่เหมาะสมใน การเสนอเนื้อหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับข้อเท็จจริงเพื่อการเรียนรู้ทั้งด้านกฎเกณฑ์ หรือวิธีทางด้านการแก้ปัญหา ต่างๆ

2. การฝึกหัด (Drills and Practice)

บทเรียนในการฝึกหัดเป็นโปรแกรมที่ไม่มีเสนอเนื้อหาความรู้แก่ผู้เรียนก่อนแต่จะมี การให้คำถามหรือปัญหาที่ได้ คัดเลือกมาจากการสุ่มหรือออกแบบมาโดยเฉพาะ โดยการนำเสนอคำถาม หรือปัญหานั้นซ้ำแล้วซ้ำเล่า เพื่อให้ผู้เรียนตอบ แล้วมีการให้คำตอบที่ถูกต้องเพื่อการตรวจสอบยืนยัน หรือ แก้ไขและพร้อมกันให้คำถามหรือปัญหาต่อไปอีก จนกว่าผู้เรียนสามารถตอบคำถามหรือแก้ปัญหานั้น จนกว่าจะถึงระดับเป็นที่น่าพอใจ ดังนั้นการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการฝึกหัดนี้ผู้เรียนจำเป็นต้องมีการคิดรวบยอด และมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องราวและกฎเกณฑ์เกี่ยวกับเรื่องนั้นๆ เป็นอย่างดีมาก่อนแล้วจึงสามารถ ตอบคำถามหรือแก้ปัญหานั้นได้ โปรแกรมบทเรียนในการฝึกหัดนี้สามารถใช้ได้หลายสาขาวิชา ทั้งทางด้าน คณิตศาสตร์ ภูมิศาสตร์ ประวัติศาสตร์ วิทยาศาสตร์ การเรียนคำศัพท์ และการแปลภาษา เป็นต้น

3. สถานการณ์จำลอง (Simulation)

การสร้างโปรแกรมบทเรียนที่เป็นสถานการณ์จำลองเพื่อใช้ในการเรียนการสอน ซึ่ง จำลองความเป็นจริง โดยตัดรายละเอียดต่างๆ หรือกิจกรรมที่ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมาให้ผู้เรียนได้ ศึกษาเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เห็นภาพการจำลองของเหตุการณ์เพื่อการฝึกทักษะโดยไม่ต้องเสี่ยงภัย หรือเสียค่าใช้จ่ายมากนัก รูปแบบโปรแกรมบทเรียนสถานการณ์จำลองอาจจะประกอบด้วยการนำเสนอ ความรู้ข้อมูล การแนะนำผู้เรียนเกี่ยวกับทักษะการฝึกปฏิบัติ เพื่อเพิ่มพูนความชำนาญและความคล่องแคล่ว และการให้เข้าถึงซึ่งการเรียนรู้ต่างๆ ในบทเรียนนี้จะประกอบไปด้วยสิ่งทั้งหมดเหล่านี้มีเพียงอย่างเดียวอย่างหนึ่ง

ก็ได้ในโปรแกรมบทเรียนสถานการณ์จำลองนี้ จะมีโปรแกรมบทเรียนย่อยแทรกอยู่ด้วย ได้แก่ โปรแกรมสาธิต (Demonstrate) โปรแกรมนี้มีมิใช่โปรแกรมการสอนแบบธรรมดาซึ่งเป็นการเสนอเนื้อหาความรู้แล้ว จึงให้ผู้เรียนทำกิจกรรม แต่โปรแกรมการสาธิตเป็นเพียงการแสดงให้ผู้เราได้ชมเท่านั้น เช่น ในการเสนอการจำลองระบบสุริยะจักรวาลว่ามีดาวเคราะห์อะไรบ้างที่โคจรรอบดวงอาทิตย์ ในโปรแกรมนี้อาจมีการสาธิตแสดงการหมุนรอบตัวเองของดาวเคราะห์เหล่านั้น และการหมุนรอบดวงอาทิตย์ให้ชมด้วย เป็นต้น

4. เกมเพื่อการสอน (Instructional Game)

การใช้เกมเพื่อการสอนกำลังเป็นที่นิยมใช้กันมากเนื่องจากเป็นสิ่งที่สามารถกระตุ้นผู้เรียนให้เกิดความอยากเรียนรู้ได้ง่ายเราสามารถเล่นเกมในการเรียนการสอนและเป็นสิ่งที่จะให้ความรู้แก่ผู้เรียนได้เช่นกัน ในเรื่องของกฎเกณฑ์แบบแผนของระบบ กระบวนการทัศนคติตลอดจนทักษะต่างๆ นอกจากนี้การใช้เกมนั้นยังช่วยเพิ่มบรรยากาศ การเรียนรู้ให้ดีขึ้น และช่วยมิให้ผู้เรียนเกิดอาการเหม่อลอยหรือฝันกลางวัน ซึ่งเป็นอุปสรรคในการเรียนเนื่องจากการแข่งขันจึงทำให้ผู้เรียนต้องมีการตื่นตัวอยู่เสมอรูปแบบโปรแกรมบทเรียนของเกมเพื่อการเรียนการสอนคล้ายคลึงกับโปรแกรมบทเรียนสถานการณ์จำลองแต่แตกต่างกัน โดยการเพิ่มบทบาทของผู้แข่งขันเข้าไปด้วย

5. การค้นพบ (Discovery)

การค้นพบเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้จากประสบการณ์ของตนเองให้มากที่สุดโดยการเสนอปัญหาให้ผู้เรียนแก้ไขด้วยการลองผิดลองถูกหรือโดยวิธีการจัดระบบเข้ามาช่วย โปรแกรมคอมพิวเตอร์จะให้ข้อมูลแก่ผู้เรียนเพื่อช่วยในการค้นพบนั้นจนกว่าจะได้ข้อสรุปที่ดีที่สุด ตัวอย่างเช่น นักขายที่มีความสนใจขายสินค้าเพื่อเอาชนะคู่แข่ง โปรแกรมจะจัดให้มีสินค้ามากมายหลายประเภทเพื่อให้นักขายทดลองจัดแสดงเพื่อดึงดูดความสนใจของลูกค้าและเลือกวิธีการดูว่าจะขายสินค้าประเภทใดด้วยวิธีการใดจึงจะทำให้ลูกค้าซื้อสินค้าของตนเอง เพื่อนำไปสู่ข้อสรุปที่ว่าควรจะมีการขายอย่างไร จึงจะสามารถเอาชนะคู่แข่งได้

6. การแก้ปัญหา (Problem1- Solving)

เป็นการให้ผู้เรียนฝึกการคิด การตัดสินใจ โดยมีการกำหนดเกณฑ์ให้แล้วให้ผู้เรียนพิจารณาปัญหานั้นโปรแกรมเพื่อการแก้ปัญหาแบ่งเป็น 2 ชนิดคือ โปรแกรมที่ให้ผู้เรียนเขียนเอง และโปรแกรมที่มีอยู่เขียนไว้แล้วเพื่อช่วยผู้เรียนในการแก้ปัญหา ถ้าเป็นโปรแกรมที่ผู้เรียนเขียนเองผู้เรียนจะเป็นผู้กำหนดปัญหาและเขียนโปรแกรมในการแก้ปัญหานั้น โดยที่คอมพิวเตอร์จะช่วยในการคิดคำนวณและหาคำตอบที่ถูกต้องให้ ในกรณีนี้คอมพิวเตอร์จึงเป็นเครื่องช่วยเพื่อให้ผู้เรียนบรรลุถึงทักษะของการแก้ปัญหา โดยการคำนวณข้อมูลและจัดการสิ่งที่ยุ่งยากซับซ้อนให้ แต่ถ้าเป็นการแก้ปัญหาโดยใช้โปรแกรมที่มีผู้เขียนไว้แล้ว คอมพิวเตอร์จะทำการคำนวณในขณะที่ผู้เรียนเป็นผู้จัดการกับปัญหาเหล่านั้นเอง เช่น ในการหา

พื้นที่ของที่ดินแปลงหนึ่งปัญหาได้อยู่ที่ว่าผู้เรียนจะ

7. การทดสอบ (Tests)

การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการทดสอบ มิใช่เป็นการใช้เพียงเพื่อปรับปรุงคุณภาพของแบบทดสอบหรือเพื่อวัดความรู้ของผู้เรียนเท่านั้นแต่ยังช่วยให้ผู้สอนมีความรู้สึกรู้สึกที่เป็นอิสระจากการผูกมัดทางด้านกฎหมายต่างๆ เกี่ยวกับการทดสอบได้อีกด้วยเนื่องจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สามารถช่วยเปลี่ยนแปลงการทดสอบแบบเก่าๆ ของคำถามปรนัย หรือคำถามตากบทเรียนมาเป็นการทดสอบแบบมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างคอมพิวเตอร์กับผู้เรียนหรือผู้ที่ได้รับการทดสอบ ซึ่งเป็นที่สนุกสนานน่าสนใจกว่า พร้อมกันนั้นก็อาจจะเป็นการสะท้อนถึงความสามารถของผู้เรียนที่จะนำความรู้ต่างๆ มาใช้ในการตอบได้อีกด้วย

2.3 ส่วนประกอบของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

2.3.1 บทนำเรื่อง (Title)

บทนำเรื่องประกอบด้วยภาพนำเรื่อง ชื่อเรื่องและเทคนิคต่างๆ ประกอบ ส่วนนี้เป็นส่วนแรกของบทเรียนที่จะต้องสร้างความสนใจและกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความรู้อยากเรียนตามหลักการของ Gagne ขั้นนี้จะต้องใช้เทคนิคต่างๆ ทั้งภาพเคลื่อนไหว สี สัน และเสียงผสมกันเพื่อเร่งแล้วและปลุกความสนใจให้ผู้เรียนเกิดความรู้อยากเรียนด้วยการนำเสนอสื่อต่างๆ ในเวลาสั้นๆ กระชับ ตรงจุดตามด้วยชื่อหัวข้อเรื่องของบทเรียนซึ่งอาจจะภาพค้างภาพดังกล่าวไว้บนจอ จนกระทั่งผู้เรียนกด แป้นใดๆ เพื่อสร้างความคุ้นเคยให้กับผู้เรียนในการมีส่วนร่วมในบทเรียนเป็นการเริ่มต้น

2.3.2 คำชี้แจงบทเรียน (Instruction)

ส่วนนี้เป็นลำดับที่ 2 ของบทเรียนเป็นส่วนที่จำเป็นจะต้องแจ้งให้ผู้เรียนรับรู้ เช่น วิธีการใช้บทเรียนการตอบคำถาม การใช้แป้นพิมพ์ การใช้ตัวเลข การใช้ตัวอักษร การเก็บรักษาบทเรียนอื่นๆ ตามที่ผู้ออกแบบบทเรียนเห็นว่า จำเป็นจะต้องแจ้งให้ผู้เรียนเกิดความมั่นใจในการใช้บทเรียน ในส่วนนี้ควรเสนอด้วยข้อความสั้นๆ กระชับ เป็นทางการและไม่ควรใช้เทคนิคพิเศษ แต่ถ้าบทเรียนใช้เทคนิคพิเศษ เพื่อให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม การใช้ Mouse ได้ตอบกับบทเรียนควรต้องมีตัวอย่างการใช้ Mouse เพื่อฝึกฝนให้ผู้เรียนคุ้นเคยก่อนใช้งานจริง

2.3.3 รายการให้เลือก (Mani Menu)

รายการให้เลือกเป็นสิ่งที่แสดงหัวข้อย่อยๆ ทั้งหมดที่มีในบทเรียน เพื่อให้ผู้เรียนเลือกเรียนตามลำดับก่อนหลังหรือตามความสามารถของตนเอง ในส่วนนี้จะประกอบด้วยเฟรม ข้อความเพียงเฟรมเดียวโดยมีรายการให้เลือกโดยวิธีการต่างๆ เช่น กดตัวเลข กดตัวอักษร เลื่อนแถบแสงหรือวิธีการอื่นๆ ในกรณีบทเรียนมีเพียงหัวข้อเดียวไม่มีหัวข้อย่อยก็อาจไม่ต้องมีเฟรมรายการให้เลือกก็ได้

2.3.4 วัตถุประสงค์ของบทเรียน (Objective)

วัตถุประสงค์ของบทเรียนนี้ เป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่กำหนดไว้เพื่อให้ผู้เรียนได้ทราบความคาดหวังของบทเรียนหรืองานที่ผู้เรียนจะสามารถปฏิบัติได้เมื่อสิ้นสุดบทเรียน ตามหลักการศึกษาค

วัตถุประสงค์ถือว่า มีความสำคัญมาก ส่วนจะมีข้อเท่าใดนั้นขึ้นอยู่กับความยาวของเนื้อหา นักการศึกษาบางท่านได้กำหนดความยาวของเนื้อหาจะเป็นตัวกำหนดวัตถุประสงค์โดยระบุไว้แต่ละหัวเรื่องย่อย เนื้อหายาวไม่เกิน 1 ชั่วโมง อย่างไรก็ตามไม่มีเกณฑ์ตายตัว ที่กำหนดลงไปเช่นนั้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขอบข่ายของเนื้อหาได้ออกแบบไว้ในขั้นตอนที่ 1

การนำเสนอวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมในส่วนนี้จะเสนอครั้งละข้อ หรือนำเสนอครั้งเดียวครบทุกข้อก็ได้ แต่ไม่ควรเสียเวลาในขั้นนี้มากนัก

2.3.5 แบบทดสอบก่อนบทเรียน (Pre-test)

วัตถุประสงค์ของแบบทดสอบก่อนเรียนก็คือ เพื่อประเมินความรู้ความสามารถของผู้เรียนในขั้นต้นก่อนที่จะเริ่มเรียนว่าอยู่ในระดับใด ผลการประเมินอาจนำไปใช้เปรียบเทียบกับผลทดสอบหลังบทเรียนก็ได้หรืออาจจะแยกกันตามหลักวิธีการประเมินผลการเรียนรู้ได้อย่างใดอย่างหนึ่งก็ได้แบบทดสอบที่นิยมใช้ส่วนใหญ่จะเป็นลักษณะการเลือกตอบ (Multiple Choices) อย่างไรก็ตามอาจจะใช้แบบเติมคำหรืออธิบายก็ได้ แต่จะต้องระมัดระวังเรื่องการเว้นวรรค ตัวอักษรเล็กใหญ่ และเครื่องหมายต่างๆ ที่จะมีผลทำให้โปรแกรมคลาดเคลื่อน ส่วนจำนวนข้อของแบบทดสอบจะขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์

2.3.6 เนื้อหาของบทเรียน (Information)

ส่วนนี้นับว่าเป็นส่วนที่สำคัญถือเป็นหัวใจของบทเรียนคอมพิวเตอร์และใช้เวลามากกว่าส่วนอื่นๆ ประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังนี้

1. เนื้อหาใหม่ (New Information)
2. การตรวจปรับเนื้อหา (Feedback)
3. การเสริมแรง (Reinforcement)
4. เนื้อหาเพิ่มเติมเพื่อแนะแนวทาง (Help Information)
5. สื่อการเรียน กิจกรรมการเรียน และวิธีการนำเสนอ

เนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์จะนำเสนอเป็นเฟรมสั้นๆ ประกอบด้วยข้อความและภาพ โดยจะต้องพยายามใช้ภาพแทนคำอธิบายให้มากที่สุด ภาพที่ใช้จึงเป็นทั้งภาพลายเส้นและภาพธรรมชาติ ภาพจริง ภาพ 2 มิติ และภาพ 3 มิติ ในส่วนของเนื้อหาที่สำคัญและมีลำดับขั้นการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง จะต้องใช้ภาพเคลื่อนไหวเข้าช่วย ข้อความที่ใช้อธิบายจะต้องสั้นๆ กระชับและตรงตามวัตถุประสงค์มากที่สุด

ในส่วนของการปรับเนื้อหา ได้แก่ คำถามที่ใช้ในระหว่างการนำเสนอเนื้อหาเพื่อดำเนินบทเรียนไปตามแนวทางที่กำหนดไว้ โดยยึดหลักจากสิ่งง่ายไปสู่สิ่งยากและสิ่งที่ผ่านมาแล้วไปยังสิ่งที่ไม่เคยพบเห็น

การเสริมแรง เป็นองค์ประกอบหนึ่งของการนำเสนอเนื้อหาและการตรวจปรับ เพื่อเสริมแรงให้ผู้เรียนในการเรียนรู้เป็นการกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียน ในลักษณะที่คล้ายกับการเรียน

การสอนในห้องเรียนปกติ การเสริมแรงอาจนำเสนอในรูปแบบของกราฟหรือใช้คะแนนก็ได้แต่ก็ไม่ควรมีมากนัก เพราะจะทำให้ผู้เรียนเบื่อหน่าย

เฟรมเนื้อหาเพิ่มเติม เพื่อแนะแนวทางให้กับผู้เรียนในกรณีตอบคำถามผิด 2 – 3 ครั้ง เพื่อให้ผู้เรียนได้ใช้ความคิดอิสระเมื่อตอบคลาดเคลื่อนอีกครั้งหนึ่ง จึงจะได้เฟรมเนื้อหาเพิ่มเติมเพื่อปรับความรู้ ความเข้าใจในคำถามนั้นๆ ก่อนที่จะเข้าสู่บทเรียนต่อไป

ในส่วนการนำเสนอเนื้อหาใหม่ สื่อการเรียน กิจกรรมการเรียนและวิธีการนำเสนอ นับว่าเป็นส่วนที่สำคัญของส่วนนี้ที่ผู้ออกแบบบทเรียนจะต้องพิจารณาเลือก นำเสนอด้วยสื่อชนิดใด จัดกิจกรรมอะไรบ้างที่จะสอดคล้องกับวัตถุประสงค์

2.3.7 แบบทดสอบท้ายบทเรียน (Post-Test)

แบบทดสอบท้ายบทเรียนใช้สำหรับวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อตรวจสอบดูว่าผู้เรียนบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่เพียงใด

2.3.8 บทสรุปและการนำไปใช้งาน (Summary and Application)

ส่วนนี้ประกอบด้วยข้อความที่สรุปเนื้อหาที่ผ่านมาในบทเรียน เพื่อสรุปความคิดรวบยอดให้กับผู้เรียนที่สามารถนำไปใช้กับหัวเรื่องย่อยถัดไป

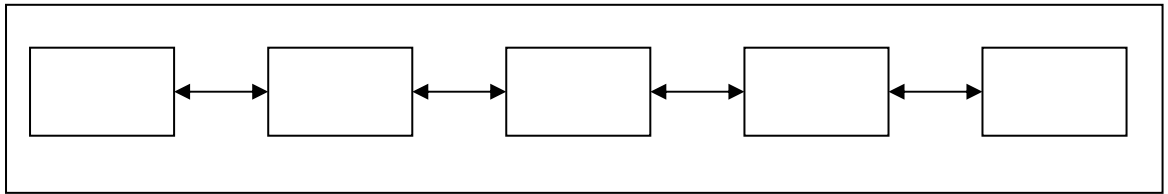
จากส่วนประกอบบทเรียนคอมพิวเตอร์จะเห็นได้ว่า เป็นการรวมหลักการเรียนต่างๆ เข้ามาใช้ร่วมกันอย่างผสมผสานเป็นการกระตุ้นเร้าความสนใจให้ผู้เรียนอยากเรียน มีการเรียนรู้ไปตามขั้นตอนทีละน้อย ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนตามความรู้ความสามารถของตนเอง ฉะนั้นการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ผู้ออกแบบจะต้องคำนึงถึงส่วนประกอบเหล่านี้เป็นสำคัญ

2.4 รูปแบบการนำเสนอมัลติมีเดีย

การออกแบบนำมัลติมีเดียไปใช้ในงานต่างๆ จะต้องพิจารณาตามวัตถุประสงค์ของงานนั้น ว่าต้องการเสนอให้ข้อมูลในรูปแบบใด มีการจัดภาพ เสียง ให้กลมกลืนและมีความสมบูรณ์ในเนื้อหา และเทคนิคการนำเสนอ การออกแบบให้ผู้เข้าสู่มัลติมีเดีย จึงเป็นศิลปะอีกด้านหนึ่งที่ผู้ออกแบบช่วยให้สื่อมัลติมีเดียน่าสนใจ

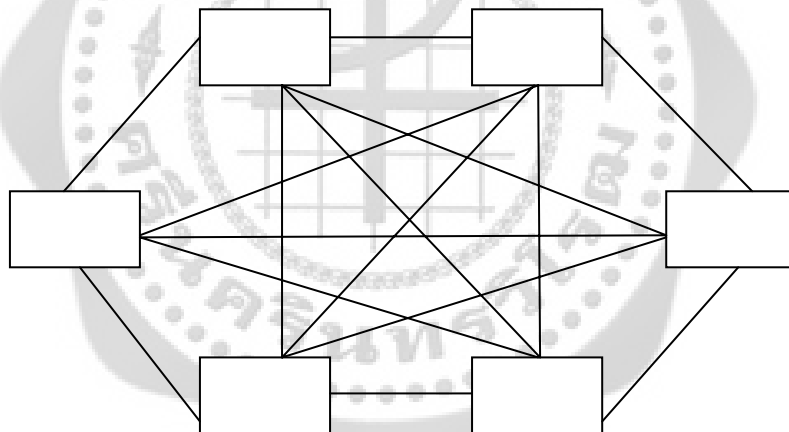
กรีน (Green. 1993) ได้เสนอรูปแบบการนำเสนอมัลติมีเดีย 5 วิธี ดังนี้

1. รูปแบบเส้นตรง (Linear Progression) มีลักษณะคล้ายหนังสือ ซึ่งมีโครงสร้างแบบเส้นตรง โดยเริ่มจากหน้าแรกต่อไปเรื่อยๆ ถ้าไม่เข้าใจสามารถเปิดย้อนกลับไปได้อีก การเสนอผลงานแบบนี้ มักอยู่ในรูปแบบของไฮเปอร์เท็กซ์ ซึ่งใช้ข้อความเป็นหลักในการดำเนินเรื่องด้วยวิธีที่ค้นหรือแอนิเมชันสามารถทำงานได้โดยใส่ไปในรูปแบบเส้นตรงรวมทั้งการใส่เสียงเพื่อเพิ่มความสนใจ เรียกว่าเป็น (Electronic Storics) หรือไฮเปอร์มีเดีย ซึ่งเหมาะกับตลาดผู้บริโภค ซึ่งสามารถทานได้ดีในทางธุรกิจในรูปแบบของการนำเสนอผลงานมัลติมีเดีย



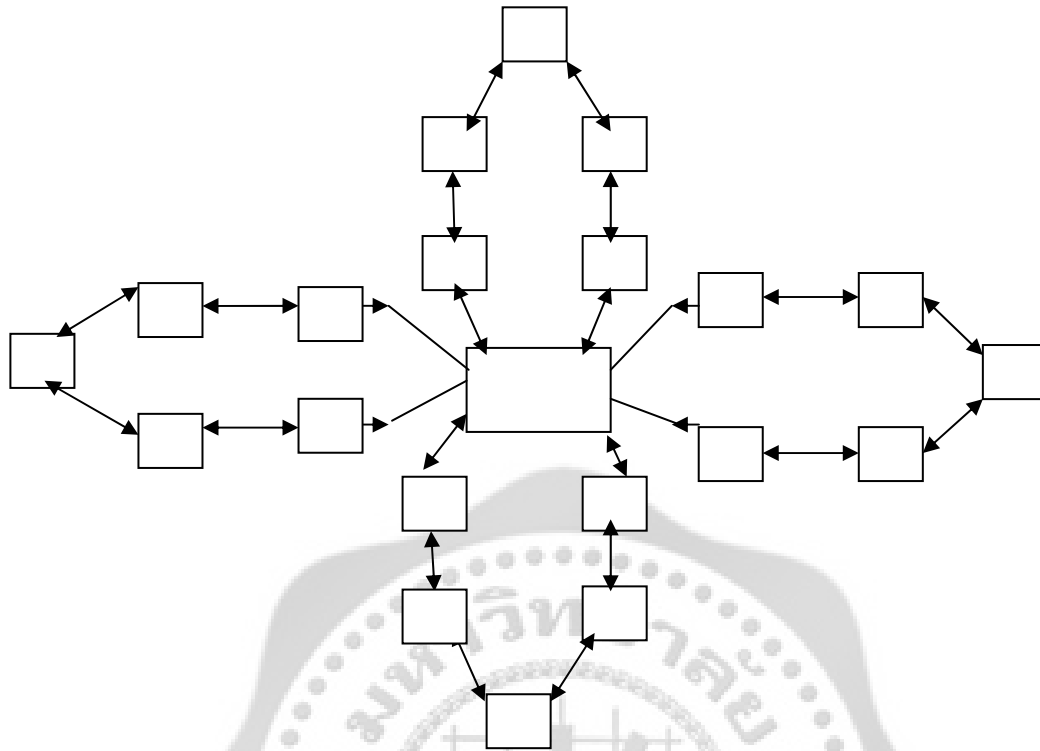
ภาพประกอบ 1 รูปแบบเส้นตรง (Linear progression)

2. รูปแบบอิสระ (Free, Hyper Jumping) รูปแบบนี้ให้อิสระในการใช้งาน ทำให้ผู้เรียนมีความอยากรู้ อยากเห็น เพราะระบบโครงสร้างภายในสามารถเชื่อมโยงจากเรื่องหนึ่งไปยังอีกเรื่องหนึ่งได้ ฉะนั้น ผู้สร้างโปรแกรมจะต้องมีความเชี่ยวชาญในการออกแบบข้อความ ภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว เสียง เพื่อให้เชื่อมโยงและสัมพันธ์กัน การชี้แนะเพื่อให้ผู้ใช้เข้าไปหาข้อมูลหรือศึกษาเนื้อหาได้ตามจุดประสงค์ที่วางเอาไว้



ภาพประกอบ 2 รูปแบบอิสระ (Free , Hyper Jumping)

3. รูปแบบวงกลม (Circular Path) เป็นรูปแบบการนำเสนอมีลำดับที่ตายตัวแบบวงกลม โดยใช้เส้นตรงชุดเล็กๆ หลายชุดมาเชื่อมต่อกันกลับคืนสู่เมนูใหม่



ภาพประกอบ 3 รูปแบบวงกลม (Circular Path)

4. รูปแบบฐานข้อมูล (Data Bass) เสนอมัลติมีเดียแบบฐานข้อมูลโดยการเพิ่มดัชนี (Index) เพื่อเพิ่มความสามารถในการค้นหา รูปแบบนี้สามารถให้รายละเอียดจากข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง ออกแบบให้ใช้งานง่าย ใช้ได้ทุกสถานการณ์ที่มีรายละเอียดเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล โดยเพิ่มความสามารถทางมัลติมีเดียเข้าไป

5. รูปแบบผสม (Compound document) เป็นรูปแบบการนำเสนอ มัลติมีเดียผสมผสานทั้ง 4 รูปแบบที่อธิบายมาข้างต้นผู้ผลิตต้องอาศัยความชำนาญในการสร้าง และบรรจุข้อมูลสื่อต่างๆ ตลอดจนสามารถเชื่อมโยงเข้าสู่ฐานข้อมูลให้ทำงานกับชาร์ตและสเปรตชีตได้อีกด้วย

2.5 หลักการออกแบบกรอบภาพในบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

การที่จะให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากจอคอมพิวเตอร์ ควรมีกฎเกณฑ์การออกแบบหน้าจอคอมพิวเตอร์ 3 ประการ (Hartley. 1987: 3)

1. การออกแบบหน้าจอคอมพิวเตอร์นั้น ควรให้ความหนาแน่นพอสมควร และต้องสัมพันธ์กับอายุและประสบการณ์ของผู้ใช้ด้วย

2. จะต้องคำนึงถึงการออกแบบหน้าจอให้เป็นสื่อนำไปให้ผู้เรียนรู้การถ่ายทอดความคิด

โดยเฉพาะผู้ใช้สามารถมีปฏิสัมพันธ์กับกราฟิกซึ่งประกอบในเนื้อหา

3. จะต้องเป็นสื่อทำให้ผู้ใช้ประสบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้

วชิราพร อัจฉริยโกศล (2531: 7) ได้เสนอว่า การออกแบบการเสนอสารสนเทศบนจอภาพ เพื่อให้มีประสิทธิภาพผลควรจะต้องมีการศึกษาเกี่ยวกับเรื่องต่อไปนี้ คือ เนื้อหาสาระ การชี้แนะ การจัดช่องไฟ ความจุของอักษรในหนึ่งบรรทัด ภาพกราฟิกและการสร้างความตั้งใจ

1. เนื้อหาสาระ

เนื้อหาสาระที่บรรจุลงไปนั้นนอกจากจะมีความเที่ยงตรงถูกต้องแล้ว ยังจะต้องมีความสมบูรณ์และกะทัดรัด ลำดับขั้นตอนของเนื้อหาจะต้องไม่วกวนง่ายแก่การเข้าใจและแสดงความเป็นมิตรในกรณีที่เนื้อหามีรายละเอียดมากควรพิจารณาตัดรายละเอียดที่ไม่จำเป็นออก ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงคุณภาพของเนื้อหาเป็นสำคัญ สำหรับเนื้อหาที่สำคัญให้แยกออกเป็นส่วนสั้นๆ เป็นกลุ่มเนื้อหาเรียงลำดับหัวข้อในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง ดังนี้

เรียงตามลำดับขั้นตอน (Hierarchical Order) คือ จัดเรียงในหัวข้อพื้นฐาน อยู่ในอันดับแรก ส่วนหัวข้อที่ซับซ้อนอยู่ในอันดับสูงขึ้น เขียนตามอักษรจัดทำเป็นเมนู (Menu) ให้ผู้ใช้มีโอกาสเลือกดูหรือเลือกเรียนในหัวข้อต่างๆ ตามความสนใจ

2. การชี้แนะ

เป็นเทคนิคที่ช่วยให้ผู้มองดูเห็นสิ่งที่ต้องการเน้นเด่นชัดขึ้น การชี้แนะเนื้อหาสาระบนจอมอนิเตอร์นั้น กระทำได้หลายรูปแบบ คือ

2.1 การชี้แนะด้วยการขีดเส้นใต้ข้อความ

2.2 การชี้แนะด้วยการใส่สี ส่วนใหญ่ใช้กับตัวอักษร

3. การจัดช่องไฟ

ความชัดเจนของสารสนเทศส่วนหนึ่งอยู่ที่การจัดช่องไฟในแต่ละบรรทัดข้อความจะต้องห่างกันพอที่จะไม่ให้ส่วนสูงสุดของตัวอักษรในบรรทัดหนึ่งไปชนกับส่วนล่างสุดของตัวอักษรในบรรทัดก่อน เพราะในภาษาไทยนั้น มีทั้งพยัญชนะ สระ และวรรณยุกต์ ซึ่งอยู่ในระดับต่างกัน

4. ความจุตัวอักษรในหนึ่งบรรทัด

งานวิจัยของ เมอร์ริสัน และคณะ (Morrison; et al. 1989: 94) ที่ศึกษาเปรียบเทียบความหนาแน่นของจอภาพและความหนาแน่นของตัวหนังสือ ผลการวิจัยพบว่า เนื้อหาที่มีความหนาแน่นต่ำจะอ่านได้เร็วกว่า ผู้อ่านที่มีทักษะด้านการอ่านน้อยจะเลือกที่มีความหนาแน่นสูงในขณะที่ผู้อ่านที่มีทักษะด้านการอ่านสูงจะเลือกเนื้อหาที่มีความหนาแน่นต่ำ

5. ภาพกราฟิก

การใช้ภาพกราฟิกบนจอมอนิเตอร์จะต้องอ่านง่าย ชัดเจน และมีความสม่ำเสมอในการใช้สัญลักษณ์ ถ้าภาพกราฟิกที่เสนอเป็นภาพที่มีขนาดใหญ่หรือจำนวนภาพมากจะก่อให้เกิดปัญหา

เพราะมอเนเตอร์มีเนื้อที่จำกัด การที่จะนำภาพบางส่วนไปเสนอบนหน้าจอถัดไปจะต้องระมัดระวังเรื่องความต่อเนื่องของภาพ

6. การสร้างความตั้งใจ

คอมพิวเตอร์ช่วยให้มนุษย์กับสารสนเทศที่ปรากฏบนจอภาพมีปฏิสัมพันธ์สูงกว่สิ่งอื่น และการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ทำให้ผู้เรียนมีทัศนคติที่ดีต่อวิชาที่เรียนด้วย และยังพบว่าบทเรียนที่เสนอด้วยคอมพิวเตอร์ จะสร้างแรงจูงใจต่อเนื่องให้กับผู้เรียนด้วย แต่ปัจจัยที่สำคัญอีกประการหนึ่งที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อีกคือ ความตั้งใจ (วชิราพร อัจฉริยโกศล. 2531: 1 – 8; อ้างอิงจาก Liu. 1975: 1411A; Oden. 1982: 355A; Beck. 1979: 3006 – A.) และยังมีการวิจัยที่ยืนยันความสนใจ หรือความตั้งใจของนักเรียนที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน เช่น งานวิจัยของแฟรงค์ (Franke) ได้ประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ในวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนเกรด 7 โดยให้กลุ่มทดลองเรียนกับคอมพิวเตอร์ ส่วนกลุ่มควบคุมไม่ได้ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ การศึกษาครั้งแรกพบว่า กลุ่มทดลองได้คะแนนเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มควบคุมเล็กน้อย ส่วนการศึกษาครั้งที่ 2 พบว่า กลุ่มทดลองไม่ได้พัฒนามากไปกว่ากลุ่มควบคุม เนื่องจากในการศึกษาครั้งแรกนักเรียนในกลุ่มทดลองเต็มใจที่จะเรียน ในขณะที่การศึกษาครั้งที่สองนักเรียนได้รับมอบหมายงานให้เรียนจากคอมพิวเตอร์ (พิพิษณ์ สติศักดิ์. 2539: 30 – 31; อ้างอิงจาก Franke. 1988: 3066 – a.)

ในการออกแบบหน้าจอคอมพิวเตอร์ เราควรมีการศึกษาถึงงานวิจัย หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบที่ส่งผลถึงการเรียนรู้ เพื่อให้ตรงกับกลุ่มเป้าหมาย สัมพันธ์กับอายุและประสบการณ์ เพื่อให้เกิดความพร้อมและตั้งใจที่จะเรียน

2.6 ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

อรพัญญ์ ประสิทธิ์รัตน์ (2531: 144 – 161) กล่าวว่า ในการสร้างงานใดๆ หากนำวิธีระบบเข้าไปใช้จะช่วยให้งานดำเนินไปอย่างมีระบบระเบียบเป็นขั้นตอน สามารถวิเคราะห์ตรวจสอบแต่ละขั้นตอนต่อไปได้ และสามารถปรับปรุงแก้ไขในแต่ละขั้นตอนได้โดยไม่ต้องไปรี้อโครงสร้างทั้งหมด ด้วยเหตุนี้การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจึงควรยึดวิธีระบบซึ่งมีขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 เลือกเนื้อหาและกำหนดจุดมุ่งหมายทั่วไป

การพิจารณาเลือกเนื้อหาที่จะนำมาเขียนเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ จะต้องคำนึงว่าเป็นเนื้อหาที่เหมาะสมสำหรับให้เรียนเป็นรายบุคคล เมื่อพิจารณาเนื้อหาแล้วก็ต้องกำหนดจุดมุ่งหมายทั่วไปของเนื้อหานั้น และเมื่อกำหนดจุดมุ่งหมายทั่วไปได้แล้ว จึงเลือกเนื้อหาที่สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายนั้น ในขั้นนี้ผู้สอนจะต้องตัดสินใจว่าหัวข้อเนื้อหาใดต้องการจะกล่าวอย่างละเอียดลึกซึ้ง หัวข้อไหนไม่จำเป็นต้องพูดละเอียด ทั้งนี้จะต้องคำนึงถึงส่วนประกอบอื่นๆ ด้วย เช่น ประสบการณ์เดิมของผู้เรียน ระยะเวลาในการเรียนและงบประมาณ

ขั้นตอนที่ 2 วิเคราะห์ผู้เรียน

การที่จะเตรียมบทเรียนหนึ่งๆ นั้นจะต้องคำนึงถึงผู้เรียนว่าอยู่ในระดับใด ประสบการณ์เดิมเป็นอย่างไร เป็นเด็กที่เรียนเก่งหรือเรียนอ่อน ทั้งนี้จะได้เป็นแนวทางในการออกแบบบทเรียนสำหรับเด็กเก่ง อาจมีความซับซ้อนมากกว่าบทเรียนของเด็กที่เรียนอ่อน นอกจากนี้ต้องพิจารณาว่าผู้เรียนนั้นอยู่ในวัยที่มีระยะความสนใจในบทเรียนมากน้อยเพียงใด มีความสนใจและมีแรงกระตุ้นในการเรียนอย่างไร ซึ่งข้อมูลเกี่ยวกับผู้เรียนนั้นจะเป็นสิ่งที่ช่วยให้ผู้สอนตัดสินใจในการเลือกเนื้อหาที่กำหนดจุดมุ่งหมาย ตลอดจนการออกแบบบทเรียนได้เหมาะสม

ขั้นตอนที่ 3 กำหนดจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมเป็นสิ่งที่สำคัญมากในการสร้างบทเรียนหรือแม้แต่ในการสอนวิธีอื่นๆ เพราะจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมจะเปรียบเสมือนเข็มทิศบอกทิศทางของบทเรียนว่า บทเรียนจะดำเนินไปอย่างไร และจะเป็นเครื่องกำหนดรูปแบบของกระบวนการเรียนการสอนตลอดจนเป็นเกณฑ์ในการประเมินผลด้วย

ขั้นตอนที่ 4 วิเคราะห์เนื้อหาแยกเป็นหน่วยย่อย

จากเนื้อหาที่พิจารณาเลือกไว้แล้ว จำเป็นต้องนำมาแยกไว้เป็นหน่วยย่อยๆ หรือเป็นตอนสั้นๆ เรียงจากง่ายไปหายากหรือถ้าเนื้อหานั้นจะต้องต่อเนื่องกันเป็นลำดับขั้นตอนก็จะต้องจัดลำดับไว้โดยอาศัยจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมที่กำหนดไว้แล้วด้วย หรืออาจจะเริ่มจากสิ่งที่รู้ไปสู่สิ่งที่ไม่รู้ ในแต่ละหน่วยย่อยควรมีความสมบูรณ์อยู่ภายในหน่วย เพื่อให้ผู้เรียนจะได้ไม่สับสนหลังจากแยกเนื้อหาเป็นหน่วยย่อยแล้ว นำแต่ละหน่วยมาพิจารณาว่าควรทำเป็นบทเรียนแบบใดซึ่งจะนำไปสู่ขั้นตอนต่อไป สิ่งที่ต้องพิจารณาเพิ่มเติมในขั้นนี้ก็คือในบทเรียนหนึ่งๆ นั้น ควรมีหน่วยหรือตอนที่เป็นการนำเข้าสู่บทเรียน หน่วยที่เป็นเนื้อหาหลักและหน่วยสรุป สำหรับหน่วยที่จะนำเข้าสู่บทเรียนหน่วยที่เป็นเนื้อหาหลักและหน่วยสรุป สำหรับหน่วยนำเข้าสู่บทเรียนและหน่วยสรุป อาจมีเพียงหน่วยเดียวหรือสองหน่วยก็ได้ ส่วนหน่วยเนื้อหาหลักจะต้องมีจำนวนมากว่าขึ้นอยู่กับเนื้อหาหลักสูตร จุดประสงค์ของการนำเข้าสู่บทเรียนก็เพื่อเป็นการเตรียมตัวผู้เรียนเพื่อให้มีความพร้อม ตื่นตัวต่อบทเรียนที่กำลังจะเรียนรวมทั้งเป็นการชี้แนะให้ผู้เรียนได้ทราบจุดมุ่งหมายทั่วไปของบทเรียนนั้นๆ หรืออาจมีข้อตกลงเบื้องต้นระหว่างผู้เรียนกับกิจกรรมในการเรียนก็ได้ถือโอกาสระบุไว้ในหน่วยนำนี้

ขั้นตอนที่ 5 ออกแบบบทเรียน

การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มีลติมีเดียควรใช้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับรูปแบบของบทเรียนโปรแกรมสำเร็จรูปเข้ามาประยุกต์ใช้ด้วย โดยทั่วไปแล้วบทเรียนคอมพิวเตอร์จะประกอบด้วยสิ่งต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. คำแนะนำ หรือชี้แจงว่าผู้เรียนจะต้องทำอะไรบ้างในบทเรียนนี้ จะต้องได้ตอบอย่างไร คล้ายกับเป็นการแนะนำวิธีการเรียนนั่นเอง

2. การทดสอบก่อนเรียน ในแต่ละตอนจะต้องมีการทดสอบเพื่อจะได้ทราบความสามารถ หรือความรู้เดิมของผู้เรียนซึ่งผลการสอบจะเป็นตัวบ่งชี้ว่า ผู้เรียนจะต้องเรียนบทนี้ทั้งหมด หรือเรียนเพียง บางส่วน หรือข้ามไปเรียนตอนอื่นหรือบทเรียนอื่นได้

3. จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมของแต่ละตอนจะต้องแจ้งให้ผู้เรียนได้ทราบ เพื่อให้ผู้เรียน ได้ทำความเข้าใจก่อนเรียนว่าหลังจากเรียนบทเรียนนั้นๆ แล้วผู้เรียนสามารถเปลี่ยนพฤติกรรมอย่างไรบ้าง

4. ตัวเนื้อหา ในแต่ละตอนต้องพยายามให้น่าสนใจครอบคลุมเรื่องที่ต้องการจะสอน ให้พอเหมาะ อธิบายขยายความในส่วนที่ควรอธิบาย ควรทำให้เนื้อหาที่ผู้เรียนเรียนแล้วรู้สึกเพลิดเพลิน และอยากเรียนต่อไปเรื่อยๆ ไม่รู้เบื่อ

5. แบบฝึกหัด จะเป็นสิ่งที่ให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติ เพื่อให้เกิดความมั่นใจว่าเรียนรู้ในบทเรียน นั้นอย่างถูกต้องและแม่นยำ แบบฝึกหัดแต่ละข้อควรให้ข้อมูลย้อนกลับทันทีเพื่อเสริมแรงของการตอบสนอง ให้แน่นยิ่งขึ้น

6. ทบทวนหลังเรียน เพื่อเน้นหรือย้ำในสิ่งที่ผู้เรียนอาจจะยังจับจุดไม่ได้ หรือให้เกิด ความคิดรวบยอดที่ถูกต้อง

7. ทดสอบหลังเรียน เมื่อจบบทเรียนหนึ่งๆ ควรให้มีการทดสอบ การทดสอบนี้ ควรเน้น ให้ผู้เรียนเข้าใจว่า ไม่ใช่คะแนนตัดสินเรื่องการสอบได้หรือตก แต่เป็นข้อมูลที่จะชี้แนะผู้เรียนว่าบรรลุจุดประสงค์ ของการเรียนมากน้อยแค่ไหน

ซึ่งทั้ง 7 ข้อที่กล่าวมาผู้ออกแบบบทเรียนควรยึดถือเป็นแนวทางที่จะสร้างบทเรียนแต่ละตอน
ขั้นตอนที่ 6 สร้างบทเรียนตามแบบ

เมื่อออกแบบได้แล้ว ขั้นตอนต่อไปคือการสร้างบทเรียน วิธีที่ง่ายก็คือ ร่างลงกรอบหรือเฟรมไว้ก่อน โดยเขียนหมายเลขกำกับไว้ ในแต่ละกรอบจะมีข้อความหรือรูปภาพอะไรก็ตามที่ต้องเขียนให้ครบถ้วน ตาที่ต้องการให้ปรากฏบนจอ บางครั้งอาจร่างเป็นแผนภูมิลำดับวิธี (Flow Chart) ไว้ก่อนก็ได้

ขั้นตอนที่ 7 เขียนเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์

เป็นขั้นของการเขียนโปรแกรม ซึ่งอาจช่วยกันเขียนหลายๆ คน แล้วนำมาต่อกันก็ได้

ขั้นตอนที่ 8 ป้อนเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์

เมื่อได้โปรแกรมเรียบร้อยแล้ว ในขั้นนี้เป็นขั้นของการนำโปรแกรมป้อนเข้าเครื่องแล้วบันทึก ในแผ่นดิสก์เกต หรืออุปกรณ์สำรองอื่นๆ

ขั้นตอนที่ 9 ทดลองหาประสิทธิภาพ

ในกรณีที่ได้บทเรียนที่เรียบร้อยแล้ว ก่อนนำไปใช้กับนักเรียนควรจะได้ นำบทเรียน นั้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินเสียก่อน เมื่อได้รับผลการประเมินแล้วอาจต้องปรับปรุงแก้ไขจนเป็นที่พอใจ แล้วจึงนำไปทดลอง โดยหากกลุ่มตัวอย่างเล็ก ประมาณ 2 – 3 คน ก่อน เพื่อจะได้ตรวจสอบในการใช้ถ้อยคำ ลำนวนหรือคำสั่งที่เหมาะสมหรือไม่ ถ้าไม่เหมาะสมจะต้องแก้ไขปรับปรุงใหม่ หลังจากนั้นจึงนำไปทดลอง

ใช้กับกลุ่มตัวอย่างประมาณอย่างน้อย 10 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนตามกระบวนการทดลองหาประสิทธิภาพของสื่อการสอน

ขั้นตอนที่ 10 นำไปใช้

หลังจากที่ทำการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนและได้ผลว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ชุดนี้มีประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์สูงก็สามารถนำไปใช้ได้ แต่ถ้าไม่อยู่ในเกณฑ์ก็จะต้องปรับปรุงแก้ไขและทดลองหาประสิทธิภาพใหม่จนกว่าจะเข้าเกณฑ์ที่จะนำไปใช้ได้ ไม่ควรนำบทเรียนโปรแกรมใดๆ ที่ยังไม่ผ่านการทดลองหาประสิทธิภาพใหม่จนกว่าจะเข้าเกณฑ์ที่จะนำไปใช้ได้ ไม่ควรนำบทเรียนโปรแกรมใดๆ ที่ยังไม่ผ่านการทดลองหาประสิทธิภาพไปใช้กับนักเรียน เพราะอาจก่อให้เกิดผลเสียมากกว่าผลดีโดยเฉพาะบทเรียนคอมพิวเตอร์นี้ใช้เวลาสร้างนาน เมื่อนำไปใช้ควรให้ได้คุ้มค่าจริงๆ

ขั้นตอนที่ 11 ประเมินผลเพื่อปรับปรุงแก้ไข

การประเมินในขั้นนี้อาจทำหลังจากที่ได้นำบทเรียนโปรแกรมไปใช้ในระยะเวลาหนึ่ง อาจประเมินว่าผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ที่วางไว้หรือไม่ ยากเกินไปหรือง่ายเกินไป หรือถ้าหากผลการเรียนรู้ของผู้เรียนอยู่ในระดับต่ำก็จะต้องนำมาวิเคราะห์ระบบดูว่า บกพร่องตรงไหน เมื่อพบจุดบกพร่องก็จะได้ทำการปรับปรุงแก้ไขและทำการกระบวนการใหม่ต่อไป

จากแนวคิดเกี่ยวกับขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียกล่าวได้ว่า องค์ประกอบที่สำคัญต้องมีบุคลากร 4 สาขา คือ ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและเนื้อหาวิชา ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอน ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อและวัสดุการสอน และผู้เชี่ยวชาญด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ อีกทั้งควรมีการนำวิธีการระบบเข้าไปช่วยดำเนินงานอย่างมีขั้นตอน ซึ่งจะทำให้การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

สำหรับงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีผู้ทำการศึกษา ค้นคว้าวิจัยไว้หลายท่าน ในเรื่องต่างๆ กันดังนี้

ปวีณา เรืองขำ (2549: 70 – 73) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องอาหารและสารอาหาร เพื่อใช้สอนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนประสาทวิทยา แขวงคลองกลุ่ม เขตบึงกลุ่ม กรุงเทพมหานคร จำนวน 48 คน กลุ่มตัวอย่างได้มาจากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพ 92.18/90.96 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ 85/85

จิรวรรณ สุวรรณเนตร (2543: 52 – 55) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องจังหวัดสมุทรสงคราม เพื่อใช้สอนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพ

ของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเทศบาล วัดปทุมคงคาवास อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสงคราม จำนวน 38 คน กลุ่มตัวอย่างได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง จังหวัดสมุทรสงครามสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพ 94.33/92.00 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ 85/85

วิไล องค์กรนะสุข (2543: 97 – 101) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการผลิตรายการโทรทัศน์ มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาบทเรียนและหาประสิทธิภาพของบทเรียนตามเกณฑ์ 85/85 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาโปรแกรมวิชานิติศาสตร์ (การประชาสัมพันธ์) ชั้นปีที่ 3 สถาบันราชภัฏจันทรเกษม จำนวน 28 คน โดยได้จากการสุ่มอย่างง่ายผลการศึกษาค้นคว้า พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องการผลิตรายการโทรทัศน์ มีประสิทธิภาพ 86.57/85.85 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

สำออง มั่งคั่ง (2545: 41 – 44) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องจำนวน สำหรับเด็กปฐมวัย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าเป็นนักเรียนอนุบาลปีที่ 1 จำนวน 29 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือค่าเฉลี่ย และร้อยละ ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีประสิทธิภาพเป็น 85.50/91.00 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ 85/85

จงจิตต์ จันทนสถาน (2546: 40 – 44) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เรื่องเส้นขนาน สำหรับช่วงชั้นปีที่ 3 จำนวน 48 คน ได้มาโดยวิธีสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage Random Sampling) สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ค่าความยากง่าย และอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่น ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีประสิทธิภาพเป็น 88.08/86.00 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ 85/85

จินตนา กสินันท์ (2546: 50 – 56) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องเงินและการบันทึกรายรับรายจ่าย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3) จำนวน 48 คน โดยใช้วิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage Random Sampling) สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือร้อยละและค่าเฉลี่ย ผลปรากฏว่า คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านสื่ออยู่ในระดับดีมาก และมีประสิทธิภาพเป็น 89.05/90.10 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ 85/85

ภูวนัย สุวรรณธาดา (2547: 48 – 52) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องตรรกศาสตร์ สำหรับนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1 จำนวน 48 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ได้แก่ ค่าเฉลี่ยและร้อยละ ผลการศึกษา ค้นคว้าปรากฏว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 87.84/86.73 มีคุณภาพด้านเนื้อหาในระดับดี และคุณภาพด้านคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในระดับดี ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 85/85

นฤมล ชักนำ (2548: 48 – 53) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 3 เรื่องพื้นผิวและปริมาตร จำนวน 48 คน ได้มาโดยวิธีสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage Random Sampling) สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ค่าเฉลี่ย ค่าความยากง่ายและอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่น ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีประสิทธิภาพเป็น 89.00/90.50 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ 85/85

กนกรัตน์ บุญไชโย (2549: 41 – 47) การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ทศนิยม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นปีที่ 3 จำนวน 48 คน ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีคุณภาพจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญทั้งด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีการศึกษา อยู่ในเกณฑ์ดี และบทเรียนมีประสิทธิภาพ 88.25/90.40 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 85/85

ขจรฤทธิ์ ภัคตีพันธ์ (2549: 49 – 53) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1) โรงเรียนวิจิตรวิทยา สำนักงานเขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร จำนวน 48 คน โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ร้อยละและค่าเฉลี่ย การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ผลปรากฏว่า คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านสื่ออยู่ในระดับดี และมีประสิทธิภาพเป็น 89.91/88.08 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 85/85

ลี (Lee. 1975: 1363 – A) ได้ทำการศึกษาผลการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อสอนทักษะการออกเสียง และการฟังศัพท์เฉพาะทางด้านดนตรีกับกลุ่มทดลอง ส่วนกลุ่มควบคุมเรียนจากการสอนปกติผลการวิจัยพบว่า กลุ่มที่เรียนจากคอมพิวเตอร์สามารถรับรู้และเรียนรู้ได้ดีกว่ากลุ่มที่เรียนจากการสอนปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ที่มีผลต่อการเรียนรู้ นั้น จะทำให้นักเรียนที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเทียบเท่าหรือสูงขึ้นกว่าการเรียนปกติอีกทั้งยังใช้เวลาในการเรียนน้อยกว่าการเรียนโดยครูผู้สอนในชั้นเรียนอีกด้วย นอกจากนี้ ยังทำให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีวิชาที่เรียนและการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

3. เอกสารเกี่ยวกับแนวคิดเรื่องการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

ในการจัดการศึกษาต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ไม่ว่าจะเป็นความสามารถ ความสนใจ ความพร้อมหรือความต้องการของบุคคล (เสาวณีย์ ลีขาบบัณฑิต. 2525: 3) ดังนั้นแนวคิดทางการศึกษาแผนใหม่จึงเน้นในเรื่องการจัดการศึกษา โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individual Differences) เรียกการสอนลักษณะนี้ว่า การจัดการเรียนการสอนรายบุคคลหรือ การจัดการเรียนการสอนตามเอกัตภาพ

(แบบเอกัตบุคคล) หรือการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Individualized Instruction) โดยยึดหลักความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยมุ่งจัดสภาพการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนรู้ด้วยตนเอง ตามความสามารถ ความสนใจ และความพร้อม

3.1 ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

จากการศึกษาค้นคว้า มีนักการศึกษาได้ให้ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเอง ไว้หลายแนวคิด ดังนี้

เพ็ญสุข ภูตระกูล (2528: 17) ได้ให้ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเองไว้ว่า หมายถึง กิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งจัดขึ้นโดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียน สามารถกำหนดวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้ ตลอดจนวิธีการบรรลุจุดประสงค์ด้วยตนเอง กิจกรรมที่จัดมุ่งให้ผู้เรียนเกิดความคดสร้างสรรค์และทำงานที่ใจรัก ก่อให้เกิดแรงกระตุ้นในการเรียน ผู้เรียนจะค่อยๆ พัฒนาปรับปรุงแก้ไขตนเองความสามารถศึกษาค้นคว้าและเรียนด้วยตนเอง

วีไล องค์นะสุข (2543: 80) ได้ให้ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเองไว้ว่า หมายถึง รูปแบบหนึ่งของการเรียนการสอน โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกเรียนหรือเรียนตามความสามารถ ความสนใจ ของตนเอง โดยคำนึงถึงหลักของความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งได้แก่ ความแตกต่างในด้านความสามารถ ทางสติปัญญา ความต้องการ ความสนใจ ด้านร่างกาย อารมณ์และสังคมโดยการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นการประยุกต์ร่วมกันระหว่างเทคนิคและสื่อการสอน ให้สอดคล้องกับความแตกต่างระหว่างบุคคล

ปริยา สมพีช (2545: 30) ได้ให้ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเองไว้ว่า หมายถึง รูปแบบหนึ่งของการเรียนที่ผู้เรียนสามารถ กำหนดจุดมุ่งหมายของการเรียนรู้ สามารถวางแผนและเลือกเรียน ตามความต้องการ ความสามารถ ความสนใจของตนเอง ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนของตนเอง และมีความเป็นอิสระในการเรียน โดยมีครู เพื่อน และผู้รู้ที่คอยเป็นผู้ช่วยเหลือและสนับสนุนตามความเหมาะสม และเท่าที่จำเป็น

สเคเจอร์ (Skager. 1978: 13) ได้ให้ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเองไว้ว่า หมายถึง การพัฒนาการเรียนรู้และประสบการณ์ตนเอง ตลอดจนความสามารถในการวางแผนการปฏิบัติ และการประเมินผลของกิจกรรมการเรียนทั้งในลักษณะที่เป็นเฉพาะบุคคล และในฐานะที่เป็นสมาชิกของกลุ่ม การเรียนที่ร่วมมือกัน

กริฟฟิน (Griffin. 1983: 153) ได้ให้ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเองไว้ว่า หมายถึง การจัดประสบการณ์การเรียนรู้เฉพาะของบุคคลใดบุคคลหนึ่ง โดยมีเป้าหมายไปสู่การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ ของตนและความสามารถในการวางแผนปฏิบัติการ และประเมินผลการเรียนรู้จากการจัดการเรียนรู้เป็นเฉพาะบุคคล

สรุปได้ว่า การเรียนรู้ด้วยตนเอง หมายถึง รูปแบบหนึ่งของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน โดยคำนึงถึงหลักของความแตกต่างระหว่างบุคคล ความต้องการ ความสามารถของผู้เรียนแต่ละคน เพื่อให้เรียนรู้ในสิ่งที่ตนเองสนใจและมีความเป็นอิสระในการเรียน โดยมีครูผู้สอนเป็นผู้เตรียมโครงการการเรียนรู้ ให้เป็นผู้หาสาเหตุที่เป็นอุปสรรคขัดขวางความก้าวหน้าของผู้เรียน พร้อมทั้งช่วยเหลือแนะนำให้ผู้เรียนสามารถเอาชนะอุปสรรคเหล่านั้นได้ ตามวิธีการและสื่อการเรียนที่เหมาะสมเพื่อบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่ตั้งไว้

3.2 เอกสารที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนรายบุคคล (Individualized Instruction)

การศึกษาเป็นสิ่งจำเป็นและสำคัญสำหรับมนุษย์แต่ละคนจึงมีความสามารถ ความสนใจ ความพร้อม และความต้องการที่แตกต่างกัน ทำให้การเรียนรู้ไม่เหมือนกัน (เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต. 2528: 160) ดังนั้นแนวคิดทางการศึกษาแผนใหม่จึงเน้นในเรื่องการจัดการศึกษา โดยคำนึงถึงแตกต่างระหว่างบุคคลคน (Individual Differences) เรียกรูปแบบการเรียนการสอนลักษณะนี้ว่า การจัดการเรียนการสอนรายบุคคล หรือ การจัดการเรียนการสอนตามเอกัตภาพ (แบบเอกัตบุคคล) หรือ การเรียนด้วยตนเอง (Individualized Instruction) โดยยึดหลักความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยมุ่งจัดสภาพการเรียนการสอนที่จะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้รู้ด้วยตนเอง ตามความสามารถความสนใจและความพร้อม

3.3 ความหมายของการเรียนการสอนรายบุคคล

เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต (2528: 160) ได้ให้ความหมายของการเรียนการสอนรายบุคคลหรือ การเรียนด้วยตนเองไว้ว่า เป็นการจัดการศึกษาที่ผู้เรียนสามารถศึกษาเล่าเรียนได้ด้วยตนเอง และก้าวไปตามความสามารถ ความสนใจและความพร้อม โดยจัดสิ่งแวดล้อมสำหรับการเรียนให้ผู้เรียนได้เรียนอย่างอิสระ

บุศรินทร์ ปัทมาคม (2537) ได้ให้ความหมายของการสอนรายบุคคลไว้ว่า กระบวนการที่กำหนดเพื่อให้นักเรียนแต่ละคน มีโอกาสที่จะตรวจสอบความต้องการของตน เลือกวิธีที่เหมาะสมกับตน และก้าวไปตามความสามารถของตน และมีโอกาสทราบความก้าวหน้าของตนอย่างสม่ำเสมอ

โนลส์ (Knowles, M.S. 1975) ได้ให้ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเองว่า เป็นกระบวนการซึ่งผู้เรียนแต่ละคนมีความคิดริเริ่มด้วยตนเอง (โดยอาศัยความช่วยเหลือจากผู้อื่นหรือไม่ต้องการก็ได้) ผู้เรียนจะทำการวิเคราะห์ความต้องการที่จะเรียนรู้ของตน กำหนดเป้าหมายในการเรียนรู้ แยกแยะ แจกแจง แหล่งข้อมูลในการเรียนรู้ ทั้งที่เป็นคนและเป็นอุปกรณ์คัดเลือกวิธีการเรียนรู้ที่เหมาะสม และประเมินผล การเรียนรู้ นั่นๆ

สรุปได้ว่า การเรียนการสอนรายบุคคลหรือการเรียนด้วยตนเอง เป็นรูปแบบหนึ่งของการเรียนการสอน โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนหรือเรียนตามความสามารถ ความสนใจของตนเอง โดยคำนึงถึงหลักการของความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งได้แก่ ความแตกต่างในด้าน ความสามารถ

สติปัญญา ความต้องการ ความสนใจ ด้านร่างกาย อารมณ์และสังคม โดยการเรียนด้วยตนเอง เป็นการประยุกต์ร่วมกันระหว่างเทคนิคและสื่อสารให้สอดคล้องกับความแตกต่างระหว่างบุคคล ได้แก่ การเรียนการสอนแบบโปรแกรม ชุดการเรียนการสอน การจัดการเรียนแบบยืดหยุ่น การสอนแบบโมดูล การสอนแบบ PSI ซึ่งวิธีการเรียนเหล่านี้จะช่วยเสริมประสิทธิภาพของการดำเนินการจัดการเรียนการสอนอย่างเต็มที่

3.4 ทฤษฎีการเรียนการสอนรายบุคคล

การจัดการเรียนการสอนรายบุคคล มุ่งสอนผู้เรียนตามความแตกต่าง โดยคำนึงถึงความสามารถ ความสนใจ ความพร้อม และความถนัด ทฤษฎีที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนรายบุคคล คือ ทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคล ได้แก่ (เสาวนีย์ สักขาบัณฑิต. 2528: 159 – 160)

1. ความแตกต่างในด้านความสามารถ (Ability Difference)
2. ความแตกต่างในด้านสติปัญญา (Intelligent Difference)
3. ความแตกต่างในด้านความต้องการ (Need Difference)
4. ความแตกต่างในด้านความสนใจ (Interest Difference)
5. ความแตกต่างในด้านร่างกาย (Interest Difference)
6. ความแตกต่างในด้านอารมณ์ (Emotional Difference)
7. ความแตกต่างในด้านสังคม (Social Difference)

จะเห็นได้ว่า การจัดการเรียนการสอนแบบนี้เป็นการจัดที่รวมแนวทางใหม่ในการปฏิรูประบบการเรียนการสอนและการจัดห้องเรียน จากแบบเดิมที่มีครูเป็นผู้นำแต่ผู้เดียว มาเป็นระบบที่ครูและนักเรียนส่วนร่วมกันรับผิดชอบ การจัดการเรียนจะเป็นแบบเปิด (Open Education) ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง และปฏิบัติด้วยตนเอง จนสามารถบรรลุเป้าหมายได้เมื่อจบบทเรียนแต่ละหน่วยหรือแต่ละบทแล้ว โดยจะมีการทดสอบ หากผู้เรียนสามารถสอบผ่าน จึงจะสามารถเรียนบทเรียนหรือหน่วยเรียนบทต่อไปได้ บทเรียนนั้นอาจทำในรูปของชุดการเรียนการสอน (Instructional Package) บทเรียนสำเร็จรูป (Programmed Instruction) หรือโมดูล (Instructional Module) สาเหตุที่ต้องจัดให้มีการเรียนการสอนรายบุคคล

1. ความไม่พอใจของคนทั่วไปในคุณภาพการศึกษาที่มีอยู่
2. การเน้นถึงความต้องการที่จะปรับปรุงให้ได้มาซึ่งสัมฤทธิ์ผล ของนักเรียนยังไม่พร้อมหรือนักเรียนที่มีปัญหา

3. ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีใหม่ๆ ซึ่งจะพัฒนาโปรแกรมการเรียน
4. ความสามารถที่เป็นไปได้ของคอมพิวเตอร์ที่จะจัดโปรแกรมการเรียนรายบุคคล
5. การขยายตัวอย่างรวดเร็วของอุตสาหกรรมวัสดุ
6. การขยายตัวของทุนต่างๆ เพื่อใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอน

โดยเราจะใช้การเรียนการสอนรายบุคคล สำหรับการฝึกฝน ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของขบวนการ

การศึกษา การเรียนการสอนแบบนี้ ต้องการช่วยผู้เรียนให้เรียนทักษะเบื้องต้น เช่น ทักษะทางการช่าง ทักษะการเขียนอ่านคำ เป็นต้น และใช้ในเนื้อหาวิชาที่ต่อเนื่องกัน เช่น วิชาช่าง วิชาวิทยาศาสตร์ เป็นต้น

3.5 วัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนการสอนรายบุคคล

การเรียนการสอนรายบุคคล ยึดหลักปรัชญาทางการศึกษา และอาศัยพื้นฐานจากทฤษฎี จิตวิทยาพัฒนาการ และจิตวิทยาการเรียนรู้ วัตถุประสงค์ในการจัดการเรียนการสอนรายบุคคลจึงมุ่งเน้น (เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต. 2528: 161 – 162)

1. การเรียนการสอนรายบุคคล มุ่งสนับสนุนให้ผู้เรียนรู้จักรับผิดชอบในการเรียนรู้ รู้จักแก้ปัญหา และตัดสินใจเอง การเรียนการสอนรายบุคคลสอดคล้อง และส่งเสริมการศึกษาตลอดชีวิตและการศึกษา นอกโรงเรียน ครูและผู้เรียนเชื่อว่า การศึกษาไม่ใช่มีหรือสิ้นสุดอยู่เพียงในโรงเรียนเท่านั้น การเรียนการสอน รายบุคคลสนับสนุนให้ผู้เรียนรู้จักแสวงหาและเรียนรู้ในสิ่งที่เป็นประโยชน์ต่อสังคมและตัวเอง ให้รู้จักแก้ปัญหา รู้จักตัดสินใจ มีความรับผิดชอบและพัฒนาความคิดในทางสร้างสรรค์มากกว่าทำลาย

2. การเรียนการสอนรายบุคคลสนองความแตกต่างของผู้เรียนให้ได้เรียนบรรลกับทุกคน การเรียนการสอนรายบุคคลสนับสนุนความจริงที่ว่า คนย่อมมีความแตกต่างกันทุกคน ไม่ว่าจะในด้าน บุคลิกภาพ สติปัญญา หรือความสนใจ โดยเฉพาะความแตกต่างที่มีผลต่อการเรียนรู้ที่สำคัญ 4 ประการ คือ

2.1 ความแตกต่างในเรื่องอัตราความเร็วของการเรียนรู้ (Rate of Learning) ผู้เรียนแต่ละคน จะใช้เวลาในการเรียนรู้ และทำความเข้าใจในสิ่งเดียวกัน ในเวลาที่แตกต่างกัน

2.2 ความแตกต่างในเรื่องความสามารถ (Ability) เช่น ความฉลาด ไหวพริบ ความสามารถ ในแง่ของความสำเร็จ ความสามารถพิเศษต่างๆ

2.3 ความแตกต่างในเรื่องวิธีการเรียน (Style of Learning) ผู้เรียนเรียนรู้ในทางที่แตกต่างกัน และมีวิธีการเรียนที่แตกต่างกันด้วย

2.4 ความแตกต่างกันในเรื่องความสนใจและสิ่งที่ชอบ (Interests and Preference) เมื่อผู้เรียนแต่ละคนมีความแตกต่างกันในหลายด้านเช่นนี้ ครูจึงต้องจัดบทเรียนและอุปกรณ์การเรียนใน ระดับและลักษณะต่างๆ ให้ผู้เรียนได้เลือกด้วยตนเอง (Self-selection) เพื่อสนองความแตกต่างดังกล่าว

3. การเรียนการสอนรายบุคคล เน้นเสรีภาพในการเรียนรู้ เชื่อว่า ถ้าผู้เรียนเรียนด้วยความ อยากเรียน ด้วยความกระตือรือร้นที่ได้เกิดขึ้นเอง ผู้เรียนจะเกิดแรงจูงใจและการกระตุ้นให้พัฒนาการเรียนรู้ โดยที่ครูไม่จำเป็นต้องทำโทษหรือให้รางวัล และผู้เรียนก็จะรู้จักตนเอง มีความมั่นใจในการก้าวไปข้างหน้า ตามความพร้อมและขีดความสามารถ (Self-pacing)

4. การเรียนการสอนรายบุคคล ขึ้นอยู่กับกระบวนการและวิธีการที่เสนอความรู้นั้น ให้แก่ ผู้เรียน การเรียนการสอนรายบุคคลเชื่อว่า การเรียนรู้เป็นปรากฏการณ์ส่วนตัวที่เกิดขึ้นในแต่ละบุคคล การเรียนรู้เกิดขึ้นเร็วหรือช้าและจะเกิดขึ้นอยู่กับนักเรียนได้นานหรือไม่ นอกจากจะขึ้นอยู่กับความสามารถ

ความสนใจของผู้เรียนแล้ว ยังขึ้นอยู่กับกระบวนการและวิธีการที่เสนอความรู้ให้แก่ผู้เรียน การกำหนดให้เรียนรู้อะไรหนึ่งในระยะหนึ่ง และเรียนรู้อะไรหนึ่งด้วยวิธีการเดียวไม่เป็นการยุติธรรมต่อผู้เรียน ผู้เรียนควรจะได้เป็นกำหนดเวลาด้วยตนเอง และควรมีโอกาสเรียนรู้หรือมีประสบการณ์ในการเรียนรู้ด้วยกระบวนการและวิธีการต่างๆ

5. การเรียนการสอนรายบุคคล มุ่งแก้ปัญหาความยากง่ายของบทเรียน เป็นการสนองตอบที่ว่า การศึกษาคควรมีระดับแตกต่างกันไปตามความยากง่าย ถ้าบทเรียนนั้นง่ายก็ทำให้บทเรียนสั้นขึ้น ถ้าบทเรียนนั้นยากมาก ผู้สอนก็สามารถที่จะจัดย่อยเนื้อหาที่ยากนั้นออกเป็นส่วนๆ และปรับปรุงให้เข้าใจได้ง่ายขึ้น อาจจะเป็นเพิ่มเวลาที่เรียนให้ได้สัดส่วนกับความยากโดยเรียงลำดับจาก เรื่องที่ง่ายไปสู่เรื่องราวที่ยากขึ้นตามลำดับ

นอกจากนี้ กาเย่ และ บริกส์ (Gagne; & Briggs. 1984: 185 – 187) ได้กล่าวถึงการเรียนด้วยตนเองว่า เป็นเป็นหนทางหนึ่งที่ทำให้การสอนบรรลุจุดมุ่งหมายตามความต้องการ (Need) และให้สอดคล้องกับบุคลิก (Characteristics) ของผู้เรียนแต่ละคนโดยมีจุดมุ่งหมายสำคัญอยู่ 5 ประการ คือ

1. เพื่อเป็นแนวทางในการประเมินทักษะเบื้องต้นของผู้เรียน
2. เพื่อช่วยในการค้นหาจุดเริ่มต้นของผู้เรียนแต่ละคน ในการจัดลำดับการเรียนตามจุดมุ่งหมาย
3. ช่วยในการจัดวัสดุและสื่อให้เหมาะสมกับบทเรียน
4. เพื่อสะดวกต่อการประเมินผลและส่งเสริมความก้าวหน้าทางการเรียนของนักศึกษาแต่ละคน

5. เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเรียนตามอัตราความสามารถของตน

ลักษณะของการเรียนด้วยตนเอง ประกอบด้วยประสบการณ์ในการเรียนที่ออกแบบเฉพาะสำหรับผู้เรียนแต่ละคน โดยมีรากฐานจากการวิเคราะห์ความสนใจ และความต้องการของแต่ละคน ประสบการณ์ที่กำหนดนั้นจะถูกควบคุมโดยผู้เรียนเอง ผู้เรียนจะจัดการควบคุมเวลาเองตามความสนใจและความสะดวกสบายของผู้เรียนโดยผู้เรียนเอง วิธีการจัดการศึกษาให้กับผู้เรียนตามความแตกต่างระหว่างบุคคลมี ดังนี้

1. จัดแผนการเรียนให้เหมาะสมกับระดับความสามารถและความสนใจของนักเรียน เช่น จัดชั้นเร่งรัดสำหรับนักเรียนที่เรียนเก่ง มีตำราที่ใช้เรียนด้วยตนเอง จัดสอนซ่อมเสริม
2. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียน เพื่อสนองตอบความต้องการของผู้เรียน เช่น การมอบหมายงานตามระดับความสามารถหรือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน
3. ใช้สื่อการสอนให้เหมาะสมตามระดับความสามารถของผู้เรียน
4. การประเมินผลควรกำหนดให้เหมาะสมกับรายวิชาและนักเรียนที่เกี่ยวข้อง

3.6 ประโยชน์ของการเรียนการสอนรายบุคคล

นิพนธ์ สุขปริดี (2531: 92) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการเรียนการสอนเป็นรายบุคคลว่า

- 1.สนองความต้องการของผู้เรียนตามลักษณะความแตกต่างระหว่างบุคคล
2. ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์
3. ส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักค้นคว้าด้วยตนเอง
4. ส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถเพิ่มพูนความรู้ได้ด้วยตนเองตามต้องการ
5. ส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักคิดและแก้ปัญหาด้วยตนเอง

3.7 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนรายบุคคล

ปรัชญนันท์ นิลสุข (2538: 51 – 54) ได้ทำการศึกษาค้นคว้าผลการเรียนรู้อัตนศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จากเกมคณิตศาสตร์ที่มีรูปแบบต่างกัน โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มตัวอย่างแบ่งเป็น 3 กลุ่มๆ ละ 20 คน ทุกกลุ่มจะได้เล่นเกมคณิตศาสตร์จากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 3 แบบ คือ การเล่นคนเดียว การเล่นสองคน และการเล่นกับคอมพิวเตอร์ พบว่า นักเรียนที่จากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ใช้เกมคณิตศาสตร์รูปแบบต่างกัน 3 แบบ มีผลการเรียนรู้แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ธิดา เขียวกุลไพบูลย์ (2540: บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาค้นคว้าวิจัยการวัดทัศนคติประกอบกิจกรรมการศึกษาแบบรายบุคคลและแบบกลุ่มร่วมมือ ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาที่เรียนจากการใช้รายการวัดทัศนคติประกอบกิจกรรมการศึกษาแบบรายบุคคล และแบบกลุ่มร่วมมือ มีผลการเรียนรู้และเวลาในการเรียนแตกต่างกัน

เชษฐา บุญชวลิต (2540: บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาค้นคว้าเรื่อง การสร้างชุดการเรียนด้วยตนเอง เรื่องการใช้เครื่องมือวัดไฟฟ้าวิชา ช 0278 ช่างเดินสายไฟฟ้าภายในอาคาร ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85 ผลการศึกษาค้นคว้า ปรากฏว่า ประสิทธิภาพของหน่วยการเรียนเฉลี่ยทั้ง 6 หน่วยการเรียน มีประสิทธิภาพ 91.12/88.35 สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ 85/85

จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนรายบุคคล สรุปได้ว่า แต่ละบุคคล มีความแตกต่างกันทั้งทางด้านร่างกาย สติปัญญา ความถนัดและความสนใจ ซึ่งส่งผลให้บุคคลนั้นๆ มีความสามารถแตกต่างกัน ในด้านการเรียนการสอนก็เช่นกัน ผู้เรียนแต่ละคน ย่อมมีความสามารถในการเรียนรู้ไม่เท่ากัน จึงต้องอาศัยวิธีการสอนต่างๆที่จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามระดับความสามารถของตนเอง และการที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ จำเป็นที่ต้องใช้สื่อการสอนที่มีความหลากหลาย เหมาะสมกับความต้องการ และความถนัดของผู้เรียน

4. เอกสารเกี่ยวกับหลักสูตรและการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

4.1 ความสำคัญหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน

สาระการเรียนรู้กลุ่มการงานอาชีพและเทคโนโลยีเป็นกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะในการทำงาน ทำงานเป็น รักการทำงาน ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ มีความสามารถในการจัดการ การวางแผนออกแบบการทำงาน สร้าง พัฒนาผลิตภัณฑ์ ตลอดจนนวัตกรรมใหม่ เพื่อพัฒนาคุณภาพของงาน และการทำงาน

4.2 วิสัยทัศน์การเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

กลุ่มการงานอาชีพและเทคโนโลยี เป็นสาระที่เน้นกระบวนการทำงาน และการจัดการอย่างเป็นระบบพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะการออกแบบและการทำงานอย่างมีกลยุทธ์ โดยใช้กระบวนการ เทคโนโลยีและเทคโนโลยีสารสนเทศ ตลอดจนนำเทคโนโลยีมาใช้และประยุกต์ใช้ในการทำงาน รวมทั้ง การสร้างพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือวิธีการใหม่ เน้นการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมและพลังงานอย่าง ประหยัดและคุ้มค่า เพื่อให้บรรลุวิสัยทัศน์ดังกล่าวกลุ่มการงานอาชีพและเทคโนโลยี จึงกำหนดการเรียนรู้ ที่ยึดงานกระบวนการจัดการและการแก้ปัญหาเป็นสำคัญ บนพื้นฐานของการใช้หลักการและทฤษฎีเป็น หลักในการทำงานและการแก้ปัญหางานที่ฝึกฝนเพื่อบรรลุวิสัยทัศน์ของกลุ่มนั้น เป็นงานเพื่อการดำรงชีวิต ในครอบครัวและสังคมและงานเพื่อประกอบอาชีพ ซึ่งงานทั้ง 2 ประเภทนี้ เมื่อผู้เรียนได้รับการฝึกฝน และ ปฏิบัติตามกระบวนการเรียนรู้ของกลุ่มการงานอาชีพและเทคโนโลยีแล้ว ผู้เรียนจะได้รับการปลูกฝัง และ พัฒนาให้มีคุณภาพและคุณธรรม การเรียนรู้จากการทำงานและการแก้ปัญหาของกลุ่มการงานอาชีพและ เทคโนโลยี จึงเป็นการเรียนรู้ที่เกิดจากการบูรณาการความรู้ ทักษะ และความคิดที่หลอมรวมกันจนก่อเกิด เป็นคุณลักษณะของผู้เรียนทั้งด้านคุณภาพและคุณธรรมตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนด

4.3 คุณภาพของผู้เรียนกลุ่มการงานอาชีพและเทคโนโลยี

กลุ่มการงานอาชีพและเทคโนโลยี มุ่งพัฒนาผู้เรียนแบบองค์รวมเพื่อให้เป็นคนดี มีความรู้ มีความสามารถ โดยมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ดังนี้

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ การประกอบอาชีพ การจัดการ การออกแบบและเทคโนโลยี เทคโนโลยีสารสนเทศ และเทคโนโลยีเพื่อการทำงานและอาชีพ
2. มีทักษะในการทำงาน การประกอบอาชีพ การจัดการ การแสวงหาความรู้ เลือกใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศในการทำงาน สามารถทำงานอย่างมีกลยุทธ์ สร้างและพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือวิธีการ ใหม่
3. มีความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์ ขยัน อดทน รักการทำงาน ประหยัด อดออม เอื้อเพื่อ เสียสละและมีวินัยในการทำงาน เห็นคุณค่าของงานและอาชีพสุจริต ตระหนักถึงความสำคัญของสารสนเทศ

การอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และพลังงาน

4.4 คุณภาพของผู้เรียนเมื่อจบช่วงชั้นที่ 3 (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 – 3)

มีทักษะการจัดการทำงานอย่างเป็นระบบและมีกลยุทธ์ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้เห็นคุณค่าของงานอาชีพสุจริต เห็นแนวทางในการประกอบอาชีพ สามารถช่วยเหลือตนเองเกี่ยวกับงานในกิจวัตรประจำวัน ช่วยเหลืองานในครอบครัว เลือกลงใช้เทคโนโลยีและเทคโนโลยีสารสนเทศได้เหมาะสมกับงานอย่างถูกต้อง สามารถคิด ออกแบบ สร้างดัดแปลงสิ่งของเครื่องใช้ในชีวิตประจำวันง่ายๆ และพัฒนาผลิตภัณฑ์ หรือวิธีการใหม่ ทำงานด้วยความรับผิดชอบ ชยัน ซื่อสัตย์ ประหยัด อดออม อดทน ใช้พลังงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างคุ้มค่าและถูกวิธี

4.5 ขอบข่ายสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

ขอบข่ายสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ประกอบด้วยสาระด้านความรู้ ด้านทักษะ/กระบวนการ และด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม ดังนี้

1. ด้านความรู้ ประกอบด้วยสาระการเรียนรู้ 5 สาระ

1.1 การดำรงชีวิตและครอบครัว

1.2 การอาชีพ

1.3 การออกแบบและเทคโนโลยี

1.4 เทคโนโลยีสารสนเทศ

1.5 เทคโนโลยีเพื่อการทำงานและอาชีพ

2. ด้านทักษะ/กระบวนการ ประกอบด้วยใช้เทคโนโลยีในการทำงานมีการวางแผน เชิง

กลยุทธ์และมีความคิดสร้างสรรค์

3. ด้านคุณธรรม จริยธรรมและค่านิยม มีเจตคติที่ดีต่องานอาชีพเห็นแนวทางในการ

ประกอบอาชีพสุจริต มีจิตสำนึกในการใช้ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม

4.6 สาระการเรียนรู้กลุ่มการงานอาชีพและเทคโนโลยี

สาระที่ 1 การดำรงชีวิตและครอบครัว

สาระที่ 2 การอาชีพ

สาระที่ 3 การออกแบบและเทคโนโลยี

สาระที่ 4 เทคโนโลยีสารสนเทศ

สาระที่ 5 เทคโนโลยีเพื่อการทำงานและอาชีพ

4.7 มาตรฐานการศึกษา

สาระที่ 1 การดำรงชีวิตและครอบครัว

มาตรฐาน ง. 1.1 เข้าใจมีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะ มีคุณธรรม มีจิตสำนึกในการใช้

พลังงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ในการทำงานเพื่อการดำรงชีวิตและครอบครัว

มาตรฐาน ง. 1.2 มีทักษะกระบวนการทำงานและการจัดสรร การทำงานเป็นกลุ่ม การแสวงหาความรู้ สามารถแก้ปัญหาในการทำงาน รักการทำงาน และมีเจตคติที่ดีต่องาน

สาระที่ 2 การอาชีพ

มาตรฐาน ง. 2.1 เข้าใจ มีทักษะ และมีประสบการณ์ในงานอาชีพสุจริต มีคุณธรรม มีเจตคติที่ดีต่องานอาชีพและเห็นแนวทางในการประกอบอาชีพสุจริต

สาระที่ 3 การออกแบบและเทคโนโลยี

มาตรฐาน ง. 3.1 เข้าใจธรรมชาติและกระบวนการเทคโนโลยี ใช้ความรู้ ภูมิปัญญา จินตนาการและความคิดอย่างมีระบบในการออกแบบ สร้างสิ่งของเครื่องใช้ วิธีการเชิงกลยุทธ์ตามกระบวนการเทคโนโลยี สามารถตัดสินใจเลือกใช้เทคโนโลยีในทางสร้างสรรค์ต่อชีวิต สังคม สิ่งแวดล้อม โลกของงาน และอาชีพ

สาระที่ 4 เทคโนโลยีสารสนเทศ

มาตรฐาน ง. 4.1 เข้าใจ เห็นคุณค่าและใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้น ข้อมูลการเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงานและอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผลและมี คุณธรรม

สาระที่ 5 เทคโนโลยีเพื่อการทำงานและอาชีพ

มาตรฐาน ง. 5.1 ใช้เทคโนโลยีในการทำงาน การผลิตผล การออกแบบ การแก้ปัญหา การสร้างงาน การสร้างอาชีพสุจริต อย่างมีความเข้าใจ มีการวางแผนเชิงกลยุทธ์และมีความคิดสร้างสรรค์

มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นที่ 3

สาระที่ 1 การดำรงชีวิตและครอบครัว

มาตรฐาน ง. 1.1 เข้าใจ มีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะ มีคุณธรรม มีจิตสำนึกในการใช้ พลังงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ในการทำงานเพื่อการดำรงชีวิตและครอบครัวที่เกี่ยวข้องกับ งานบ้าน งานเกษตร งานช่าง งานประดิษฐ์ และงานธุรกิจ

มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น

1. เข้าใจ ความหมาย ความสำคัญ ประโยชน์ หลักการ วิธีการ ขั้นตอน กระบวนการ ทำงาน

2. เลือก ใช้ เก็บบำรุงรักษาเครื่องมือเครื่องใช้วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำงาน

3. มีความคิดริเริ่มในการทำงาน

4. ทำงานด้วยความรับผิดชอบ ขยัน ซื่อสัตย์ ประหยัด อดออม อดทน

5. ใช้พลังงาน ทรัพยากร ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในการทำงานอย่างคุ้มค่าและ

ถูกวิธี

มาตรฐาน ง. 1.2 มีทักษะกระบวนการทำงานและการจัดการการทำงานเป็นกลุ่มการแสวงหาความรู้สามารถแก้ปัญหาในการทำงาน รักษาการทำงานและมีเจตคติที่ดีต่อการทำงาน

มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น

1. สามารถวิเคราะห์งาน วางแผนการดำเนินงาน ปฏิบัติงานตามแผน และประเมินการดำเนินงาน
2. สามารถทำงานในฐานะผู้นำ/สมาชิกกลุ่มและสร้างสัมพันธ์ภาพที่ดีในกลุ่ม
3. สามารถค้นคว้า รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการทำงานจากแหล่งความรู้ด้วยวิธีการต่าง ๆ
4. สามารถวิเคราะห์ปัญหา สาเหตุของปัญหาและแก้ปัญหาด้วยวิธีการที่เหมาะสม
5. มีความตั้งใจ เอาใจใส่และทำงานจนสำเร็จ พอใจและยอมรับการทำงาน ทำงานอย่างมีความสุข มีกิจนิสัยในการทำงานด้วยความประณีต รอบคอบ ปลอดภัยและสะอาด

สาระที่ 2 การอาชีพ

มาตรฐาน ง. 2.1 เข้าใจ มีทักษะและมีประสบการณ์ในงานอาชีพสุจริต มีคุณธรรม มีเจตคติที่ดีต่องานอาชีพ และเห็นแนวทางในการประกอบอาชีพสุจริต

มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น

1. เข้าใจหลักการและทักษะที่จำเป็นต่อการทำงานอาชีพสุจริตให้คุณภาพ
2. เห็นแนวทางในการนำเทคโนโลยีมาพัฒนางานอาชีพสุจริต

สาระที่ 3 การออกแบบและเทคโนโลยี

มาตรฐาน ง. 3.1 เข้าใจธรรมชาติและกระบวนการเทคโนโลยี ใช้ความรู้ ภูมิปัญญา จินตนาการและความคิดอย่างมีระบบในการออกแบบสร้างสิ่งของเครื่องใช้วิธีการเชิงกลยุทธ์ตามกระบวนการเทคโนโลยีสามารถตัดสินใจเลือกใช้เทคโนโลยีในทางสร้างสรรค์ต่อชีวิต สังคม สิ่งแวดล้อมของงานและอาชีพ

มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น

1. เข้าใจความหมาย ความสำคัญ ประโยชน์และระดับของเทคโนโลยี
2. เข้าใจกระบวนการเทคโนโลยีในการออกแบบผลิตภัณฑ์ หรือวิธีการ เพื่อแก้ไขปัญหาหรือสนองความต้องการในการดำรงชีวิตที่ดีขึ้น
3. ออกแบบและสร้างผลิตภัณฑ์หรือวิธีการทดสอบ ปรับปรุง แก้ไข ประเมินผล และเสนอความคิดกระบวนการและผลงานอย่างคุ้มค่า ถูกวิธีและปลอดภัยยอมรับความคิดเห็น และผลงานของผู้อื่น

4. เปรียบเทียบผลิตภัณฑ์หรือวิธีการที่ได้จากเทคโนโลยี

5. มีเจตคติที่ดีต่อการนำเทคโนโลยี การเป็นผู้ผลิตมากกว่าผู้บริโภคท้องถิ่น ทั้งด้านคุณภาพความเหมาะสมการเป็นที่ยอมรับความคุ้มค่าต่อการใช้งานและเลือกใช้อย่างเหมาะสม ปลอดภัย และมีผลดีต่อสิ่งแวดล้อม

6. มีเจตคติที่ดีต่อการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน

สาระที่ 4 เทคโนโลยีสารสนเทศ

มาตรฐาน ง. 4.1 เข้าใจเห็นคุณค่าและใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลการเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงานและอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และมีคุณธรรม

มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น

1. เข้าใจหลักการทำงาน บทบาทและประโยชน์ของระบบคอมพิวเตอร์ได้
2. เข้าใจหลักการเบื้องต้นของการสื่อสารข้อมูลและระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์
3. มีความรู้พื้นฐานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
4. ประมวลผลข้อมูลให้เป็นสารสนเทศ
5. เข้าใจหลักการและวิธีการแก้ปัญหาด้วยกระบวนการทางเทคโนโลยีสารสนเทศ
6. เข้าใจหลักการทำงานโครงการที่มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
7. ค้นหาข้อมูลความรู้และติดต่อสื่อสารผ่านคอมพิวเตอร์หรือเครือข่ายคอมพิวเตอร์
8. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ นำเสนองานในรูปแบบที่เหมาะสม
9. ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสร้างชิ้นงาน หรือโครงการจากจินตนาการหรืองานที่ทำในชีวิตประจำวันอย่างมีจิตสำนึกและมีความรับผิดชอบ

สาระที่ 5 เทคโนโลยีเพื่อการทำงานและอาชีพ

มาตรฐาน ง. 5.1 ใช้เทคโนโลยีในการทำงาน การผลิต การออกแบบ การแก้ปัญหา การสร้างงานอาชีพสุจริต อย่างมีความเข้าใจ มีการวางแผนเชิงกลยุทธ์ และมีความคิดสร้างสรรค์

มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น

1. วางแผน เลือกลง และใช้เทคโนโลยีได้เหมาะสมกับงานวิเคราะห์ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ช่วงชั้นที่ 3

สาระที่ 1 การดำรงชีวิตและครอบครัว

มาตรฐาน ง.1.1 เข้าใจมีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะ มีคุณธรรม มีจิตสำนึกในการใช้พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในการทำงานเพื่อการดำรงชีวิต และครอบครัวที่เกี่ยวข้องกับงานบ้าน งานเกษตร งานช่าง งานประดิษฐ์และงานธุรกิจ

มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง		
	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
1.1.1 เข้าใจความหมาย ความสำคัญ ประโยชน์ หลักการวิธีการ ขั้นตอน กระบวนการทำงาน การจัดการ สามารถทำงาน และประเมินผลการทำงาน	1. เข้าใจความหมาย ความสำคัญ ประโยชน์ หลักการ วิธีการ ขั้นตอน	1. เข้าใจความหมาย ความสำคัญ ประโยชน์ หลักการ วิธีการ ขั้นตอน และประเมินผลการ ทำงานได้	1. เข้าใจความหมาย ความสำคัญ ประโยชน์ หลักการ วิธีการ ขั้นตอน กระบวนการ ทำงาน และประเมินผล การทำงานได้
1.1.2 เลือกลงใช้ ซ่อมแซม ดัดแปลง เก็บบำรุงรักษา เครื่องมือ เครื่องใช้ในการทำงาน	2. เลือกลงใช้ และบำรุงรักษาเครื่องมือเครื่องใช้ ในการทำงานได้	2. เลือกลงใช้ ซ่อมแซม บำรุงรักษาเครื่องมือ เครื่องใช้ได้	2. เลือกลงใช้ ซ่อมแซม ดัดแปลง เก็บ บำรุงรักษาเครื่องมือ เครื่องใช้ในการทำงาน
1.1.3 สามารถปรับเปลี่ยนแนวคิดใหม่ ในการทำงาน	3. สามารถปรับเปลี่ยนแนวคิดใหม่ในการ ทำงาน	3.สามารถปรับเปลี่ยนแนวคิดใหม่ในการ ทำงาน	3.สามารถปรับเปลี่ยนแนวคิดใหม่ในการ ทำงาน

วิเคราะห์ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

ช่วงชั้นที่ 3

สาระที่ 1 การดำรงชีวิตและครอบครัว

มาตรฐาน ง.1.1 เข้าใจมีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะ มีคุณธรรม มีจิตสำนึกในการใช้พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในการทำงานเพื่อการดำรงชีวิต และครอบครัวที่เกี่ยวข้องกับงานบ้าน งานเกษตร งานช่าง งานประดิษฐ์และงานธุรกิจ

มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง		
	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
1.1.4 ทำงานด้วยความรับผิดชอบ ขยัน ซื่อสัตย์ ประหยัด มุ่งมั่น อดทน	4. ทำงานด้วยความ รับผิดชอบ ขยัน ซื่อสัตย์ ประหยัด	4. ทำงานด้วยความ รับผิดชอบ ขยัน ซื่อสัตย์ ประหยัด มุ่งมั่น	4. ทำงานด้วยความ รับผิดชอบ ขยัน ซื่อสัตย์ ประหยัด มุ่งมั่น อดทน

มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง		
	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
1.1.5 ใช้พลังงาน ทรัพยากรธรรมชาติ และ สิ่งแวดล้อมในการทำงาน อย่างคุ้มค่าและถูกต้อง	5. ใช้พลังงาน ทรัพยากรธรรมชาติ และ สิ่งแวดล้อมในการ ทำงานอย่างคุ้มค่าและ ถูกต้อง	5. ใช้พลังงาน ทรัพยากรธรรมชาติ และ สิ่งแวดล้อมในการ ทำงานอย่างคุ้มค่าและ ถูกต้อง	5. ใช้พลังงาน ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมในการ ทำงานอย่างคุ้มค่าและ ถูกต้อง

วิเคราะห์ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ช่วงชั้นที่ 3

สาระที่ 1 การดำรงชีวิตและครอบครัว

มาตรฐาน ง.1.2 มีทักษะกระบวนการทำงานและการจัดการ การทำงานเป็น
กลุ่ม การแสวงหาความรู้ สามารถแก้ปัญหาในการทำงาน รักการทำงาน และมีเจตคติที่ดีในการทำงาน

มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง		
	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
1.2.1 สามารถวิเคราะห์ งาน วางแผนดำเนินงาน ปฏิบัติงานตามแบบ ประเมินและปรับปรุงการ ดำเนินงาน	6. สามารถวิเคราะห์งาน วางแผนดำเนินงาน ปฏิบัติงานตามแบบ ประเมินได้	6. สามารถวิเคราะห์งาน วางแผนดำเนินงาน และ ปรับปรุงการดำเนินงาน ได้	6. สามารถวิเคราะห์ งาน วางแผน ดำเนินงาน ปฏิบัติงาน ตามแบบประเมินและ ปรับปรุงการดำเนินงาน
1.2.2 สามารถทำงานใน ฐานะผู้นำ สมาชิกกลุ่ม และใช้วิธีการที่ หลากหลายในการสร้างสัม พันธภาพที่ดีในกลุ่ม	7. สามารถทำงานใน ฐานะผู้นำ สมาชิกกลุ่ม และใช้วิธีการที่ หลากหลายในการ สร้างสัมพันธภาพที่ดีใน กลุ่ม	7. สามารถทำงานใน ฐานะผู้นำ สมาชิกกลุ่ม และใช้วิธีการที่ หลากหลายในการ สร้างสัมพันธภาพที่ดีใน กลุ่ม	7. สามารถทำงานใน ฐานะผู้นำ สมาชิกกลุ่ม และใช้วิธีการที่ หลากหลายในการ สร้างสัมพันธภาพที่ดีใน กลุ่ม
1.2.3 สามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับ การทำงานจากแหล่ง ความรู้ต่างๆ	8. สามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูล เกี่ยวกับการทำงานจาก แหล่งความรู้ต่างๆ	8. สามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับ การทำงานจากแหล่ง ความรู้ต่างๆ	8. สามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูล เกี่ยวกับการทำงานจาก แหล่งความรู้ต่างๆ

วิเคราะห์ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
 ช่วงชั้นที่ 3

สาระที่ 1 การดำรงชีวิตและครอบครัว

มาตรฐาน ง.1.2 มีทักษะกระบวนการทำงานและการจัดการ การทำงานเป็น
 กลุ่ม การแสวงหาความรู้ สามารถแก้ปัญหาในการทำงานรักการทำงาน และมีเจตคติที่ดีในการทำงาน

มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง		
	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
1.2.4 สามารถวิเคราะห์ ปัญหา สาเหตุของปัญหา ตัดสินใจเลือกแนวทางที่ เหมาะสมและแก้ปัญหา ตามแนวทางที่เลือก	9. สามารถวิเคราะห์ ปัญหา สาเหตุของ ปัญหา ตัดสินใจเลือก แนวทางที่เหมาะสมและ แก้ปัญหาตามแนวทาง ที่เลือก	9. สามารถวิเคราะห์ ปัญหา สาเหตุของ ปัญหา ตัดสินใจเลือก แนวทางที่เหมาะสมและ แก้ปัญหาตามแนวทางที่ เลือก	9. สามารถวิเคราะห์ ปัญหา สาเหตุของ ปัญหา ตัดสินใจเลือก แนวทางที่เหมาะสม และแก้ปัญหาตาม แนวทางที่เลือก
1.2.5 มีความมุ่งมั่นใน การทำงาน จนสำเร็จ เห็นคุณค่าของการทำงาน ทำงานอย่างมีความสุข และมีกิจนิสัยในการ ทำงานด้วยความประณีต รอบคอบ ปลอดภัยและ สะอาด	10. มีความมุ่งมั่นในการ ทำงาน จนสำเร็จ ทำงานด้วยความ ประณีต รอบคอบ ปลอดภัยและสะอาด	10. ทำงานด้วยความ มุ่งมั่น และทำงานอย่าง มีความสุข รอบคอบ ปลอดภัยและสะอาด	10. มีความมุ่งมั่นใน การทำงาน จนสำเร็จ เห็นคุณค่าของการ ทำงาน ทำงานอย่างมี ความสุข และมีกิจนิสัย ในการทำงานด้วยความ ประณีต รอบคอบ ปลอดภัยและสะอาด

วิเคราะห์ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
ช่วงชั้นที่ 3

สาระที่ 2 การอาชีพ

มาตรฐาน ง.2.1 เข้าใจ มีทักษะ มีประสบการณ์ในงานอาชีพสุจริต มีคุณธรรม
มีเจตคติที่ดีต่องานอาชีพและเห็นแนวทางในการประกอบอาชีพสุจริต

มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง		
	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
2.1.1 มีความรู้และทักษะ ในงานอาชีพสุจริตที่สนใจ และทำงานอย่างมี คุณภาพ	11. มีความรู้และทักษะ ในงานอาชีพสุจริตที่ สนใจ และทำงานอย่าง มีคุณภาพ	11. มีความรู้และทักษะ ในงานอาชีพสุจริตที่ สนใจ และทำงานอย่างมี คุณภาพ	11. มีความรู้และทักษะ ในงานอาชีพสุจริตที่ สนใจ และทำงานอย่าง มีคุณภาพ
2.1.2 เห็นประโยชน์และมี เจตคติที่ดีต่อการประกอบ อาชีพสุจริต	12. เห็นประโยชน์และมี เจตคติที่ดีต่อการ ประกอบอาชีพสุจริต	12. เห็นประโยชน์และมี เจตคติที่ดีต่อการ ประกอบอาชีพสุจริต	12. เห็นประโยชน์และมี เจตคติที่ดีต่อการ ประกอบอาชีพสุจริต
2.1.3 รู้จักประยุกต์ใช้ เทคโนโลยีและประกอบ อาชีพสุจริต	13. รู้จักประยุกต์ใช้ เทคโนโลยีและประกอบ อาชีพสุจริต	13. รู้จักประยุกต์ใช้ เทคโนโลยีและประกอบ อาชีพสุจริต	13. รู้จักประยุกต์ใช้ เทคโนโลยีและประกอบ อาชีพสุจริต

วิเคราะห์ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ช่วงชั้นที่ 3

สาระที่ 3 การออกแบบและเทคโนโลยี

มาตรฐานง.3.1 เข้าใจธรรมชาติและกระบวนการทางเทคโนโลยี ใช้ความรู้ ภูมิปัญญา จินตนาการและใช้ความคิดอย่างมีระบบ สร้างสิ่งของเครื่องใช้วิธีการ เชิงกลยุทธ์ตามกระบวนการทางเทคโนโลยี สามารถตัดสินใจ เลือกใช้เทคโนโลยีทางสร้างสรรค์ต่อชีวิต สังคม สิ่งแวดล้อม โลกของงานและอาชีพ

มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง		
	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
3.1.1 เข้าใจความหมาย ความสำคัญ ประโยชน์ และระดับของเทคโนโลยี	14. เข้าใจความหมาย ความสำคัญ ประโยชน์ และระดับของเทคโนโลยี	14. เข้าใจความหมาย ความสำคัญ ประโยชน์ และระดับของเทคโนโลยี	14. เข้าใจความหมาย ความสำคัญ ประโยชน์ และระดับของเทคโนโลยี
3.1.2 เข้าใจกระบวนการทางเทคโนโลยีในการ ออกแบบผลิตภัณฑ์หรือวิธีการเพื่อแก้ปัญหา หรือสนองความต้องการในการ ดำรงชีวิตที่ดีขึ้น	15. เข้าใจกระบวนการทางเทคโนโลยีในการ ออกแบบผลิตภัณฑ์ รู้วิธีแก้ปัญหาในการ ดำรงชีวิตที่ดีขึ้น	15. เข้าใจกระบวนการทางเทคโนโลยีในการ ออกแบบผลิตภัณฑ์ รู้วิธีแก้ปัญหาในการ ดำรงชีวิตที่ดีขึ้น	15. เข้าใจกระบวนการทางเทคโนโลยีในการ ออกแบบผลิตภัณฑ์ หรือวิธีการเพื่อ แก้ปัญหา หรือสนอง ความต้องการในการ ดำรงชีวิตที่ดีขึ้น
3.1.3 ออกแบบและสร้าง ผลิตภัณฑ์ หรือการ ทดสอบ ปรับปรุง แก้ไข ประเมินผล และเสนอ แนวคิดกระบวนการและ ผลงานอย่างคุ้มค่า ถูกวิธี และปลอดภัย ยอมรับ ผลงานของผู้อื่น	16. ออกแบบและสร้าง ผลิตภัณฑ์ เพื่อการ ทดสอบ ปรับปรุง แก้ไข ประเมินผล และเสนอ แนวคิดกระบวนการและ ผลงานอย่างคุ้มค่า	16. ออกแบบและสร้าง ผลิตภัณฑ์ หรือการ ทดสอบ ปรับปรุง แก้ไข ประเมินผล และเสนอ แนวคิดกระบวนการและ ผลงานอย่างคุ้มค่า ถูกวิธี และปลอดภัย	16. ออกแบบและสร้าง ผลิตภัณฑ์ หรือการ ทดสอบ ปรับปรุง แก้ไข ประเมินผล และเสนอ แนวคิดกระบวนการ และผลงานอย่างคุ้มค่า ถูกวิธีและปลอดภัย ยอมรับผลงานของผู้อื่น

วิเคราะห์ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ช่วงชั้นที่ 3

สาระที่ 3 การออกแบบและเทคโนโลยี

มาตรฐานง.3.1 เข้าใจธรรมชาติและกระบวนการทางเทคโนโลยี ใช้ความรู้ ภูมิปัญญา
จินตนาการและใช้ความคิดอย่างมีระบบ สร้างสิ่งของเครื่องใช้วิธีการเชิงกลยุทธ์ตามกระบวนการทางเทคโนโลยี
สามารถตัดสินใจ เลือกใช้เทคโนโลยีทางสร้างสรรค์ต่อชีวิต สังคม สิ่งแวดล้อม โลกของงานและอาชีพ

มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง		
	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
3.1.4 เปรียบเทียบ ผลิตภัณฑ์ หรือวิธีการที่ ได้จากเทคโนโลยีต่างๆที่ ใช้ในประเทศ ด้าน คุณภาพ รูปแบบวัสดุ ความสะดวกในการใช้ ความคุ้มค่า ตัดสินใจ เลือกและใช้เทคโนโลยีที่มี ผลต่อชีวิต สังคมและ สิ่งแวดล้อมในทาง สร้างสรรค์	17. เปรียบเทียบ ผลิตภัณฑ์ หรือวิธีการ ที่ได้จากเทคโนโลยี ต่างๆที่ใช้ในประเทศ เลือกใช้เทคโนโลยีที่มี ผลต่อชีวิตอย่าง สร้างสรรค์	17. เปรียบเทียบ ผลิตภัณฑ์ หรือวิธีการที่ ได้จากเทคโนโลยีต่างๆ ที่ใช้ในประเทศ ด้าน คุณภาพ รูปแบบวัสดุ ความสะดวกในการใช้ ความคุ้มค่า ตัดสินใจ เลือกและใช้เทคโนโลยี ที่มีผลต่อสังคมและ สิ่งแวดล้อมในทาง สร้างสรรค์	17. เปรียบเทียบ ผลิตภัณฑ์ หรือวิธีการ ที่ได้จากเทคโนโลยี ต่างๆที่ใช้ในประเทศ ด้านคุณภาพ รูปแบบ วัสดุ ความสะดวกใน การใช้ความคุ้มค่า ตัดสินใจเลือกและใช้ เทคโนโลยีที่มีผลต่อ สังคมและสิ่งแวดล้อม ในทางสร้างสรรค์
3.1.5 มีเจตคติที่ดีต่อการ นำเทคโนโลยีมาใช้ การ เป็นผู้ผลิตมากกว่า ผู้บริโภค	18. มีเจตคติที่ดีต่อการ นำเทคโนโลยี มาใช้ การเป็นผู้ผลิต มากกว่าผู้บริโภค	18. มีเจตคติที่ดีต่อการ นำเทคโนโลยี มาใช้ การเป็นผู้ผลิต มากกว่าผู้บริโภค	18. มีเจตคติที่ดีต่อ การนำเทคโนโลยี มาใช้ การเป็นผู้ผลิต มากกว่าผู้บริโภค

วิเคราะห์ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ช่วงชั้นที่ 3

สาระที่ 5 เทคโนโลยีเพื่อการทำงานและอาชีพ

มาตรฐาน ง. 5.1 ใช้เทคโนโลยีในการทำงานการผลิต การออกแบบ การแก้ปัญหา การสร้างงาน การสร้างอาชีพสุจริตอย่างมีความเข้าใจ มีการวางแผนเชิงกลยุทธ์ และมีความคิดสร้างสรรค์

มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง		
	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
5.1.1 วางแผนเลือก และใช้เทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์และเหมาะสมกับงาน	19. วางแผนเลือก และใช้เทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์และเหมาะสมกับงาน	19. วางแผนเลือก และใช้เทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์และเหมาะสมกับงาน	19. วางแผนเลือก และใช้เทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์และเหมาะสมกับงาน

สรุปเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อนำเข้าสู่ปัญหาการวิจัย

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่กล่าวมาแล้ว จะเห็นได้ว่า คอมพิวเตอร์มีบทบาทสำคัญต่อการศึกษาในปัจจุบันเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งการพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีในปัจจุบันมีความก้าวหน้าและเอื้อประโยชน์ต่อการนำเสนอเนื้อหา ซึ่งสามารถนำมาประยุกต์ในการศึกษาได้เป็นอย่างดีและมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ผู้เรียนสามารถอ่านได้ มองเห็น ได้ยิน และสัมผัสได้ด้วยตนเอง ผู้เรียนสามารถโต้ตอบกับเครื่องคอมพิวเตอร์ได้ สามารถเ้าความสนใจของผู้เรียนไม่ทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกเบื่อหน่ายในการเรียน

จากผลการวิจัย บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จึงน่าจะเป็นรูปแบบที่เหมาะสมในการนำมาใช้ผลิตและเผยแพร่เนื้อหา เรื่อง “อาหารไทย 4 ภาค” นอกจากจะเป็นการพัฒนาสื่อการสอนในรูปแบบใหม่แล้ว ผู้เรียนสามารถนำสื่อไปศึกษาด้วยตัวเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง “อาหารไทย 4 ภาค” นี้ จะให้ความสะดวกรวดเร็วในการสืบค้น สามารถโต้ตอบกับผู้เรียน เป็นสิ่งที่ดีดึงดูดให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในเนื้อหา มีความอยากเรียนรู้ด้วยตนเองมากขึ้นนอกจากนี้ยังทำให้การเผยแพร่สื่อเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพตรงตามจุดมุ่งหมายของการสอนตามหลักสูตรอีกด้วย

บทที่ 3

การดำเนินการวิจัย

ในการดำเนินการวิจัยครั้งนี้ มีขั้นตอนในการดำเนินการดังต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การดำเนินการทดลอง
5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 โรงเรียนสังฆประชาอนุสรณ์ สำนักงานเขตหนองจอก สังกัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 3 ห้องเรียน มีนักเรียนทั้งหมด 120 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 โรงเรียนสังฆประชาอนุสรณ์ สำนักงานเขตหนองจอก กรุงเทพมหานคร จำนวน 48 คน ซึ่งได้จากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage Random Sampling) ดังนี้

1. สุ่มห้องเรียน 3 ห้อง ให้เป็นห้องเรียนที่ 1, 2 และ 3 ตามลำดับ
2. สุ่มนักเรียนห้องที่ 1 จำนวน 3 คน โดยวิธีจับสลาก เพื่อทำการทดลองครั้งที่ 1
3. สุ่มนักเรียนห้องที่ 2 จำนวน 15 คน โดยวิธีจับสลาก เพื่อทำการทดลองครั้งที่ 2
4. สุ่มนักเรียนห้องที่ 3 จำนวน 30 คน โดยวิธีจับสลาก เพื่อทำการทดลองครั้งที่ 3

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อาหารไทย 4 ภาค
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
3. แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

การสร้างและพัฒนาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. การสร้างและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

การสร้างและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง “อาหารไทย 4 ภาค” กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ได้มีวิธีการ ดังนี้

ขั้นกำหนดผลผลิตที่จะทำการพัฒนา คือ บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง “อาหารไทย 4 ภาค” กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

1. ขั้นรวบรวมข้อมูลการวิจัย ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องด้านคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ด้านการวิจัยและพัฒนา

2. ขั้นวางแผนและพัฒนา ผู้วิจัยนำเนื้อหา เรื่อง “อาหารไทย 4 ภาค” จากหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 มาใช้ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยกำหนดให้โครงร่างของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียประกอบด้วยตัวอักษร กราฟิก รูปภาพ ภาพนิ่ง เสียงบรรยาย ภาพเคลื่อนไหว และการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับบทเรียนซึ่งมีขั้นตอนและหลักปฏิบัติ ดังนี้

2.1 ศึกษาหลักสูตร คู่มือครูในสาระ และมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ช่วงชั้นที่ 3 เพื่อทำความเข้าใจจุดมุ่งหมายของเนื้อหา

2.2 ศึกษาเนื้อหาของสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง “อาหารไทย 4 ภาค”

2.3 กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

2.4 ศึกษาโปรแกรม Macromedia Authorware 7.0 และโปรแกรมที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เช่น โปรแกรม Photoshop ในการตกแต่งภาพ โปรแกรม Creative Recorder ในการอัดเสียงบรรยาย เป็นต้น

2.5 ทำการวิเคราะห์และรวบรวมเนื้อหาตามหลักสูตรบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

2.6 สร้างแบบฝึกหัดระหว่างเรียนเป็นแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก เรื่องละ 10 ข้อ รวม 40 ข้อ ให้ครอบคลุมเนื้อหา

2.7 นำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง จำนวน 3 ท่าน แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

2.8 เขียนสคริปต์บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง “อาหารไทย 4 ภาค”

2.9 ทำแผนภูมิเชื่อมโยงบท (Flowchart)

2.10 ออกแบบปุ่ม สัญลักษณ์ ตัวอักษร ฉากหลัง สี และส่วนประกอบต่างๆ

2.11 รวบรวมและเตรียมส่วนประกอบต่างๆ ทั้งตัวอักษร (Text) ภาพนิ่ง (Picture) และ เสียง (Sound)

2.12 จัดข้อมูลให้เป็นหมวดหมู่ เพื่อสะดวกในการใช้งาน รวมทั้งตรวจสอบความครบถ้วนของข้อมูลที่จะต้องใช้ทั้งหมด

2.13 นำข้อมูลที่ได้มาจัดเรียง เพื่อเพิ่มคำสั่งต่างๆ ให้ทำงานต่อเนื่องกัน หรือโต้ตอบกับผู้เรียน การเริ่มใช้งาน การเลิกใช้งาน ด้วยโปรแกรม Macromedia Authorware 7.0

2.14 ทำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างเสร็จแล้วเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขแล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และด้านเทคโนโลยีการศึกษา ด้านละ 3 คน ประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแล้วนำไปปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญจนมีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

2. การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.1 ศึกษาผลการเรียนรู้ที่คาดหวังและขอบข่ายของเนื้อหาที่นำมาใช้ในบทเรียนอย่างละเอียด

2.2 กำหนดจุดมุ่งหมายของเนื้อหาที่ใช้ในการสอน

2.3 ศึกษาเอกสารต่างๆ ด้านวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการวิเคราะห์ข้อสอบ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบ

2.4 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 100 ข้อ เรื่องละ 25 ข้อ ซึ่งเป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความรู้ ความจำ ความเข้าใจ ครอบคลุมเนื้อหา ตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา โดยนำแบบทดสอบเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาตรวจพิจารณาความสอดคล้องผลการเรียนรู้ที่คาดหวังและเนื้อหา ตลอดจนความถูกต้องในการเขียนแบบทดสอบ เรื่อง "อาหารไทย 4 ภาค" แล้วนำผลการพิจารณามาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

2.5 นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองกับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 100 คน แล้วทำการตรวจสอบให้คะแนนข้อที่ถูกข้อละ 1 คะแนน ข้อใดตอบผิด ไม่ตอบ หรือตอบเกินกว่า 1 คำตอบ ในข้อเดียวกันให้ 0 คะแนน (อนันต์ ศรีโสภณ. 2532: 11) หลังจากนั้นนำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของข้อสอบเป็นรายข้อโดยใช้สูตร (ล้วน สายยศ; และ อังคณา สายยศ. 2536: 181 – 185) คัดเลือกข้อที่มีความยากง่ายระหว่าง .20 – .80 และค่า อำนาจจำแนก .20 ขึ้นไป ไว้ใช้ในการทดลอง เรื่องละ 10 ข้อ รวม 40 ข้อ

2.6 นำแบบทดสอบที่ได้คัดเลือกไว้มาหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder; & Richardson. 1939: 681 – 687; พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2538: 124)

2.7 นำแบบทดสอบไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างในชั้นดำเนินการทดลอง

ตาราง 1 ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนกและค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เรื่อง	จำนวนข้อ	ค่าความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)	ค่าความเชื่อมั่น (r_{tt})
เรื่องที่ 1	10	0.30 – 0.78	0.22 – 0.59	0.44
เรื่องที่ 2	10	0.44 – 0.81	0.30 – 0.52	0.60
เรื่องที่ 3	10	0.30 – 0.65	0.22 – 0.52	0.21
เรื่องที่ 4	10	0.59 – 0.83	0.22 – 0.70	0.54
รวม	40	0.30 – 0.83	0.22 – 0.70	0.80

3. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ใช้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน

ดังนี้

1. ผู้วิจัยได้ออกแบบ แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ออกเป็น 2 ด้าน

ดังนี้

1. แบบประเมินด้านเนื้อหา
2. แบบประเมินด้านเทคโนโลยีการศึกษา

แบบประเมินทั้งสองด้านเป็นแบบประเมินคุณภาพที่เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ

ดังนี้

- 5 หมายถึง คุณภาพดีมาก
- 4 หมายถึง คุณภาพดี
- 3 หมายถึง คุณภาพปานกลาง
- 2 หมายถึง ต้องปรับปรุง
- 1 หมายถึง ไม่มีคุณภาพ

2. นำแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ออกแบบขึ้น เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ เพื่อพิจารณาและขอข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงแก้ไข

3. ปรับปรุงแบบประเมินคุณภาพดังกล่าวตามคำแนะนำและข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ จนได้แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่มีคุณภาพ

4. นำแบบประเมินคุณภาพที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา 3 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา 3 คน ประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียและปรับปรุงแก้ไข ตามข้อเสนอแนะ

5. นำผลประเมินคุณภาพมาหาค่าเฉลี่ย เพื่อวิเคราะห์คุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยมีเกณฑ์ในการแปลความหมาย ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย	4.51 – 5.00	หมายถึง	คุณภาพดีมาก
คะแนนเฉลี่ย	3.51 – 4.50	หมายถึง	คุณภาพดี
คะแนนเฉลี่ย	2.51 – 3.50	หมายถึง	คุณภาพปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย	1.51 – 2.50	หมายถึง	ต้องปรับปรุง
คะแนนเฉลี่ย	1.00 – 1.50	หมายถึง	ไม่มีคุณภาพ

ผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ต้องมีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไป

วิธีดำเนินการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัยเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองออกเป็น 3 ขั้นตอนตามลำดับ ดังนี้

การทดลองครั้งที่ 1 ใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 คน ทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง “อาหารไทย 4 ภาค” นักเรียน 1 คนต่อเครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง โดยนักเรียนจะเริ่มเรียนเรื่องที่ 1 พร้อมทั้งทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนควบคู่ไปด้วย ทำเช่นนี้ทั้ง 4 เรื่อง ในขณะที่ทดลองผู้วิจัยจะทำการสังเกต สอบถาม และสัมภาษณ์ เพื่อหาข้อบกพร่องต่างๆ ที่เกิดขึ้นและนำไปปรับปรุงแก้ไข

การทดลองครั้งที่ 2 เป็นการหาแนวโน้มประสิทธิภาพ โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 15 คน โดยนักเรียน 1 คน ต่อเครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง ทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขแล้วในครั้งที่ 1 โดยที่นักเรียนจะต้องศึกษาบทเรียนในเรื่องที่ 1 แล้วทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนควบคู่ไปด้วย เมื่อเรียนจบเรื่องที่ 1 นักเรียนจะทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของเรื่องที่ 1 ทำเช่นนี้จนกระทั่งครบทั้ง 4 เรื่อง แล้วนำคะแนนของแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของแต่ละเรื่องไปหาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียตามเกณฑ์ 85/85 แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

การทดลองครั้งที่ 3 การทดลองโดยนำเอาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง “อาหารไทย 4 ภาค” กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขแล้วทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน โดยนักเรียน 1 คน ต่อเครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง โดยที่นักเรียนจะต้อง

ศึกษาบทเรียนในเรื่องที่ 1 แล้วทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนควบคู่ไปด้วย เมื่อเรียนจบเรื่องที่ 1 นักเรียนจะทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของเรื่องที่ 1 ทำเช่นนี้จนกระทั่งครบทั้ง 4 เรื่อง แล้วนำคะแนนของแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของแต่ละเรื่องมาหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85 โดยใช้สูตร E_1/E_2

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2538: 295)
2. หาค่าระดับความยากง่าย (p) และอำนาจจำแนก (r) โดยวิธีสัดส่วน (ล้วน สายยศ; และ อังคณา สายยศ. 2536: 181 – 185)
3. การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder; & Richardson. 1939: 681 – 687; พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2538: 124)
4. การหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยใช้สูตร E_1/E_2 (เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต. 2528: 295)

บทที่ 4

ผลการวิจัย

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องอาหารไทย 4 ภาค กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เป็นบทเรียนที่สร้างขึ้นโดยใช้โปรแกรม Macromedia Authorware Version 7.0, Adobe Photoshop CS3, SWISHmax ภายใต้ระบบปฏิบัติการ Microsoft windows XP ตัวบทเรียนบรรจุอยู่ในแผ่นซีดีรอม มีความจุขนาด 700 MB

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อาหารไทย 4 ภาค กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งมีเนื้อหาแบ่งออกเป็น 4 เรื่องดังนี้ เรื่องที่ 1 ภาคเหนือ เรื่องที่ 2 ภาคกลาง เรื่องที่ 3 ภาคอีสาน และ เรื่องที่ 4 ภาคใต้ ลักษณะของบทเรียนเป็นแบบสอนเนื้อหา ซึ่งบทเรียนประกอบด้วย เมนูหลัก คำแนะนำการใช้บทเรียน แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม ชื่อบทเรียน เมนูบทเรียน เนื้อหา ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง แบบฝึกหัดระหว่างเรียน แบบทดสอบหลังเรียน โดยมีลักษณะที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามความสามารถและความสนใจของตนเอง ผู้เรียนสามารถโต้ตอบกับบทเรียนได้ง่าย และได้ข้อมูลย้อนกลับทันที โดยมีคุณสมบัติครอบคลุมทางด้านมัลติมีเดีย ทั้งทางด้านภาพและเสียง ได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง แบบฝึกหัดระหว่างเรียน แบบทดสอบหลังเรียน และมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนเพื่อใช้ในการเรียนรู้

ผู้วิจัยได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อาหารไทย 4 ภาค กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ดังนี้

ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ผู้วิจัยได้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อาหารไทย 4 ภาค กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรียบร้อยแล้ว นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 3 ท่าน เพื่อประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ผลการประเมินดังแสดงในตาราง 2 ดังนี้

ตาราง 2 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อาหารไทย 4 ภาค กลุ่มสาระการเรียนรู้
 ภาษาอังกฤษและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับคุณภาพ
1. บทเรียนมีเนื้อหาสอดคล้องตามหลักสูตร	4.67	ดีมาก
2. ลำดับขั้นในการนำเสนอเนื้อหา	5.00	ดีมาก
3. ความถูกต้องของเนื้อหา	4.33	ดี
4. ความชัดเจนในการนำเสนอเนื้อหา	4.67	ดีมาก
5. ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง	4.00	ดี
6. ปริมาณของเนื้อหาในแต่ละบทเรียน	4.00	ดี
7. ความเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน	4.33	ดี
8. ความถูกต้องของการใช้ภาษา	4.00	ดี
9. ความเหมาะสมของการใช้ภาษาที่ระดับผู้เรียน	4.33	ดี
ค่าเฉลี่ยโดยรวม	4.37	ดี

จากตาราง 2 แสดงผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา พบว่า ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา มีความเห็นว่า คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยรวมอยู่ในระดับดี โดยมีคุณภาพดีมากในด้านบทเรียนมีเนื้อหาสอดคล้องตามหลักสูตร ลำดับขั้นในการนำเสนอเนื้อหา ความชัดเจนในการนำเสนอเนื้อหา ส่วนเรื่อง ความถูกต้องของเนื้อหา ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง ปริมาณของเนื้อหาในแต่ละบทเรียน ความเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน ความถูกต้องของการใช้ภาษา ความเหมาะสมของการใช้ภาษาที่ระดับผู้เรียน มีคุณภาพระดับดี โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไข คือ ควรเพิ่มภาพประกอบเนื้อหาเพิ่มเติม ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการแก้ไขปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาเรียบร้อยแล้ว

ตาราง 3 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อาหารไทย 4 ภาค กลุ่มสาระการเรียนรู้
 การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยี
 การศึกษา

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับคุณภาพ
1. ด้านการนำเสนอบทเรียน	4.87	ดีมาก
1.1 ความเหมาะสมของการออกแบบหน้าจอ	5.00	ดีมาก
1.2 ความเหมาะสมของเทคนิคการนำเสนอบทเรียน	4.67	ดีมาก
1.3 ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน	4.67	ดีมาก
1.4 ความน่าสนใจของบทเรียน	5.00	ดีมาก
1.5 ความต่อเนื่องของการนำเสนอเนื้อหา	5.00	ดีมาก
2. ด้านภาพ ภาษา และเสียง	4.87	ดีมาก
2.1 ความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมาย	5.00	ดีมาก
2.2 ความเหมาะสมของปริมาณภาพกับเนื้อหา	5.00	ดีมาก
2.3 ความถูกต้องของภาษาที่ใช้	4.67	ดีมาก
2.4 ความชัดเจนของเสียงบรรยาย	4.67	ดีมาก
2.5 ความกลมกลืนของภาพและเสียงที่ใช้ในบทเรียน	5.00	ดีมาก
3. ด้านการออกแบบหน้าจอ	4.92	ดีมาก
3.1 รูปแบบของตัวอักษรที่ใช้ อ่านได้ง่าย	5.00	ดีมาก
3.2 ขนาดของตัวอักษรในการนำเสนอ	5.00	ดีมาก
3.3 ความชัดเจนของการใช้สีของตัวอักษร	5.00	ดีมาก
3.4 ความเหมาะสมของสีพื้นหลังของบทเรียน	4.67	ดีมาก
ค่าเฉลี่ยโดยรวม	4.89	ดีมาก

จากตาราง 3 แสดงผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยผู้เชี่ยวชาญด้าน
 เทคโนโลยีการศึกษา มีความเห็นว่าคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก โดยมีคุณภาพแบ่งเป็น 3 ด้าน ดังนี้

1. ด้านการนำเสนอบทเรียน มีระดับคุณภาพดีมาก ซึ่งแบ่งตามหัวข้อได้แก่ ความเหมาะสม
 ของการออกแบบหน้าจอ ความน่าสนใจของบทเรียน ความต่อเนื่องของการนำเสนอเนื้อหา ความเหมาะสม

ของเทคนิคการนำเสนอบทเรียนและปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน มีระดับคุณภาพดีมาก

2. ด้านภาพ ภาษาและเสียง มีระดับคุณภาพดีมาก ซึ่งแบ่งตามหัวข้อ ได้แก่ ความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมายและความกลมกลืนของภาพและเสียงที่ใช้ในบทเรียน ความเหมาะสมของปริมาณภาพกับเนื้อหา ความถูกต้องของภาษาที่ใช้และความชัดเจนของเสียงบรรยาย มีระดับคุณภาพดีมาก

3. ด้านการออกแบบหน้าจอ มีระดับคุณภาพดีมาก ซึ่งแบ่งตามหัวข้อ ได้แก่ รูปแบบของตัวอักษรที่ให้อ่านได้ง่าย ขนาดของตัวอักษรในการนำเสนอ และความชัดเจนของการใช้สีของตัวอักษร ความชัดเจนของตัวอักษรบนพื้นสีต่างๆ และความเหมาะสมของสีพื้นหลังของบทเรียน มีระดับคุณภาพดีมาก

ผู้วิจัยได้ทำการปรับปรุงแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา ดังนี้

1. ปรับปรุงในเรื่องของสีตัวอักษรและสีพื้นหลังให้มีความชัดเจนยิ่งขึ้น
2. เพิ่มภาพเคลื่อนไหวที่เกี่ยวกับเนื้อหาในบางเรื่อง

ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามวิธีการทางสถิติเพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียตามเกณฑ์ 85/85

ผลการทดลองครั้งที่ 1

การทดลองครั้งที่ 1 มีจุดมุ่งหมายเพื่อตรวจสอบข้อบกพร่องของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในด้านต่างๆ โดยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้กับกลุ่มทดลองที่ 1 จำนวน 3 คน เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสังฆประชาอนุสรณ์ โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง ต่อ 1 คน ทำการเก็บข้อมูล โดยการสังเกตพฤติกรรม และสัมภาษณ์ผู้เรียนในกลุ่มทดลอง ถึงปัญหาต่างๆ เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขต่อไป

ผลการสังเกตและสัมภาษณ์ พบว่า ผู้เรียนมีความสนใจและตั้งใจเรียนบทเรียนเป็นอย่างดี และมีท่าทางที่ตื่นเต้นเมื่อเห็นภาพต่างๆ จากบทเรียน ในส่วนของการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน ผู้เรียนก็สามารถรู้ผลสรุปคะแนนได้ทันทีและรู้สึกสนุกกับการได้โต้ตอบกับบทเรียน ยิ่งทำให้เกิดความกระตือรือร้นและมีความอยากเรียนมากขึ้น

ผลการทดลองครั้งที่ 2

การทดลองครั้งที่ 2 เป็นการทดลองเพื่อหาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียและเป็นการตรวจสอบเพื่อหาข้อบกพร่องในด้านต่างๆ เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขโดยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้วจากครั้งที่ 1 ไปทดลองใช้กับกลุ่มทดลองที่ 2 จำนวน 15 คน ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสังฆประชาอนุสรณ์ โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง ต่อ 1 คน

โดยผู้เรียนจะต้องเรียนเรื่องที่ 1 ในขณะที่เรียนเรื่องที่ 1 ผู้เรียนจะต้องทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนควบคู่กันไปด้วย และเมื่อเรียนจบเรื่องที่ 1 ผู้เรียนจะต้องทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนทันที ทำเช่นนี้จนกระทั่ง ครบทั้ง 4 เรื่อง จากนั้นทำการบันทึกคะแนนจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แล้วนำไปหาแนวโน้มของประสิทธิภาพบทเรียนด้วยสูตร E_1/E_2 พร้อมทั้งหาข้อบกพร่องของบทเรียนในด้านต่างๆ โดยการสังเกตพฤติกรรมและสัมภาษณ์ในขณะที่ทดลอง ซึ่งได้ผลการทดลองดังตาราง 4 ดังนี้

ตาราง 4 ผลการวิเคราะห์หาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อาหารไทย 4 ภาค กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในการทดลองครั้งที่ 2

เรื่องที่	แบบฝึกหัดระหว่างเรียน			แบบทดสอบหลังเรียน			ประสิทธิภาพ (E_1/E_2)
	จำนวนข้อ	ค่าเฉลี่ย	E_1	จำนวนข้อ	ค่าเฉลี่ย	E_2	
1	10	8.67	86.67	10	8.93	89.33	86.67/89.33
2	10	8.73	87.33	10	9.00	90.00	87.33/90.00
3	10	8.87	88.67	10	9.07	90.67	88.67/90.67
4	10	8.53	85.33	10	9.07	90.67	85.33/90.67
รวม	40	34.80	87.00	40	36.07	90.17	87.00/90.17

จากตาราง 4 แสดงผลการทดลองหาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อาหารไทย 4 ภาค ในการทดลองครั้งที่ 2 พบว่า บทเรียนทั้ง 4 เรื่อง มีแนวโน้มของประสิทธิภาพเป็น 87.00/90.17 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ โดยเรื่องที่ 1 มีแนวโน้มของประสิทธิภาพเป็น 86.67/89.33 เรื่องที่ 2 มีแนวโน้มของประสิทธิภาพเป็น 87.33/90.00 เรื่องที่ 3 มีแนวโน้มของประสิทธิภาพเป็น 88.67/90.67 เรื่องที่ 4 มีแนวโน้มของประสิทธิภาพเป็น 85.33/90.67

จากการทดลอง ผู้วิจัยได้สังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนในระหว่างทดลอง และจากการสัมภาษณ์ เพื่อหาข้อบกพร่องของบทเรียนในด้านต่างๆ พบว่า นักเรียนรู้สึกสนุกสนานกับการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ และรู้สึกตื่นเต้นกับภาพต่างๆ ในบทเรียน โดยเฉพาะในส่วนของแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งจะมีการแสดงผลย้อนกลับทันที

ผลการทดลองครั้งที่ 3

การทดลองครั้งที่ 3 เป็นการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อาหารไทย 4 ภาค โดยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ได้ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องแล้ว จากการทดลองครั้งที่ 2 ไปทดลองกับกลุ่มทดลองที่ 3 จำนวน 30 คน ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสังขประศาสน์ธรรม โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง ต่อ 1 คน โดยผู้เรียนจะต้องเรียนเรื่องที่ 1 ในขณะที่เรียนเรื่องที่ 1 ผู้เรียนจะต้องทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนควบคู่กันไปด้วย และเมื่อเรียนจบเรื่องที่ 1 ผู้เรียนจะต้องทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนทันที ทำเช่นนี้จนกระทั่ง ครบทั้ง 4 เรื่อง จากนั้นทำการบันทึกคะแนนจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ไปหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ 85/85 โดยใช้สูตร E_1/E_2 ซึ่งได้ผลการทดลอง ดังตาราง 5 ดังนี้

ตาราง 5 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อาหารไทย 4 ภาค กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในการทดลองครั้งที่ 3

เรื่องที่	แบบฝึกหัด			แบบทดสอบ			ประสิทธิภาพ (E_1/E_2)
	จำนวนข้อ	ค่าเฉลี่ย	E_1	จำนวนข้อ	ค่าเฉลี่ย	E_2	
1	10	8.80	88.00	10	9.37	93.67	88.00/93.67
2	10	8.67	86.67	10	8.97	89.67	86.67/89.67
3	10	8.73	87.33	10	9.03	90.33	87.33/90.33
4	10	8.67	86.67	10	8.90	89.00	86.67/89.00
รวม	40	34.87	87.17	40	36.27	90.67	87.17/90.67

จากตาราง 5 ผลการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อาหารไทย 4 ภาค ในการทดลองครั้งที่ 3 พบว่า บทเรียนทั้ง 4 เรื่อง มีประสิทธิภาพโดยรวมเป็น 87.17/90.67 โดยเรื่องที่ 1 มีประสิทธิภาพเป็น 88.00/93.67 เรื่องที่ 2 มีประสิทธิภาพเป็น 86.67/89.67 เรื่องที่ 3 มีประสิทธิภาพเป็น 87.33/90.33 เรื่องที่ 4 มีประสิทธิภาพเป็น 86.67/89.00 ซึ่งได้ประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

บทที่ 5

สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อาหารไทย 4 ภาค กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยมุ่งพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียน ซึ่งสามารถสรุปผล อภิปรายผลและมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

ความมุ่งหมายของการวิจัย

เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อาหารไทย 4 ภาค กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85

ความสำคัญของการวิจัย

1. ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อาหารไทย 4 ภาค กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85
2. เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในเนื้อหาอื่นๆ ต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 โรงเรียนสังฆประชาอนุสรณ์ สำนักงานเขตหนองจอก สังกัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 3 ห้องเรียน มีนักเรียนทั้งหมด 120 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 โรงเรียนสังฆประชาอนุสรณ์ สำนักงานเขตหนองจอก กรุงเทพมหานคร จำนวน 48 คน ซึ่งได้จากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage Random Sampling) ดังนี้

1. สุ่มห้องเรียน 3 ห้อง ให้เป็นห้องเรียนที่ 1, 2 และ 3 ตามลำดับ
2. สุ่มนักเรียนห้องที่ 1 จำนวน 3 คน เพื่อใช้ในการทดลองครั้งที่ 1
3. สุ่มนักเรียนห้องที่ 2 จำนวน 15 คน เพื่อใช้ในการทดลองครั้งที่ 2
4. สุ่มนักเรียนห้องที่ 3 จำนวน 30 คน เพื่อใช้ในการทดลองครั้งที่ 3

2. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ เนื้อหาในกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง อาหารไทย 4 ภาค สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยผู้วิจัยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 4 เรื่อง ดังนี้

เรื่องที่ 1 ภาคเหนือ

1. ความสำคัญของอาหารไทยภาคเหนือ
2. เครื่องปรุงรส
3. ผักตามธรรมชาติ
4. ตัวอย่างอาหารไทยภาคเหนือ

เรื่องที่ 2 ภาคกลาง

1. ความสำคัญของอาหารไทยภาคกลาง
2. เครื่องปรุงรส
3. ผักตามธรรมชาติ
4. ตัวอย่างอาหารไทยภาคกลาง

เรื่องที่ 3 ภาคอีสาน

1. ความสำคัญของอาหารไทยภาคอีสาน
2. เครื่องปรุงรส
3. ผักตามธรรมชาติ
4. ตัวอย่างอาหารไทยภาคอีสาน

เรื่องที่ 4 ภาคใต้

1. ความสำคัญของอาหารไทยภาคใต้
2. เครื่องปรุงรส
3. ผักตามธรรมชาติ
4. ตัวอย่างอาหารไทยภาคใต้

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อาหารไทย 4 ภาค
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
3. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจำนวน 2 ฉบับ
 - 3.1 แบบประเมินคุณภาพสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา
 - 3.2 แบบประเมินคุณภาพสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา

การดำเนินการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนต่อไปนี้

การทดลองครั้งที่ 1 เป็นการทดลองเพื่อหาข้อบกพร่องของบทเรียน กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 3 คน โดยให้นักเรียนศึกษาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อาหารไทย 4 ภาค ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น และได้กำหนดให้ผู้เรียนใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง ต่อ 1 คน แบ่งเป็น 4 เรื่อง และให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนควบคู่ไปด้วย ระหว่างนั้นผู้วิจัยทำการสังเกตเพื่อดูพฤติกรรมของนักเรียน และสัมภาษณ์ข้อบกพร่องต่างๆ ในระหว่างที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไข ก่อนนำไปทดลองครั้งที่ 2 ต่อไป

การทดลองครั้งที่ 2 เป็นการทดลองเพื่อหาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียน โดยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ได้ทำการปรับปรุงแก้ไขจากการทดลองครั้งที่ 1 ไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 15 คน โดยกำหนดให้นักเรียนใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง ต่อ 1 คน โดยมีเนื้อหาแบ่งเป็น 4 เรื่อง และให้นักเรียนเริ่มเรียนเรื่องที่ 1 และทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนควบคู่ไปด้วย เมื่อเรียนจบเรื่องที่ 1 แล้ว ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนของเรื่องที่ 1 ทำเช่นนี้จนครบทั้ง 4 เรื่อง จากนั้นนำผลคะแนนจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของแต่ละเรื่องมาวิเคราะห์หาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียตามเกณฑ์ 85/85 แล้วนำผลที่ได้ไปพิจารณาปรับปรุง ก่อนนำไปทดลองครั้งที่ 3 ต่อไป

การทดลองครั้งที่ 3 เป็นการทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน โดยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วจากการทดลองครั้งที่ 1 และ 2 ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสังฆประชาอนุสสรณ์ โดยให้นักเรียนศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจากเครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง ต่อ 1 คน แบ่งเป็น 4 เรื่อง และให้นักเรียนเริ่มเรียนเรื่องที่ 1 และทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนควบคู่ไปด้วย เมื่อเรียนเรื่องที่ 1 จบ ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของเรื่องที่ 1 ทำเช่นนี้จนครบทั้ง 4 เรื่อง จากนั้นนำผลคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของแต่ละเรื่องมาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ 85/85 โดยใช้สูตร E_1/E_2

สรุปผลการวิจัย

จากการดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนดังกล่าว สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อาหารไทย 4 ภาค กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ประกอบด้วยเนื้อหา จำนวน 4 เรื่อง คือ เรื่องที่ 1 ภาคเหนือ

เรื่องที่ 2 ภาคกลาง

เรื่องที่ 3 ภาคอีสาน

เรื่องที่ 4 ภาคใต้

2. คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง อาหารไทย 4 ภาค กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จากแบบประเมินสำหรับผู้เชี่ยวชาญ มีดังนี้

2.1 คุณภาพจากการประเมินบทเรียนของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา พบว่า บทเรียนมีคุณภาพ ด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี

2.2 คุณภาพจากการประเมินบทเรียนของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา พบว่า บทเรียน มีคุณภาพด้านเทคโนโลยีการศึกษาอยู่ในระดับดีมาก

3. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อาหารไทย 4 ภาค กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จากการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง พบว่า บทเรียนมีประสิทธิภาพโดยรวมเป็น 87.17/90.67 โดยแต่ละเรื่องมีประสิทธิภาพ ดังนี้

เรื่องที่ 1 ภาคเหนือ มีประสิทธิภาพ 88.00/93.67

เรื่องที่ 2 ภาคกลาง มีประสิทธิภาพ 86.67/89.67

เรื่องที่ 3 ภาคอีสาน มีประสิทธิภาพ 87.33/90.33

เรื่องที่ 4 ภาคใต้ มีประสิทธิภาพ 86.67/89.00

อภิปรายผล

จากการศึกษาค้นคว้าเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อาหารไทย 4 ภาค กลุ่ม สาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า ประสิทธิภาพ ของบทเรียนทั้ง 4 เรื่อง มีประสิทธิภาพ 87.17/90.67 โดยเรื่องที่ 1 มีประสิทธิภาพ 88.00/93.67 เรื่องที่ 2 มีประสิทธิภาพ 86.67/89.67 เรื่องที่ 3 มีประสิทธิภาพ 87.33/90.33 และเรื่องที่ 4 มีประสิทธิภาพ 86.67/89.00 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา มีความเห็นว่า บทเรียนมีคุณภาพด้านเนื้อหา อยู่ในระดับดีมาก และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษามีความเห็นว่า บทเรียนมีคุณภาพด้านเทคโนโลยี การศึกษาอยู่ในระดับดีมาก ซึ่งสามารถอภิปรายผลได้ ดังนี้

1. การที่บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อาหารไทย 4 ภาค กลุ่มสาระการเรียนรู้การงาน อาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ ที่ กำหนดไว้คือ 85/85 นั้น เป็นผลสืบเนื่องมาจาก บทเรียนได้มีการพัฒนาอย่างเป็นระบบตามกระบวนการวิจัย และพัฒนา มีการจัดเนื้อหาให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมและวัยของผู้เรียน โดยได้รับการตรวจสอบแก้ไข

ตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ และผ่านการตรวจคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา ซึ่งขั้นตอนดังกล่าวได้สอดคล้องกับคำกล่าวของ บอร์ก และกอลล์ (Borg; & Gall. 1989: 784 – 785) คือ กำหนด รวบรวม วางแผน การออกแบบ ทดลอง ปรับปรุง และการนำไปใช้ ซึ่งจะทำได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพที่ดี

2. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียนี้ เป็นการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งผู้เรียนแต่ละคนมีความสามารถในการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน สามารถเรียนรู้และทบทวนเนื้อหาได้ตามต้องการ ดังนั้นบทเรียนนี้จะช่วยให้ผู้เรียนรู้สึกพึงพอใจ และไม่เกิดความกังวลในระหว่างเรียน จึงส่งผลให้ผู้เรียนมีประสิทธิภาพในการเรียนรู้ที่สูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ วิลเลียม อองค์ธนะสุข (2543: 80) ที่กล่าวว่า การเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นรูปแบบหนึ่งของการเรียนการสอน โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนหรือเรียนตามความสามารถ ความสนใจของตนเอง โดยคำนึงถึงหลักของความแตกต่างระหว่างบุคคล

3. จากการสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนระหว่างการทดลองทั้ง 3 ครั้ง พบว่า ผู้เรียนมีความสนใจเรียนกับการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีความกระตือรือร้น และตั้งใจเรียนเป็นอย่างดี ผู้เรียนมีความชื่นชอบกับการได้ตอบและสามารถควบคุมบทเรียนด้วยตนเอง ทั้งนี้เพราะคุณสมบัติของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เป็นการนำเสนอรูปแบบต่างๆ เช่น ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง แบบฝึกหัด ระหว่างเรียน แบบทดสอบหลังเรียน และมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน มีการเสริมแรงและสามารถให้ข้อมูลย้อนกลับทันที เป็นการช่วยสร้างความกระตือรือร้นและกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เป็นอย่างมาก สามารถตอบสนองรูปแบบของการเรียนของนักเรียนที่แตกต่างกันได้ ช่วยสร้างบรรยากาศที่น่าสนใจในการเรียน และดึงดูดความสนใจของนักเรียนได้ ทำให้ไม่เกิดความเบื่อหน่าย (พัลลภ พิริยะสุรวงศ์. 2542: 14)

สรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อาหารไทย 4 ภาค กลุ่มสาระการเรียนรู้การงาน อาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่พัฒนาขึ้นในครั้งนี้ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 85/85 และสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้

ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะอันจะเป็นประโยชน์ต่อผู้เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

1.1 การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้สร้างจะต้องศึกษาโปรแกรมในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ และต้องศึกษาในเรื่องของหลักการออกแบบด้านต่างๆ เช่น กราฟิก เทคนิคการผลิต เทคนิคการจัดองค์ประกอบภาพและทฤษฎีสี เพื่อจะได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่มีคุณภาพ

1.2 ปัจจุบันคอมพิวเตอร์เข้ามามีบทบาทต่อการศึกษาเป็นอย่างมาก และบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียก็เป็นอีกทางเลือกหนึ่งของการศึกษาที่ควรมีการพัฒนาเพื่อสนองความต้องการของผู้เรียนที่มีความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งหน่วยงานทางการศึกษาจึงควรพัฒนาบุคลากรทางการศึกษาให้มีความรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์ โดยอาจจะมีการฝึกอบรมหลักสูตรการผลิตสื่อการเรียนการสอน โดยใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ให้แก่ครูผู้สอนและบุคลากรที่เกี่ยวข้อง

1.3 ในการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามความสามารถและความสนใจของผู้เรียนเอง โดยครูเป็นเพียงผู้คอยชี้แนะแนวทาง และให้ผู้เรียนมีอิสระในการเรียน ไม่จำกัดเวลา อันจะส่งผลให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ได้ตามศักยภาพของตนเอง

1.4 ในการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย สามารถให้ผู้เรียน ได้เรียนรู้ด้วยตนเอง ได้ตลอดเวลาไม่จำกัด สถานที่ ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามความสนใจ

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการพัฒนาารูปแบบ และวิธีการนำเสนอบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ให้มีความหลากหลายมากยิ่งขึ้น โดยพิจารณาถึงผู้เรียนเป็นสำคัญ

2.2 ควรมีการทำวิจัยและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในเนื้อหา และระดับชั้นอื่นๆต่อไป

2.3 ควรมีการพัฒนาเพื่อเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตต่อไป



บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กนกรัตน์ บุญไชโย. (2549). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องทศนิยมกลุ่มสาระเรียนรู้
คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2. สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ:
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- กรมวิชาการ. (2544). การจัดสาระการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีตามหลักสูตร
การศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544. กรุงเทพฯ: ศุภสภา.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2544). คู่มือการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี.
กิดานันท์ มลิทอง. (2543). เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: อรุณการพิมพ์.
----- . (2543). เทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัย. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์.
----- . (2540). เทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัย. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: เอดีสันเพรสโปรดักส์.
- ขจรฤทธิ์ ภัคดีพันธ์. (2549). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศกลุ่ม
สาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3. สารนิพนธ์ กศ.ม.
(เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ขนิษฐา ชานนท์. (2532, เมษายน – มิถุนายน). เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์กับการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ:
ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
----- . (2541). เครือข่ายอินเทอร์เน็ตกับการศึกษา. อินเทอร์เน็ต-อินทราเน็ต.
- จงจิตต์ จันทนสถาน. (2546). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
เรื่องเส้นขนาน สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3. ปริญญาโท กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ:
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- จรรยาตรี พลเวียง. (2538). อาหารไทย 4 ภาค. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แม่บ้าน.
- จินตนา กสินันท์. (2546). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องเงินและการบันทึกรายรับรายจ่าย
สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3). สารนิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- จิรวรรณ สุวรรณเนตร. (2543). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องจังหวัดสมุทรสงคราม
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. สารนิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

- เชษฐา บุญชวลิต. (2540). การสร้างชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง เรื่องการใช้ไฟฟ้า วิชา ช 0278 ช่วงเดินสายไฟฟ้าภายในอาคาร ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ทวิทอง หงษ์วิวัฒน์. (2548). ผักพื้นบ้านอาหารสุขภาพ. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แสงแดด.
- ทักษิณา สอนานนท์. (2530). คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ: องค์การคำคุณุสภา.
- เทวี โพธิผละ. (2547). เอกสารการสอนชุดวิชาโภชนศาสตร์สาธารณสุข. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ธีตา เขียวกุลไพบุรย์. (2540). ผลการใช้รายการวีดิทัศน์ประกอบบกิจกรรมการศึกษาแบบรายบุคคลและแบบกลุ่มร่วมมือ. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- นฤมล ชักนำ. (2548). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 3 เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร. สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- นิคม ชมพุลอง. (2547). การนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการจัดการเรียนรู้. มหาสารคาม: อภิชาติการพิมพ์.
- นิพนธ์ สุขปริดี. (2531, มิถุนายน – กรกฎาคม). คอมพิวเตอร์และพฤติกรรมการเรียนการสอน. คอมพิวเตอร์. 15(78): 24 – 28.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2541). การพัฒนาการสอน. กรุงเทพฯ: พิมพ์ลักษณ์.
- บุศรินทร์ ปัทมาคม. (2537, ตุลาคม – ธันวาคม). การสอนรายบุคคล. สารพัฒนาหลักสูตร. 14: 61.
- ปรัชญนันท์ นิลสุข. (2538). ผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้น ป. 3 จากเกมคณิตศาสตร์รูปแบบต่างกันโดยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- ปรียา สมพีช. (2545). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ทรัพยากรในดิน วิชาวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. (สาขาวิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- ปวีณา เรืองขำ. (2549). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อาหารและสารอาหารกลุ่มสารการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2. สารนิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

- พัลลภ พิริยะสุวรรณศ์. (2542). *การออกแบบและพัฒนาวัสดุที่มีเดียแบบฝึกโดยใช้รูปแบบการควบคุมการเรียนรู้ต่างกัน*. ปริญญาานิพนธ์ กศ.ด. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- พิสุทธิ์ แสงสัจจา. (2547). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2*. สารนิพนธ์ กศ.ม. (สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- เพ็ญสุข ภูตระกูล. (2528). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาอังกฤษของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้เพื่อนช่วยสอนกับที่เรียนด้วยตนเอง*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. อัดสำเนา.
- ไพฑูริย์ สีฟ้า. (2544). *การพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย*. ปริญญาานิพนธ์ กศ.ด. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ไพบุลย์ เปานิล. (2540). อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา. *เทคโนโลยีการศึกษา*. 4(4): (ไม่ปรากฏเลขหน้า).
- ไพโรจน์ เบาลใจ. (2537). *บูรณาการทางหลักสูตรของสื่อการสอน*. ใน *เอกสารประกอบการสอน*. กรุงเทพฯ: ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- ไพลิน บุญเดช. (2539, พฤศจิกายน – ธันวาคม). *เปิดโลกมัลติมีเดีย*. *วารสารอินเทอร์เน็ต-อินทราเน็ต*. 1(3): 31 – 34.
- ภัททิรา เหลืองวิลาศ. (2547). *สร้างสื่อการเรียนการสอน CAI ด้วย Macromedia Authorware 7*. กรุงเทพฯ: สวีสต์ ไอที.
- ภูวณีย์ สุวรรณธารา. (2547). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องตรรกศาสตร์ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง*. สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

- มาตุภูมิ คำรัตน์. (2549). การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดียกลุ่มสาระการเรียนรู้
 ภาษาอังกฤษและเทคโนโลยี วิชาช่างเดินสายไฟฟ้าในอาคาร ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน
 พุทธศักราช 2544. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. (อุตสาหกรรมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย
 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- มาลี จุฑา. (2545). จิตวิทยาการเรียนการสอน. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: อักษราพิพัฒน์. ถ่ายเอกสาร.
- มาลี มีสัตย์. (2545). การพัฒนารายการวีดิทัศน์ เรื่อง ทักษะการขีดหุ่นกระบอก. สารนิพนธ์ กศ.ม.
 กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- เย็น ภู่วรรณ. (2539, เมษายน – พฤษภาคม). อินเทอร์เน็ตกับการพัฒนาประเทศ. กรุงเทพฯ: สถาบัน
 ส่งเสริมเทคโนโลยี.
- รพีพรรณ สุวรรณรัฐโชติ. (2530). การตัดสินใจของเยาวชนไทย : อิทธิพลของการอบรมสังคม.
 วิทยาสารเกษตรศาสตร์. สงขลา: สาขาสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- รัฐพล ประดับเวทย์. (2543). การพัฒนามัลติมีเดียสาหรณุกรมการถ่ายภาพสารนิพนธ์. กศ.ม. กรุงเทพฯ:
 บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ราชบัณฑิตยสถาน. (2538). พจนานุกรมราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2525. กรุงเทพฯ: อักษรเจริญทัศน์.
 ----- . (2540). ศัพท์คอมพิวเตอร์. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์มหาจุฬาลงกรณ์.
- ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง. (ม.ป.ป). การออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย. กรุงเทพฯ:
 ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- วารินทร์ รัศมีพรหม. (2531). สื่อการสอนเทคโนโลยีการศึกษาและการสอนร่วมสมัย. กรุงเทพฯ: ชวนพิมพ์.
- วุฒิชัย ประสารสอย. (2543). นวัตกรรมเพื่อการศึกษา บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน. กรุงเทพฯ:
 ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิไล องค์กระสุข. (2543). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการผลิตรายการโทรทัศน์.
 สารนิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ศรีสมร คงพันธ์. (2535). อาหารเหนือ. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ เจฟิล์มโปรเซส.
- ศรีสมร คงพันธ์; และคณะ. (2535). อาหารป่าหิได้. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แสงแดด.
 ----- . (2545). อาหารเหนือ. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แสงแดด.
- ศักดิ์ ไชยลาภ. (2544). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ทรัพยากรน้ำ ระดับชั้นประถมศึกษา
 ปีที่ 5. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
 ถ่ายเอกสาร.

- ศักดิ์ดา ไชยลาภ. (2536). *อาหารไทย 4 ภาค*. กรุงเทพฯ: แสงศิลป์การพิมพ์.
- ศิริสมบุญรณ์ ศรีสุวรรณ; และคณะ. (2518). *ทฤษฎีการเรียนรู้*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สถาพร สาธุการ. (2540). *การพัฒนาและประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทางการศึกษา*. ใน เอกสารวิชาการเทคโนโลยีฯ-ทับแก้ว. นครปฐม: เทคโนโลยีฯ-ทับแก้ว.
- ลำอาง มั่งคั่ง. (2545). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องจำนวนสำหรับเด็กปฐมวัย*. สารนิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สุกรี รอดโพธิ์ทอง. (2538). *การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน*. ใน *เอกสารประกอบการสัมมนาวิชาการ เรื่องการผลิตและการใช้มัลติมีเดียเพื่อการศึกษา*. กรุงเทพฯ: หน่วยพัฒนาคณาจารย์ฝ่ายวิชาการร่วมกับศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- สุภัทรา สุภาพ. (2543). *สังคมและวัฒนธรรมไทย*. พิมพ์ครั้งที่ 11. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต. (2525). *การเรียนการสอนรายบุคคล*. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- . (2528). *เทคโนโลยีทางการศึกษา*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544. (2545). พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- อนันต์ ปัจฉิมศิริ. (2543). *การวัดและประเมินผลการศึกษา*. ใน *เอกสารประกอบคำสอน*. ปทุมธานี: คณะศึกษาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีอาชวมงคล.
- อนิรุทธิ์ สติมัน. (2542). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทางอินเทอร์เน็ต เรื่อง การถ่ายภาพสำหรับบุคคลทั่วไป*. สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- อาหารแบบไทย-ไทย*. (2551). สืบค้นเมื่อวันที่ 5 สิงหาคม 2551, จาก <http://st.mengrai.ac.th/users/6772>
- Borg, R. Wolter. (1979). *Educational Research*. New York: Longman.
- Borg, R. Water; & Gall, Meredith Damien. (1989). *Educational Research*. 3rd ed. New York: Longman.
- Dayton, C. M. (C. Mitchell). (1970). *The Design of Educational Experiments*. New York: McGraw-Hill.

- Dayton, C. M. (C. Mitchell). (1992). *Educational Research Competencies for Analysis and Application*. 4th ed. New York: Merrill Publishing.
- . (1976). *Education Research Competencies for Analysis and Application*. New York: Merrill Publishing.
- Donald, Ary Lucy; Cheser, Jacobs; & Asghar, Razavieh. (1996). *Introduction to Research in Education*. Fort Worth: Harcourt Brace College Publishers.
- Gange, R.M. (1977). *The Condition of Learning and Theory of Instruction*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Gagne, Robert M.; & Leslie, Briggs. (1984). *Principle of Instructional Design*. New York: Merrill Publishing.
- Gay, R. Lorrie. (1976). *Educational Competencies for Analysis and Application*. Columbus, Ohio: Merrill Publishing.
- . (1992). *Educational Research : Competencies of Analysis and Application*. 4th ed. New York: Macmillan.
- . (1976). *Educational Research Competencies for Analysis and Application*. New York: Merrill Publishing.
- Green, Babara; et al. (1993). *Technology Edge : Guide to Multimedia*. New Jersey: New Riders Publishing.
- Griffin, Colin. (1983). *Curriculum Theory in Adult Lifelong Education*. London: Croom Helm.
- Hannafin, M.J.; & Peck, K. L. (1988). *The Design, Development, and Evaluation of Instructional Software*. New York: Macmillan Publishing.
- Hartey, James. (1989). Designing Electronic Text : The Role of Print-Based Research. *ERIC/ECTJ annual Review Paper*. (35): 1.
- Hatfield, M.M. ;& G. G. Bitter. (1994). A Multimedia Approach to the Professional Development of Teachers : A Virtual Classroom in Technology in Professional Development. *National Council of Teachers of Mathematics*.
- Hoit, Hakes; & Adrienne, Manfield. (1986, October). *A Comparison between Two Methods of Individualized Mathematics Instruction with Potential High School Dropouts in Continuation Programmed*. *Dissertation Abstracts International*. 47(05): 1590 – A.
- Jeffcoate, Judith. (1995). *Multimedia in Practice : Technology and Applications*. Great
- Kemp, T.J. (1971). *Introductory Photochemistry*. London: McGraw-Hill.

- Lee, J.L. (1975). The Effectiveness of a Computer Assisted Program Designed to Teach Verbal Descriptive Skills Upon an Aerate Sensation of Music. *Dissertation Abstracts International*. 36: 1363 – A – 1412 – A.
- Magel, M. C. (1990, September). *The Many Faces of Multi Media*. DAV video: 63.
- Osoko, Madinah Khadijah. (1999, May). Using Technology to Improve Instructional. Practices (Multimedia Technology). *Dissertation Abstracts International*. 59(11): 4049 – A.
- Paulissen; & Frater. (1994). *Computer Assisted Instruction*. p. 30. New York: Longman.
- Skager, Rodney. (1978). *Lifelong Education and Evaluation Practice*. Oxford: Frankfurt, UNESCO Institute for Education.
- Soltani Ebrahim. (1995, December). Student Preconception, Mental Effort and Actual Achievement from Text, Videotape and Interactive Multimedia. *Dissertation Abstracts International*. 56(06): 2103.
- Sudbury, Susan. (1992). *Integrating Multimedia Technology into Instruction*. Thesis M.A. California: California State University. Photocopied.
- Tai. (1993). *Computer Multimedia*. New York: London Nichols Publishing.
- Tough, Allen. (1979). *The Adult Learning Projects*. Toronto: The Ontario Institute for Student Education.
- Vaughan, Tay. (1993). *Multimedia Making It Works*. New York: McGraw-Hill.





ภาคผนวก ก

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีการศึกษา

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีการศึกษา

ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

อาจารย์ชัยวิชิต ไช้กระเรียน

ครูวิทยฐานะครูชำนาญการ
โรงเรียนสังฆประชาอนุสรณ์
กรุงเทพมหานคร

อาจารย์สุรินทร์ เสถียรสิริวิวัฒน์

ครูวิทยฐานะครูชำนาญการ
โรงเรียนสังฆประชาอนุสรณ์
กรุงเทพมหานคร

อาจารย์ทัศนีย์ นาครักษ์

ครูวิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ
โรงเรียนพรตพิทยพยัต
กรุงเทพมหานคร

ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อลิศรา เจริญวานิช

ผู้ช่วยศาสตราจารย์
หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชาญชัย อินทรสุนานนท์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์
ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

อาจารย์วรพงษ์ คงแหลม

ข้าราชการบำนาญ

ภาคผนวก ข

แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา



**แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อาหารไทย 4 ภาค
สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา**

คำชี้แจง: โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างตามความคิดเห็นของท่าน

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก 5	ดี 4	พอใช้ 3	ต้องปรับปรุง 2	ใช้ไม่ได้ 1
ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง					
1. บทเรียนมีเนื้อหาสอดคล้องตามหลักสูตร					
2. ลำดับขั้นในการนำเสนอเนื้อหา					
3. ความถูกต้องของเนื้อหา					
4. ความชัดเจนในการนำเสนอเนื้อหา					
5. ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง					
6. ปริมาณของเนื้อหาในแต่ละบทเรียน					
7. ความเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน					
8. ความถูกต้องของการใช้ภาษา					
9. ความเหมาะสมของการใช้ภาษากับระดับผู้เรียน					

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ ผู้ประเมิน
(.....)

**แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อาหารไทย 4 ภาค
สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา**

คำชี้แจง: โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างตามความคิดเห็นของท่าน

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก	ดี	พอใช้	ต้องปรับปรุง	ใช้ไม่ได้
	5	4	3	2	1
1. ด้านการนำเสนอบทเรียน					
1.1 ความเหมาะสมของการออกแบบหน้าจอ					
1.2 ความเหมาะสมของเทคนิคการนำเสนอบทเรียน					
1.3 ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน					
1.4 ความน่าสนใจของบทเรียน					
1.5 ความต่อเนื่องของการนำเสนอเนื้อหา					
2. ด้านภาพ ภาษา และเสียง					
2.1 ความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมาย					
2.2 ความเหมาะสมของปริมาณภาพกับเนื้อหา					
2.3 ความถูกต้องของภาษาที่ใช้					
2.4 ความชัดเจนของเสียงบรรยาย					
2.5 ความกลมกลืนของภาพและเสียงที่ใช้ในบทเรียน					
3. ด้านการออกแบบหน้าจอ					
3.1 รูปแบบของตัวอักษรที่ใช้ อ่านได้ง่าย					
3.2 ขนาดของตัวอักษรในการนำเสนอ					
3.3 ความชัดเจนของการใช้สีของตัวอักษร					
3.4 ความเหมาะสมของสีพื้นหลังของบทเรียน					

ข้อเสนอแนะ

.....
.....

ลงชื่อ ผู้ประเมิน
(.....)



ภาคผนวก ค

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง อาหารไทย 4 ภาค
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสังฆประชาอนุสรณ์

อาหารไทยภาคเหนือ

1. น้ำปู๋ ของภาคเหนือ มีสีอะไร

ก. สีแดง	ข. สีส้ม
ค. สีดำ	ง. สีเขียว

2. เครื่องเทศของภาคเหนือ คือข้อใด

ก. ผักกาดขาว	ข. ใบพลู
ค. ใบบัวบก	ง. มะแขว่น

3. พริกชนิดใดเป็นพริกทางภาคเหนือ

ก. พริกหยวก	ข. พริกขี้หนู
ค. พริกแดง	ง. พริกหนุ่ม

4. มะเขือส้ม มีรสชาติใด

ก. หวาน	ข. ขม
ค. เปรี้ยวอมหวาน	ง. ฉ่ำ

5. ข้าวใดไม่ใช่ ส่วนประกอบของ แกงโฮะ

ก. ถั่วฝักยาว	ข. หน่อไม้เปรี้ยว
ค. ใบโหระพา	ง. สะตอ

6. ข้าวใด ไม่ใช่ ส่วนประกอบของอ่อมเครื่องในหมู

ก. ตะไคร้หั่นฝอย	ข. หอมแดง ซอย
ค. กะปิ	ง. ถั่วลิ้นเต่า

7. อาหารชนิดใดมีกะทิเป็นส่วนประกอบ

- | | |
|----------------|-------------|
| ก. แกงโฮะ | ข. ข้าวซอย |
| ค. น้ำพริกช่อง | ง. แกงแคไก่ |

8. ผักที่ใช้จิ้มน้ำพริก ส่วนใหญ่ทำในรูปแบบใด

- | | |
|---------|--------|
| ก. นึ่ง | ข. ทอด |
| ค. หมัก | ง. อบ |

9. จี๋กุง หมายถึง อะไร

- | | |
|-----------|-------------|
| ก. ต้มแตง | ข. แมงดาก |
| ค. มดแดง | ง. จิ้งหรีด |

10. ผักชนิดใดคล้ายใบพลู

- | | |
|--------------|--------------|
| ก. หอมด่วน | ข. ผักกาดตอง |
| ค. ผักขี้หูด | ง. ผักปวยล่า |

อาหารไทยภาคกลาง

11. อาหารภาคกลาง มีรสชาติส่วนใหญ่ รสชาติอะไร

- | | |
|-----------------|--------------|
| ก. เปรี้ยว หวาน | ข. เค็ม เผ็ด |
| ค. เปรี้ยวเผ็ด | ง. ทุกรสชาติ |

12. ข้าวแช่ นิยม รับประทานใน ฤดูใด

- | | |
|------------|------------|
| ก. ฤดูร้อน | ข. ฤดูหนาว |
| ค. ฤดูฝน | ง. ทุกฤดู |

13. ข้าวใด **ไม่ใช้** ส่วนผสมของ ข้าวแช่

- | | |
|--------------------|---------------|
| ก. กะปิทอด | ข. หัวหอมทอด |
| ค. เนื้อฝอยผัดหวาน | ง. ปลาข้าวทอด |

14. ข้อใด **ไม่ใช่** ส่วนผสม กะปิตอด

- | | |
|-------------|---------------|
| ก. กระชาย | ข. ตะไคร้ |
| ค. รากผักชี | ง. ผักชีฝรั่ง |

15. ขั้นตอนการทำยาใหญ่ การคลุกยาเพราะเหตุจึงไม่ควรคลุกนานจนเกินไป

- | | |
|------------------------|-----------------------|
| ก. ทำให้ผักมีรสขม | ข. ทำให้ผักขาดวิตามิน |
| ค. ทำให้ไม่มีรสเปรี้ยว | ง. ทำให้ผักช้ำ |

16. ส่วนผสมใด ของยาใหญ่ **ไม่ต้อง**นำมาคลุกเคล้าปรุงรส

- | | |
|---------------|----------------------|
| ก. ไข่ต้ม | ข. กุ้งต้ม |
| ค. ไก่หั่นฝอย | ง. ปลาหมึกแห้งฉีกฝอย |

17. ของแถม น้ำพริกขี้หนู ของภาคกลางที่นิยม คือข้อใด

- | | |
|---------------|--------------------|
| ก. ปลาทอด | ข. ไข่เจียว |
| ค. ปลาหมึกทอด | ง. ผักสุกและผักต้ม |

18. ของแถมหรือเครื่องเคียง แกงกะทิ ของภาคกลางที่นิยม คือ ข้อใด

- | | |
|------------|------------------|
| ก. ไข่หวาน | ข. หมูชุบแป้งทอด |
| ค. ปลาเค็ม | ง. ไก่ทอด |

19. สะเดาน้ำปลาหวาน ต้องคู่กับอาหารชนิดใด

- | | |
|------------|------------|
| ก. ปลาเค็ม | ข. ปลาตุ๋น |
| ค. ไก่ย่าง | ง. หมูกรอบ |

20. แกงข้อใด **ไม่ใช่**กะทิ

- | | |
|-----------------|---------------------|
| ก. แกงเขียวหวาน | ข. แกงเผ็ดเปิดอย่าง |
| ค. แกงส้ม | ง. แพนงหมู |

อาหารไทยภาคใต้

21. ซ้อโด **ไมโซ** การถนอมอาหารของภาคใต้

- | | |
|------------|-------------------|
| ก. กุ้งส้ม | ข. ปลาซีเสียดแห้ง |
| ค. ปลาเค็ม | ง. ปลาร้า |

22. ปลาแป้งแดง คือการนำปลาชนิดใดมาทำ

- | | |
|------------|-------------|
| ก. ปลาโคบ | ข. ปลาทุ |
| ค. ปลาหมึก | ง. ปลาซาติน |

23. น้ำบูดู ชนิดเค็มส่วนใหญ่ใช้ทำอาหารแบบไหน

- | | |
|-----------------------|------------------------|
| ก. น้ำพริกเครื่องจิ้ม | ข. คลุกข้าวยาปักซี่ใต้ |
| ค. แกงไตปลา | ง. แกงส้มหน่อไม้ดอง |

24. ซ้อโด **ไมโซ** ผักเหนาะ

- | | |
|------------|------------|
| ก. สะตอ | ข. ยอดหมูย |
| ค. ยอดปราง | ง. ยอดมะระ |

25. แกงไตปลา **นิยม** ใช้ไตปลา ชนิดไหน

- | | |
|-------------|----------------|
| ก. ไตปลาทุ | ข. ไตปลาดุก |
| ค. ไตปลานิล | ง. ไตปลาทับทิม |

26. ซ้อโด **ไมโซ** ส่วนประกอบ แกงไตปลา

- | | |
|------------|----------------|
| ก. ขมิ้น | ข. ถั่วฝักยาว |
| ค. หน่อไม้ | ง. มะพร้าวอ่อน |

27. การใส่เนื้อปลาต้องรอให้น้ำแกงเดือดและไม่ควรคนเนื่องจากอะไร

- | | |
|---------------------------------|----------------------|
| ก. ทำให้เนื้อปลาจืด ไม่มีรสชาติ | ข. ทำให้มีกลิ่นคาว |
| ค. ทำให้เนื้อปลาเปลี่ยนสี | ง. ทำให้เนื้อปลาแข็ง |

28. เนื้อคั่วกลิ้งมีรสชาติใด

- | | |
|----------------------|----------------------|
| ก. เปรี้ยวนำ หวานตาม | ข. เผ็ดนำ เปรี้ยวตาม |
| ค. เผ็ดนำ เค็มตาม | ง. เค็มนำ เปรี้ยวตาม |

ภาคผนวก ง

ค่าความยากง่าย (p), ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่น ของแบบทดสอบ



ตาราง 6 ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนกและค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ในบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อาหารไทย 4 ภาค กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
เทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่องที่ 1 อาหารไทยภาคเหนือ

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง อาหารไทยภาคเหนือ		
ข้อ	ความยากง่าย (p)	อำนาจจำแนก (r)
1	0.56	0.44
2	0.59	0.59
3	0.61	0.56
4	0.78	0.22
5	0.57	0.41
6	0.48	0.30
7	0.30	0.37
8	0.65	0.26
9	0.67	0.44
10	0.31	0.56

ค่าความเชื่อมั่น 0.44

ตาราง 7 ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนกและค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อาหารไทย 4 ภาค กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่องที่ 2 อาหารไทยภาคกลาง

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง อาหารไทยภาคกลาง

ข้อ	ความยากง่าย (p)	อำนาจจำแนก (r)
1	0.81	0.37
2	0.44	0.52
3	0.69	0.48
4	0.78	0.30
5	0.74	0.52
6	0.59	0.44
7	0.56	0.52
8	0.56	0.44
9	0.76	0.48
10	0.80	0.41

ค่าความเชื่อมั่น 0.60

ตาราง 8 ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนกและค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อาหารไทย 4 ภาค กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่องที่ 3 อาหารไทยภาคใต้

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง อาหารไทยภาคใต้

ข้อ	ความยากง่าย (p)	อำนาจจำแนก (r)
1	0.41	0.30
2	0.33	0.30
3	0.54	0.33
4	0.30	0.30
5	0.37	0.44
6	0.48	0.52
7	0.65	0.33
8	0.59	0.37
9	0.59	0.22
10	0.54	0.41

ค่าความเชื่อมั่น 0.21

ตาราง 9 ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนกและค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ในบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อาหารไทย 4 ภาค กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่องที่ 4 อาหารไทยภาคอีสาน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง อาหารไทยภาคอีสาน		
ข้อ	ความยากง่าย (p)	อำนาจจำแนก (r)
1	0.67	0.59
2	0.63	0.44
3	0.83	0.33
4	0.69	0.26
5	0.69	0.48
6	0.65	0.41
7	0.59	0.37
8	0.65	0.70
9	0.78	0.22
10	0.65	0.41

ค่าความเชื่อมั่น 0.54

ภาคผนวก จ

ตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อาหารไทย
4 ภาค กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1



อาหารไทยภาค

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

เรื่องอาหารไทย ๔ ภาค

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑



พิมพ์ชื่อก่อนเข้าสู่บทเรียน

พิมพ์ชื่อแล้วกดปุ่ม ENTER

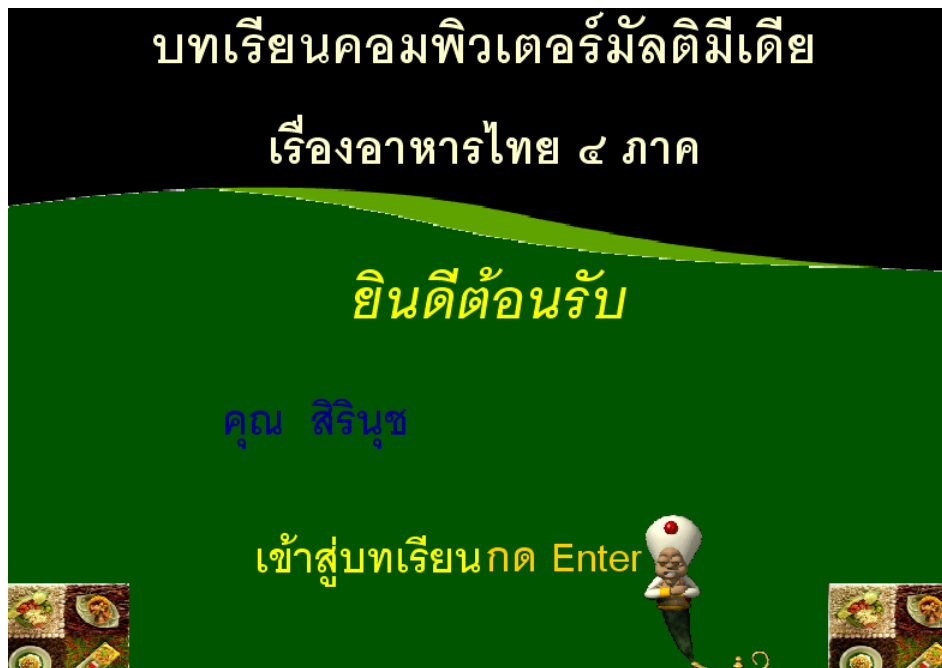


บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
เรื่องอาหารไทย ๔ ภาค

ยินดีต้อนรับ

คุณ สิริบุษ

เข้าสู่บทเรียนกด Enter



อาหารไทย ๔ ภาค

แนะนำบทเรียน

แหล่งข้อมูลเพิ่มเติม

เข้าสู่บทเรียน

ผู้จัดทำ

ออกจากโปรแกรม



อาหารไทย ๔ ภาค

กรุณาเลือกหัวข้อที่ต้องการศึกษา



ภาคเหนือ









อาหารภาคเหนือ

โครงสร้างเนื้อหาอาหารภาคเหนือ

- ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
- ความสำคัญของอาหารไทยภาคเหนือ
- เครื่องเคียงและเครื่องปรุงรสของอาหารไทยภาคเหนือ
- ผักในธรรมชาติภาคเหนือ
- ตัวอย่างอาหารภาคเหนือ
- แบบทดสอบหลังเรียน
- กลับเมนูอาหารไทย ๔ ภาค

คลิกเรื่องที่สนใจ

ความสำคัญของอาหารไทยภาคเหนือ

ภาคเหนือ เป็นดินแดนที่มีความเจริญรุ่งเรืองมาตั้งแต่ครั้งในอดีต เป็นดินแดนแห่งประวัติศาสตร์ ที่มีศิลปวัฒนธรรมขนบธรรมเนียม ประเพณี ที่แตกต่างไปจากภาคอื่น ๆ และการที่คนเหนือ มีเชื้อสายไทยใหญ่ หน้าตา ผิวพรรณ จึงต่างไปจากคนภาคอื่น ๆ ประกอบกับความอ่อนหวาน ซื่อ บริสุทธิ์ ทำให้คนเหนือมีเอกลักษณ์ที่เด่นชัดของตนเอง นอกจากนี้ การมีภูมิประเทศส่วนใหญ่เป็นภูเขา ทำให้เกิดธรรมชาติอันสวยงาม มีความอุดมสมบูรณ์ของป่าไม้ และยังเป็นที่อยู่ของคนไทยภูเขาหลายเผ่าพันธุ์

ภาคเหนือเป็นพื้นที่ที่มีอากาศหนาวเย็นคล้ายต่างประเทศ ไม้เมืองหนาวต่าง ๆ พันธุ์ ถูกนำมาทดลองปลูกและได้กลายเป็นสินค้าที่ชาวเราได้นำไปเผยแพร่หรือคาดเหนือเป็นจำนวนมากแต่ถึงจ-



การแต่งกาย



น้ำหนัง

เอาหนังควายเผาไฟจนไหม้ดำ แชน้ำในโอ่ง แล้วชูดส่วนที่ไหม้ออกนำไปต้มในน้ำโดยขัดและปากบีบไว้หนังจะได้ไม่ลอยขึ้นมา ต้มไปจนหนังละลายเป็นน้ำขุ่น ๆ ยกกลง กรองด้วยกระชอนไม้ไผ่ นำไปเลาะบาง ๆ บนกบไม้ไผ่ หรือจะผสมงาก่อนเลาะก็ได้



น้ำหนัง



ปลาร้า



ปลาร้า



การหมักปลากับเกลือจนเป็น
ปลาร้า ใช้ใส่ในอาหารหลายอย่าง

ถัดไป



บ่าहनุน

บ่าहनุน



จะใช้ขุ่นนอ่อนโดยเด็ดเฉาขุ่นน
ที่ออกลูกมากเกินไปและจำเป็นต้องเด็ดออกเสียบ้าง
เพื่อจะได้ไม่แย่งอาหารกันมากนัก
ขุ่นนอ่อนนี้ใช้ทำแกง หรือต้มจิ้มน้ำพริก



ตัวอย่างอาหารภาคเหนือ

แกงโฮะ



กรุณาเลือกหัวข้อที่ต้องการศึกษา



ตัวอย่างอาหารภาคเหนือ

แกงโฮะ



กรุณาเลือกหัวข้อที่ต้องการศึกษา



แบบทดสอบหลังเรียน

1. น้ำปู๋ของภาคเหนือมีสีอะไร

- ก. สีแดง
- ข. สีส้ม
- ค. สีดำ
- ง. สีเขียว



แบบทดสอบหลังเรียน

1. น้ำปู๋ของภาคเหนือมีสีอะไร

- ก. สีแดง
- ข. สีส้ม
- ค. สีดำ
- ง. สีเขียว





ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

ชื่อ สกุล	นางสาวสิรินุช ชื่อประเสริฐ
วัน เดือน ปี เกิด	20 ตุลาคม 2525
สถานที่เกิด	จังหวัดสมุทรสงคราม
ที่อยู่ปัจจุบัน	3/3-4 ม.7 แขวงลำผักชี เขตหนองจอก กรุงเทพมหานคร
ตำแหน่งหน้าที่ปัจจุบัน	ครู รับเงินเดือนอันดับ คศ.1
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	โรงเรียนสังฆประชาอนุสรณ์ สำนักงานเขตหนองจอก กรุงเทพมหานคร
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2544	ประกาศนียบัตรมัธยมศึกษาตอนปลาย จาก โรงเรียนศรีธาดาสมุทร จังหวัดสมุทรสงคราม
พ.ศ. 2548	วิทยาศาสตรบัณฑิต (วท.บ.) คณะครุศาสตร์ทั่วไป จาก มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต
พ.ศ. 2548	วุฒิปัตริโครงการอบรมหลักสูตรวิชาชีพครู จาก มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต
พ.ศ. 2555	การศึกษามหาบัณฑิต (สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา) จาก มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ