

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียง
สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 1

สารนิพนธ์
ของ
นฤมล พึ่งแก้ว

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
ตุลาคม 2551

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียง
สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 1

บทคัดย่อ
ของ
นฤมล พิงแก้ว

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
ตุลาคม 2551

นฤมล พึ่งแก้ว. (2551). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องเศรษฐกิจพอเพียง
สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 1. สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ:
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อาจารย์ที่ปรึกษา สารนิพนธ์:
ผู้ช่วยศาสตราจารย์พิลาศ เกื้อมี.

การวิจัยครั้งนี้ มีความมุ่งหมายเพื่อพัฒนาและศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์
มัลติมีเดีย เรื่องเศรษฐกิจพอเพียง สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 ให้มีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด
กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นกลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และด้านสื่อ จำนวน
ทั้งหมด 8 คน โดยการเลือกกลุ่มแบบเจาะจง และกลุ่มผู้ใช้ เป็นนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 ภาคการศึกษา
ที่ 2 ปีการศึกษา 2550 โรงเรียนวัดอุดมรังสี จำนวน 42 คน โดยการสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้
ในการวิจัย คือ บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องเศรษฐกิจพอเพียง แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียน และแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์
ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียง สำหรับ
นักเรียนช่วงชั้นที่ 1 มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี และมีคุณภาพด้านสื่ออยู่ในระดับดี ส่วน
ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย พบว่า ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับดี
ร้อยละ 92.86 ของนักเรียนทั้งหมด

THE DEVELOPMENT OF A COMPUTER MULTIMEDIA INSTRUCTION ON SUFFICIENCY
ECONOMIC FOR THE FIRST LEVEL STUDENTS

AN ABSTRACT
BY
NARUMOL PUENGKAEW

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

October 2008

Narumol Puengkaew. (2008). *The Development of a Computer Multimedia Instruction on Sufficiency Economic for the First Level Student*. Master's Project, M.Ed. (Educational Technology). Bangkok: Graduate School, Srinakharinwirot University. Project Advisor: Asst. Prof. Pilart Kuamee.

The purpose of this research was to develop and study the results of a computer multimedia instruction on Sufficiency Economic for the first level students to achieve the set of quality criteria.

The samples in this research consisted of 8 content and media experts acquired by purposive sampling and 42 first level students acquired by simple random sampling from the students studying in the 2nd semester, 2007 academic year at Wat-udom-rangsi School. The instrument used in the research consisted of computer multimedia instruction on Sufficiency Economic, learning achievement tests, and a quality evaluation form on the computer multimedia instruction. The statistics used in data analyses were percentage, mean, and standard deviation.

The research findings are as follow. The computer multimedia instruction on Sufficiency Economic for the first level students had the content quality at the very good level and the media quality at the good level. The results of the usage of the computer multimedia instruction revealed that the students' learning achievement at the good level was 92.86% of the students.

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียง
สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 1

สารนิพนธ์
ของ
นฤมล พึ่งแก้ว

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

ตุลาคม 2551

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ประกาศคุณูปการ

สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี ทั้งนี้เพราะได้รับความกรุณาจากผู้ช่วยศาสตราจารย์ พิลาศ เกื้อมี อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ที่กรุณาให้ความช่วยเหลือในการตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ รวมทั้งให้คำปรึกษาในระหว่างการทำสารนิพนธ์ด้วยความเอาใจใส่เป็นอย่างดี ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เกษม บุญส่ง ที่ให้ความกรุณาให้คำปรึกษาในระหว่างการทำสารนิพนธ์ ขอขอบคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ จิราภรณ์ บุญส่ง ที่ให้คำปรึกษาและข้อเสนอแนะข้อมูลทางสถิติ ขอขอบคุณ ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ ได้แก่ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ บุญยฤทธิ์ คงคาเพชร ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ธีรบุญฤทธิ์ ควรรหาเวชศิษฐ์ อาจารย์ นวพรรษ จันทรคำ อาจารย์ วิภาวี วีระวงศ์ อาจารย์ สุพรรณนิการ์ ประไพย์ ที่ให้ความกรุณาในการตรวจสอบ ให้ข้อเสนอแนะต่างๆ ในการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย และประเมินผลคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ขอขอบคุณ ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ได้แก่ อาจารย์ สุภาวดี ศีร์วงศ์ อาจารย์ ศักดิ์ชัย แสนโอฬาร อาจารย์ ประสิทธิ์ อาจทวีกุล ที่ให้ความกรุณาในการตรวจสอบความถูกต้อง และประเมินผลด้านเนื้อหา รวมทั้งให้คำแนะนำและข้อเสนอแนะต่างๆ ในด้านเนื้อหาที่เป็นประโยชน์ต่อการวิจัย

ขอขอบคุณ อาจารย์ และนักเรียนโรงเรียนวัดอุดมรังสี ที่ให้ความอนุเคราะห์ และอำนวยความสะดวกต่างๆ ในการทดลองและเก็บข้อมูล ขอขอบคุณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ที่ให้โอกาสผู้วิจัยในการศึกษาต่อ ขอขอบคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุมานีการ์ จันทรบรรเจิด ที่ให้โอกาสผู้วิจัยได้ทำงานและลาศึกษาต่อ ขอขอบคุณท่านอาจารย์ กัญญาวิรี ขจรไชยกุล และอาจารย์ สุดทัย ครูส่ง ขอขอบคุณญาติพี่น้องทุกคนที่เป็นกำลังใจให้เสมอ ขอขอบคุณ คุณวรรณยา และครอบครัว เฉลยปราชญ์ รวมทั้ง คุณอารี น้อยสังข์ ขอขอบคุณ คุณกิตติโชติ พานชาตรี ที่ให้ความอนุเคราะห์ ช่วยเหลือ ให้คำปรึกษาแนะนำ และให้กำลังใจ ขอขอบคุณพี่ๆ น้องๆ ที่ร่วมงานทุกๆ คนที่เอื้อเฟื้อเวลาและให้กำลังใจ ตลอดจนขอขอบคุณสมาชิกเอกเทคโนโยลีการศึกษาองค์กรฯ รุ่น 6 ที่ให้มิตรภาพดีๆ และให้กำลังใจกันเสมอ

สุดท้ายขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อเสนห์ และคุณสมหมาย พี่แก้ว ผู้ที่ให้ทั้งชีวิตและโอกาสทางการศึกษา ให้คำแนะนำ เป็นกำลังใจ ให้การสนับสนุนในทุกๆ ด้านของชีวิต ทำให้ผู้วิจัยสามารถทำสารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ตามวัตถุประสงค์ คุณค่าและประโยชน์ของสารนิพนธ์ฉบับนี้ ขอมอบแด่คุณ บิดา มารดา ครูอาจารย์ ตลอดจนผู้มีพระคุณทุกท่าน

นฤมล พี่แก้ว

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
ภูมิหลัง	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย	4
ความสำคัญของการวิจัย	4
ขอบเขตของการวิจัย	4
นิยามศัพท์เฉพาะ	5
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	7
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนา	8
ความหมายของการวิจัยและพัฒนา	8
หลักการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา	9
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	12
ความหมายของมัลติมีเดีย	12
องค์ประกอบของระบบมัลติมีเดีย	13
สื่อที่ใช้ในมัลติมีเดีย	15
ประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	20
ประโยชน์ของมัลติมีเดีย	29
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนมัลติมีเดียในประเทศและต่างประเทศ	31
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง	32
ความหมายของการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง	32
ประเภทของการเรียนรู้ด้วยตนเอง	33
ประโยชน์ของการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเอง	33
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรและการเรียนการสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคม ศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม	34

สารบัญ(ต่อ)

บทที่	หน้า
3	วิธีการดำเนินการวิจัย
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	41
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	42
การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	42
การสร้างและหาคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	42
การสร้างและหาคุณภาพแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	42
การสร้างแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	44
วิธีการดำเนินการวิจัย	44
การพัฒนาและหาคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์	44
การทดลองเพื่อศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	45
การวิเคราะห์ข้อมูล	45
4	ผลการวิจัย
บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องเศรษฐกิจพอเพียง	46
ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	47
ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	52
5	สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ
ความมุ่งหมายของการวิจัย	55
ความสำคัญของการวิจัย	55
ขอบเขตของการวิจัย	55
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	56
การดำเนินการวิจัย และเก็บรวบรวมข้อมูล	56
สรุปผลการวิจัย	57
อภิปรายผล	58
ข้อเสนอแนะ	59

สารบัญ(ต่อ)

บทที่	หน้า
บรรณานุกรม	60
ภาคผนวก	64
ภาคผนวก ก	65
ภาคผนวก ข	69
ภาคผนวก ค	76
ภาคผนวก ง	80
ภาคผนวก จ	83
ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์	88

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา รอบที่ 1	47
2 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ รอบที่ 1	49
3 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ รอบที่ 2	51
4 ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	53
5 แสดงผลการค่าความยากง่าย (p) และการหาค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความ เชื่อมั่นของแบบทดสอบหลังเรียน เรื่องเศรษฐกิจพอเพียง แบบทดสอบของ บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทั้ง 5 ตอน มีค่าความเชื่อมั่น 0.88 โดยสามารถ แสดงค่าความเชื่อมั่นในแต่ละตอนได้ ดังแสดง ตอนที่ 1 ความเป็นมาของ เศรษฐกิจพอเพียง	66
6 แสดงผลการค่าความยากง่าย (p) และการหาค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความ เชื่อมั่นของแบบทดสอบหลังเรียน เรื่องเศรษฐกิจพอเพียง ตอนที่ 2 การประยุกต์ใช้ ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	66
7 แสดงผลการค่าความยากง่าย (p) และการหาค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความ เชื่อมั่นของแบบทดสอบหลังเรียน เรื่องเศรษฐกิจพอเพียง ตอนที่ 3 การใช้จ่ายใน ยุคเศรษฐกิจพอเพียง	67
8 แสดงผลการค่าความยากง่าย (p) และการหาค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความ เชื่อมั่นของแบบทดสอบหลังเรียน เรื่องเศรษฐกิจพอเพียง ตอนที่ 3 การเป็นผู้ผลิต และผู้บริโภคอย่างฉลาดคุ้มค่า และมีคุณธรรม	67
9 แสดงผลการค่าความยากง่าย (p) และการหาค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความ เชื่อมั่นของแบบทดสอบหลังเรียน เรื่องเศรษฐกิจพอเพียง ตอนที่ 5 งานที่ก่อให้เกิด รายได้	68

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 แสดงความสัมพันธ์และความแตกต่างระหว่างการวิจัยทางการศึกษากับการวิจัย และพัฒนาทางการศึกษา	9
2 รูปแบบโปรแกรมบทเรียนเพื่อการสอน	23
3 รูปแบบโปรแกรมบทเรียนการฝึกหัด	24
4 รูปแบบโปรแกรมบทเรียนแบบการจำลอง	25
5 รูปแบบโปรแกรมเกมเพื่อการสอน	26

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

สังคมทุกวันนี้เป็นสังคมการเรียนรู้ ต้องยึดหลักว่า ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่า ผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2540 ได้กำหนดนโยบายพื้นฐานแห่งรัฐในส่วนที่เกี่ยวกับการศึกษาไว้ในมาตรา 81 อาทิ ให้รัฐต้องจัดให้มีกฎหมายเกี่ยวกับการศึกษาแห่งชาติ ปรับปรุงการศึกษาให้สอดคล้องกับ ความเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและสังคม การพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปลูกฝัง จิตสำนึกที่ถูกต้อง ส่งเสริมภูมิปัญญาท้องถิ่น ศิลปะ และวัฒนธรรมของชาติ

ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เป็นปรัชญา ที่ถึงแนวการดำรงอยู่ และปฏิบัติตนของ ประชาชนในทุกระดับให้ดำเนินไปในทางสายกลาง เพื่อให้ก้าวทันต่อโลกยุคโลกาภิวัตน์ ซึ่งภายใต้ สภาวะการณ์ปัจจุบัน หลายหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน ได้น้อมนำหลักคิดของเศรษฐกิจพอเพียง มาใช้เป็นแนวทางแก้ไขปัญหา และปรากฏความสำเร็จเป็นรูปธรรมมากขึ้น และจากความมุ่งหมาย และหลักการของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 ในหมวด 1 มาตรา 6 ว่าด้วยการจัด การศึกษา ต้องเป็นไปเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้ และคุณธรรม มีจริยธรรมและวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข คณะกรรมการบริหารโครงการขับเคลื่อนปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงสู่สถานศึกษา ของกระทรวง ศึกษาธิการ ได้ร่วมกับคณะอนุกรรมการขับเคลื่อนปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ได้มอบหมายให้ คณะทำงานบูรณาการเศรษฐกิจพอเพียงสู่การเรียนรู้การสอน จัดทำตัวอย่างหน่วยการเรียนรู้ บูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อส่งเสริมความรู้ความเข้าใจในหลักปรัชญา เศรษฐกิจ พอเพียง และสามารถนำหลักคิดหลักปฏิบัติเศรษฐกิจพอเพียง มาบูรณาการ สู่การเรียนรู้การสอน ในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ของทุกระดับได้อย่างถูกต้อง ชัดเจน และเป็นรูปธรรม

กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เป็นกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่มุ่งพัฒนา ผู้เรียนให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ สาระหลักของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง โดยมุ่งให้ผู้เรียนได้ เรียนรู้ถึงสภาพปัจจุบันกระบวนการแก้ปัญหา และสามารถนำประสบการณ์เหล่านี้ ไปใช้ให้เป็น ประโยชน์ต่อการดำรงชีวิต และความต้องการของมนุษย์ในด้านต่างๆ เพื่อการดำรงอยู่ และการ ดำเนินชีวิตที่มีคุณภาพอย่างถูกต้อง เหมาะสมค้ำค่าและมีคุณธรรม สร้างและพัฒนาผลิตภัณฑ์ หรือวิธีการใหม่ สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ มีนิสัยรักการทำงาน เห็นคุณค่าและมีเจตคติที่ดี ต่องาน ตลอดจนมีคุณธรรม จริยธรรมและค่านิยมที่เป็นพื้นฐาน ได้แก่ ความขยัน ซื่อสัตย์ ประหยัด

และอดทน อันจะนำไปสู่การให้ผู้เรียนสามารถช่วยเหลือตนเอง และพึ่งตนเองได้ ตามพระราชดำริ เศรษฐกิจพอเพียง สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข ร่วมมือและแข่งขันในระดับสากล ในบริบทของสังคมไทย

การเรียนการสอน ตามหลักสูตรปัจจุบัน ได้เน้นเรื่องใกล้ตัวของผู้เรียนมากกว่าเรื่องไกลตัวผู้เรียน ควรรู้เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียง และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ ส่งเสริม และปลูกฝังวิธีการคิด และการปฏิบัติตนตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง 3 หลักการ คือ ความพอประมาณ ความมีเหตุมีผล และการสร้างภูมิคุ้มกันในตัวที่ดี บนพื้นฐานของการใช้ คุณธรรมนำความรู้ ซึ่งรวมถึงความซื่อสัตย์ สุจริต ขยัน อดทน ความเพียร การใช้สติ ปัญญาในการดำเนินชีวิต และการใช้ความรู้ทางหลักวิชาการอย่างรอบรู้ รอบคอบ และระมัดระวัง เพื่อนำไปสู่การพัฒนาตน ให้ก้าวหน้าไปพร้อมกับความสมดุลและพร้อมต่อการเปลี่ยนแปลงในด้านวัตถุ สังคม สิ่งแวดล้อมและวัฒนธรรม ได้อย่างมั่นคงและยั่งยืน

จากการวิเคราะห์สภาพปัญหา และสอบถามครูผู้สอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สาระที่ 3 เศรษฐศาสตร์ ของโรงเรียนวัดอุดมรังสี พบว่า สาเหตุที่สำคัญมาจากปัจจัยที่สำคัญหลายอย่าง สรุปได้ดังนี้

1. การขาดแคลนผู้สอน เนื่องจากโรงเรียนวัดอุดมรังสี เป็นโรงเรียนขนาดใหญ่ ผู้เรียนมีจำนวนมาก ผู้สอนมีจำนวนน้อยเมื่อเทียบกับผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนมีการปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนไม่ทั่วถึง
2. การขาดแคลนสื่อการเรียนการสอนที่กระตุ้นความสนใจผู้เรียน และสื่อการเรียนการสอนที่ตรงจุดมุ่งหมายและเนื้อหาที่ต้องการ สำหรับวิชาเศรษฐกิจพอเพียง
3. พื้นฐานทางการเรียนรู้ของผู้เรียนแตกต่างกัน ผู้เรียนแต่ละคนมีความสนใจในการเรียนรู้ต่างกัน ผู้เรียนอาจเรียนรู้ได้ดีจากการเรียนการสอนแบบบรรยาย เรียนรู้ได้ดี จากการเรียนการสอนแบบปฏิบัติ หรือเรียนได้ดีจากการเรียนที่มีการนำเสนอสื่อการเรียนการสอนมัลติมีเดีย ที่มีประสิทธิภาพ
4. ขาดแหล่งค้นคว้าหาความรู้ ทำให้นักเรียนขาดความรู้ ความสามารถในการคิด การวิเคราะห์ การแสวงหาและการสร้างความรู้ด้วยตนเอง
5. ขาดงบประมาณในการจัดซื้อสื่อ

จากเหตุผลดังกล่าว สื่อการเรียนการสอน เป็นสื่อที่ช่วยส่งเสริมสนับสนุน หรือเป็นตัวกลางที่ทำให้การเรียนการสอนบรรลุถึงจุดมุ่งหมายปลายทางอย่างมีประสิทธิภาพ โดยช่วยสร้างความสนใจ ประหยัดเวลา และให้ประสบการณ์ที่มีคุณค่าแก่ผู้เรียน สื่อการเรียนการสอน จึงเป็นสิ่งสำคัญที่ทำให้เนื้อหาหลักสูตรไปถึงผู้เรียน การเรียนการสอน โดยใช้สื่อประสมเป็นการใช้ยุทธศาสตร์การสอนพื้นฐานที่เน้นการใช้ประสบการณ์การเรียนรู้หลายชนิดที่มีความสัมพันธ์กัน อย่าง

เหมาะสม เพื่อเป็นแรงจูงใจและเป็นการเสริมแรงในการเรียน และทำให้ผู้เรียนรู้มีประสิทธิภาพมากขึ้น การใช้สื่อ เพื่อเป็นการเสริมแรงเป็นเรื่องสำคัญและมีประโยชน์ต่อการเรียนรู้อย่างมาก (จิราพร ธารแก้ว. 2545: 3) สื่อการเรียนการสอน จึงเป็นทางเลือกหนึ่งที่สามารถช่วยในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน มีประสิทธิภาพ เพราะว่า สื่อสามารถช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้สิ่งต่างๆ ได้ โดยใช้เวลาเรียนน้อยลง (สมบุญ สวณญาติ. 2534: 44) การเรียนรู้ประสบการณ์ที่มีความหมายในรูปแบบต่างๆ เกิดความประทับใจ มั่นใจ และจดจำได้นาน นอกจากนี้ สื่อยังเป็นสิ่งที่มีบทบาทอย่างมากในการเรียนการสอน (กิดานันท์ มลิทอง. 2531: 75) เนื่องจากเป็นตัวกลางที่จะช่วยให้การสื่อสารระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ดำเนินไป อย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้ผู้เรียน สามารถเกิดความเข้าใจ ความหมายในบทเรียนได้ตรงกับ ผู้สอนต้องการ ไม่ว่าสื่อนั้นจะอยู่ในรูปแบบใดก็ตาม

ดังนั้น ผู้ศึกษาค้นคว้าจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาวิธีการเรียนการสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมให้เป็นที่ดึงดูดความสนใจของผู้เรียน ซึ่งบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย นี้จะช่วยแก้ไขปัญหาในการเรียนการสอนได้ ทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

มัลติมีเดียหรือสื่อประสม (Multimedia) เป็นการใช้คอมพิวเตอร์ร่วมกับโปรแกรมในการสื่อ ความหมาย สามารถสร้างความน่าสนใจ โดยการผสมผสานสื่อหลายชนิด เช่น ข้อความ (Text) กราฟิก (Graphic) เสียง (Sound) ภาพเคลื่อนไหว (Animation) และวีดิทัศน์ (Video) เป็นต้น โดยการนำเสนอเนื้อหา วิธีการเรียน การประเมินผล และถ้าใช้สามารถที่จะควบคุมสื่อ ให้นำเสนอ ออกมาตามต้องการได้ เรียกว่า มัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ (Interactive Multimedia) การปฏิสัมพันธ์ ของผู้ใช้ สามารถจะกระทำได้โดยผ่านทางคีย์บอร์ด (Keyboard) เมาส์ (Mouse) หรือ ตัวชี้ (Pointer) เป็นต้น (Green. 1993 ; Jeffcoate. 1995 ; พัลลภ พิริยะสุรวงศ์. 2541: 45 ; และ สถาพร สารุการ. 2540: 109 – 120)

มัลติมีเดีย เป็นสื่อการเรียนการสอนที่สามารถสนองตอบความต้องการ ในการเรียนรู้ อย่างหลากหลาย ในด้านความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยมัลติมีเดีย สามารถสร้างความสนใจ ให้ผู้เรียนด้วยภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง เมื่อไม่เข้าใจในเนื้อหาสามารถย้อนกลับไปศึกษา ใหม่ได้

จากความสำคัญและสภาพปัญหาที่กล่าวมาแล้วนั้น การนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดีย เข้ามาช่วยในการแก้ปัญหาการเรียนการสอน เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียง กลุ่มสาระ การเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี โดยผ่านประสาทสัมผัสทางตา และหู ซึ่งถือเป็นประสาท สัมผัสที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ เพราะบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ประกอบไป ด้วยข้อความ เสียง ภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหว จึงทำให้ผู้เรียน อยากเรียนรู้ เกิดความเข้าใจ

จดจำได้ง่าย และไม่ทำให้เกิดความเบื่อหน่ายในการเรียน

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องเศรษฐกิจพอเพียง สำหรับนักเรียน ช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ให้มีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด
2. เพื่อศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องเศรษฐกิจพอเพียง สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ความสำคัญของการวิจัย

1. ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องเศรษฐกิจพอเพียง สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีคุณภาพไว้ใช้ในการเรียนการสอน
2. เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในสาขาวิชาอื่นๆ ต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ กลุ่มผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา และผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ และกลุ่มผู้ใช้ ซึ่งเป็นนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2550 โรงเรียนวัดอุดมรังสี สำนักงานเขตหนองแขม สังกัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 6 ห้อง รวมทั้งสิ้น 252 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างจำแนกเป็นสองกลุ่ม ดังนี้

2.1 กลุ่มตัวอย่างกลุ่มแรก เป็นกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ โดยเลือกกลุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวนทั้งหมด 8 คน โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 รอบ

รอบที่ 1 ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ จำนวน 3 คน

รอบที่ 2 ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ จำนวน 5 คน

2.2 กลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่สอง กลุ่มผู้ใช้เป็นนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2550 โรงเรียนวัดอุดมรังสี สำนักงานเขตหนองแขม จำนวน 1 ห้อง รวมทั้งสิ้น 42 คน โดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling)

3. เนื้อหาวิชาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาวิชาที่ใช้ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องเศรษฐกิจพอเพียง กลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นปีที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ประกอบด้วย

ตอนที่ 1 ความเป็นมาของเศรษฐกิจพอเพียง

ตอนที่ 2 การประยุกต์ใช้ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

ตอนที่ 3 เรื่องการใช้จ่ายในยุคเศรษฐกิจพอเพียง

ตอนที่ 4 การเป็นผู้ผลิตและผู้บริโภคอย่างฉลาดคุ้มค่า และมีคุณธรรม

ตอนที่ 5 งานที่ก่อให้เกิดรายได้

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. **บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย** หมายถึง บทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่องเศรษฐกิจพอเพียง สำหรับนักเรียนช่วงชั้นปีที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยบทเรียนจะนำเสนอในรูปแบบสื่อประสมที่หลากหลาย โดยบทเรียนจะนำเสนอเนื้อหา คำถาม และคำตอบ ผ่านคอมพิวเตอร์ ไปยังผู้เรียน สามารถแสดงข้อมูลย้อนกลับให้แก่ผู้เรียนได้ทันที เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันระหว่างผู้เรียนกับบทเรียนในลักษณะการให้ผู้เรียนใช้เรียนด้วยตนเอง และประเมินความรู้ความเข้าใจของผู้เรียน

2. **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย** หมายถึง การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่องเศรษฐกิจพอเพียง สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 ด้วยโปรแกรม Macromedia Authorware 7.0 โดยผ่านการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และด้านสื่อเทคโนโลยีอย่างน้อย 2 รอบ แล้วนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มาปรับปรุงแก้ไขจนมีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

3. **ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน** หมายถึง ความรู้ความเข้าใจของนักเรียนเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องเศรษฐกิจพอเพียง กลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 ซึ่งวัดได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น และหาคุณภาพแล้ว

4. **คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย** หมายถึง ผลการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียงสำหรับนักเรียนช่วงชั้นปีที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ ตามเกณฑ์ 3.51 ขึ้นไป

5. **ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย** หมายถึง จำนวนนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่องเศรษฐกิจพอเพียง สำหรับนักเรียนช่วง

ชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำแนกจำนวนนักเรียนตามผลการเรียน ดังนี้

ระดับคะแนน	ระดับผลการเรียน	เกณฑ์การประเมิน
80 ขึ้นไป	4	ผลการเรียนอยู่ในระดับดี
70 – 79	3	
60 – 69	2	ผลการเรียนอยู่ในระดับปานกลาง
50 – 59	1	
ต่ำกว่า 50	0	ต้องปรับปรุง

6. **ผู้เชี่ยวชาญ** หมายถึง บุคคลที่มีความรู้ความสามารถเชี่ยวชาญ โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ

1. ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา คือ บุคคลที่มีความรู้ความสามารถในด้านเนื้อหาวิชา เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียง สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

2. ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ คือ บุคคลที่มีความรู้ความสามารถในด้านสื่อบทเรียน คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

โดยผู้เชี่ยวชาญทั้ง 2 กลุ่ม จะต้องเป็นผู้มีวุฒิการศึกษา และประสบการณ์ตามที่กำหนด คือ

- จบการศึกษาระดับปริญญาตรี มีประสบการณ์ในการทำงาน ไม่น้อยกว่า 6 ปี
- จบการศึกษาระดับปริญญาโท มีประสบการณ์ในการทำงาน ไม่น้อยกว่า 3 ปี
- จบการศึกษาระดับปริญญาเอก มีประสบการณ์ในการทำงาน 1 ปีขึ้นไป

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและได้นำเสนอตามหัวข้อต่อไปนี้

1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา
 - 1.1 ความหมายของการวิจัยและพัฒนา
 - 1.2 หลักการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา
2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
 - 2.1 ความหมายของมัลติมีเดีย
 - 2.2 องค์ประกอบของระบบมัลติมีเดีย
 - 2.3 สื่อที่ใช้ในมัลติมีเดีย
 - 2.4 ประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
 - 2.5 ประโยชน์ของมัลติมีเดีย
 - 2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนมัลติมีเดียในประเทศและต่างประเทศ
3. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง
 - 3.1 ความหมายของการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง
 - 3.2 ลักษณะและประเภทของการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง
 - 3.3 ประโยชน์ของการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง
4. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรและการเรียนการสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนา

1.1 ความหมายของการวิจัยและพัฒนา

เกย์ (Gay. 1976: 8) ให้ความหมายไว้ว่า การวิจัยและพัฒนา หมายถึง กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ สำหรับใช้ในโรงเรียน ซึ่งผลิตจากการวิจัยและพัฒนา ยังหมายรวมถึงวัสดุ อุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการฝึกอบรม วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนรู้ การกำหนดวัตถุประสงค์ เชิงพฤติกรรมเพื่อการเรียนการสอน และระบบการจัดการ การวิจัยและพัฒนา ยังครอบคลุมถึง การกำหนดวัตถุประสงค์ ลักษณะของบุคคลและระยะเวลา และผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาจากการวิจัย และพัฒนาจะเป็นไปตามความต้องการและขึ้นอยู่กับรายละเอียดที่ต้องการ

บอร์ก และ กอลล์ (Borg; & Gall. 1989: 782) ให้ความหมายของการวิจัย และพัฒนาว่า การวิจัยและพัฒนา หมายถึง กระบวนการที่นำมาเพื่อพัฒนาและตรวจสอบ ความถูกต้องของผลิตผลทางการศึกษา ซึ่งคำว่า ผลิตผลในที่นี้ไม่ได้หมายถึงสิ่งที่อยู่ในหนังสือ ในภาพยนตร์ประกอบการสอน และในคอมพิวเตอร์เท่านั้น แต่ยังหมายรวมถึงระเบียบวิธีการ เช่น ระเบียบวิธีการในการสอนหรือโปรแกรมการสอน เป็นต้น

ศักดิ์ ไชยลาภ (2544: 8) ได้กล่าวถึง การวิจัยและพัฒนาว่า เป็นกระบวนการ และการตรวจสอบความถูกต้องของผลิตภัณฑ์ และระเบียบวิธีทางการศึกษา โดยอาศัยพื้นฐานการวิจัยเป็นกลยุทธ์ ซึ่งมีองค์ประกอบในการวิจัยและพัฒนา คือ วัตถุประสงค์ บุคลากร และระยะเวลาในการทำ ผลของการพัฒนาจะต้องถูกตรวจสอบ และหาประสิทธิภาพจนอยู่ในระดับมาตรฐานที่กำหนด

อำนาจ ช่างเรียน (2532: 24 – 28) ได้กล่าวถึง การวิจัยและพัฒนาไว้ว่า การวิจัย การศึกษามุ่งค้นคว้าหาความรู้ โดยการวิจัยพื้นฐานหรือมุ่งหาคำตอบเกี่ยวกับการปฏิบัติงาน โดยการวิจัยประยุกต์ และตรวจสอบคุณภาพผลผลิตทางการศึกษา แม้ว่า การพัฒนาผลผลิตทางการศึกษา เช่น การวิจัยเปรียบเทียบประสิทธิภาพของวิธีสอน หรืออุปกรณ์การสอน แต่ผลผลิตเหล่านั้น ได้ใช้สำหรับการทดสอบสมมติฐานของการวิจัยแต่ละครั้งเท่านั้น ไม่ได้พัฒนาไปสู่การใช้ในโรงเรียนแต่อย่างใด

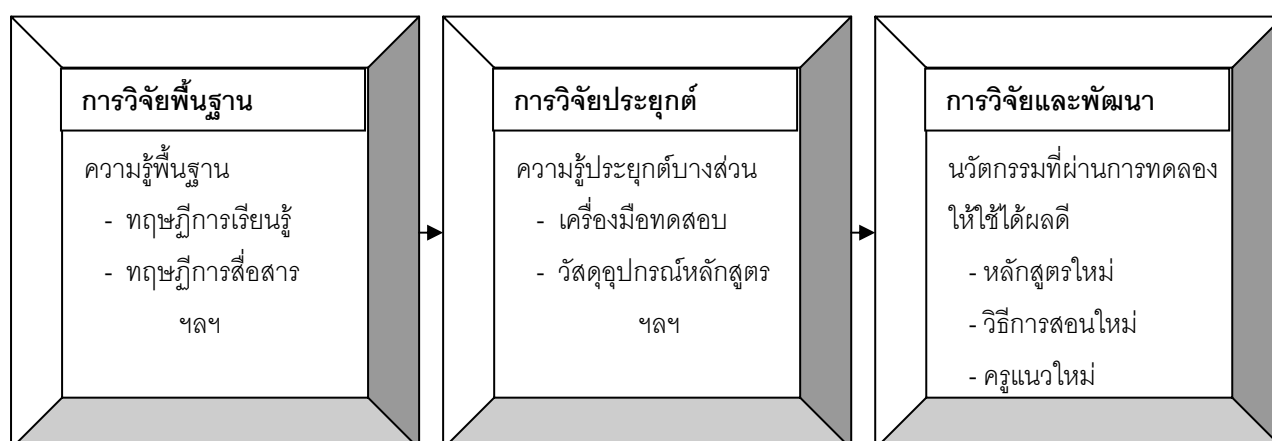
กล่าวโดยสรุป การวิจัยและพัฒนา คือ กระบวนการพัฒนาและการตรวจสอบความถูกต้องของผลิตภัณฑ์และระเบียบทางการศึกษา ซึ่งมีองค์ประกอบในการวิจัยและพัฒนา คือ วัตถุประสงค์บุคลากร และระยะเวลาในการทำวิจัย และผลการพัฒนาจะต้องถูกทดสอบและหาประสิทธิภาพจนอยู่ในระดับมาตรฐานที่กำหนด

1.2 หลักการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาแตกต่างจากการวิจัยทางการศึกษาใน 2 ประการ คือ

1. เป้าประสงค์ (Goal) การวิจัยทางการศึกษามุ่งค้นคว้าหาความรู้ใหม่ โดยการวิจัยพื้นฐาน หรือมุ่งหาคำตอบเกี่ยวกับการปฏิบัติงาน โดยการวิจัยประยุกต์ แต่การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษามุ่งพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพของผลผลิตทางการศึกษา แม้ว่า การวิจัยประยุกต์ทางการศึกษาหลายโครงการก็มีการพัฒนาทางการศึกษา เช่น การวิจัยเปรียบเทียบประสิทธิผลของวิธีการสอนหรืออุปกรณ์การสอน ผู้วิจัยอาจพัฒนาสื่อหรือผลผลิตทางการศึกษาสำหรับการสอนแต่ละแบบ แต่ละผลผลิตเหล่านี้ได้ใช้ สำหรับการทดสอบสมมติฐานของการวิจัยแต่ละครั้งเท่านั้น ไม่ได้พัฒนาไปสู่การใช้สำหรับโรงเรียนทั่วไป

2. การนำไปใช้ การวิจัยทางการศึกษามีช่องว่างระหว่างผลการวิจัยกับการนำไปใช้จริงอย่างกว้างขวาง กล่าวคือ ผลการวิจัยทางการศึกษาจำนวนมากอยู่ในตู้ ไม่ได้มีการพิจารณานำไปใช้ นักการศึกษาและนักวิจัย จึงหาทางลดช่องว่างดังกล่าวโดยวิธีที่เรียกว่า การวิจัยและพัฒนาการวิจัยที่จะเพิ่มศักยภาพของการศึกษา ให้มีผลการจัดการทางการศึกษา เพื่อใช้ประโยชน์ได้จริงในการศึกษา ดังนั้น การใช้การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาก็มีจุดมุ่งหมาย เพื่อปรับปรุงเปลี่ยนแปลงหรือพัฒนาการศึกษา จึงเป็นการใช้ผลการวิจัยทางการศึกษา (ไม่ว่าจะเป็นการวิจัยพื้นฐานหรือการวิจัยประยุกต์) ให้เป็นประโยชน์มากยิ่งขึ้น สามารถสรุปความสัมพันธ์และความแตกต่าง ดังภาพประกอบ 1



ภาพประกอบ 1 แสดงความสัมพันธ์และความแตกต่างระหว่างการวิจัยทางการศึกษากับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

ที่มา : บุญสืบ พันธุ์ดี. (2537). ความสัมพันธ์และความแตกต่างระหว่างการวิจัยทางการศึกษากับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา. หน้า 80.

การดำเนินการวิจัยและพัฒนา

ขั้นตอนสำคัญในการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษามี 10 ขั้นตอน (Borg ; & Gall. 1989: 784 – 785) คือ

ขั้นที่ 1 กำหนดผลผลิตทางการศึกษาที่จะทำการพัฒนา

เป็นขั้นตอนแรกที่สำคัญที่สุด คือ ต้องกำหนดให้ชัดว่าผลผลิตทางการศึกษาที่จะวิจัยและพัฒนาคืออะไร โดยต้องกำหนด

1. ลักษณะทั่วไป
2. รายละเอียดของการใช้
3. วัตถุประสงค์ของการใช้เกณฑ์ในการเลือกกำหนดผลผลิตการศึกษา

ที่จะวิจัยและพัฒนา มี 4 ข้อ คือ

- 3.1 ตรงกับความต้องการอันจำเป็นหรือไม่
- 3.2 ความก้าวหน้าทางวิชาการมีเพียงพอในการที่จะพัฒนาผลผลิตที่กำหนดหรือไม่
- 3.3 บุคลากรที่มีอยู่มีทักษะความรู้และประสบการณ์ที่จำเป็นต่อการวิจัยและพัฒนานั้นหรือไม่
- 3.4 ผลผลิตการศึกษานั้นจะพัฒนาขึ้นในเวลาอันสมควรได้หรือไม่

ขั้นที่ 2 รวบรวมข้อมูลและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาทฤษฎีและงานวิจัย การสังเกตภาคสนาม ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ผลผลิตทางการศึกษาที่กำหนด ถ้ามีความจำเป็นผู้ทำการวิจัยและพัฒนาอาจต้องทำการศึกษาวิจัยขนาดเล็กเพื่อหาคำตอบ ซึ่งงานวิจัยและทฤษฎีที่มีอยู่ไม่สามารถตอบได้ก่อนที่จะเริ่มทำการพัฒนาต่อไป

ขั้นที่ 3 วางแผนการวิจัยและพัฒนา ประกอบด้วย

1. กำหนดวัตถุประสงค์ของการใช้ผลผลิตทางการศึกษา
2. ประเมินการค่าใช้จ่าย กำลังคน และระยะเวลาที่ต้องใช้เพื่อศึกษาความเป็นไปได้
3. พิจารณาผลสืบเนื่องจากผลผลิตทางการศึกษา

ขั้นที่ 4 พัฒนารูปแบบขั้นต้นของผลผลิต

ขั้นนี้เป็นการออกแบบและจัดทำผลผลิตทางการศึกษาตามที่วางไว้ เช่น ถ้าเป็นโครงการวิจัยและพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมระยะสั้นก็ต้องออกแบบหลักสูตร เตรียมวัสดุ หลักสูตร คู่มือผู้ฝึกอบรม เอกสารในการฝึกอบรม และเครื่องมือการประเมิน

ขั้นที่ 5 ทดลองหรือทดสอบผลผลิตครั้งที่ 1

โดยการนำผลผลิตที่ออกแบบและจัดเตรียมไว้ในขั้นที่ 4 ไปทดลองใช้ เพื่อทดสอบคุณภาพขั้นต้นของผลผลิตในโรงเรียนจำนวน 1 – 3 โรงเรียน ใช้กลุ่มตัวอย่างกลุ่มเล็ก 6 – 12 คน ประเมินผลโดยการใช้แบบสอบถาม การสังเกต และการสัมภาษณ์ แล้วรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์

ขั้นที่ 6 ปรับปรุงผลผลิตครั้งที่ 1

โดยนำข้อมูลและผลการทดลองใช้จากขั้นที่ 5 มาพิจารณาปรับปรุงแก้ไข

ขั้นที่ 7 ทดลองหรือทดสอบผลผลิตครั้งที่ 2

ขั้นนี้ นำผลผลิตที่ปรับปรุงไปทดลอง เพื่อตรวจสอบคุณภาพของผลผลิตตามวัตถุประสงค์ในโรงเรียน จำนวน 5 – 15 โรงเรียน ใช้กลุ่มตัวอย่าง 30 – 100 คน ประเมินเชิงปริมาณในลักษณะ Pre-test กับ Post-test นำผลไปเปรียบเทียบกับวัตถุประสงค์ของการใช้ผลผลิต อาจมีกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลอง ถ้าจำเป็น

ขั้นที่ 8 ปรับปรุงผลผลิตครั้งที่ 2

โดยนำข้อมูลและผลจากการทดลองใช้จากขั้นที่ 7 มาพิจารณาปรับปรุง

ขั้นที่ 9 ทดลองหรือทดสอบผลผลิตครั้งที่ 3

ในขั้นนี้ จะนำผลผลิตที่ปรับปรุงไปทดลองเพื่อทดสอบคุณภาพการใช้งานของผลผลิตโดยใช้ตามลำพังในโรงเรียน 10 – 30 โรงเรียน ใช้กลุ่มตัวอย่าง 40 – 200 คน ประเมินผล โดยการใช้แบบสอบถาม การสังเกต และการสัมภาษณ์ แล้วรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์

ขั้นที่ 10 ปรับปรุงผลผลิตครั้งที่ 3

นำข้อมูลและผลการทดลองขั้นที่ 9 มาพิจารณาปรับปรุง เพื่อผลิต และเผยแพร่ต่อไป โดยอาจจะเสนอรายงานเกี่ยวกับผลการวิจัยและพัฒนาผลผลิตในที่ประชุมสัมมนาทางวิชาการหรือวิชาชีพ หรือส่งไปลงเผยแพร่ในวารสารทางวิชาการ และติดต่อหน่วยงานทางการศึกษา เพื่อจัดทำผลผลิตทางการศึกษาเผยแพร่ไปใช้ในโรงเรียนต่างๆ หรือติดต่อบริษัทเพื่อผลิตจำหน่ายต่อไป

การวิจัยและพัฒนามุ่งพัฒนาการสร้าง และตรวจสอบผลผลิตทางการศึกษาให้ตรงกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยนำทฤษฎีและหลักการที่เคยมีผู้วิจัยมาแล้ว ประยุกต์ให้เป็นรูปผลผลิตทางการศึกษา

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

2.1 ความหมายของมัลติมีเดีย

มัลติมีเดีย เข้ามามีบทบาทมากขึ้นในวงการธุรกิจและอุตสาหกรรม ส่วนในวงการศึกษามัลติมีเดีย ได้นำมาใช้ เพื่อการเรียนการสอนในลักษณะแผ่นซีดีรอม ซึ่งอาจกล่าวได้ว่า มัลติมีเดียจะกลายมาเป็นเครื่องมือที่สำคัญทางการศึกษาในอนาคต ทั้งนี้เพราะว่า มัลติมีเดียสามารถที่จะนำเสนอได้ทั้งเสียง ข้อความ ภาพเคลื่อนไหว และวีดิทัศน์ คำว่า มัลติมีเดีย มีผู้ให้ความหมายไว้ดังต่อไปนี้

ราชบัณฑิตยสถาน (2549: 130) ได้ให้ความหมายของมัลติมีเดียว่า หมายถึง

1) สื่อประสม 2) สื่อหลายแบบ

กิดานันท์ มลิทอง (2548: 37 – 38) ได้ให้ความหมายของ มัลติมีเดีย ว่า สื่อซึ่งรวมข้อความตัวอักษร ภาพกราฟิกทั้งภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหว ภาพวีดิทัศน์ และเสียงนานาประเภท ไว้ในสื่อหรือโปรแกรมเดียวกัน สื่อประสมในปัจจุบันสามารถบันทึกลงแผ่นซีดีและดีวีดีได้โดยสะดวก เนื่องจากสามารถบันทึกข้อมูลได้เป็นจำนวนมาก และนำเสนอได้ทั้งจากคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์เครื่องเล่นเฉพาะ

ครรชิต มาลัยวงศ์ (2540: 109) ได้ให้ความหมายของ มัลติมีเดีย ไว้ว่า มัลติมีเดีย หรือสื่อประสม (Multimedia) ว่าเป็นตัวกลาง (Media) หลากๆ ชนิดที่ผ่านประสาทสัมผัสต่างๆ เช่น เสียง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว วีดิทัศน์ ข้อความ เป็นต้น มาสัมพันธ์กัน ซึ่งแต่ละชนิดมีคุณค่าส่งเสริมกันและกัน ก่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจที่ลึกซึ้ง ป้องกันการเข้าใจความหมายผิดเป็นการให้ผู้เรียนใช้ประสาทสัมผัสผสมผสาน สามารถตอบสนองจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอน ได้อย่างสมบูรณ์

ธนะพัฒน์ ถึงสุข และ ชเนนทร์ สุขวารี (2538: 11) กล่าวถึงมัลติมีเดียว่า หมายถึง การรวบรวมการทำงานของไฮเปอร์เทกซ์ (Hypertext) เสียง (Sound) ภาพเคลื่อนไหว (Animation) ภาพนิ่ง (Still Image) และ วีดิทัศน์ (Video) มาใช้เชื่อมต่อกัน โดยใช้ระบบคอมพิวเตอร์

บุปผชาติ ทัพพิกรณ์ (2544: 2) กล่าวว่า มัลติมีเดีย หมายถึง การใช้สื่อมากกว่า 1 สื่อ ร่วมกันนำเสนอข้อมูลข่าวสาร โดยมีจุดมุ่งหมายให้ผู้รับสื่อสามารถรับรู้ข้อมูลข่าวสารได้มากกว่า 1 ช่องทาง และหลากหลายรูปแบบ คำจำกัดความนี้ครอบคลุมชุดการสอนที่รวมสื่อต่างๆ เข้าไว้ด้วยกันเป็นชุด เพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง และการนำอุปกรณ์ต่างๆ เช่น เครื่องฉายสไลด์ เครื่องเล่นวีดิทัศน์ เครื่องบันทึกเสียง ฯลฯ มาต่อพ่วง โดยมีระบบคอมพิวเตอร์เป็นตัวควบคุม รวมถึงระบบสื่อสมบูรณ์แบบที่นำสื่อหลากหลายเข้ามาบูรณาการ ผ่านการควบคุมการใช้ และการโต้ตอบด้วยระบบคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล หรือเครือข่าย

ยีน ภูววรรณ (2538: 159) ได้ให้ความหมายว่า มัลติมีเดีย คือ สื่อหลายอย่าง สื่อหรือตัวกลาง คือ สิ่งที่จะส่งเสริมความเข้าใจระหว่างกันของผู้ใช้ เช่น ข้อมูลตัวอักษร รูปภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว วิดีโอ และอื่นๆ อีกที่นำมาประยุกต์ร่วมกัน

ทเวย์ (Tway. 1995: 2) ได้ให้ความหมายของมัลติมีเดียไว้ว่า คือ การใช้ตัวหนังสือ ภาพกราฟิก การใช้เสียง ภาพเคลื่อนไหวและวิดีโอหรือมากกว่านี้ ซึ่งส่วนประกอบต่างๆ จะทำงานร่วมกัน ซึ่งจะช่วยให้ผู้ใช้สามารถควบคุมและโต้ตอบกับโปรแกรมได้

เจฟฟ์โคท (Jeffcoate. 1995) มัลติมีเดีย คือ ระบบสื่อสารข้อมูลข่าวสารหลายชนิด โดยผ่านสื่อทางคอมพิวเตอร์ ซึ่งประกอบด้วย ข้อความ ฐานข้อมูล ตัวเลข กราฟิก ภาพเสียง และวีดิทัศน์

ดังนั้น จึงสามารถสรุปความหมายของมัลติมีเดียได้ว่า มัลติมีเดีย คือ การใช้คอมพิวเตอร์ร่วมกับโปรแกรมซอฟต์แวร์ในการสื่อความหมาย โดยการผสมผสานสื่อหลายชนิด เช่น ข้อความ กราฟิก ภาพเคลื่อนไหว เสียง และวีดิทัศน์ เป็นต้น

2.2 องค์ประกอบของระบบมัลติมีเดีย

องค์ประกอบที่สำคัญในการนำเสนอมัลติมีเดียได้กล่าวไว้ 2 ส่วนใหญ่ๆ ด้วยกัน คือ ดารา แพร์ตัน (2538: 8)

2.2.1 ฮาร์ดแวร์ (Hardware)

ฮาร์ดแวร์ที่เกี่ยวข้องกับมัลติมีเดียแยกเป็นส่วนที่ใช้ทำงาน ส่วนที่ใช้ทดสอบและส่วนที่ใช้แสดงผล สำหรับส่วนที่ใช้ทดสอบนั้น สามารถทำการทดสอบกับเครื่องที่ใช้แสดงผลงานได้ ดังนั้น จึงขอแบ่งฮาร์ดแวร์มัลติมีเดียออกเป็น 2 แบบ คือ

2.2.1.1 ฮาร์ดแวร์ที่ใช้สร้างงานจะต้องประกอบด้วยอุปกรณ์เหล่านี้

- คอมพิวเตอร์ (Computer)
- เครื่องอ่านแผ่นซีดีรอมความเร็วสูง (CD-ROM drive)
- เครื่องนำเข้าภาพนิ่ง (Scanner)
- อุปกรณ์นำเข้าเสียง (Audio Player)
- อุปกรณ์นำเข้าวิดีโอ (Video Player)
- อุปกรณ์แสดงผล (Monitor)
- สื่อบันทึกข้อมูลสำรอง (Disk, CD-ROM)

2.2.1.2 ฮาร์ดแวร์ที่ใช้แสดงผลงานต้องมีอุปกรณ์เหล่านี้

- คอมพิวเตอร์
- อุปกรณ์โต้ตอบแบบตัวชี้

- เครื่องอ่านแผ่นซีดีรอม
- อุปกรณ์ส่งเสียง
- อุปกรณ์แสดงผล

2.2.2 ซอฟต์แวร์ (Software)

2.2.2.1 ซอฟต์แวร์ ส่วนที่ทำหน้าที่เป็นซอฟต์แวร์ระบบและสภาพแวดล้อมที่ใช้เป็นพื้นฐาน

- ซอฟต์แวร์ที่ให้บริการต่างๆ รวมถึงไดรเวอร์ของอุปกรณ์ทุกชนิด
- ซอฟต์แวร์จำพวกที่ใช้เชื่อมโยงกับระบบ Application Program Interface
- คลังภาพ เสียง และวิดีโอ

2.2.2.2 ซอฟต์แวร์ก่อนการออโรริง

ซอฟต์แวร์ก่อนการออโรริง แบ่งตามหน้าที่เป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มแรก คือ กลุ่มที่ใช้ควบคุมอุปกรณ์พิเศษ ได้แก่ ซอฟต์แวร์ที่มากับฮาร์ดแวร์ มักทำหน้าที่หลักในการเปลี่ยนอนาล็อกไปเป็นดิจิทัล ส่วนใหญ่จะมีฟังก์ชันการทำงานเกี่ยวกับการปรับอุปกรณ์ กลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มที่ใช้ปรับแต่งแก้ไข ซึ่งบางส่วนแถมมาจากฮาร์ดแวร์แต่ส่วนใหญ่เป็นซอฟต์แวร์อิสระไม่ขึ้นกับฮาร์ดแวร์ใดเป็นพิเศษ คุณสมบัติบางประการในการปรับแต่งนี้ อาจรวมอยู่ในประเภทแรกด้วย ซึ่งหัวข้อที่จะกล่าวถึงซอฟต์แวร์ประเภทนี้ แบ่งตามลักษณะงานได้เป็น 5 ประเภท คือ

- ซอฟต์แวร์จัดการเกี่ยวกับภาพนิ่ง
- ซอฟต์แวร์จัดการเกี่ยวกับตัวอักษร
- ซอฟต์แวร์จัดการเกี่ยวกับวิดีโอ
- ซอฟต์แวร์จัดการเกี่ยวกับแอนิเมชัน
- ซอฟต์แวร์จัดการเกี่ยวกับแสง

2.2.3 ซอฟต์แวร์ออโรริง คือ ซอฟต์แวร์ประยุกต์ที่ใช้สร้างมัลติมีเดียที่นำมาเพื่อทำงานนี้โดยเฉพาะจะต้องมีสาระสำคัญ 2 ประการคือ ประการแรก ต้องใช้กับฮาร์ดแวร์ได้หลายอุปกรณ์ และหลากหลายรูปแบบของไฟล์สามารถสร้างงานที่ซับซ้อนที่รวบรวมเอากราฟิก อักษร เสียง ภาพเคลื่อนไหว วิดีโอ ประการที่สองที่สำคัญพอกันก็คือ จะต้องมีการสร้างชายเชื่อมโยงประกอบเหล่านั้นด้วยความสามารถในการรวมส่วนย่อยๆ มาเป็น 프리เซนต์เทชัน (Presentation) จะต้องมีความสามารถในการดำเนินโครงสร้างที่ซับซ้อนด้วยเงื่อนไขต่างๆ ลูป (Loop) สาขาตรรกะอันจะทำให้มัลติมีเดียได้ตอบโต้ควบคุมความสัมพันธ์ของสารสนเทศได้ สามารถไปยังทุกจุดที่ต้องการตามคำสั่งที่รับมาจากหน่วยนำเข้า

ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการสร้างมัลติมีเดีย มีหลายโปรแกรมด้วยกัน ตัวอย่าง เช่น Authorware, Toolbook, Director ฯลฯ

- โปรแกรม Authorware เป็นโปรแกรมประเภทช่วยสร้าง (Authoring Tools) ที่มีความสามารถด้านมัลติมีเดีย หรือสื่อประสมที่ทำงานบน Windows ซึ่งประกอบด้วย หน้าต่างสำหรับทำงานเฉพาะอย่าง ได้แก่ หน้าต่างโปรแกรม (Program Window) หน้าต่างออกแบบบทเรียน (Design Window) หน้าต่างการนำเสนอบทเรียน (Presentation Window) และ หน้าต่างกล่องเครื่องมือสร้างภาพ (Graphic Tool Box) โปรแกรมทำงาน โดยการใช้สัญลักษณ์ (Icon) โดยนำสัญลักษณ์ไปเรียงไว้บนผังงาน เพื่อกำหนดการทำงานหรือการแสดงผล

- โปรแกรม Toolbook เป็นโปรแกรมสร้างบทเรียนที่เป็นตัวอักษร ภาพวาดหรือภาพที่ได้จากการสแกน ภาพเคลื่อนไหว และเสียงประกอบในรูปแบบของมัลติมีเดีย หรือสื่อประสม แนวความคิดของโปรแกรมนี้นี้มาจากการสร้างบทสมุดหรือหนังสือ และ Pages เหมือนกับบทสมุดหรือหนังสือโดยทั่วไป คือ ตัวสมุดหรือ Books และภายในสมุดมีหน้าหนังสือที่เรียกว่า Pages สามารถเปลี่ยนไปมาได้ หน้าจอที่เห็นก็จะเปลี่ยนไปด้วย Tool book เป็นโปรแกรมที่ทำงานบน Windows

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า องค์ประกอบที่สำคัญในระบบมัลติมีเดีย จะต้องประกอบไปด้วยองค์ประกอบที่สำคัญ 2 ประการ คือ ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ที่มีส่วนสำคัญในการสร้างงานให้มีความหลากหลาย

2.3 สื่อที่ใช้ในมัลติมีเดีย

ทเวย์ (Tway. 1995: 4) ได้กล่าวถึงสื่อที่ใช้ในมัลติมีเดียไว้ว่า ประสิทธิภาพของมัลติมีเดีย คือ การพยายามที่จะรวมสื่อต่างๆ อย่างหลากหลายเข้าไว้ด้วยกัน ซึ่งไม่ใช่การนำข้อมูลอย่างละเอียดในหนังสือมาลงในวิดีโอ และภาพกราฟิก เท่านั้น แต่เป็นการให้เห็นรายละเอียดอย่างคร่าวๆ หน้าที่การออกแบบและข้อกำหนดพื้นฐานในส่วนของซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ รายละเอียดที่จะแนะแนวทางเกี่ยวกับประสิทธิภาพของการพัฒนามัลติมีเดีย เพื่อให้เข้าใจถึงความหลากหลายของสื่อที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งในโปรแกรม เพื่อที่จะตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียน สื่อต่างๆ นั้น ได้แก่

1. **ตัวหนังสือ (Text)** ตัวหนังสือหรือข้อความ เป็นส่วนประกอบพื้นฐานของมัลติมีเดียทั่วไปนักพัฒนาได้เสนอไว้ใน 2 ลักษณะ คือ

1.1 เป็นหนทางที่จะนำเสนอตัวหนังสือและข้อความไปสู่ผู้ใช้ เพราะมันจะทำให้ง่ายต่อการอ่าน เมื่อมีการออกแบบที่ดี โดยการออกแบบตัวอักษร (Font) สี (Color) ขนาดตัวอักษร (Size) เว้นเสียแต่เป็นแบบที่อ้างอิงให้ใช้แบบเดิม (เช่น วงจรไฟฟ้าในสารานุกรม)

ตัวหนังสือที่เล็กเกินไปจะทำให้ผู้ชมมองไม่เห็น ซึ่งไม่มีรูปแบบที่แน่นอนในการนำเสนออักขระ แต่การใช้ตัวอักษรและข้อความสำหรับผู้ใช้งานควรเป็นข้อความสั้นๆ และสรุปเนื้อหา

1.2 การใช้ตัวอักษรโต้ตอบเชื่อมโยงกับผู้ใช้งาน ผู้ใช้งานสามารถได้รับข่าวสารข้อมูลได้เพิ่มมากขึ้น เมื่อคลิกเข้าไปในอักขรนั้นนี้คือไฮเปอร์เท็กซ์ (Hypertext) หรือฮอตเท็กซ์ (Hot text) คือ เมื่อคลิกเข้าไปจะได้ข้อมูลเกี่ยวกับการอธิบายด้วยตัวหนังสือ ภาพถ่าย วิดีโอหรือเสียง

บุปผชาติ ทัพทิกกรรม (2538: 25 – 30) ได้กล่าวถึง เรื่องการใช้อักขระ เพื่อสื่อความหมายกับผู้ใช้งานควรมีหลักการใช้ในกรณีต่างๆ ดังนี้

1. สื่อความให้ชัดเจน ข้อความต่างๆ ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสิ่งสำคัญในการสื่อความหมายกับผู้ใช้งาน การออกแบบสร้างป้ายแสดงหัวข้อเรื่อง เมนูและปุ่มบนจอภาพนั้น ควรจะต้องให้ความสำคัญในการเลือกข้อความคำพูด พยายามใช้ข้อความที่มีน้ำหนักกระชับ กะทัดรัด และให้ความหมายที่ชัดเจนไม่คลุมเครือ เช่น “กลับไปที่เดิม” แทนคำว่า “ก่อนหน้า” “เลิก” แทนคำว่า “ปิด” และ “ดีมาก” แทนคำว่า “คำตอบถูกต้อง” เป็นต้น

2. ใช้อักขระแทนเมนูสำหรับนำทางเดิน การใช้เมนูสำหรับนำทางเดินนั้น ผู้ใช้งานควรมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนโดยการกดปุ่มบนแป้นพิมพ์ คลิกเมาส์ หรือแตะหน้าจอสัมผัสเมนูที่สร้าง อาจจะเป็นเมนูแบบง่ายๆ ประกอบด้วยรายชื่อบทเรียนในรูปแบบเดียวกับข่าวสารบัญชีของหนังสือ แล้วให้ผู้ใช้งานคลิกเลือกบทเรียนที่ต้องการ รูปแบบการคลิกแล้วแสดงผลนี้เป็นที่เข้าใจกันอย่างกว้างขวางในกลุ่มผู้ใช้คอมพิวเตอร์ ส่วนใหญ่รายการเมนูจะมีกรอบล้อมรอบหรือสร้างให้คล้ายเป็นปุ่ม สำหรับเลือกคลิกได้อย่างสะดวกและเพื่อเป็นการประหยัดพื้นที่ควรเลือกคำที่สั้นและให้ความชัดเจนแก่ผู้ใช้

3. ปุ่มอักขระบนจอภาพ สำหรับการมีปฏิสัมพันธ์ในมิติเดียวปุ่มบนจอภาพเป็นเสมือนวัตถุที่เมื่อคลิกก็จะมีผลแสดงอย่างใดอย่างหนึ่ง ปุ่มบนจอภาพที่สร้างอาจเป็นปุ่มที่มีรูปแบบอักขระ เครื่องหมายหรือสัญลักษณ์ (Symbol) ปรากฏอยู่ ปุ่มเหล่านี้ อาจมีรูปแบบหลากหลาย การเลือกปุ่มใดที่เหมาะสมขึ้นกับการทดลองดูว่ารูปแบบอักขระ เครื่องหมายหรือสัญลักษณ์ การเว้นวรรค และการใช้สีแบบใดที่ดูแล้วมีความเหมาะสม

4. เนื้อหาอย่าไม่ควรให้อ่านจากจอคอมพิวเตอร์ การอ่านข้อความที่ยากมากๆ จากจอคอมพิวเตอร์เป็นสิ่งที่ควรหลีกเลี่ยงเพราะข้อความยาวๆ บนจอคอมพิวเตอร์นั้นอ่านยากและจะอ่านได้ช้ากว่าการอ่านจากเอกสาร ยกเว้นในกรณีที่บทเรียนนั้นใช้อักขระขนาดใหญ่และนำเสนอไม่กี่ย่อหน้า และควรเลือกใช้รูปแบบอักขระที่เรียบง่ายแทนรูปแบบอักขระที่มีลวดลายและอ่านยาก

5. ควรใช้หน้าต่างเมื่อเนื้อหายาวเกินหน้าจอ ถ้าเนื้อหานั้นยาวมากกว่าหนึ่งหน้าจอ ควรใช้วิธีใส่ข้อความไว้ในหน้าต่าง และใช้ปุ่มเลื่อนหน้าต่างขยับข้อความในหน้าต่างขึ้นลงเพื่ออ่านเนื้อหาในหน้าต่างนั้นหรือใช้วิธีแบ่งเนื้อหาออกเป็นแต่ละหน้า และสร้างปุ่มสำหรับพลิกหน้าให้กลับไปกลับมาได้

6. สร้างชีวิตชีวาและการเคลื่อนไหวให้อักขระ เมื่อใช้อักขระแสดงอาจสร้างความสนใจให้กับผู้ใช้บทเรียนได้หลายวิธี เช่น ให้อักขระเคลื่อนไหวในลักษณะบินหรือค่อยๆ ปรากฏทีละตัวหรือทีละห้วงให้อักขระกระพริบ ให้อักขระจางหายไปทีละตัว ให้อักขระหมุนเอียงในแนวต่างๆ หรือให้อักขระหมุนรอบแกน เป็นต้น สิ่งสำคัญที่ต้องระวังคือ ไม่ควรให้อักขระเคลื่อนไหวมากเกินไปจนน่าเบื่อและน่ารำคาญ

7. ต้องใช้เวลาคุ้นเคยกับเครื่องหมายและสัญลักษณ์ เครื่องหมายและสัญลักษณ์นั้น จัดเป็นอักขระในรูปกราฟิกที่ให้ความหมายในตัว มักเรียกเครื่องหมาย และสัญลักษณ์ เหล่านี้ว่า สัญลักษณ์ภาพ สัญลักษณ์ภาพใช้เป็นสื่อกลางที่สำคัญในการติดต่อกับผู้เรียนในบทเรียนมัลติมีเดียที่มีปฏิสัมพันธ์ อย่างไรก็ตาม บางครั้งต้องใช้เวลากว่าจะคุ้นเคยกับสัญลักษณ์และเครื่องหมายนั้นๆ เพื่อให้ผู้ใช้บทเรียนเข้าใจความหมาย ต่างจากการใช้คำที่เป็นที่รู้จักกันดีอยู่แล้วและมีความหมายอยู่ในตัวเอง

2. **กราฟิกและภาพนิ่ง** (Graphics and Images) บุปผชาติ ทัพพิภรณ์ (2538: 27) ได้อธิบายภาพนิ่งในมัลติมีเดียไว้ว่า ภาพนิ่งอาจเป็นภาพขนาดเล็กหรือใหญ่หรือเต็มจอเป็นภาพถ่ายหรือกราฟิก ภาพนิ่งใช้เป็น ส่วนประกอบที่สำคัญที่สุดของบทเรียนมัลติมีเดียที่มีปฏิสัมพันธ์

ทเวย์ได้กล่าวว่า (Tway. 1995: 4) กราฟิกไม่ได้รวมไปถึงภาพถ่าย ภาพถ่ายอย่างเดียว แต่ยังรวมไปถึงรูปภาพที่เป็น Icon ด้วย กราฟิกเป็นส่วนที่สำคัญที่สุดของมัลติมีเดีย เพราะเป็นสิ่งสำคัญที่จะเสนอความคิดและข่าวสารข้อมูลและมีราคาถูกลงเมื่อเทียบกับสื่ออื่นๆ

3. **ภาพเคลื่อนไหว** (Animation and Morphing) ทเวย์ (Tway. 1995: 4) ได้ให้ความหมายของภาพเคลื่อนไหวไว้ว่า คือ การเคลื่อนไหวของภาพกราฟิกที่ถูกนำเสนออย่างรวดเร็ว หรือชุดของหน้าจอ หรือตัวหนังสือที่กำลังเคลื่อนที่ การวาดภาพเป็นชนิดหนึ่งของภาพเคลื่อนไหว จะทำการแทรกภาพตั้งแต่ 2 ภาพหรือมากกว่าขึ้นไป เพื่อใช้ในการเปลี่ยนภาพเป็นเทคนิคพิเศษ เช่น เปลี่ยนภาพจากแมวเป็นสุนัข

แนวความคิดของ ทเวย์ ได้สอดคล้องกับ บุปผชาติ ทัพพิภรณ์ (2538: 27) ที่ว่าภาพเคลื่อนไหวเป็นการแสดงแสงสี การลบภาพโดยทำให้ภาพค่อยๆ เลือนจางหาย หรือทำให้ภาพค่อยๆ ปรากฏขึ้นในรูปแบบต่างๆ กัน จัดเป็นภาพเคลื่อนไหวแบบพื้นฐาน และรวมถึง การ

เคลื่อนที่ของวัตถุเสมือนในจอภาพจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง จะเป็นการเคลื่อนที่ที่มีลักษณะหมุน หรือเคลื่อนที่ไปตามเส้นทาง โดยข้อเท็จจริงแล้วภาพเคลื่อนไหวเป็นกระบวนการของการสร้าง ภาพกราฟิกให้เป็นกรอบชุดและลำดับแสดงภาพอย่างรวดเร็ว จนทำให้เกิดความรู้สึกว่ามีการ เคลื่อนไหวเกิดขึ้นในลักษณะเดียวกับการสร้างภาพการ์ตูน

ภาพเคลื่อนไหวเป็นภาพที่ดึงดูดสายตาผู้ใช้บทเรียนและเช่นเดียวกับเสียง ถ้าใช้ไม่เหมาะสมก็จะทำให้น่าเบื่อได้เช่นกัน

4. วิดิทัศน์ (Video) บุปผชาติ ทิพพิภรณ์ (2538: 26) ได้กล่าวถึง วิดิทัศน์ว่า เป็นส่วนประกอบของมัลติมีเดียที่สร้างความเข้าใจ แก่สายตาผู้ใช้บทเรียนและทำให้มัลติมีเดีย น่าดู และน่าสนใจขึ้น คือ ภาพจากวิดิทัศน์ เมื่อภาพวิดิทัศน์เข้ามามีบทบาทในบทเรียนมัลติมีเดียที่มี ปฏิสัมพันธ์จึงมีส่วนทำให้ภาพเคลื่อนไหวลดความสำคัญลงไป

การนำภาพวิดิทัศน์มาประกอบในมัลติมีเดียต้องมีอุปกรณ์สำคัญ คือ Digital Video Card การทำงานในระบบวินโดวส์ ภาพวิดิทัศน์จะถูกเก็บไว้ในไฟล์ AVI (Audio Video Interleave) ที่แม้คุณภาพของภาพจะสูญเสียภาพวิดิทัศน์ที่ได้จากเครื่องเล่นแถบวิดิทัศน์โดยตรง ไม่ได้แต่มีข้อดีน่ากลับมาเล่นได้โดยไม่ต้องมี Digital Video Adapter หรือกล่าวอีกอย่างหนึ่งก็คือ AVI เป็นส่วนหนึ่งของซอฟต์แวร์ซึ่งนำมาใช้แสดงภาพ AVI

การถ่ายภาพจากกล้องวิดิทัศน์เข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์โดยตรง ทำได้โดยใช้ กล้องถ่ายวิดิทัศน์คู่กับ Video Capture Card ในระบบคอมพิวเตอร์ด้วย

ภาพจากวิดิทัศน์เป็นภาพที่ใช้พื้นที่เก็บมากกว่าส่วนประกอบของมัลติมีเดีย อื่นๆ กล่าวคือ ภาพวิดิทัศน์ 1 นาที ที่ยังไม่ได้บีบอัดจะใช้พื้นที่ในฮาร์ดดิสก์ถึง 50 MB ด้วยเหตุนี้ จึงมีโปรแกรมสำหรับเก็บภาพที่ตัดเฉพาะส่วนของภาพวิดิทัศน์ในรูปของการบีบอัด เช่น Intel's Indeo ช่วยลดขนาดของภาพจาก 50 megs เหลือ 9 megs ภาพวิดิทัศน์นับว่า เป็นส่วนประกอบ ล้ำสุดของมัลติมีเดียที่ทำให้คอมพิวเตอร์เข้าสู่โลกที่ใกล้กับความเป็นจริงมากขึ้น

5. เสียง ทเวย์ (Tway. 1995: 4) ได้กล่าวถึงเสียงในมัลติมีเดียไว้ว่า เสียงจะ รวมไปถึงเสียงบรรยาย เสียงดนตรี หรือเสียงประกอบ ซึ่งจะถูกนำมารวมกันอย่างเหมาะสม และ จะทำให้การนำเสนอมัลติมีเดียน่าสนใจมากขึ้น ตัวอย่างเช่น เสียงบรรยายจะมีประโยชน์สำหรับ ภาพเคลื่อนไหว เพราะจะช่วยบรรยายการเคลื่อนไหวที่ผู้ชมมองเห็นได้ดี เช่นเดียวกับวิดิทัศน์

แนวความคิดของ ทเวย์ ในเรื่องนี้สอดคล้องกับบุปผชาติ ทิพพิภรณ์ (2538: 26) ที่กล่าวว่า เสียงเป็นสื่อช่วยเสริมสร้างความเข้าใจในเนื้อหาบทเรียนได้ดีขึ้น เสียงอาจจะอยู่ใน รูปของเสียงดนตรี เสียงสังเคราะห์ปรุงแต่ง หรือเสียงประกอบฉากที่มีผลต่อการสร้างอารมณ์

ดังนั้นการรู้จักใช้เสียงได้อย่างถูกต้อง จะสามารถสร้างความสนุกเร้าใจให้กับบทเรียนในรูปแบบมัลติมีเดียที่มีปฏิสัมพันธ์นั้นน่าสนใจ และน่าติดตามเป็นพิเศษ

การใช้เสียงในมัลติมีเดียนี้ ผู้สร้างบทเรียนควรจะต้องเรียนรู้ว่าจะสร้างเสียงในบทเรียนอย่างไรจะบันทึกและปรับแต่งเสียงอย่างไร

เสียงในมัลติมีเดียเป็นได้ทั้งเสียงที่อัดจากเสียงธรรมชาติหรืออัดจากเครื่องเสียงต่างๆ โดยตรง เช่น เครื่องเล่นวิทยุ เทปคลาสเซ็ท แผ่น CD การอัดเสียงผ่านไมโครโฟนที่คุณภาพทำได้และเสียงก็มีคุณภาพด้วย แต่หากต้องการอัดเสียงจากเครื่องเสียงดังที่กล่าวมาแล้วโดยตรงก็สามารถต่อเข้ากับ “line in” ที่ port ของแผ่นการ์ดเสียง (Sound Card) ได้โดยตรงไม่ต้องผ่านไมโครโฟน การเลือกแผ่นการ์ดเสียงที่มีคุณภาพดีมาใช้ก็ย่อมจะทำให้ได้เสียงมีคุณภาพดี และควรใช้แผ่นการ์ดเสียงขนาด 16 bit เป็นอย่างน้อย

ในสภาพแวดล้อมการทำงานในระบบวินโดวส์ เสียงจะถูกเก็บไว้ในไฟล์ที่มีส่วนขยายเป็น wav โดยทั่วไปไฟล์เสียงจะมีอยู่ 2 แบบ คือ WAVE และ MIDI ไฟล์ WAVE จะจับเสียงทั้งหมด ทำให้พื้นที่ในการเก็บไฟล์สูงมาก ไฟล์ MIDI (Musical Digital Interface) เป็นไฟล์ที่เก็บเสียงจากอุปกรณ์ MIDI ที่เป็นที่ยอมรับกันคือเครื่อง Synthesizer และแม้จะไม่มีอุปกรณ์ MIDI แต่ถ้ามีการติดตั้งซอฟต์แวร์ที่ใช้ประโยชน์จาก MIDI ได้โดยใช้คีย์บอร์ดของคอมพิวเตอร์สร้างเสียงดนตรีที่ต้องการได้

6. ปฏิสัมพันธ์ในมัลติมีเดีย ทเวย์ (Tway. 1995: 4) ได้กล่าวถึง ปฏิสัมพันธ์ในมัลติมีเดียไว้ว่า เป็นกุญแจสำคัญของประสิทธิภาพ และผลสัมฤทธิ์ของมัลติมีเดีย โดยการออกแบบการมีปฏิสัมพันธ์ที่ดี ซึ่งจะทำให้ผู้ใช้สามารถควบคุมโปรแกรมได้ตามที่เขาต้องการ ซึ่งจะทำให้ผู้ใช้รู้สึกว่าเป็นส่วนตัว

บุปผชาติ ทัพพิกรณ์ (2538: 30) ได้แบ่งรูปแบบการมีปฏิสัมพันธ์อาจอยู่ในรูปใดรูปหนึ่งต่อไปนี้

- การใช้เมนู (Menu Driven) ลักษณะที่พบเห็นโดยทั่วไปของการใช้เมนู คือ การจัดลำดับหัวข้อบทเรียนทำให้ผู้ใช้บทเรียนเลือกข่าวสารได้ตามที่ต้องการและสนใจ การใช้เมนูประกอบด้วยเมนูหลัก (Main Menu) ซึ่งแสดงหัวข้อหลักให้เลือกและเมื่อไปยังแต่ละหัวข้อหลักก็จะประกอบด้วยเมนูย่อยที่มีหัวข้ออื่นให้เลือกอีกหรือแยกไปยังเนื้อหาหรือส่วนนั้นๆ เลยทันที เช่น แยกไปยังส่วนของแบบฝึกหัดหรือวิดีโอ เป็นต้น
- การใช้แบบฝึกหัด (Exercise Driven) การใช้แบบฝึกหัดมักใช้กับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทฝึกฝนและฝึกหัดและการสอบ (Testing) ลักษณะทั่วไปของกิจกรรม

ลักษณะนี้คือ ผู้ใช้บทเรียนเป็นผู้ตัดสินใจเลือกข่าวสารข้อมูล เพื่อแสดงสมรรถนะของผู้ใช้บทเรียนในเนื้อหาวิชานั้นๆ ลำดับเส้นทางจะเป็นแบบเส้นตรง (Linear) ในลักษณะที่ละก้าวทีละขั้น

- การใช้ฐานข้อมูลไฮเปอร์มีเดีย (Hypermedia Database) เป็นรูปแบบปฏิสัมพันธ์ที่ให้ผู้เรียนเลือกไปตามเส้นทางที่เชื่อมคำสำคัญซึ่งอาจเป็นคำ ข้อความ เสียง หรือภาพนั้นๆ คำสำคัญเหล่านี้เชื่อมโยงกันอยู่ในลักษณะเหมือนใยแมงมุม โดยสามารถเดินทางและถอยหลังได้

- การใช้สถานการณ์จำลอง ปฏิสัมพันธ์ในรูปแบบนี้ทำให้ผู้ใช้บทเรียนได้มีส่วนร่วมในการทดลองหรือศึกษาจากสิ่งจำลองที่จะปรากฏเป็นจริงในสถานการณ์ที่เป็นจริงโดยช่วยเหลือเสียงอันตรายที่จะเกิดขึ้นช่วยประหยัดเวลาในการศึกษาจากของจริงและลดค่าใช้จ่ายจากการที่ต้องซื้อวัสดุอุปกรณ์และสารเคมีที่มีราคาแพง

2.4 ประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เนื่องจากมีผู้สร้างและพัฒนา มัลติมีเดียกันอย่างแพร่หลายและได้มีการนำเสนอ มัลติมีเดีย ในลักษณะที่แตกต่างกันออกไปตามวัตถุประสงค์ของผู้สร้างนั้น ชวงโซติ พันธุเวช (2535: 65 – 69) ได้จำแนกประเภทของบทเรียนจากคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ตามลักษณะและวิธีการนำเสนอบทเรียนคอมพิวเตอร์เป็น 6 ประเภท คือ

2.4.1 โปรแกรมแบบฝึกหัด (Drill and Practice)

โปรแกรมประเภทนี้เป็นที่รู้จักและใช้กันอยู่อย่างแพร่หลาย โดยที่ผู้สอนออกแบบไว้สำหรับการทบทวน การทำแบบฝึกหัด และการฝึกทักษะเฉพาะอย่าง เช่น การสะกดคำ การอ่าน และฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์ เป็นต้น หลังจากที่ได้ศึกษาบทเรียนและเนื้อหามาแล้ว ผู้เรียนสามารถทำแบบฝึกหัดและปฏิบัติเพิ่มเติมได้แต่วิธีนี้ข้อเสียคือเป็นวิธีการ (สอน) ที่ค่อนข้างจะอยู่ในวงจำกัดและแคบไป เพราะเป็นการโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับเครื่องทำให้ไม่ค่อยน่าสนใจมากนัก การเริ่มต้นบทเรียนผู้เรียนอาจจะถูกถามและให้เลือกระดับความยากและรายการของเนื้อหาวิชาที่ต้องการ

2.4.2 โปรแกรมแบบสอนเสริม (Tutorial)

หลังจากการศึกษาเนื้อหาวิชาในชั้นเรียนแล้ว นักเรียนสามารถใช้บทเรียนแบบนี้ ทบทวนเนื้อหาที่เรียนมาแล้ว และหลังจากทบทวนเนื้อหาจากโปรแกรมแล้ว จะมีการฝึกทำแบบทดสอบเพื่อเป็นการฝึกทักษะหรือ Concept ของเนื้อหา เนื้อเรื่องใด เนื้อเรื่องหนึ่งโดยเฉพาะ ตลอดจนความรู้ความเข้าใจของผู้เรียน ดังนั้นบทเรียนประเภทเสริมการเรียนรู้เนื้อหาจะเป็นไปในลักษณะการช่วยเสริมสร้าง Concept ที่เรียนมาแล้วในชั้นเรียน เนื้อหาอาจมีความยาวประมาณ 30 นาทีไปจนถึง 1 ชั่วโมง ลักษณะการสอนหรือการสอนเนื้อหาความรู้ให้กับผู้เรียน ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และตอบคำถามได้ตามความสนใจและความถนัดของตัวเอง ระบบบทเรียนแบบ

สอนเสริม สามารถเสนอบทเรียนได้ 2 รูปแบบ คือ

2.4.2.1 บทเรียนแบบเส้นตรง (Linear program)

โปรแกรมประเภทนี้ ใช้สำหรับการเสนอเนื้อหาวิชาต่างๆ ให้แก่ผู้เรียน คือ คอมพิวเตอร์จะมีบทบาทเป็นผู้สอนหรือ Tutor เนื้อหาของบทเรียนการเสนอเนื้อหาวิชาอาจจะเสนอเป็นเฟรมๆ ตั้งแต่เฟรมแรกไปจนถึงเฟรมสุดท้ายแล้วให้ตอบคำถามท้ายบทเรียนเป็นตอนๆ แต่ละตอนอาจจะมีตั้งแต่ 1 เฟรมขึ้นไป พอจบบทเรียนแต่ละตอนแล้วมีคำถามถ้าไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด ผู้เรียนสามารถกลับไปทบทวนเรียนใหม่ก่อนที่จะขึ้นบทเรียนหรือตอนใหม่ต่อไป

2.4.2.2 บทเรียนแบบสาขาหรือ Branching Tutorial

การสอนแบบสาขาเป็นการเสนอเนื้อหาและบทเรียนหลายๆ หัวข้อแล้วให้นักเรียนเลือกบทเรียนตามความต้องการ ดังนั้น จึงเหมาะกับบทเรียนที่มีเนื้อหามากๆ การเสนอเนื้อหาแบ่งออกเป็นหัวข้อย่อยตามความเหมาะสมกับระดับชั้น เพื่อไม่ให้ใช้เวลาามาก และน่าเบื่อจนเกินไป การเสนอเนื้อหาแบบนี้ผู้สอนในวิชานั้นๆ รู้ดีว่า เนื้อหาตอนใด หัวข้อใด เรื่องใด ควรมาก่อนหลัง หลังจากการศึกษาบทเรียนแต่ละเรื่องแล้วอาจจะมีคำถามท้ายบท ลักษณะของโปรแกรม CAI แบบนี้การออกแบบและการสร้างยุ่งยากกว่าแนวตั้ง แต่สร้างบทเรียนได้ครอบคลุมเนื้อหาได้กว้างและลึก ผู้เรียนสามารถเลือกบทเรียนได้ตามความถนัดและความสนใจ

2.4.3. โปรแกรมแบบจำลองสถานการณ์

การใช้โปรแกรมช่วยจำลองสิ่งแวดล้อมหรือสร้างสถานการณ์ต่างๆ ได้แก่ ผู้เรียนซึ่งในบางครั้งการฝึกและทดลองจริงอาจจะราคาแพงหรือมีความเสี่ยงอันตรายสูงจึงเรียนโปรแกรมเพื่อจำลองสถานการณ์และสภาพแวดล้อมขึ้นด้วยคอมพิวเตอร์ การจำลองสถานการณ์อาจจะแยกออกได้เป็น 2 รูปแบบ คือ

2.4.3.1 แบบตายตัว (Deterministic) เป็นการสร้างบทเรียนจำลองสถานการณ์ขึ้นจากสูตรหรือกฎเกณฑ์ตายตัว เช่น เรื่องแรงโน้มถ่วง การทดสอบการทำงานของเครื่องและอุปกรณ์ เป็นต้น

2.4.3.2 แบบความน่าจะเป็น (Probabilistic) เช่น การฝึกหัดขับเครื่องบิน การทดลองทางเคมี การจราจร การทำโมเดล การทดสอบการทำงานของเครื่องและอุปกรณ์ เป็นต้น

2.4.4. โปรแกรมแบบเกมสอน (Instructional Games)

โปรแกรมประเภทนี้มีลักษณะเด่นหลายอย่าง เป็นต้นว่า มีคำท้าทายความมานะที่จะทำให้สำเร็จและสร้างแรงจูงใจและเร้าใจได้ดีและง่าย นอกจากนี้ ทำให้ผู้เรียนเกิดความสุข

และผลิตเพลิน เนื่องจากมีภาพ เสียง และกราฟิกที่มีการเคลื่อนไหวได้ โปรแกรมแบบนี้ สามารถที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เกี่ยวกับภาษา การคิดหาเหตุผลด้านการอ่านโปรแกรมแบบนี้ยังไม่มีประโยชน์ต่อการเรียนรู้ศาสตร์ต่างๆ เท่าใดนัก แต่น่าจะหาวิธีการสร้างบทเรียนแบบเกมเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ได้มากกว่านี้

2.4.5. โปรแกรมแบบแก้ปัญหา (Problem-Solving)

การสร้างบทเรียนสำหรับใช้เรียนรู้ วิธีการคิดแก้ปัญหา เป็นโปรแกรมการสอนที่ซับซ้อนต้องใช้เทคนิคและวิธีการหลายๆ อย่างมาใช้ เช่น แบบเกมและแบบการจำลองสถานการณ์ด้วย ตัวอย่างเช่น โปรแกรม LOGO โปรแกรมลักษณะนี้ ผู้เรียนจะให้ความสนใจ และตั้งใจมาก ถ้าได้รับแรงจูงใจและสิ่งเร้าในการเรียน และผู้เรียนจะรู้สึกสนุกสนานเกิดความท้าทาย และสร้างแรงความพยายามในการแก้ปัญหาต่อไป ดังนั้น การออกแบบและสร้างบทเรียนที่ซับซ้อนมากมักจำเป็นต้องอาศัยนักเขียนโปรแกรมและนักตรรกศาสตร์ช่วยเป็นอย่างมาก

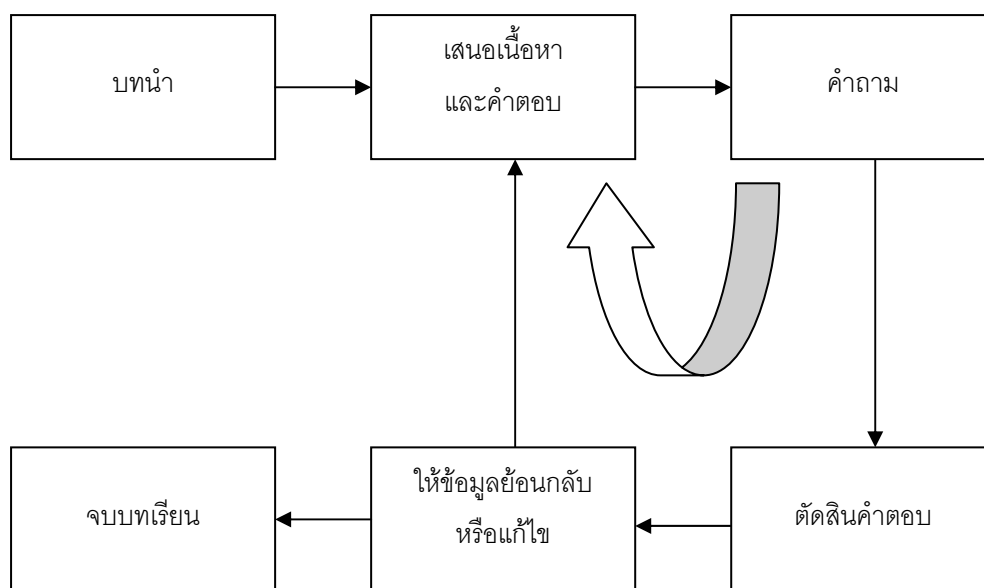
2.4.6. โปรแกรม ICAI (Intelligence CAI)

โปรแกรมนี้ใช้หลักการปัญญาประดิษฐ์ หรือ AI (Artificial Intelligence) และวิธีการฐานความรู้ (Knowledge Base) มาใช้งานเพื่อจัดเตรียมเก็บข้อมูลและข้อเท็จจริง (Facts) ไว้สำหรับให้โปรแกรมหาเหตุผล หรือเพื่อใช้ในการโต้ตอบกันระหว่างเครื่องกับผู้เรียน นอกจากนี้ อาจจะสร้างโมเดลของการเรียนรู้ขึ้น เพื่อให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเองผู้เรียนสามารถทราบบถึงความก้าวหน้าและข้อบกพร่องในการเรียนรู้ของตนเอง

นอกจากนี้แล้ว กิดานันท์ มลิทอง (2543: 245 – 248) การจำแนกประเภทของโปรแกรมบทเรียนในการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสามารถจำแนกเป็นรูปแบบต่างๆ ได้ ดังนี้

1. การสอน (Tutorial Instruction)

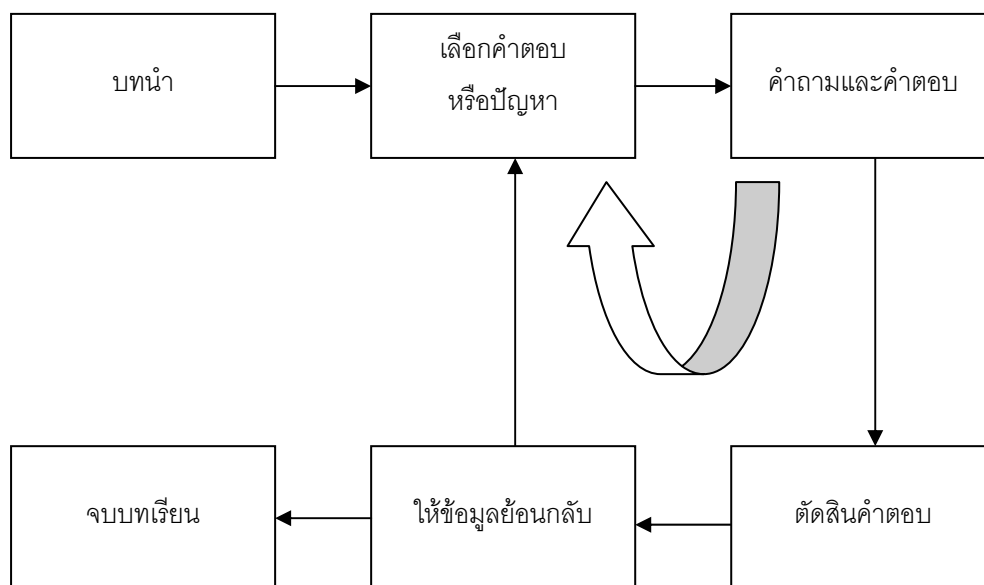
บทเรียนในแบบการสอนจะเป็นโปรแกรม ที่เสนอเนื้อหาความรู้เป็นเนื้อหาย่อยๆ แก่ผู้เรียนในรูปแบบของข้อความ ภาพ เสียง หรือทุกรูปแบบรวมกัน แล้วให้ผู้เรียนตอบคำถาม เมื่อผู้เรียนให้คำตอบแล้วคำตอบนั้นจะได้รับการวิเคราะห์ เพื่อให้ข้อมูลป้อนกลับทันที แต่ถ้าผู้เรียนตอบคำถามนั้นซ้ำ และยังผิดอีก ก็จะมีการให้เนื้อหาเพื่อทบทวนใหม่ จนกว่าผู้เรียนจะตอบถูก แล้วจึงให้ตัดสินใจว่าจะยังคงเรียนเนื้อหาในบทนั้นอีกหรือจะเรียนในบทใหม่ต่อไป บทเรียนในการสอนแบบนี้ นับว่าเป็นบทเรียนขั้นพื้นฐานของการสอน โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยที่เสนอบทเรียนในรูปแบบของบทเรียนโปรแกรมแบบสาขา โดยสามารถใช้สอนได้ในแทบทุกสาขาวิชา นับตั้งแต่ด้านมนุษยศาสตร์ไปจนถึงวิทยาศาสตร์ และเป็นบทเรียนที่เหมาะสมในการเสนอเนื้อหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับข้อเท็จจริง เพื่อการเรียนรู้ทางด้านกฎเกณฑ์หรือทางด้านวิธีการแก้ปัญหาต่างๆ ดังแสดงในภาพประกอบ



ภาพประกอบ 2 รูปแบบโปรแกรมบทเรียนเพื่อการสอน

2. การฝึกหัด

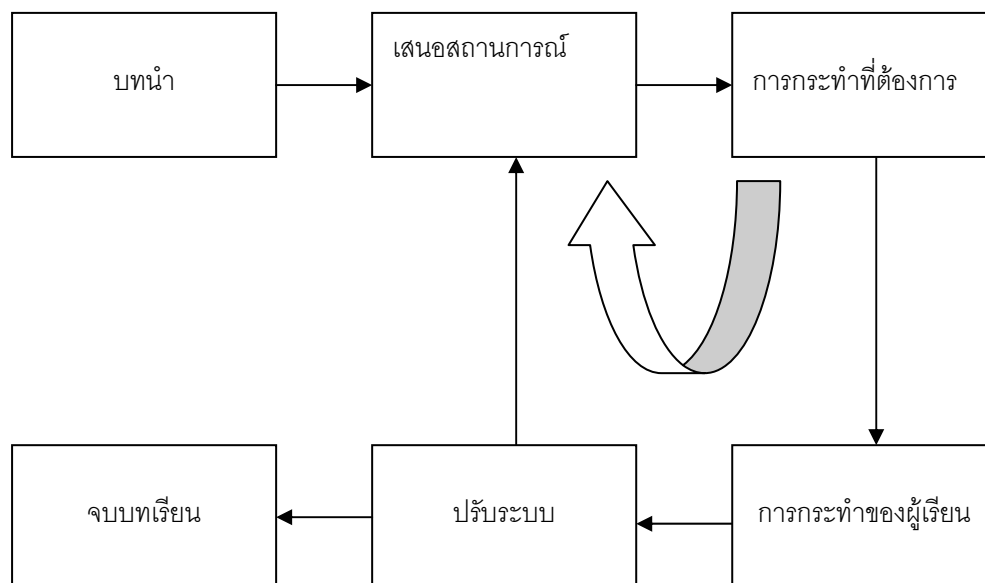
บทเรียนในการฝึกหัดจะเป็นโปรแกรมที่ไม่มีการเสนอเนื้อหาความรู้ แก่ผู้เรียนก่อน แต่จะมีการให้คำถาม หรือปัญหาที่ได้คัดเลือกมาจากการสุมหรือออกแบบมาโดยเฉพาะ โดยการนำเสนอคำถามหรือปัญหานั้นซ้ำแล้วซ้ำเล่า เพื่อให้ผู้เรียนตอบแล้วมีการให้คำตอบที่ถูกต้อง เพื่อการตรวจสอบยืนยัน หรือแก้ไข และพร้อมกับให้คำถาม หรือปัญหาต่อไปอีก จนกว่าผู้เรียนจะสามารถตอบคำถามหรือแก้ปัญหานั้นจนถึงระดับเป็นที่น่าพอใจ ดังนั้น ในการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการฝึกหัดนี้ ผู้เรียนจึงจำเป็นต้องมีความคิดรวบยอด และมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องราว และกฎเกณฑ์เกี่ยวกับเรื่องนั้นๆ เป็นอย่างดีมาก่อนแล้วจึงจะสามารถตอบคำถาม หรือแก้ปัญหได้ โปรแกรมบทเรียนในการฝึกหัดนี้จะสามารถใช้ได้ในหลายสาขาวิชาทั้งทางด้านคณิตศาสตร์ ภูมิศาสตร์ ประวัติศาสตร์ วิทยาศาสตร์ การเรียนคำศัพท์ และการแปลภาษา เป็นต้น ดังแสดงในภาพประกอบ 3



ภาพประกอบ 3 รูปแบบโปรแกรมบทเรียนการฝึกหัด

3. การจำลอง

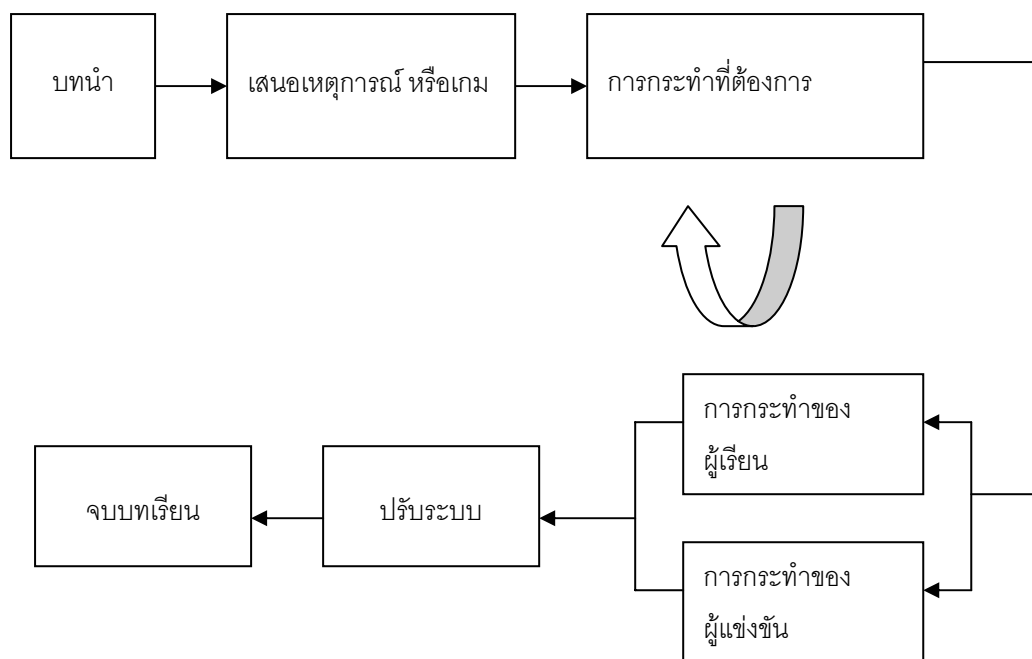
การสร้างโปรแกรมบทเรียนที่เป็นการจำลองเพื่อใช้ในการเรียนการสอน ซึ่งจำลองความเป็นจริงโดยตัดรายละเอียดต่างๆ หรือนำกิจกรรมที่ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมาได้ ผู้เรียนได้ศึกษานั้น เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้พบเห็นภาพจำลองของเหตุการณ์ เพื่อการฝึกทักษะและการเรียนรู้ได้โดยไม่ต้องเสี่ยงภัยหรือเสียค่าใช้จ่ายมากนัก รูปแบบของโปรแกรมบทเรียน การจำลองอาจจะประกอบด้วยการเล่นความรู้ข้อมูล การแนะนำ ผู้เรียนเกี่ยวกับทักษะ การฝึกปฏิบัติเพื่อเพิ่มพูนความชำนาญ และความคล่องแคล่ว และการให้เข้าถึงซึ่งการเรียนรู้ต่างๆ ในบทเรียนจะประกอบด้วยสิ่งทั้งหมดเหล่านี้ หรือมีเพียงอย่างหนึ่งอย่างใดก็ได้ ในโปรแกรมบทเรียน การจำลองนี้จะมีโปรแกรมบทเรียนย่อยแทรกอยู่ด้วย ได้แก่ โปรแกรมการสาธิต โปรแกรมนี้ มิใช่เป็นการสอนเหมือนกับโปรแกรมการสอนแบบธรรมดา ซึ่งเป็นการสอนเนื้อหาความรู้ แล้วจึงให้ผู้เรียนทำกิจกรรม แต่โปรแกรมการสาธิตเป็นเพียงการแสดงให้ผู้เรียนได้ชมเท่านั้น เช่น ในการเสนอการจำลองของระบบสุริยะจักรวาลว่า มีดาวนพเคราะห์อะไรบ้างที่โคจรรอบดวงอาทิตย์ ในโปรแกรมนี้ อาจมีการสาธิตแสดงการหมุนรอบตัวเองของดาวนพเคราะห์เหล่านั้นและการหมุนรอบดวงอาทิตย์ให้ชมด้วย ดังนี้ เป็นต้น ดังแสดงในภาพประกอบ 4



ภาพประกอบ 4 รูปแบบโปรแกรมบทเรียนแบบการจำลอง

4. เกมเพื่อการสอน

การใช้เกมเพื่อการเรียนรู้การสอนกำลังเป็นที่นิยมกันมาก เนื่องจากเป็นสิ่งที่สามารถกระตุ้นผู้เรียนให้เกิดความอยากรู้ได้โดยง่าย เราสามารถใช้เกมในการสอนและเป็นสื่อที่จะให้ความรู้แก่ผู้เรียนได้เช่นกัน ในเรื่องของกฎเกณฑ์ แบบแผนของระบบ กระบวนการ ทักษะคติ ตลอดจนทักษะต่างๆ นอกจากนี้ การใช้เกมายังช่วยเพิ่มบรรยากาศในการเรียนรู้ให้ดีขึ้น และช่วยมิให้ผู้เรียนเกิดอาการเหม่อลอยหรือฝันกลางวันซึ่งเป็นอุปสรรคในการเรียน เนื่องจากมีการแข่งขันกัน จึงทำให้ผู้เรียนต้องมีการตื่นตัวอยู่เสมอ รูปแบบโปรแกรมบทเรียนของเกม เพื่อการสอนคล้ายคลึงกับโปรแกรมบทเรียนการจำลอง แต่แตกต่างกันโดยการเพิ่มบทบาทของผู้แข่งขันเข้าไปด้วย ดังแสดงในภาพประกอบ 5



ภาพประกอบ 5 รูปแบบโปรแกรมเกมเพื่อการสอน

5. การค้นพบ (Discovery)

การค้นพบเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ จากประสบการณ์ของตนเองให้มากที่สุด โดยการเสนอปัญหาให้ผู้เรียนแก้ไขด้วยการลองผิดลองถูกหรือโดยวิธีการจัดระบบเข้ามาช่วย โปรแกรมคอมพิวเตอร์จะให้ข้อมูลแก่ผู้เรียนเพื่อช่วยในการค้นพบนั้นจนกว่าจะได้ข้อสรุปที่ดีที่สุด ตัวอย่างเช่น นักขายที่มีความสนใจจะขายสินค้า เพื่อเอาชนะคู่แข่ง โปรแกรมจะจัดให้มีสินค้ามากมายหลายประเภท เพื่อให้ให้นักขายทดลองจัดแสดงเพื่อดึงดูดความสนใจของลูกค้าและเลือกวิธีการดูว่า จะขายสินค้าประเภทใดด้วยวิธีการใด จึงจะทำให้ลูกค้าซื้อสินค้าของตน เพื่อนำไปสู่ข้อสรุปว่า ควรจะมีวิธีการขายอย่างไรที่จะสามารถเอาชนะคู่แข่งได้

6. การแก้ปัญหา

เป็นการให้ผู้เรียนฝึกการคิด การตัดสินใจ โดยมีการกำหนดเกณฑ์ให้แล้ว ให้ผู้เรียนพิจารณาไปตามเกณฑ์นั้น โปรแกรมเพื่อการแก้ปัญหาแบ่งได้เป็น 2 ชนิด คือ โปรแกรมที่ให้ผู้เรียนเขียนเอง และโปรแกรมที่มีผู้เขียนไว้แล้วเพื่อช่วยผู้เรียนในการแก้ปัญหาถ้าเป็นโปรแกรมที่ผู้เรียนเขียนเอง ผู้เรียนจะเป็นผู้กำหนดปัญหา และเขียนโปรแกรมสำหรับแก้ปัญหานั้น โดยที่คอมพิวเตอร์จะช่วยในการคิดคำนวณและหาคำตอบที่ถูกต้องให้ ในกรณีนี้คอมพิวเตอร์จึงเป็นเครื่องช่วยเพื่อให้ผู้เรียนบรรลุถึงทักษะของการแก้ปัญหา โดยการคำนวณข้อมูล และการจัดการ

สิ่งที่ยุ่งยากซับซ้อนให้ แต่ถ้าเป็นการแก้ปัญหาโดยใช้โปรแกรมที่มีผู้เขียนไว้แล้ว คอมพิวเตอร์จะทำการคำนวณในขณะที่ผู้เรียนเป็นผู้จัดการกับปัญหาเหล่านั้นเอง เช่น ในการหาพื้นที่ของที่ดินแปลงหนึ่ง ปัญหาที่ได้อยู่ที่ว่าผู้เรียนจะคำนวณหาพื้นที่ได้เท่าไร แต่ขึ้นอยู่กับว่าจะจัดการหาพื้นที่ได้อย่างไรเสียก่อน ดังนี้ เป็นต้น

7. การทดสอบ

การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการทดสอบ มิใช่เป็นการใช้เพียงเพื่อปรับปรุงคุณภาพของแบบทดสอบเพื่อวัดความรู้ของผู้เรียนเท่านั้น แต่ยังช่วยให้ผู้สอนมีความรู้สึกที่เป็นอิสระจากการผูกมัดทางด้านกฎเกณฑ์ต่างๆ เกี่ยวกับการทดสอบได้อีกด้วย เนื่องจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์จะสามารถช่วยเปลี่ยนแปลงการทดสอบจากแบบแผนเก่าๆ ของปรนัย หรือคำถามจากบทเรียนมาเป็นการทดสอบแบบที่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างคอมพิวเตอร์ กับผู้เรียน หรือผู้ที่ได้รับการทดสอบซึ่งเป็นที่น่าสนุกและน่าสนใจกว่า พร้อมกันนั้นก็อาจเป็นการสะท้อนถึงความสามารถของผู้เรียนที่จะนำความรู้ต่างๆ มาใช้ในการตอบได้อีกด้วย

บุญเกื้อ ควรหาเวช (2542: 65 – 68) ได้จำแนกประเภทตามลักษณะ และวิธีการเสนอบทเรียนคอมพิวเตอร์ ดังนี้

1. บทเรียน

เป็นโปรแกรมที่สร้างขึ้นมาจากลักษณะของบทเรียนโปรแกรมที่เสนอเนื้อหาความรู้เป็นส่วนย่อยๆ เป็นการเรียนแบบการสอนของครู คือ จะมีบทนำ คำอธิบาย ซึ่งประกอบด้วยตัวทฤษฎี กฎเกณฑ์ คำอธิบาย และแนวคิดที่จะสอนในรูปแบบของข้อความ ภาพ และเสียง หรือทุกแบบรวมกัน หลังจากที่ได้ศึกษาค้นคว้าแล้วก็มีคำถาม เพื่อใช้ในการตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียน มีการแสดงผลย้อนกลับตลอดจนมีการเสริมแรงสามารถให้ผู้เรียนย้อนกลับไปเรียนบทเรียนเดิมหรือข้ามบทเรียนที่ผู้เรียนรู้แล้วไปได้ นอกจากนี้ยังสามารถบันทึกผลว่าผู้เรียนทำได้เพียงใด อย่างไร เพื่อให้ครูผู้สอนมีข้อมูลในการเสริมความรู้ให้กับผู้เรียนบางคนได้

2. ฝึกทักษะและปฏิบัติ

ส่วนใหญ่จะใช้เสริมการสอน เมื่อครู หรือผู้สอนได้สอนบทเรียน หรือสอนบางอย่างไปแล้ว และให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดจากคอมพิวเตอร์เป็นการวัดความเข้าใจ ทบทวน และช่วยเพิ่มพูนความรู้ความชำนาญ ลักษณะแบบฝึกหัดที่นิยมกันมาก คือ การจับคู่ชี้ว่าถูก-ผิด และเลือกข้อถูกจาก 3 – 5 ตัวเลือก การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ เพื่อฝึกทักษะต่างๆ จะเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพมาก หากโปรแกรมที่ใช้มีประสิทธิภาพดีโปรแกรมในด้านการฝึกทักษะและปฏิบัติไม่ได้ช่วยผู้เรียนเฉพาะในด้านความจำเพียงด้านเดียว แต่ยังช่วยผู้เรียนได้รู้จักคิดด้วย เพราะคอมพิวเตอร์มักจะเป็นฝ่ายป้อนคำถามให้ผู้เรียนเป็นฝ่ายตอบอยู่เสมอ

3. จำลองแบบ

ในบางบทเรียนการสร้างภาพพจน์เป็นสิ่งสำคัญและเป็นสิ่งจำเป็น การทดลองทางห้องปฏิบัติการในการเรียนการสอน จึงมีความสำคัญ แต่ในหลายๆ วิชาไม่สามารถทดลองให้เห็นจริงได้ เช่น การเคลื่อนที่ของลูกปืนใหญ่ การเดินทางของแสง และการหักเหของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าหรือปรากฏการณ์ทางเคมีที่ต้องใช้เวลานานหลายวัน จึงปรากฏผลให้เห็นการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยจำลองแบบทำให้เข้าใจบทเรียนได้ง่ายขึ้น เช่น การสอนเรื่องโปรเจคไทล์คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า เราสามารถสร้างการจำลองเป็นรูปภาพด้วยคอมพิวเตอร์ทำให้ผู้เรียนเห็นจริงและเข้าใจได้ง่าย การจำลองแบบบางเรื่องช่วยลดค่าใช้จ่ายในเรื่องวัสดุอุปกรณ์ทางห้องปฏิบัติการได้มาก การจำลองแบบอาจจะช่วยย่นระยะเวลาและลดอันตรายได้

4. เกมทางการศึกษา (Educational Game)

เกมการศึกษาหลายๆ เรื่อง ช่วยพัฒนาความคิดอ่านต่างๆ ได้ดี เช่น เกมเติมคำ เกมการคิดแก้ปัญหา เป็นการเรียนรู้จากการเล่นช่วยให้นักเรียนได้รับความรู้และความสนุกสนานเพลิดเพลินไปพร้อมๆ กัน เป้าหมายหลักของเกมการศึกษา คือ ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เป็นสำคัญ สำหรับในส่วนที่มีลักษณะเหมือนเกมทั่วไป คือ เรื่องของการแข่งขัน แต่ก็เป็นการนำเกมไปสู่การเรียนนั่นเอง

5. การสาธิต (Demonstration)

เป็นวิธีการสอนที่ดีวิธีหนึ่งที่ครูผู้สอนมักนำมาใช้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ การสอนด้วยวิธีนี้ ครูจะเป็นผู้แสดงให้ผู้เรียนดู เช่น แสดงขั้นตอนเกี่ยวกับทฤษฎี หรือวิธีการทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ การสาธิต โดยใช้คอมพิวเตอร์ก็มีลักษณะคล้ายคลึงกัน แต่การใช้คอมพิวเตอร์นั้นน่าสนใจกว่า เพราะว่าคอมพิวเตอร์ให้ทั้งเส้นกราฟที่สวยงาม อีกทั้งมีสีและเสียงอีกด้วย ครูสามารถนำคอมพิวเตอร์มาใช้เพื่อสาธิตเกี่ยวกับการโคจรของดาวพระเคราะห์ในระบบสุริยะ โครงสร้างของอะตอม เป็นต้น

6. การทดสอบ

การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมักจะต้องการทดสอบเป็นการวัดผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนไปด้วย โดยผู้ทำจะต้องคำนึงถึงหลักการต่างๆ คือ การสร้างข้อสอบ การจัดการสอบ การตรวจให้คะแนน การวัดวิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อ การสร้างคลังข้อสอบและการจัดให้ผู้สอบสุ่มเลือกข้อสอบเองได้

7. การไต่ถาม (Inquiry)

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น สามารถใช้ในการค้นหาข้อเท็จจริง ความคิดรวบยอด หรือข่าวสารที่เป็นประโยชน์ ในแบบให้ข้อมูลข่าวสารคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จะมีแหล่งเก็บข้อมูลที่มีประโยชน์ ซึ่งสามารถแสดงได้ทันที เมื่อผู้เรียนต้องการด้วยระบบง่ายๆ ที่ผู้เรียนสามารถ

ทำได้ เพียงแต่กำหนดหมายเลขหรือใส่รหัส หรือตัวย่อของแหล่งข้อมูลนั้นๆ การใส่รหัสหรือหมายเลข จะทำให้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนแสดงข้อมูล ซึ่งจะตอบคำถามของผู้เรียนตามต้องการ

8. การแก้ปัญหา

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทนี้เน้นให้ฝึก การคิดการตัดสินใจ โดยการกำหนดเกณฑ์ให้ผู้เรียนพิจารณาไปตามเกณฑ์ที่มีการให้คะแนนแต่ละข้อ เช่น ในวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ผู้เรียนจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องเข้าใจและมีความสามารถในการแก้ปัญหา

9. แบบรวมวิธีต่างๆ เข้าด้วยกัน (Combination)

เป็นคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ใช้การประยุกต์เอาวิธีการหลายแบบเข้ามา รวมกันตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ

ดังนั้น จึงพอสรุปประเภทของบทเรียนจากคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียได้ว่า จำแนก ออกเป็น 6 ประเภท คือ

1. โปรแกรมแบบฝึกหัด
2. โปรแกรมแบบสอนเสริม
3. โปรแกรมจำลองสถานการณ์
4. โปรแกรมแบบเกมสอน
5. โปรแกรมแบบแก้ปัญหา
6. โปรแกรม ICAI

2.5 ประโยชน์ของมัลติมีเดีย

บุญชม ศรีสะอาด (2541: 123 – 124) กล่าวถึงคุณลักษณะเฉพาะตัวที่เด่นๆ ของ คอมพิวเตอร์ช่วยการสอนไว้อีกหลายประการ คือ

1. ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างอิสระ ก้าวหน้าไปตามอัตราการเรียนรู้ของตน ผู้เรียนที่มี อัตราการเรียนรู้เร็วก็ไม่ต้องรอคนอื่นด้วยความเบื่อหน่าย ราคาถูก ส่วนผู้เรียนที่มีอัตราการเรียนรู้ ช้าก็ไม่ประสบกับปัญหาตามบทเรียนไม่ทัน ไม่วิตกต่อความรู้ของคนอื่นๆ จึงมีความสบายใจใน การเรียน

2. ผู้เรียนสามารถเลือกเวลาเรียนได้ตามที่ตนต้องการไม่จำเป็นที่จะต้อง กำหนดเวลาตายตัว

3. ในบทเรียนที่สร้างขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ ผู้เรียนจะสามารถเลือกบทเรียนที่มี ความเหมาะสมกับความต้องการและหรือสอดคล้องกับระดับความสามารถของตน คอมพิวเตอร์ จะจำคำตอบของผู้เรียนให้คะแนนคำตอบ แล้วจัดให้ได้เรียนบทเรียนที่เหมาะสมกับผู้เรียนคน นั้น

4. ผู้เรียนได้รับข้อมูลสะท้อนกลับ (Feedback) ทันที เป็นการย้ำความเข้าใจและการเรียนรู้

5. สามารถใช้เทคนิคที่ดึงดูดความสนใจได้หลายๆ เทคนิคอย่างมีประสิทธิภาพ ไม่ว่าจะเป็นใช้เทคนิคเดียวหรือหลายเทคนิคร่วมกัน เช่น การแสดงด้วยเส้นกราฟ ดนตรี การใช้สีการใช้ภาพเคลื่อนไหว การใช้เสียงและการพูดโต้ตอบกับผู้เรียน เป็นต้น

6. สามารถระทำกิจกรรมที่ซับซ้อน จำลองสถานการณ์ ทำให้ผู้เรียนได้ฝึกทดลองกับข้อมูลหลายชนิด หลายแบบ แก้ปัญหาที่ซับซ้อนได้ คำนวณได้อย่างแม่นยำ จึงช่วยให้เกิดการเรียนรู้อย่างกว้างขวางและลุ่มลึก

7. เหมาะสำหรับการสอนทักษะที่เป็นงานเสี่ยงอันตรายในระยะต้นๆ ของการฝึกทักษะนั้น เช่น การควบคุมการจราจร การขับเครื่องบิน เป็นต้น

8. เหมาะสมที่สุดสำหรับการเรียนรู้ที่ต้องการสิ่งแวดล้อมที่ไม่มีชีวิตจริง เช่น สภาวะไร้น้ำหนัก ความเฉื่อย เหตุการณ์ในประวัติศาสตร์ ซึ่งสามารถใช้การจำลองสถานการณ์

9. คอมพิวเตอร์เสนอบทเรียนโดยปราศจากอารมณ์ ไม่มีความเหน็ดเหนื่อยไม่แสดงอาการเบื่อหน่าย

นับตั้งแต่ได้มีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการจัดการศึกษา หรือเพื่อการเรียนการสอนได้มีการศึกษาค้นคว้าและวิจัยเกี่ยวกับการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการจัดการศึกษา หรือจัดการเรียนการสอนมากมายพบว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นมีประโยชน์ต่อผู้เรียนมากมายพอสรุปได้ดังนี้

บุญเกื้อ ควรหาเวช (2542: 68 – 69)

1. ส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถเรียนได้ตามเอกัตภาพ
2. ผู้เรียนมีโอกาสเรียนซ้ำได้หลายครั้งเท่าที่ต้องการ
3. ผู้เรียนมีโอกาสโต้ตอบกับคอมพิวเตอร์ และสามารถควบคุมวิธีการเรียนเองได้
4. มีภาพ มีภาพเคลื่อนไหว มีสี และเสียง ที่ทำให้ผู้เรียนไม่เบื่อหน่ายในเนื้อหาที่เรียน
5. ตัวผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ความแตกต่างของผู้เรียนไม่มีผลต่อการเรียนรู้ดังเช่นวิธีการอื่นๆ
6. ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนไปตามขั้นตอนได้ เรียนจากง่ายไปหายาก หรือเลือกเรียนในหัวข้อที่ตนเองสนใจก่อนได้
7. ช่วยฝึกผู้เรียนให้คิดอย่างมีเหตุผล เพราะต้องแก้ปัญหาตลอดเวลา

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนมัลติมีเดียในประเทศและต่างประเทศ

จากประโยชน์อันมากมายของมัลติมีเดีย จึงมีผู้เห็นความสำคัญและได้วิจัยพัฒนา และศึกษาเกี่ยวกับมัลติมีเดียไว้ต่างๆ กัน ดังนี้

นาคดล เสนาอาจ (2543) ได้พัฒนาบทเรียนสำเร็จรูปแบบเส้นตรง เรื่อง จังหวัดของเรา (จังหวัดหนองคาย) กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการศึกษาพบว่า บทเรียนสำเร็จรูปแบบเส้นตรงเรื่องจังหวัดของเรา (จังหวัดหนองคาย) มีประสิทธิภาพ 88.14/87.13 มีดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.72 คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีความคงทนในการเรียนรู้เพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 2.43

ลักษณาพร โรจน์พิทักษ์กุล (2540: 94) ได้ศึกษาการพัฒนา และหาประสิทธิภาพ ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย เรื่อง โสฬสทศานุปกรณ์ประเภทเครื่องฉายกับ นักศึกษาระดับปริญญาตรีปีที่ 1 โดยให้กลุ่มทดลองเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบ มัลติมีเดีย รวม 4 สัปดาห์ 8 คาบเรียน กลุ่มควบคุมเรียนโดยวิธีการสอนแบบปกติ การศึกษาวิจัย พบว่า กลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุม

ฟิลิปโป (Philpot. 1996) จากมหาวิทยาลัยมิสซิสซิปปี ได้ทำการศึกษาวิจัย ในเรื่อง การออกแบบหลักสูตรทางด้านสื่อ : การเตรียมตัวนักเรียน เพื่อเทคโนโลยีมัลติมีเดีย จุดประสงค์ ของการศึกษา เพื่อเตรียมนักศึกษาระดับปริญญาตรี และปริญญาโท สำหรับเทคโนโลยีสมัยใหม่ คือ การรวมหลายๆ สื่อเข้าไปในเทคโนโลยีเพียงสื่อเดียว คือ คอมพิวเตอร์ การวิจัยมุ่งศึกษาไปที่ ความต้องการความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีที่ได้รับการเปลี่ยนแปลง ซึ่งสรุปได้ว่า กลุ่มตัวอย่างมีความ เข้าใจในข้อมูล และสื่อเทคโนโลยีในสังคม อุดมคติและเทคโนโลยี เนื้อหาจะเกี่ยวกับระบบ สัญลักษณ์ ทฤษฎีการสื่อสาร จิตวิทยาการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัย ทฤษฎีการเรียนรู้ และการ ออกแบบสื่อ

พอร์เตอร์ (Porter. 1996) จากมหาวิทยาลัยลามาาร์ ได้ทำการศึกษาวิจัย เพื่อ ออกแบบพัฒนา และทดสอบคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย สำหรับใช้ในหลักสูตรการเรียนการจัดการ ผลิตภัณท์โดยทดลองหาประสิทธิภาพกับนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนหลักสูตรการจัดการ ผลิตภัณท์ คณะการจัดการและการตลาด มหาวิทยาลัยลามาาร์ จากการศึกษาพบว่า ค่าเฉลี่ย ของการทดสอบก่อนและหลังเรียนมีร้อยละ 60 – 100

3. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

3.1 ความหมายของการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง เป็นการศึกษารายบุคคลที่ต้องอาศัยความสามารถในการเรียนรู้ของแต่ละบุคคล ซึ่งแตกต่างกันออกไป โดยผู้เรียนแต่ละคนจะเรียนรู้ตามวิถีทางของตนเองและจะใช้เวลาเรียนเรื่องหนึ่งๆ แตกต่างกันไป

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 (2542: 9) หมวดที่ 3 ว่าด้วยระบบการศึกษาในมาตราที่ 15 ข้อที่ 3 ได้ให้ความหมายตามอรรถาธิบายว่า เป็นการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองตามความสนใจ ศักยภาพความพร้อม และโอกาส โดยศึกษาจากบุคคล ประสบการณ์ สังคม สภาพแวดล้อม สื่อ หรือแหล่งความรู้อื่นๆ

กิดานันท์ มลิทอง (2536: 164) ได้ให้ความหมายของการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองว่าเป็นการจัดการศึกษาที่พิจารณาถึงลักษณะความแตกต่าง ความต้องการ และความสามารถ เพื่อให้ผู้เรียนแต่ละคนเรียนรู้ในสิ่งที่ตนสนใจได้ตามกำลัง และความสามารถของตนตามวิธีการและสื่อการเรียนที่เหมาะสม เพื่อบรรลุถึงวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้

เสาวนีย์ ลิกขาบัณฑิต (2528: 16) ได้ให้ความหมายของการเรียนการสอนรายบุคคลว่าเป็นการจัดการศึกษาที่ผู้เรียนสามารถเล่าเรียนได้ด้วยตนเอง และก้าวไปตามขีดความสามารถ ความสนใจและความพร้อม หรือกล่าวอีกนัยหนึ่ง คือเป็นเทคนิคหรือวิธีสอนที่ยึดหลักความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยจัดสิ่งแวดล้อมสำหรับการเรียนให้ผู้เรียนได้เรียนอย่างอิสระ

ซึ่งสอดคล้องกับดันน์และดันน์ (กิดานันท์ มลิทอง. 2536: 163; อ้างอิงจาก Dunn; & Dunn. 1972: 254) ที่กล่าวว่า การศึกษารายบุคคลเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า การศึกษาตามเอกัตภาพ หมายถึงการเรียนการสอนที่เน้นถึงลักษณะความแตกต่างกันของผู้เรียน โดยเฉพาะในเรื่องของทักษะความสามารถ ความเข้าใจ แรงจูงใจ วินัยในตนเอง จุดมุ่งหมายความสามารถในการแก้ปัญหา และคาดการณ์ของผู้เรียน โดยมีผู้สอนทำหน้าที่ให้ความสะดวกในการเรียน เป็นผู้แนะนำ

ผู้วิเคราะห์ และเป็นผู้กำหนดแหล่งการเรียนรู้ กิจกรรม การประเมินผล การรายงานผลการเรียนของผู้เรียนแต่ละคน

ชม ภูมิภาค (2543: 49) ได้ให้ความหมายของการเรียนด้วยตนเองไว้ว่า เทคนิควิธีการที่จะทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ของแต่ละคนเป็นวิธีการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เป็นวิธีการเรียนรู้ที่ควบคุมตัวเองตามจังหวะของตนเอง ผู้เรียนจะควบคุมเวลาตามความสนใจ และความสะดวกของผู้เรียนเอง

สรุปได้ว่า การเรียนด้วยตนเองเป็นการจัดการเรียนที่คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลเป็นสำคัญ นักเรียนมีอิสระในการเลือกเรียนตามความสนใจ และความถนัดของตนเอง โดยมีครูผู้สอนเป็นผู้ให้คำแนะนำแก่นักเรียน

3.2 ประเภทของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

การเรียนด้วยตนเอง แบ่งออกได้หลายประเภท ตามทัศนะของผู้จัดแบ่ง เช่น กาเย่ และบริกส์ (Gagne; & Briggs. 1984: 187) ได้แบ่งประเภทการเรียนรู้ด้วยตนเองออกเป็น 5 ประเภท คือ

1. Independent Study Plan เป็นการเรียนรู้ที่ครูกับนักเรียนตกลงกันในเรื่องของจุดมุ่งหมายของการเรียน และให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าให้บรรลุจุดมุ่งหมายด้วยตนเอง
2. Self-directed Study มีการตกลงกัน ในจุดมุ่งหมายเฉพาะที่กำหนดไว้ แต่วิธีการศึกษาเป็นเรื่องของนักเรียน ครู อาจแนะนำการอ่านและวัสดุศึกษาไว้ให้แล้วแต่นักเรียนจะใช้หรือไม่ก็ได้ หากเขาผ่านการทดสอบ ถือว่าใช้ได้
3. โปรแกรมผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Learner-centered Programs) เป็นโปรแกรมที่จัดขึ้นกว้างๆ แล้วเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกเรียน โดยมีวิชาหลัก วิชาเสริม และวิชาเลือก
4. เรียนตามความเร็วของตน (Self-pacing) เป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนมีความสามารถในการเรียนตามอัตราความเร็วขึ้นอยู่กับความสามารถของตนเอง มีการกำหนดจุดมุ่งหมายไว้เหมือนกันทุกคนต่างกันที่เวลาที่ใช้ในการเรียน
5. การเรียนการสอนที่ผู้เรียนกำหนดเอง (Student-determined Instruction) นักเรียนเป็นผู้เลือกจุดมุ่งหมาย กำหนดเวลาเอง ทดสอบเอง เลือกวัสดุศึกษาเอง และมีเสรีที่จะทิ้งจุดมุ่งหมายใดก็ได้

3.3 ประโยชน์ของการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2533: 188) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการเรียนด้วยตนเองไว้หลายประการ ดังนี้

1. หลักสูตรหรือรายวิชาถูกจัดไว้อย่างมีระเบียบ
2. ระบบการวัดผลประกอบด้วยเครื่องมือวัดระดับความรู้ที่จะเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
3. เนื้อหาประโยชน์ให้แก่ผู้เรียนอย่างกว้างขวางตามบุคลิกภาพของผู้เรียน
4. กระบวนการสอนเหมาะสมกับบุคลากรในหน่วยงาน

การเรียนการสอนแบบเรียนด้วยตนเองยังเกื้อหนุนสภาพการเรียนรู้ ทำให้การเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคนเกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพดังนี้

1. ผู้เรียนมีโอกาสร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ตามความสนใจ
2. ผู้เรียนมีโอกาสได้รับข้อมูลย้อนกลับทันที
3. ผู้เรียนได้รับการเสริมแรงตลอดเวลาในระหว่างเรียน
4. การเรียนการสอนเป็นไปตามขั้นตอนอย่างเหมาะสม

วีระ ไทยพานิช (2529: 126) ได้กล่าวถึงประโยชน์ และข้อดีของการเรียนรู้ด้วยตนเองไว้ ดังนี้

1. นักเรียนสามารถเรียนรู้ตามความสามารถของตน
2. เป็นการคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล
3. นักเรียนมีอิสระในการเรียนมากกว่าการสอนแบบปกติ
4. เป็นการจูงใจให้นักเรียนสนใจในการเรียนมากยิ่งขึ้น
5. ครูมีเวลาที่จะทำกิจกรรมร่วมกับนักเรียนเป็นรายบุคคล เมื่อนักเรียนต้องการ

จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จะเห็นได้ว่าสื่อคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เป็นสื่อที่มีบทบาทสำคัญในกระบวนการเรียนการสอน เพราะมัลติมีเดียเป็นสื่อที่รวบรวมสื่อหลายประเภทเข้าด้วยกัน โดยมีคอมพิวเตอร์เป็นตัวควบคุม แล้วนำเสนอด้วยภาพ เสียง และในรูปแบบของข้อความกราฟิก และภาพเคลื่อนไหว ทำให้ผู้เรียนเกิดปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนได้อย่างแท้จริง สามารถบันทึกผลการเรียนและประเมินผลการเรียนซ้ำๆ ได้หลายครั้งโดยไม่จำกัด สามารถศึกษาได้ตลอดเวลา ทุกสถานที่ที่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ และเป็นสื่อการสอนอีกชนิดหนึ่งที่ผู้เรียนสามารถศึกษาด้วยตนเองตามความสามารถ และความต้องการของตนเอง เพราะผู้เรียนได้ทำกิจกรรมแบบฝึกหัด และมีส่วนร่วมตลอดเวลาการเรียน ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อเป็นพื้นฐานความรู้ในกลุ่มสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม

4. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรและการเรียนการสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

ความสำคัญ

กลุ่มสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เป็นกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่ผู้เรียนทุกคนในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาต้องเรียน ทั้งนี้เพราะกลุ่มสาระการเรียนรู้ว่า ด้วยการอยู่ร่วมกันบนโลกที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วตลอดเวลา การเชื่อมโยงทางเศรษฐกิจ ซึ่ง

แตกต่างกันอย่างหลากหลาย การปรับตนเองกับบริบทสภาพแวดล้อม ทำให้เป็นพลเมืองที่รับผิดชอบ มีความสามารถทางสังคม มีความรู้ ทักษะ คุณธรรมและค่านิยมที่เหมาะสม โดยผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากงานในแต่ละด้าน ดังนี้

1. ด้านความรู้

กลุ่มสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม จะให้ความรู้แก่ผู้เรียนในเนื้อหาสาระ ความคิดรวบยอดและหลักการสำคัญๆ ในสาขาวิชาต่างๆ ทางสังคมศาสตร์ ได้แก่ ภูมิศาสตร์ ประวัติศาสตร์ รัฐศาสตร์ จริยธรรม สังคมวิทยา เศรษฐศาสตร์ กฎหมาย ประชากรศึกษา และสิ่งแวดล้อมศึกษา ตามขอบเขตที่กำหนดไว้ในแต่ละระดับชั้น โดยจัดการเรียนรู้ในลักษณะบูรณาการ หรือสหวิทยาการ

2. ด้านทักษะและกระบวนการ

ในการเรียนสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมนั้น ผู้เรียนควรจะได้พัฒนากระบวนการต่างๆ จนเกิดทักษะและกระบวนการ ดังนี้

2.1 **ทักษะการคิด** เช่น การสรุปความคิด การแปลงความ การวิเคราะห์ หลักการ และการนำไปใช้ ตลอดจนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

2.2 **ทักษะการแก้ปัญหา** ตามกระบวนการทางสังคมศาสตร์ กระบวนการสืบสอบ เช่น ความสามารถในการตั้งคำถาม และการตั้งสมมุติฐานอย่างมีระบบ การรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล การทดสอบสมมุติฐาน และสรุปเป็นหลักการ

2.3 **ทักษะการเรียนรู้** เช่น ความสามารถในการแสวงหาข้อมูลความรู้ โดยการอ่าน การฟัง และการสังเกต ความสามารถในการสื่อสารโดยการพูด การเขียน และการนำเสนอความสามารถในการตีความ การสร้างแผนภูมิ แผนที่ ตารางเวลา และการจัดบันทึก รวมทั้งการใช้เทคโนโลยีและสื่อสารสนเทศต่างๆ ให้เป็นประโยชน์ในการแสวงหาความรู้

2.4 **ทักษะกระบวนการกลุ่ม** เช่น ความสามารถในการเป็นผู้นำและผู้ตามในการทำงานกลุ่ม มีส่วนร่วมในการกำหนดเป้าหมายการทำงานของกลุ่ม ปฏิบัติหน้าที่ตามที่ได้รับมอบหมายด้วยความรับผิดชอบ สร้างสรรค์ผลงาน ช่วยลดข้อขัดแย้ง และแก้ปัญหาของกลุ่มได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. ด้านการจัดการและการปฏิบัติ

กิจกรรมการเรียนรู้ในกลุ่มสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการทำงานเป็นกลุ่ม สามารถนำความรู้ ทักษะ ค่านิยมและเจตคติที่ได้รับการอบรม บ่มนิสัยมาใช้ในการแก้ปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันของผู้เรียนได้

เมื่อมองในภาพรวมๆ แล้วจะพบว่า ความสำคัญของกลุ่มสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม นอกจากจะช่วยให้ผู้เรียนมีความรู้ในเรื่องต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับสภาพแวดล้อม ทั้งทางธรรมชาติ และสังคมวัฒนธรรม มีทักษะกระบวนการต่างๆ ที่สามารถนำมาใช้ประกอบการตัดสินใจอย่างรอบคอบในการดำเนินชีวิต และมีส่วนร่วมในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ในฐานะพลเมืองดีแล้ว ยังช่วยให้นำความรู้ทางจริยธรรม หลักธรรมทางศาสนา มาพัฒนาตนเอง และสังคมได้ ทำให้ผู้เรียนสามารถดำรงชีวิตในสังคมได้อย่างมีความสุข

3.1 วิสัยทัศน์

3.1.1 กลุ่มสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เป็นศาสตร์บูรณาการที่มุ่งให้เยาวชนเป็นผู้มีการศึกษา พร้อมทั้งจะเป็นผู้นำ เป็นผู้มีส่วนร่วม และเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบโดย

3.1.1.1 ความรู้จากอดีตมาสร้างความเข้าใจในมรดกทางวัฒนธรรมของประเทศ

3.1.1.2 ความรู้เกี่ยวกับโลกของเรามาสร้างความเข้าใจในกระบวนการก่อเกิดสภาพแวดล้อมของมนุษย์เพื่อการตัดสินใจในการดำรงชีวิตในสังคม

3.1.1.3 นำความรู้เรื่องการเมืองการปกครองมาตัดสินใจเกี่ยวกับการปกครองชุมชนท้องถิ่น และประเทศชาติของตน

3.1.1.4 นำความรู้เรื่องการผลิต การแจกจ่าย และการบริโภคสินค้าและบริการมาตัดสินใจ ในการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่จำกัด เพื่อการดำรงชีวิต การประกอบอาชีพ และการอยู่ในสังคม

3.1.1.5 นำความรู้เกี่ยวกับคุณค่าของจริยธรรม ศาสนา มาตัดสินใจในการประพฤติปฏิบัติตนและการอยู่ร่วมกับผู้อื่น

3.1.1.6 นำวิธีการทางสังคมศาสตร์มาค้นหาคำตอบเกี่ยวกับประเด็นปัญหาในสังคม และกำหนดแนวทางประพฤติปฏิบัติที่สร้างสรรค์ต่อส่วนร่วม

เยาวชนจำเป็นต้องศึกษาสาระการเรียนรู้กลุ่มสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม เพื่อให้เข้าใจสังคมโลกที่ซับซ้อน สามารถปกครองดูแลตนเอง รับผิดชอบ เอาใจใส่ต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมของโลกได้

ดังนั้น ตลอดระยะเวลาของการศึกษาขั้นพื้นฐาน ควรแสดงให้เห็นว่า ผู้เรียนกลุ่มสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ได้ใช้ความรู้อย่างมีความหมาย เพื่อการตัดสินใจ การสำรวจตรวจสอบ การสืบค้น การสร้างสรรค์สิ่งต่างๆ และนำทางตนเองและผู้อื่น เชื่อมโยงความรู้ที่เรียนสู่โลกแห่งความเป็นจริงชีวิตได้

3.1.2 กลุ่มสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ได้บูรณาการสรรพความรู้ กระบวนการและปัจจัยต่างๆ เพื่อการเรียนรู้ตามเป้าหมายการประยุกต์ พระราชดำริเศรษฐกิจพอเพียง การเรียนการสอนต้องใช้ข้อมูลความรู้ ทั้งในระดับท้องถิ่น ประเทศชาติ เชื่อมโยงเข้าด้วยกัน

3.1.3 ผู้เรียนได้อภิปรายประเด็นปัญหาพร้อมสมัยร่วมกับเพื่อน และผู้ใหญ่ สามารถแสดงจุดยืนในค่านิยม จริยธรรมของตนอย่างเปิดเผยและจริงใจ ขณะเดียวกันก็รับฟัง เหตุผลของผู้อื่นที่แตกต่างจากตนอย่างตั้งใจ

3.1.4 การเรียนการสอนเป็นบรรยากาศของการส่งเสริมการคิด ขั้นสูง ในประเด็นหัวข้อที่ลึกซึ้ง ทำทนายผู้สอนปฏิบัติต่อผู้เรียนที่จะให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ อย่างมีความหมาย ให้ผู้เรียนได้รับการประเมินที่เน้นการนำความรู้มาประยุกต์ใช้ทุกรายวิชา

3.1.5 กลุ่มสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม มีการจัดเตรียมโครงการ ที่สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงของสังคมที่ให้ผู้เรียนได้นำสิ่งที่เรียนไปใช้ได้จริง ในการดำเนินชีวิต

3.2 คุณภาพของผู้เรียน

เข้าใจและสามารถบริหารจัดการทรัพยากรในการผลิต และการบริโภค การใช้ทรัพยากร ที่มีอยู่จำกัดได้อย่างมีประสิทธิภาพและคุ้มค่า รวมทั้งเข้าใจหลักการเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อดำรงชีวิตอย่างมีคุณภาพ

จากองค์ประกอบดังกล่าว จึงทำให้กลุ่มสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม มีจุดเน้นในการสร้างคุณภาพของผู้เรียน ดังนี้

- 3.2.1 รู้จักช่วยเหลือครอบครัวและชุมชน
- 3.2.2 รู้จักเลือกใช้ทรัพยากร อย่างประหยัดและคุ้มค่า
- 3.2.3 วิเคราะห์รายรับ – รายจ่าย ของตนเอง
- 3.2.4 รู้จักเสียสละแบ่งปันทรัพยากรที่มีเพื่อประโยชน์ต่อส่วนรวม
- 3.2.5 ชื่นชมต่อการปฏิบัติตามหลักเศรษฐกิจพอเพียง

ตลอดระยะเวลาที่ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานนั้น กลุ่มสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ได้มีส่วนส่งเสริม สนับสนุน และพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพ และมีจุดเน้นเมื่อผู้เรียนจบปีสุดท้ายของแต่ละช่วงชั้น

3.3 สารการเรียนรู้

สาระเป็นองค์ความรู้ของกลุ่มสาระการเรียนรู้กลุ่มสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรมประกอบด้วย สาระสำคัญ ดังนี้

สาระที่ 1 ศาสนา ศีลธรรม จริยธรรม

สาระที่ 2 หน้าที่พลเมือง วัฒนธรรม และการดำเนินชีวิตในสังคม

สาระที่ 3 เศรษฐศาสตร์

สาระที่ 4 ประวัติศาสตร์

สาระที่ 5 ภูมิศาสตร์

หลักสูตรเศรษฐกิจพอเพียงกลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

สาระที่ 3 เศรษฐศาสตร์

สาระที่ 3 : เศรษฐศาสตร์ เข้าใจและสามารถบริหารจัดการทรัพยากรในการผลิต และการบริโภคการใช้ ทรัพยากรที่มีอยู่จำกัดได้อย่างมีประสิทธิภาพ และคุ้มค่า รวมทั้งเข้าใจหลักการของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อดำรงชีวิตอย่างมีดุลยภาพ

3.4 ความสำคัญของสาระการเรียนรู้เพิ่มเติม

มีความมุ่งหมายที่จะพัฒนาผู้เรียนใน 3 ประการ คือ 1) พัฒนาสติปัญญา ให้เจริญงอกงาม เพื่อเป็นพื้นฐานในการรับความรู้ต่อไป โดยไม่หยุดยั้ง และการนำความรู้ไปใช้ 2) พัฒนาลักษณะนิสัยอันดีงาม เพื่อความเป็นพลเมืองดีของประเทศไทย และ 3) พัฒนาคุณลักษณะที่จำเป็นสำหรับการประกอบอาชีพ การพัฒนาดังกล่าว จะเป็นพื้นฐานของการดำรงชีวิตสืบไป ฉะนั้นเพื่อให้เป็นไปตามความคาดหวัง 3 ประการ ดังนี้

1. **จัดการเรียนการสอนโดยเน้นกระบวนการ** ในโลกปัจจุบันนี้วิทยาการและเทคโนโลยีใหม่ได้รุดหน้าไปเรื่อยๆ เป็นไปไม่ได้ที่หลักสูตรจะตามให้ทันความรู้ในเรื่องดังกล่าวได้ครบถ้วนและทันท่วงที ฉะนั้นหน้าที่หลักของหลักสูตร คือ การให้เครื่องมือเพื่อเป็นเครื่องรับความรู้ แสวงหาความรู้ และวิธีการที่จะนำความรู้ไปใช้ ดังนั้น ในการจัดการเรียนการสอนจึงควรใช้เนื้อหาวิชาต่างๆ ที่กำหนดไว้ในหลักสูตรเป็นสื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาสติปัญญาให้เจริญงอกงาม ให้รู้จักคิดอย่างมีกระบวนการ ฉะนั้นครูไม่ควรมุ่งเน้นตัวเนื้อหาหรือข้อมูลเป็นสำคัญ แต่ควรมุ่งเน้นที่จะปลูกฝังวิธีการที่จะทำให้ผู้เรียนเข้าใจหลักการของเนื้อหา และวิเคราะห์เนื้อหาต่างๆ เพื่อหาข้อสรุปสืบเนื่องที่จะเกิด และการนำไปใช้ในเรื่องการนำความรู้ไปใช้นั้น วิธีการที่จะได้ความคิดว่าจะเอาไปใช้อย่างไรนั้น จะเกิดขึ้นต่อเมื่อผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง

2. **ส่งเสริมให้ท้องถิ่นพัฒนาหลักสูตร** หลักสูตรคำนึงถึงความต้องการที่หลากหลายของแต่ละท้องถิ่น ซึ่งแตกต่างกันในด้านสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ เศรษฐกิจและสังคม จึงเปิดโอกาสให้ท้องถิ่นสามารถพัฒนาหลักสูตรให้เหมาะสมกับความต้องการ และเอกลักษณ์ประจำท้องถิ่น เพื่อให้ผู้เรียนในแต่ละท้องถิ่นได้รับประโยชน์จากความแตกต่าง รวมทั้งปลูกฝังให้ผู้เรียนมีความรักและผูกพันกับท้องถิ่นของตนอีกด้วย

3. ให้ผู้เรียนมีโอกาสเลือกเรียนรายวิชาต่างๆ หลักสูตรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกรายวิชาต่างๆ ตามความสนใจและความถนัดของผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้ค้นพบความถนัดและความสามารถและได้พัฒนาความสามารถได้สูงสุดตามศักยภาพ ดังนั้นโรงเรียนจึงควรถือเป็นหน้าที่ที่จะจัดบุคลากร อุปกรณ์ สถานที่และอื่นๆ เพื่อเปิดวิชาเลือกให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนอย่างกว้างขวาง

3.5 มาตรฐานการเรียนรู้

ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 สิ่งที่ต้องทำความเข้าใจเป็นอันดับแรก คือ มาตรฐานการเรียนรู้สาระเศรษฐศาสตร์ ซึ่งประกอบด้วยมาตรฐาน 6 ข้อ คือ

ส 3.1(1) : รู้และเข้าใจรายรับรายจ่ายของตนเอง และครอบครัว

ส 3.1(2) : เข้าใจและปฏิบัติตามบทบาท หน้าที่ของตนเองและครอบครัวในฐานะผู้ผลิตและผู้บริโภคอย่างฉลาด คุ่มค่า และมีคุณธรรม

ส 3.1(3) : รู้และเข้าใจความหมายของทรัพยากรในทางเศรษฐศาสตร์เบื้องต้น

ส 3.1(4) : เข้าใจระบบและวิธีการของเศรษฐกิจพอเพียงและสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับชีวิตประจำวันได้

ส 3.2(1) : รู้และเข้าใจการทำงานที่ก่อให้เกิดรายได้ทั้งการผลิตและการบริการ

ส 3.2(2) : รู้และเข้าใจการซื้อขายการแลกเปลี่ยนสินค้าและบริการ

3.6 มาตรฐานช่วงชั้นที่ 1

เข้าใจระบบวิธีการของเศรษฐกิจพอเพียงและสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับชีวิตประจำวันได้

3.7 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

3.7.1 เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสภาพแวดล้อมพัฒนาการทางสังคม วัฒนธรรม เศรษฐกิจ การเมืองการปกครองระบอบประชาธิปไตย และหลักธรรมของศาสนา

3.7.2 เพื่อให้สามารถนำความรู้ไปใช้ในการวิเคราะห์ปัญหาทางเศรษฐกิจ และสังคมที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน สามารถตัดสินใจเลือกแนวทางปฏิบัติที่ถูกต้อง และปรับตัวให้เข้าสภาพแวดล้อม

3.7.3 เพื่อให้ตระหนักในคุณค่าของสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ มรดกทางวัฒนธรรมไทยยึดมั่นในวิถีแบบประชาธิปไตย หลักธรรมและคุณธรรม มีค่านิยมที่พึงประสงค์รัก

และผูกพันกับท้องถิ่นและประเทศชาติ มีความภูมิใจในความเป็นไทย และเทิดทูนสถาบันพระมหากษัตริย์

3.7.4 เพื่อให้สามารถปฏิบัติตนเป็นพลเมืองดีตามระบอบประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข มีส่วนร่วมในการอนุรักษ์และเสริมสร้างศิลปวัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อมในชุมชน

3.8 คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาสภาพแวดล้อมทางภูมิศาสตร์ ประวัติความเป็นมาของท้องถิ่น และอาณาจักรโบราณที่เกี่ยวข้อง ขนบธรรมเนียมประเพณี ศิลปะพื้นบ้าน บุคคลสำคัญของท้องถิ่น และการดำเนินชีวิต เพื่อให้เกิดความเข้าใจในอิทธิพลของสภาพแวดล้อมทั้งทางธรรมชาติและสังคม วัฒนธรรมที่มีต่อการดำรงชีวิตของคนในท้องถิ่น มีความภาคภูมิใจ

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า การเรียนการสอนตามหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม มุ่งให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เรื่องเกี่ยวกับตนเองและผู้ที่อยู่รอบข้าง ตลอดจนสภาพแวดล้อมในท้องถิ่นที่อยู่อาศัย และเชื่อมโยงประสบการณ์ไปสู่โลกกว้าง ผู้เรียนได้รับการพัฒนาให้มีทักษะกระบวนการ ได้ศึกษาเรื่องราวเกี่ยวกับตนเอง ครอบครัว โรงเรียน และชุมชน ในลักษณะการบูรณาการ ผู้เรียนได้เข้าใจแนวคิดเกี่ยวกับปัจจุบันและอดีต ได้รับการพัฒนาแนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับศาสนา ศีลธรรม จริยธรรม หน้าที่พลเมือง เศรษฐศาสตร์ ประวัติศาสตร์ และภูมิศาสตร์ เพื่อเป็นพื้นฐานในการทำความเข้าใจในขั้นที่สูงต่อไป

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

การศึกษาเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียง กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 มีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

1. การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การดำเนินการวิจัย
5. การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ กลุ่มผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา และผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ และกลุ่มผู้ใช้ เป็นนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2550 โรงเรียนวัดอุดมรังสี สำนักงานเขตหนองแขม จำนวน 6 ห้อง รวมทั้งสิ้น 252 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างจำแนกเป็นสองกลุ่ม ดังนี้

2.1 กลุ่มตัวอย่างกลุ่มแรก เป็นกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ โดยเลือกกลุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวนทั้งหมด 8 คน โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 รอบ
รอบที่ 1 ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ จำนวน 3 คน

รอบที่ 2 ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ จำนวน 5 คน

2.2 กลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่สอง กลุ่มผู้ใช้ เป็นนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2550 โรงเรียนวัดอุดมรังสี สำนักงานเขตหนองแขม จำนวน 1 ห้อง รวมทั้งสิ้น 42 คน โดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling)

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

- 2.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียง
- 2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียง
- 2.3 แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

3. การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.1 การสร้างและหาคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียง กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้าง ดังนี้

- 3.1.1 วิเคราะห์เนื้อหา และผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของบทเรียน
- 3.1.2 นำเนื้อหาให้อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ และผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาตรวจสอบความถูกต้อง และความสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
- 3.1.3 ศึกษาการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จากการใช้โปรแกรม เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- 3.1.4 นำเนื้อหาเรื่องเศรษฐกิจพอเพียง ที่วิเคราะห์ไว้มาจัดแบ่งเนื้อหาออกเป็น ส่วนย่อยๆ ตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง มาเขียนแผนภูมิ (Flowchart) แล้วเขียนบทเรื่องของเนื้อหา (Script) ก่อนที่จะสร้างเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
- 3.1.5 สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องเศรษฐกิจพอเพียง ในการวิจัยครั้งนี้ ได้ใช้โปรแกรม Macromedia Author ware 7.0
- 3.1.6 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้น ให้อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ตรวจสอบความถูกต้องของรูปแบบ และความครบถ้วนของเนื้อหาบทเรียน แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์
- 3.1.7 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ แล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพ 2 รอบ

3.2 การสร้างและหาคุณภาพแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

- 3.2.1 ศึกษาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 คู่มือการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เพื่อทำความเข้าใจจุดประสงค์ของเนื้อหา วิธีการสอนการวัดและการประเมินผลการเรียน
- 3.2.2 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบ

3.2.3 วิเคราะห์เนื้อหา และผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ให้ครอบคลุมตามหลักสูตรขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม

3.2.4 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ โดยเขียนเป็นแบบตัวเลือกชนิด 4 ตัวเลือก โดยครอบคลุมเนื้อหา และผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง จำนวน 60 ข้อ

3.2.5 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ให้อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ และผู้เชี่ยวชาญ ด้านเนื้อหาตรวจสอบความถูกต้อง และความสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

3.2.6 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ มาปรับปรุงแก้ไขแล้วนำมาใช้กับนักเรียนโรงเรียน วัดอุดมรังสี สำนักงานเขตหนองแขม สังกัดกรุงเทพมหานคร เป็นนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษา ปีที่ 4 จำนวน 100 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ตรวจให้คะแนน ให้ข้อที่ถูก 1 คะแนน ส่วนข้อที่ผิด หรือ ไม่ตอบ 0 คะแนน

3.2.7 นำผลคะแนนที่ได้ไปวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบเป็นรายข้อ (ลิ้วน สายยศ; และ อังคณา สายยศ. 2536: 179 – 181) คัดเลือก ข้อสอบไว้ จำนวน 30 ข้อ

3.2.8 นำข้อสอบที่ผ่านการคัดเลือกแล้ว มาหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร KR-20 คูเดอร์ – ริชาร์ดสัน (ลิ้วน สายยศ ; และ อังคณา สายยศ. 2536: 168)

เรื่องที่	จำนวนข้อ	ความยากง่าย	ความเชื่อมั่น	อำนาจจำแนก
1	5	0.68-0.79	0.24-0.62	0.44
2	5	0.46-0.80	0.28-0.46	0.33
3	5	0.60-0.76	0.39-0.78	0.40
4	5	0.70-0.80	0.43-0.76	0.64
5	10	0.43-0.80	0.27-0.80	0.72
รวม	30			

3.3 การสร้างแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ผู้วิจัยได้สร้างแบบประเมิน เกี่ยวกับคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยแยกออกเป็น 2 ชุด คือ ด้านเนื้อหา 1 ชุด และด้านสื่อ 1 ชุด โดยมีค่าระดับความคิดเห็น เป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ดังนี้

- 5 หมายถึง มีคุณภาพดีมาก
- 4 หมายถึง มีคุณภาพดี
- 3 หมายถึง มีคุณภาพปานกลาง
- 2 หมายถึง ต้องปรับปรุงแก้ไข
- 1 หมายถึง ไม่มีคุณภาพ

เกณฑ์ในการแปลความหมายผลการประเมิน

- 4.51 – 5.00 หมายถึง บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีคุณภาพระดับมาก ดีมาก
- 3.51 – 4.50 หมายถึง บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีคุณภาพระดับ ดี
- 2.51 – 3.50 หมายถึง บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีคุณภาพระดับ ดีปานกลาง
- 1.51 – 2.50 หมายถึง ต้องปรับปรุงแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
- 1.00 – 1.50 หมายถึง บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ไม่มีคุณภาพ

4. วิธีการดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนในการหาคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียง กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำหรับช่วงชั้นที่ 1 ประถมศึกษาปีที่ 3 ดำเนินการ ดังนี้

4.1 การพัฒนาและหาคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์

4.1.1 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องเครื่องเศรษฐกิจพอเพียง กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำหรับช่วงชั้นที่ 1 ประถมศึกษาปีที่ 3 ที่สร้างเสร็จแล้ว ให้อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ตรวจสอบความถูกต้องของรูปแบบ และความครบถ้วนของเนื้อหา แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

4.1.2 นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญ รอบที่ 1 คือ ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ จำนวน 3 คน ตอบแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียง กลุ่มสาระการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำหรับช่วงชั้นที่ 1 ประถมศึกษาปีที่ 3 แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญรอบที่ 1

4.1.3 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ให้ผู้เชี่ยวชาญรอบที่ 2 ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ จำนวน 5 คน ตอบแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียง กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญรอบที่ 2 จนได้คุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด และเตรียมทดลองใช้ต่อไป

4.2 การทดลองเพื่อศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

การทดลอง เพื่อศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียง กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ดำเนินการ ดังนี้

4.2.1 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ที่ปรับปรุงแก้ไขจากคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ทั้ง 2 รอบ ที่ผ่านตามเกณฑ์ ตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไปนั้น ไปทดลองใช้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 42 คน โดยทดลองแบบ 1:1 โดยผู้เรียน 1 คน ต่อคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง พร้อมทั้งทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จนครบทั้ง 5 ตอน ใช้เวลาในการทดลอง 2 วัน โดยในวันแรก ทดลองตอนที่ 1 – ตอนที่ 3 ในวันพฤหัสบดีที่ 7 กุมภาพันธ์ 2551 เวลา 11.00 – 12.00 น. และในวันที่สอง ทดลองตอนที่ 4 – ตอนที่ 5 ในวันศุกร์ที่ 8 กุมภาพันธ์ 2551 เวลา 11.00 – 12.00 น.

4.2.2 นำผลการประเมินคะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปวิเคราะห์ผล หาค่าร้อยละ จำแนกตามระดับผลการเรียน เพื่อมาสรุป และอภิปรายผล

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 ค่าร้อยละ (Percentage)

5.2 ค่าเฉลี่ย (Mean)

5.3 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

5.4 ค่าระดับความยากง่าย (p) หาค่าอำนาจจำแนก (r) ใช้เทคนิค 27% โดยเปิดตารางสำเร็จของ จุง เตห์ ฟาน (ลัวิน สายยศ ; และ อังคณา สายยศ. 2539: 191 – 196)

5.5 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตร KR-20 ของ คูเดอร์ – ริชาร์ดสัน (ลัวิน สายยศ ; และ อังคณา สายยศ. 2539: 215 – 217)

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมาย เพื่อพัฒนาคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย และเพื่อศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียง สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ด้วยการประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญเป็นจำนวน 2 รอบ คือ รอบที่ 1 ผู้เชี่ยวชาญชุดที่ 1 แบ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ จำนวน 3 คน ทำการทดลองใช้และตอบแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ รอบที่ 2 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ให้ผู้เชี่ยวชาญรอบที่ 2 ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ จำนวน 5 คน ทำการทดลองใช้และตอบแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญรอบที่ 2 จนได้คุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ ร้อยละ 3.51 ขึ้นไป จากนั้น นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ที่ปรับปรุงแก้ไขจากคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญทั้งสองรอบ ไปทดลองกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง 42 คน ซึ่งเป็นนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดอุดมรังสี นำผลการทดลองมาวิเคราะห์ และสรุปผลข้อมูลได้ ดังนี้

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องเศรษฐกิจพอเพียง

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องเศรษฐกิจพอเพียง เป็นเนื้อหาวิชาในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยบทเรียนจะนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบของสื่อประสมที่หลากหลาย ได้แก่ ตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียงประกอบ ผ่านคอมพิวเตอร์ไปสู่ผู้เรียน เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน ภายในแต่ละหน่วยประกอบด้วย คำแนะนำก่อนเรียน ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง เนื้อหาบทเรียน แบบฝึกหัดระหว่างเรียนเพื่อใช้ในการทบทวนความรู้ของผู้เรียน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อใช้ในการประเมินความรู้ความเข้าใจของผู้เรียน ในบทเรียนจะประกอบไปด้วย 5 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ความเป็นมาของเศรษฐกิจพอเพียง

ตอนที่ 2 การประยุกต์ใช้ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

ตอนที่ 3 การใช้จ่ายในยุคเศรษฐกิจพอเพียง

ตอนที่ 4 การเป็นผู้ผลิตและผู้บริโภคอย่างฉลาดคุ้มค่า และมีคุณธรรม

ตอนที่ 5 งานที่ก่อให้เกิดรายได้

ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ผู้วิจัยได้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง เศรษฐกิจพอเพียง สำหรับนักเรียน ช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เรียบร้อยแล้ว จึงนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียไปให้ผู้เชี่ยวชาญในด้านเนื้อหา และด้านสื่อ ประเมินคุณภาพของบทเรียน ผลการประเมิน ดังตาราง ดังนี้

ตาราง 1 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา
รอบที่ 1

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. ด้านเนื้อหา	4.43	0.52	ดี
1.1 เนื้อหามีความสอดคล้องกับจุดประสงค์	4.33	0.57	ดี
1.2 ความถูกต้องของเนื้อหา	4.33	0.57	ดี
1.3 ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอเนื้อหา	4.33	0.57	ดี
1.4 ปริมาณเนื้อหา	4.33	0.57	ดี
1.5 ความชัดเจนในการนำเสนอเนื้อหา	4.00	0.00	ดี
1.6 ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับของผู้เรียน	5.00	0.00	ดีมาก
1.7 ระยะเวลาในการนำเสนอเนื้อหา	4.67	0.57	ดีมาก
2. ด้านการประเมิน	4.50	0.51	ดี
2.1 ความสอดคล้องของแบบฝึกหัดระหว่างเรียนกับจุดประสงค์	4.67	0.57	ดีมาก
2.2 ความสอดคล้องของแบบฝึกหัดระหว่างเรียนกับเนื้อหา	4.00	0.00	ดี
2.3 ความสอดคล้องของแบบทดสอบหลังเรียนกับจุดประสงค์	4.67	0.57	ดีมาก
2.4 ความสอดคล้องของแบบทดสอบหลังเรียนกับเนื้อหา	4.67	0.57	ดีมาก
รวมเฉลี่ย	4.46	0.43	ดี

จากตาราง 1 แสดงผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียด้านเนื้อหา เรื่องเศรษฐกิจพอเพียง โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาที่มีความเห็นว่า ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนโดยรวมอยู่ในระดับดี โดยมีคุณภาพรายด้าน ดังนี้ ด้านเนื้อหา พบว่า คุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดี โดยมีคุณภาพในเรื่องความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับของผู้เรียน และระยะเวลาในการนำเสนอเนื้อหา มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก คุณภาพในเรื่องของความถูกต้องของเนื้อหา มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ลำดับขั้นในการนำเสนอเนื้อหา ปริมาณเนื้อหา ความชัดเจนในการนำเสนอเนื้อหาอยู่ในระดับดี ด้านการประเมิน พบว่า คุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดี โดยมีคุณภาพในเรื่องของความสอดคล้องแบบฝึกหัดระหว่างเรียนกับจุดประสงค์ และความสอดคล้องของแบบทดสอบหลังเรียนกับจุดประสงค์ความสอดคล้องของแบบทดสอบหลังเรียนกับเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ส่วนความสอดคล้องของแบบฝึกหัดระหว่างเรียนกับเนื้อหาอยู่ในระดับดี

ตาราง 2 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ รอบที่ 1

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. ภาพ เสียง และการใช้ภาษา	3.95	0.41	ดี
1.1 ความสอดคล้องตามเนื้อหาของภาพที่นำเสนอ	4.00	0.00	ดี
1.2 ความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมาย	4.00	0.00	ดี
1.3 ความเหมาะสมของการจัดลำดับภาพ	4.00	0.00	ดี
1.4 ความน่าสนใจของเสียงดนตรีที่ใช้ประกอบบทเรียน	3.67	0.57	ดี
1.5 ความชัดเจนของเสียงบรรยายประกอบบทเรียน	4.00	0.00	ดี
1.6 ความเหมาะสมของเสียงดนตรีที่ใช้ประกอบบทเรียน	4.00	0.00	ดี
2. ตัวอักษร และการเลือกใช้สี	3.72	0.41	ดี
2.1 ความชัดเจนของรูปแบบของอักษรที่ใช้นำเสนอ	3.67	0.57	ดี
2.2 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษรในการนำเสนอ	3.67	0.57	ดี
2.3 ความเหมาะสมของการเลือกใช้สีของตัวอักษร	3.67	0.57	ดี
2.4 ความชัดเจนของตัวอักษรบนพื้นหลังสีต่างๆ	4.00	0.00	ดี
2.5 ความเหมาะสมของสีของพื้นหลังของเนื้อหา	3.67	0.57	ดี
2.6 ความเหมาะสมจังหวะการปรากฏตัวอักษรเพื่อการนำเสนอ	3.67	0.57	ดี
3. การจัดบทเรียน	3.83	0.41	ดี
3.1 ความชัดเจนของคำอธิบายในการใช้บทเรียน	4.00	0.00	ดี
3.2 ความต่อเนื่องของการนำเสนอเนื้อหาในบทเรียน	4.00	0.00	ดี
3.3 ความเหมาะสมในการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนควบคุม และ โต้ตอบกับบทเรียน เช่น การใช้แป้นพิมพ์ เมาส์ และการหน่วงเวลา	3.67	0.58	ดี
3.4 ความเหมาะสมของการออกแบบหน้าจอของบทเรียน โดยภาพรวม	3.67	0.58	ดี
รวมเฉลี่ย	3.83	0.14	ดี

จากตาราง 2 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยผู้เชี่ยวชาญ ด้านสื่อพบว่า คุณภาพคุณภาพโดยรวมของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียอยู่ในระดับดี เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ ภาพ เสียง และการใช้ภาษา ตัวอักษรและการเลือกสี และการจัดบทเรียน เมื่อพิจารณาตามรายการประเมิน

จากข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อในรอบที่ 1 พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีสิ่งที่ต้องปรับปรุง ดังนี้

1. มีคำผิดในเนื้อหาที่ควรตรวจเช็คให้ดีกว่าก่อน
2. ปรับขนาดตัวอักษรให้ใหญ่ขึ้น
3. เปลี่ยนสีพื้นหลังเพื่อลดแสงสะท้อนจากหน้าจอคอมพิวเตอร์ ทำให้ผู้เรียนไม่แสบตาและอ่านง่ายขึ้น
4. แบบฝึกหัดควรมี Feed back
5. ควรเพิ่มคลิปวิดีโอ หรือภาพเคลื่อนไหว

ซึ่งผู้วิจัย ได้ปรับปรุงแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และด้านสื่อ ดังนี้

1. การแก้ไขคำผิด โดยตรวจทานคำผิด และปรับเพิ่ม เนื้อหาบางส่วน
2. ปรับขนาดตัวอักษรให้ใหญ่ขึ้นจาก 14 พอยท์ ให้เป็น 18 พอยท์
3. เปลี่ยนสีพื้นหลังให้อ่อนลงเพื่อลดแสงสะท้อนจากหน้าจอคอมพิวเตอร์ ซึ่งทำให้ผู้เรียนไม่แสบตาและอ่านง่ายขึ้น
4. แบบฝึกหัดมี Feed back ในการตอบโต้
5. ปรับเพิ่มคลิปวิดีโอเพื่อให้สอดคล้องกับเนื้อหาในบทเรียน

การหาคุณภาพจากการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยผู้เชี่ยวชาญรอบที่ 2 ผลการประเมินดังตาราง ดังนี้

ตาราง 3 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ รอบที่ 2

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. ภาพ เสียง และการใช้ภาษา	4.47	0.67	ดี
1.1 ความสอดคล้องตามเนื้อหาของภาพที่นำเสนอ	4.60	0.54	ดีมาก
1.2 ความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมาย	4.60	0.54	ดีมาก
1.3 ความเหมาะสมของการจัดลำดับภาพ	4.60	0.54	ดีมาก
1.4 ความน่าสนใจของเสียงดนตรีที่ใช้ประกอบบทเรียน	4.60	0.54	ดีมาก
1.5 ความชัดเจนของเสียงบรรยายประกอบบทเรียน	4.20	0.44	ดี
1.6 ความเหมาะสมของเสียงดนตรีที่ใช้ประกอบบทเรียน	4.20	0.44	ดี
2. ตัวอักษร และการเลือกใช้สี	4.23	0.22	ดี
2.1 ความชัดเจนของรูปแบบของอักษรที่ใช้นำเสนอ	4.20	0.45	ดี
2.2 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษรในการนำเสนอ	4.00	0.00	ดี
2.3 ความเหมาะสมของการเลือกใช้สีของตัวอักษร	4.40	0.55	ดี
2.4 ความชัดเจนของตัวอักษรบนพื้นหลังสีต่างๆ	4.40	0.55	ดี
2.5 ความเหมาะสมของสีของพื้นหลังของเนื้อหา	4.20	0.45	ดี
2.6 ความเหมาะสมจังหวะการปรากฏตัวอักษรเพื่อการนำเสนอ	4.20	0.45	ดี
3. การจัดบทเรียน	4.35	0.41	ดี
3.1 ความชัดเจนของคำอธิบายในการใช้บทเรียน	4.40	0.54	ดี
3.2 ความต่อเนื่องของการนำเสนอเนื้อหาในบทเรียน	4.40	0.54	ดี
3.3 ความเหมาะสมในการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนควบคุม และ			
โต้ตอบกับบทเรียน เช่น การใช้แป้นพิมพ์ เมาส์ และการหน่วงเวลา	4.60	0.30	ดีมาก
3.4 ความเหมาะสมของการออกแบบหน้าจอของบทเรียน			
โดยภาพรวม	4.20	0.44	ดี
รวมเฉลี่ย	4.35	0.46	ดี

จากตาราง 3 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ ในรอบที่ 2 พบว่า คุณภาพโดยรวมของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียอยู่ในระดับดี โดย

มีคุณภาพตามรายชื่อ ดังนี้

ด้านภาพ เสียง และการใช้ภาษา พบว่า คุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดี ในเรื่องของความสอดคล้องตามเนื้อหาของภาพที่น่าเสนอ ความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมาย ความเหมาะสมของการจัดลำดับภาพ ความน่าสนใจของเสียงดนตรีประกอบบทเรียน มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ความชัดเจนของเสียงบรรยายประกอบบทเรียน ความเหมาะสมของเสียงดนตรีที่ใช้ประกอบบทเรียน มีคุณภาพอยู่ในระดับดี ด้านตัวอักษร และการใช้สี พบว่าคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดี ในเรื่องความชัดเจนของรูปแบบของอักษรที่ใช้น่าเสนอ ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษรในการนำเสนอ ความเหมาะสมของการเลือกใช้สีของตัวอักษร ความชัดเจนของตัวอักษรบนพื้นหลังสีต่างๆ ความเหมาะสมของสีพื้นหลังของเนื้อหา และ ความเหมาะสมจังหวะการปรากฏตัวอักษร เพื่อการนำเสนออยู่ในระดับดี

ด้านการจัดบทเรียน พบว่า คุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดี ในเรื่องความเหมาะสมในการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนควบคุม และได้ตอบกับบทเรียน เช่น การใช้แป้นพิมพ์ เมาส์ และการหมุนเวลา มีคุณภาพอยู่ในระดับดี ส่วนความชัดเจนของคำอธิบายในการใช้บทเรียน ความต่อเนื่องของการนำเสนอเนื้อหาในบทเรียน และความเหมาะสมของการออกแบบหน้าจอของบทเรียนโดยรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับดี

จากข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อในรอบที่ 2 พบว่า คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีสิ่งที่จะต้องปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติมเป็นบางส่วน เนื่องจาก ผู้วิจัยได้ปรับปรุงแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และด้านสื่อ ในรอบที่ 1 แล้ว ทำให้การตรวจประเมินรอบที่ 2 มีการปรับปรุงแก้ไขน้อยลง ได้แก่ การปรับปรุงแก้ไขตรวจทานคำผิด การใช้ถ้อยคำภาษาที่สละสลวย ปรับคำบรรยายของเนื้อหาในแต่ละเรื่องให้กระชับขึ้น

ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ผู้วิจัย นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียง ที่พัฒนาและหาคุณภาพแล้วโดยการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 2 รอบแล้ว ซึ่งมีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด แล้วนำไปทดลองภาคสนามกับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดอุดมรังสี จำนวน 42 คน เพื่อศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

การศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียง สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดอุดมรังสี จำนวน 42 คน ผลปรากฏ ตามตาราง ดังนี้

ตาราง 4 ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

เรื่องที่	จำนวน	ระดับผลการเรียน				
		0	1	2	3	4
1	จำนวนนักเรียน	-	-	6	-	36
	ร้อยละ	-	-	14.28	-	85.71
2	จำนวนนักเรียน	-	-	9	-	33
	ร้อยละ	-	-	21.42	-	78.57
3	จำนวนนักเรียน	-	-	8	-	34
	ร้อยละ	-	-	19.04	-	80.95
4	จำนวนนักเรียน	2	-	7	-	33
	ร้อยละ	4.76	-	16.66	-	78.57
5	จำนวนนักเรียน	-	2	7	14	19
	ร้อยละ	-	4.76	16.66	33.33	45.23
โดยรวม	จำนวนนักเรียน	-	-	3	16	23
	ร้อยละ	-	-	7.14	38.09	54.76

จากตาราง 4 ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องเศรษฐกิจพอเพียง สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวนทั้งหมด 30 ข้อ ระดับผลการเรียนโดยรวม พบว่าผู้เรียนที่มีผลการเรียนในระดับ 2 จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 7.14 ส่วนผู้เรียนที่มีผลการเรียนในระดับ 3 จำนวน 16 คน คิดเป็นร้อยละ 38.09 และผู้เรียนที่มีผลการเรียนในระดับ 4 จำนวน 23 คน คิดเป็นร้อยละ 54.76 ดังแสดงให้เห็นว่า ผู้เรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับดีมี จำนวน 39 คน คิดเป็นร้อยละ 92.85 และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับปานกลาง มีจำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 7.14 และเมื่อพิจารณาผลการใช้บทเรียนในแต่ละตอน โดยแบ่งออกเป็น 5 ตอน ผลปรากฏดังนี้

ตอนที่ 1 ความเป็นมาของเศรษฐกิจพอเพียง พบว่า ผู้เรียนที่มีผลการเรียนในระดับ 2 จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 14.28 ดังแสดงให้เห็นว่า ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับปานกลาง และผู้เรียนที่มีผลการเรียนในระดับ 4 จำนวน 36 คน คิดเป็นร้อยละ 85.71 ดังแสดงให้เห็นว่า ผู้เรียนส่วนใหญ่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับดี

ตอนที่ 2 การประยุกต์ใช้ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง พบว่าผู้เรียนที่มีผลการเรียนในระดับ 2 จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 21.42 ดังแสดงให้เห็นว่าผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับปานกลาง และผู้เรียนที่มีผลการเรียนในระดับ 4 จำนวน 33 คน คิดเป็นร้อยละ 78.57 ดังแสดงให้เห็นว่า ผู้เรียนส่วนใหญ่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับดี

ตอนที่ 3 การใช้จ่ายในยุคเศรษฐกิจพอเพียง พบว่า ผู้เรียนที่มีผลการเรียนในระดับ 2 จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 19.04 ดังแสดงให้เห็นว่า ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับปานกลาง และผู้เรียนที่มีผลการเรียนในระดับ 4 จำนวน 34 คน คิดเป็นร้อยละ 80.95 ดังแสดงให้เห็นว่า ผู้เรียนส่วนใหญ่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับดี

ตอนที่ 4 การเป็นผู้ผลิตและผู้บริโภคอย่างฉลาดคุ้มค่า และมีคุณธรรม พบว่า ผู้เรียนที่มีผลการเรียนในระดับ 0 จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 4.76 ดังแสดงให้เห็นว่า ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับที่ควรปรับปรุง ส่วนผู้เรียนที่มีผลการเรียนในระดับ 2 จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 16.66 ดังแสดงให้เห็นว่า ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับปานกลาง และผู้เรียนที่มีผลการเรียนในระดับ 4 จำนวน 33 คน คิดเป็นร้อยละ 78.57 ดังแสดงให้เห็นว่า ผู้เรียนส่วนใหญ่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับดี

ตอนที่ 5 งานที่ก่อให้เกิดรายได้ พบว่า ผู้เรียนที่มีผลการเรียนในระดับ 1 จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 4.76 ผู้เรียนที่มีผลการเรียนในระดับ 2 จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 16.66 ดังแสดงให้เห็นว่า ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับปานกลาง ผู้เรียนที่มีผลการเรียนในระดับ 3 จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 33.33 และผู้เรียนที่มีผลการเรียนในระดับ 4 จำนวน 19 คน คิดเป็นร้อยละ 45.23 ดังแสดงให้เห็นว่า ผู้เรียนส่วนใหญ่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับดี

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องเศรษฐกิจพอเพียง สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ให้มีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด
2. เพื่อศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องเศรษฐกิจพอเพียง สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ความสำคัญของการวิจัย

1. ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องเศรษฐกิจพอเพียง สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีคุณภาพไว้ใช้ในการเรียนการสอน
2. เป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในสาขาวิชาอื่นๆ ต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ กลุ่มผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา และผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ รวมทั้งหมด 11 คน และกลุ่มผู้ใช้เป็นนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2550 โรงเรียนวัดอุดมรังสี สำนักงานเขตหนองแขม สังกัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 6 ห้อง รวมทั้งสิ้น 252 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างจำแนกเป็นสองกลุ่ม ดังนี้

กลุ่มตัวอย่างแรก เป็นกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ โดยเลือกกลุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวนทั้งหมด 11 คน โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 รอบ

รอบที่ 1 ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ จำนวน 3 คน

รอบที่ 2 ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ จำนวน 5 คน

กลุ่มตัวอย่างที่สอง เป็นนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2550 โรงเรียนวัดอุดมรังสี สำนักงานเขตหนองแขม จำนวน 1 ห้อง รวมทั้งสิ้น 42 คน โดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling)

เนื้อหาวิชาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาวิชาที่ใช้ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เรื่องเศรษฐกิจพอเพียง สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ประกอบด้วย 5 ตอน

- ตอนที่ 1 ความเป็นมาของเศรษฐกิจพอเพียง
- ตอนที่ 2 การประยุกต์ใช้ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
- ตอนที่ 3 การใช้จ่ายในยุคเศรษฐกิจพอเพียง
- ตอนที่ 4 การเป็นผู้ผลิตและผู้บริโภคอย่างฉลาดคุ้มค่า และมีคุณธรรม
- ตอนที่ 5 งานที่ก่อให้เกิดรายได้

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องเศรษฐกิจพอเพียง
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
3. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

การดำเนินการวิจัย และเก็บรวบรวมข้อมูล

ขั้นตอนในการหาคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องเศรษฐกิจพอเพียง กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำหรับช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ดำเนินการ ดังนี้

1. การพัฒนาและหาคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

1.1 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียง กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำหรับช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่สร้างเสร็จแล้ว ให้อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ตรวจสอบความถูกต้องของรูปแบบ และความครบถ้วนของเนื้อหา แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์

1.2 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ แล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพ 2 รอบ

รอบที่ 1 เป็นผู้เชี่ยวชาญชุดที่ 1 แบ่งเป็น

ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ จำนวน 3 คน

รอบที่ 2 เป็นผู้เชี่ยวชาญชุดที่ 2 แบ่งเป็น

ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ จำนวน 5 คน

1.3 ให้ผู้เชี่ยวชาญชุดที่ 1 ทำการตอบแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียง กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำหรับช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำและข้อเสนอแนะ

1.4 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ที่ได้ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญชุดที่ 1 แล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญชุดที่ 2 ทำการตอบแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียง กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำหรับช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญชุดที่ 2 จนได้คุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด และเตรียมทดลองใช้ต่อไป

2. การทดลองเพื่อศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

การทดลองเพื่อศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียง กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำหรับช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ดำเนินการ ดังนี้

2.1 การทดลองภาคสนาม โดยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ที่ปรับปรุงแก้ไขจากคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 2 รอบ ที่ผ่านตามเกณฑ์ ตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไปนั้น ไปทดลองใช้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 42 คน โดยทดลองแบบ 1:1 โดยผู้เรียน 1 คน ต่อคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง พร้อมทั้งทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จนครบทั้ง 5 ตอน ตามเกณฑ์การประเมินผลการใช้บทเรียนที่กำหนด

2.2 นำผลการประเมินคะแนนจากการทำแบบทดสอบไปวิเคราะห์ผล หาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต และหาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่อมาสรุป และอภิปรายผลต่อไป

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียง สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 สามารถสรุปผลได้ ดังนี้

1. ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียง สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งเป็นวิชาในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำหรับช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยมีเนื้อหาทั้งหมด 5 ตอน คือ ตอนที่ 1 ความเป็นมาของเศรษฐกิจพอเพียง ตอนที่ 2 การประยุกต์ใช้ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ตอนที่ 3 เรื่องการใช้จ่ายในยุคเศรษฐกิจพอเพียง ตอนที่ 4 การเป็นผู้ผลิตและผู้บริโภคอย่างฉลาดคุ้มค่า และมีคุณธรรม ตอนที่ 5 งานที่ก่อให้เกิดรายได้ ที่มีคุณภาพไว้ใช้ในการเรียนการสอน

2. คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียง สำหรับนักเรียน ช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีดังนี้

2.1 ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาเห็นว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดี

2.2 ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อเห็นว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดี

3. ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จากการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง พบว่า โดยรวมผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับดี จำนวน 39 คน คิดเป็นร้อยละ 92.86 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับปานกลาง จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 7.14

อภิปรายผล

จากผลการวิจัย การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียง สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 ซึ่งได้คุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด โดยรวมอยู่ในระดับดี สามารถอภิปรายผลได้ ดังนี้

1. การที่บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด อาจเป็นผลสืบเนื่องมาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้นได้พัฒนาอย่างเป็นระบบ การคัดเลือกเนื้อหาที่เหมาะสมและความสำคัญกับนักเรียนในระดับนี้ ทั้งยังได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา และผู้เชี่ยวชาญทางด้านสื่อเทคโนโลยีทางการศึกษา มีการแก้ไขปรับปรุง และหาประสิทธิภาพของบทเรียน เพื่อให้ได้สื่อการเรียนการสอนที่มีคุณภาพเชื่อถือได้ไว้ใช้เป็นสื่อการเรียน โดยที่ผู้เรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเอง หากยังไม่เข้าใจส่วนใด ก็สามารถเข้าไปศึกษาบททวนได้ตามต้องการ ทำให้นักเรียนสนใจที่จะเรียนรู้ทฤษฎีศิลปะโดยไม่เบื่อหน่าย และรู้สึกสนุกสนาน ช่วยเพิ่มความรู้พื้นฐานศิลปะมาก

2. จากการสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน พบว่า ผู้เรียนให้ความสนใจกับการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีความกระตือรือร้น ตั้งใจ และสนุกสนานกับการเรียนเป็นอย่างดี จะสังเกตเห็นว่าผู้เรียนชื่นชอบกับการโต้ตอบ และการควบคุมบทเรียนด้วยตนเองเนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นสื่อที่มีทั้งภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงบรรยาย มีการเสริมแรงและให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เรียนทันที บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จึงจะช่วยเพิ่มแรงจูงใจในการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน เนื่องจากการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์เป็นประสบการณ์ใหม่ การใช้สื่อ ภาพประกอบ ที่มีทั้งภาพเคลื่อนไหว และภาพนิ่ง ตลอดจนเสียงดนตรี จะเป็นการดึงดูดความสนใจผู้เรียนให้อยากเรียนรู้ ซึ่ง

ตรงกับหลักการ บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ที่ว่าบทเรียนมัลติมีเดียจะสร้างบรรยากาศที่น่าสนใจในการเรียนและดึงดูดความสนใจ ทำให้ไม่เกิดความเบื่อหน่าย (นันทนา นุราชักษ์ และสมบุญ ฤกษ์วิบูลย์ศรี. 2539: 251)

ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ ผู้ศึกษาค้นคว้ามียข้อเสนอแนะอันอาจจะเป็นประโยชน์ต่อผู้เกี่ยวข้องดังนี้

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. ควรมีการสนับสนุนให้มีการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย กับนักเรียนที่อายุน้อยๆ เพิ่มขึ้น เพื่อนักเรียนจะได้มีความกระตือรือร้น สนใจและรักในการเรียนมากยิ่งขึ้น เป็นการส่งเสริมให้นักเรียนรู้จักการเรียนรู้ได้ด้วยตัวเอง
2. ในการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ควรให้นักเรียนมีเวลาเรียนมากพอตามความสามารถของนักเรียนแต่ละคน หรือไม่จำกัดเวลาในการเรียน ซึ่งจะทำให้ได้รับผลประโยชน์สูงสุด
3. สำหรับครูผู้สอนควรมีการจัดอบรมในการผลิต และพัฒนา สร้างสรรค์บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย หากครูผู้สอนสามารถผลิตได้เอง จะเป็นประโยชน์ต่อนักเรียนมาก

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป

1. ควรมีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม กับผู้เรียนทุกระดับ
2. ควรมีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ในรูปแบบอื่นๆ เช่น บทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต บทเรียนวีดิทัศน์ เพื่อศึกษาเปรียบเทียบจากการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในรูปแบบซีดีรอม
3. ควรมีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในเนื้อหาวิชาอื่นๆ ต่อไป

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กมลวรรณ พุกประยูร. (2548). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง สำนวน สำหรับนักเรียนช่วงชั้นปีที่ 2. สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- กิดานันท์ มลิทอง. (2531). เทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัย. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- . (2536). เทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัย. กรุงเทพฯ: เอดิสันเพรส โปรดักส์.
- . (2543). เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม. พิมพ์ครั้งที่สอง. กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัดอรุณการพิมพ์.
- ครุฑิต มาลัยวงศ์. (2540). ไอทีเพื่อการศึกษาไทย. เอกสารประกอบการสัมมนา สหุทธวรรษใหม่ แห่งสังคมสารสนเทศ : ไอทีเพื่อเศรษฐกิจและสังคม 27 กุมภาพันธ์ – 2 มีนาคม 2540 ณ ศูนย์ประชุมสหประชาชาติ.
- จิราพร ธารแก้ว. (2544). การพัฒนาชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง วิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เรื่องสารเคมีที่ใช้ในชีวิตประจำวัน. สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- โชติช่วง พันธ์เวช. (2535). การออกแบบและการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์. เอกสารประกอบคำบรรยายเรื่องการออกแบบและการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ. (2533). เทคโนโลยีการสอน: การออกแบบและการพัฒนา . กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- ดารา แพร่ตัน. (2538). การวิเคราะห์เพื่อเลือกอุปกรณ์ที่เป็นสื่อผลิตมัลติมีเดีย. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธนะพัฒน์ ถึงสุข และ ชเนนทร์ สุขวารี. (2538). เปิดโลกมัลติมีเดีย. กรุงเทพฯ: นำอักษรการพิมพ์
- บุญเกื้อ ครอบหาเวช. (2542). นวัตกรรมทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 4 กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่ง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2541). วิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัยเล่ม 1. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- บุญสืบ พันธุ์ดี. (2537). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษา ตอนปลาย. ปรินิพนธ์ กศ.ด. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- บุปผชาติ ทักษิณกรณ์. (2538, กรกฎาคม – กันยายน). มัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์. สสวท. 23(90): 25 – 35.

บุปผาชาติ ทัพทิกกรณ์. (2544, มีนาคม). e-learning : เพื่อการเรียนรู้ที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง.

CIO Newsletter. 3(3):

พัลลภ พิริยะสุวรรณ. (2541, ต.ค. – ธ.ค.). วารสารพัฒนาเทคนิคศึกษา. 11(28):

เย็น ภู่วรรณ. (2538). อินเทอร์เน็ตสำหรับผู้เริ่มต้น. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.

ราชบัณฑิตยสถาน. (2542). ศัพท์เทคโนโลยีสารสนเทศฉบับราชบัณฑิตยสถาน. กรุงเทพฯ: อรุณ
การพิมพ์

----- (2549). ศัพท์ต่างประเทศที่ใช้คำไทยแทนได้. กรุงเทพฯ: ราชบัณฑิตยสถาน.

ลักษณะพร โรจนพิทักษ์กุล. (2540). การพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
ระบบมัลติมีเดีย วิชาเทคโนโลยีการศึกษา. วิทยานิพนธ์ ครุศาสตรมหาบัณฑิต. (เทคโนโลยี
เทคนิคศึกษา). นนทบุรี: บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. (2539). เทคนิคการวัดผลการเรียนรู้. กรุงเทพฯ: ชมรมเด็ก.

ศักดิ์ ไชยลาภ. (2544). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบมัลติมีเดียเรื่องทรัพยากรน้ำระดับชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 5. สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

สถาพร สาธุการ. (2540). การพัฒนาและประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทางการศึกษา.
ทับแก้ว. 109.

สมบุญ สวงนญาติ. (2534). เทคโนโลยีทางการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ: ภาคพัฒนาตำราและ
เอกสารทางวิชาการ หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมการฝึกหัดครู.

เสาวนีย์ สีขาบัณฑิต. (2528). เทคโนโลยีทางการศึกษา. นนทบุรี: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
พระนครเหนือ.

อำนาจ ช่างเรียน. (2532, มกราคม). ไปศึกษาอบรมต่างประเทศเรื่องการวิจัยและพัฒนาการศึกษา.
13(14): 24 – 28.

Brorg, W.R.; & Gall, M.D. (1989). *Education Research: An Introduction*. New York &
London: Longman.

Gay, L.R. (1976). *Education Research Competencies for analysis and application*.
New York: Merrill Publishing Company.

Green, Babara ; et al. (1993). *Technology Edge: Guide to Multimedia U.S.A: Riders*
Publishing. New Jersey.

- Jeffcoate, J. (1995). *Multimedia in practice: Technology and applications: Great Britain*.
Prentice Hall International Limited, Campus 400, Maryland Avenue.
- Linda, Tway. (1995). *Multimedia in action*. New York: Academic Press.
- Philpot, R.M. (1996). *InfoTech Interactive: Increasing student participation using
Multimedia*. New York: Educational Resources Information Center.
- Porter, O.R. (1996, December). Student Preconcep Mental Effort and Actual Achievement
Ion, from text, Videotape and Interactive Multimedia. *Dissertation Abstracts*.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบหลังเรียน

ตาราง 5 แสดงผลการค่าความยากง่าย (p) และการหาค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบหลังเรียน เรื่องเศรษฐกิจพอเพียง แบบทดสอบของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทั้ง 5 ตอน มีค่าความเชื่อมั่น 0.88 โดยสามารถแสดงค่าความเชื่อมั่นในแต่ละตอนได้ดังแสดง ตอนที่ 1 ความเป็นมาของเศรษฐกิจพอเพียง

ข้อที่	ค่าความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
1	0.77	0.35
2	0.76	0.24
3	0.79	0.57
4	0.74	0.41
5	0.68	0.62

ค่าความยากง่าย 0.68 – 0.79 ค่าอำนาจจำแนก 0.24 – 0.62 ค่าความเชื่อมั่น 0.44

ตาราง 6 แสดงผลการค่าความยากง่าย (p) และการหาค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบหลังเรียน เรื่องเศรษฐกิจพอเพียง ตอนที่ 2 การประยุกต์ใช้ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

ข้อที่	ค่าความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
1	0.80	0.28
2	0.71	0.34
3	0.60	0.46
4	0.46	0.41
5	0.72	0.44

ค่าความยากง่าย 0.46 – 0.80 ค่าอำนาจจำแนก 0.28 – 0.46 ค่าความเชื่อมั่น 0.33

ตาราง 7 แสดงผลการค่าความยากง่าย (p) และการหาค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่น
ของแบบทดสอบหลังเรียน เรื่องเศรษฐกิจพอเพียง ตอนที่ 3 การใช้จ่ายในยุคเศรษฐกิจพอเพียง

ข้อที่	ค่าความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
1	0.76	0.62
2	0.70	0.59
3	0.68	0.51
4	0.60	0.39
5	0.75	0.78

ค่าความยากง่าย 0.60 – 0.76 ค่าอำนาจจำแนก 0.39 – 0.78 ค่าความเชื่อมั่น 0.40

ตาราง 8 แสดงผลการค่าความยากง่าย (p) และการหาค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่น
ของแบบทดสอบหลังเรียน เรื่องเศรษฐกิจพอเพียง ตอนที่ 4 การเป็นผู้ผลิตและผู้บริโภคอย่าง
ฉลาดคุ้มค่า และมีคุณธรรม

ข้อที่	ค่าความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
1	0.72	0.57
2	0.77	0.76
3	0.70	0.48
4	0.80	0.43
5	0.78	0.75

ค่าความยากง่าย 0.70 – 0.80 ค่าอำนาจจำแนก 0.43 – 0.76 ค่าความเชื่อมั่น 0.64

ตาราง 9 แสดงผลการค่าความยากง่าย (p) และการหาค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่น
ของแบบทดสอบหลังเรียน เรื่องเศรษฐกิจพอเพียง ตอนที่ 5 งานที่ก่อให้เกิดรายได้

ข้อที่	ค่าความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
1	0.78	0.75
2	0.72	0.80
3	0.80	0.73
4	0.61	0.28
5	0.43	0.27
6	0.59	0.80
7	0.66	0.65
8	0.56	0.46
9	0.65	0.66
10	0.58	0.49

ค่าความยากง่าย 0.43 – 0.80 ค่าอำนาจจำแนก 0.27 – 0.80 ค่าความเชื่อมั่น 0.72

ภาคผนวก ข

แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ตอนที่ 1 ความเป็นมาของเศรษฐกิจพอเพียง

1. ผลของการนำหลักเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้เป็นอย่างไร
 - ก. ทำให้พึ่งตนเองได้
 - ข. ทำให้อยู่โดดเดี่ยว
 - ค. ทำให้มีเพื่อนมาก
 - ง. ทำให้ร่ำรวย
2. การปฏิบัติตามแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียง ควรเริ่มที่ใด
 - ก. ครอบครัว
 - ข. ชุมชน
 - ค. สถานที่ราชการ
 - ง. ประเทศ
3. แนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงมีประโยชน์ต่ออาชีพใดมากที่สุด
 - ก. ประมง
 - ข. ค้าขาย
 - ค. รับจ้าง
 - ง. เกษตรกรรม
4. ใครดำเนินชีวิตตามหลักเศรษฐกิจพอเพียง
 - ก. เอก ปลูกผักไวกินเองในครอบครัว
 - ข. เกด ชื้อกางเกงราคาแพง
 - ค. อ้อย ใส่เสื้อผ้าตามแฟชั่น
 - ง. เอ๋ ชื้อเสื้อผ้าใหม่ทุกวัน
5. ในพื้นที่ทำการเกษตรทฤษฎีใหม่แบ่งเป็นกี่ส่วน
 - ก. 3 ส่วน
 - ข. 4 ส่วน
 - ค. 5 ส่วน
 - ง. 6 ส่วน

ตอนที่ 2 การประยุกต์ใช้ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

6. ข้อใดคือประโยชน์ในการดำเนินชีวิตแบบพอเพียง

- ก. รู้จักการประหยัด ออม
- ข. รู้จักหารายได้เพิ่ม
- ค. รู้จักประกอบอาชีพสุจริต
- ง. ถูกทุกข้อ

7. ข้อใดเป็นข้อดีของการรู้จักใช้จ่าย และเก็บออม

- ก. ฝึกให้เป็นคนมีความรับผิดชอบ
- ข. ฝึกให้เป็นคนมีเมตตากรุณา
- ค. ฝึกให้เป็นคนขยันอดทน
- ง. ฝึกให้เป็นคนมีความเสียสละ

8. นักเรียนสามารถทำงานหารายได้ด้วยวิธีใด

- ก. ขายดินสอ
- ข. ขอเงินคุณพ่อ คุณแม่
- ค. หางานประจำ
- ง. รับจ้างสอนพิเศษ

9. ข้อใดจัดเป็นของฟุ่มเฟือย

- ก. อาหาร
- ข. เสื้อผ้า
- ค. สมุด
- ง. นาฬิกา

10. ข้อใดเป็นของจำเป็น **มากที่สุด**

- ก. ตู้เย็น
- ข. พัดลม
- ค. วิทยุ
- ง. หม้อหุงข้าว

ตอนที่ 3 การใช้จ่ายในยุคเศรษฐกิจพอเพียง

11. ถ้าเรามีรายจ่ายมากกว่ารายรับจะเป็นอย่างไร
 - ก. มีเงินออม
 - ข. มีความรู้
 - ค. เป็นหนี้
 - ง. มีเงินซื้อขนม
12. อาชีพใดได้รับรายจ่ายจากเงินเดือน
 - ก. ชาวนา
 - ข. ชาวสวน
 - ค. ครู
 - ง. แม่ค้า
13. ข้อใดเป็นรายได้จากการได้รับเงินเป็นรางวัล
 - ก. ขายขนม
 - ข. รับจ้างส่งหนังสือพิมพ์
 - ค. ทุนการศึกษา
 - ง. ทำดอกไม้ประดิษฐ์
14. ข้อใดมีผลกระทบต่อความสุขในครอบครัว **มากที่สุด**
 - ก. สมาชิกมีรายได้น้อย
 - ข. สมาชิกใช้จ่ายเกินรายได้
 - ค. สมาชิกมีรายได้ทุกคน
 - ง. สมาชิกทำงานหนักทุกคน
15. ข้อใดเป็นรายจ่ายของตนเอง
 - ก. ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด
 - ข. ค่าน้ำประปา
 - ค. ค่าหนังสือเรียน
 - ง. ค่าไฟฟ้า

ตอนที่ 4 การเป็นผู้ผลิตและผู้บริโภคอย่างฉลาดคุ้มค่า และมีคุณธรรม

16. ในฐานะที่นักเรียนเป็นผู้ผลิต และผู้บริโภคควรคำนึงถึงสิ่งใด

- ก. คุ้มค่า คุณธรรม
- ข. เอาใจเอาเปรียบ
- ค. ขายของราคาแพง
- ง. นำของไม่ดีไปขาย

17. ข้อใดเป็นบทบาท และหน้าที่ของผู้ผลิต

- ก. ศึกษาความต้องการของผู้บริโภค
- ข. ผลิตสินค้าที่มีคุณภาพ
- ค. ไม่คดโกงต่อผู้ซื้อ
- ง. ถูกทุกข้อ

18. ผู้ที่มาซื้อสินค้าหรือบริการตรงกับข้อใด

- ก. ผู้ผลิต
- ข. ผู้บริโภค
- ค. ผู้จำหน่าย
- ง. ผู้ประกอบการ

19. สถานที่แลกเปลี่ยนสินค้าเรียกว่าอะไร

- ก. บ้าน
- ข. โรงเรียน
- ค. ตลาด
- ง. สถานที่ตำรวจ

20. สินค้าที่นำมาจำหน่ายควรมีลักษณะตามข้อใด

- ก. สินค้าที่มีคุณภาพ
- ข. สินค้าที่มีราคาถูก
- ค. สินค้าที่เป็นที่นิยม
- ง. สินค้าที่มีความสวยงาม

ตอนที่ 5 งานที่ก่อให้เกิดรายได้

21. ข้อใด **ไม่ใช่** ลักษณะของผู้ประกอบอาชีพค้าขายที่ดี

- ก. ประหยัด
- ข. มีไหวพริบ
- ค. ซื่อสัตย์สุจริต
- ง. เอาเปรียบ

22. เงินที่เหลือจากค่าใช้จ่ายควรทำอะไร

- ก. ฝากธนาคาร
- ข. ซื้อของเล่น
- ค. ซื้อเสื้อผ้า
- ง. ดูภาพยนตร์

23. ใครเป็นผู้ประกอบการ

- ก. แดน เป็นคนงานผสมปูน
- ข. จอย เป็นผู้จัดการบริษัท
- ค. เมย์ เป็นพนักงานต้อนรับ
- ง. ดาว เป็นเจ้าหน้าที่ส่งวัตถุดิบเข้าโรงงาน

24. การค้าขายก่อให้เกิดกลุ่มบุคคลใด

- ก. พ่อค้า ผู้ผลิต ผู้บริโภค
- ข. นายทุน พ่อค้า ผู้บริโภค
- ค. นายทุน พ่อค้าคนกลาง กรรมกร
- ง. เกษตรกร นายทุน กรรมกร

25. ข้อใดเป็นการใช้เงินแลกเปลี่ยนสินค้า

- ก. จ่ายค่าเรียนพิเศษ
- ข. จ่ายค่าตัดผม
- ค. จ่ายค่ารถโดยสาร
- ง. จ่ายค่าอาหาร

26. อะไรที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการค้าขาย โดยช่วยนำสินค้าจากแหล่งผลิตมาสู่ตลาด
- การสื่อสาร
 - การขนส่ง
 - การบริการ
 - ธนาคาร
27. คุณสมบัติที่สำคัญที่สุดของพ่อค้าที่ดี คืออะไร
- ความขยันหมั่นเพียร
 - ความสุภาพอ่อนน้อม
 - ความซื่อสัตย์สุจริต
 - ความสามารถในการเก็งกำไร
28. ปัจจุบันใช้สิ่งใดเป็นตัวกลางในการแลกเปลี่ยนสินค้าและบริการ
- เงินตรา
 - ที่ดิน
 - แรงงาน
 - ทองคำ
29. ใคร **ไม่ได้** ประกอบอาชีพบริการ
- สายชล ทำสวนยางพารา
 - เอกชัย รับซ่อมรองเท้า
 - ปลานู๋ เป็นช่างเสริมสวย
 - แทนขวัญ รับเลี้ยงเด็ก
30. ข้อใด **ไม่ใช่** หลักสำคัญในการประกอบอาชีพ
- เป็นอาชีพที่สุจริต
 - เป็นอาชีพที่มีรายได้สูง
 - เป็นอาชีพที่ไม่ผิดกฎหมาย
 - เป็นอาชีพไม่ผิดศีลธรรม

ภาคผนวก ค

แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยผู้เชี่ยวชาญ

แบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย (ด้านเนื้อหา)

เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียง

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องประเมินความคิดเห็นของท่าน

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก 5	ดี 4	ปานกลาง 3	ปรับปรุง 2	ไม่มีคุณภาพ 1
1. คุณภาพด้านเนื้อหา					
1.1 เนื้อหา มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์					
1.2 ความถูกต้องของเนื้อหา					
1.3 ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอเนื้อหา					
1.4 ปริมาณเนื้อหา					
1.5 ความชัดเจนในการนำเสนอเนื้อหา					
1.6 ความเหมาะสมของเนื้อหา กับระดับของผู้เรียน					
1.7 ระยะเวลาในการนำเสนอเนื้อหา					
2. คุณภาพด้านการประเมิน					
2.1 ความสอดคล้องของแบบฝึกหัดระหว่างเรียนกับจุดประสงค์					
2.2 ความสอดคล้องของแบบฝึกหัดระหว่างเรียนกับเนื้อหา					
2.3 ความสอดคล้องของแบบทดสอบหลังเรียนกับจุดประสงค์					
2.4 ความสอดคล้องของแบบทดสอบหลังเรียนกับเนื้อหา					

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ ผู้ประเมิน

(.....)

แบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย (ด้านสื่อ)

เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียง

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องประเมินความคิดเห็นของท่าน

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก 5	ดี 4	ปานกลาง 3	ปรับปรุง 2	ไม่มีคุณภาพ 1
1. ภาพ เสียง และการใช้ภาษา					
1.1 ความสอดคล้องตามเนื้อหาของภาพที่นำเสนอ					
1.2 ความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมาย					
1.3 ความเหมาะสมของการจัดลำดับภาพ					
1.4 ความน่าสนใจของเสียงดนตรีที่ใช้ประกอบบทเรียน					
1.5 ความชัดเจนของเสียงบรรยายประกอบบทเรียน					
1.6 ความเหมาะสมของเสียงดนตรีที่ใช้ประกอบบทเรียน					
2. ตัวอักษร และการเลือกใช้สี					
2.1 ความชัดเจนของรูปแบบของอักษรที่ใช้นำเสนอ					
2.2 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษรในการนำเสนอ					
2.3 ความเหมาะสมของการเลือกใช้สีของตัวอักษร					
2.4 ความชัดเจนของตัวอักษรบนพื้นหลังสีต่างๆ					
2.5 ความเหมาะสมของสีของพื้นหลังของเนื้อหา					
2.6 ความเหมาะสมที่จะการปรากฏตัวอักษรเพื่อการนำเสนอ					
3. การจัดบทเรียน					
3.1 ความชัดเจนของคำอธิบายในการใช้บทเรียน					
3.2 ความต่อเนื่องของการนำเสนอเนื้อหาในบทเรียน					
3.3 ความเหมาะสมในการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนควบคุมและโต้ตอบกับบทเรียน เช่น การใช้แป้นพิมพ์ เมาส์ และการหมุนวงเวลา					
3.4 ความเหมาะสมของการออกแบบหน้าจอของบทเรียนโดยภาพรวม					

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ ผู้ประเมิน
(.....)

ภาคผนวก ง

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

อาจารย์สุภาวดี คีรีวงศ์

อาจารย์ประจำกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา
ศาสนาและวัฒนธรรม
โรงเรียนวัดอุดมรังสี

อาจารย์ศักดิ์ชัย แสนโฬาร

อาจารย์ประจำกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา
ศาสนาและวัฒนธรรม
โรงเรียนวัดอุดมรังสี

อาจารย์ประสิทธิ์ อาจทวีกุล

อาจารย์ประจำกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา
ศาสนาและวัฒนธรรม
โรงเรียนวัดอุดมรังสี

ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ

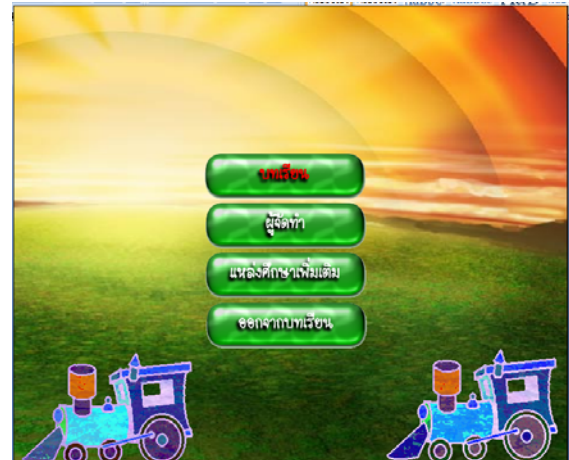
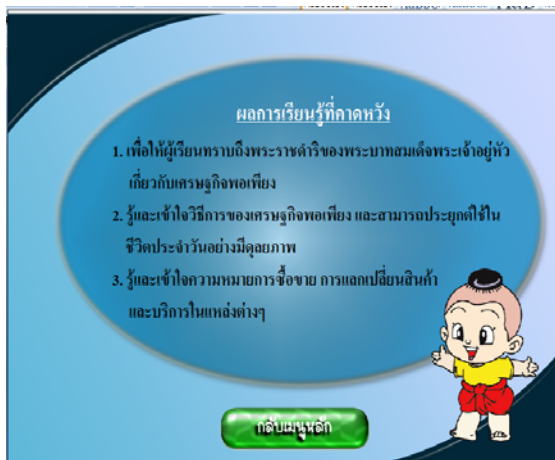
ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญฤทธิ์ คงคาเพชร	สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธีรบุญฤทธิ์ ควรรหาเวชศิษฐ์	สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
อาจารย์นพพรษ จันทร์คำ	สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
อาจารย์ภาวิ วีระวงศ์	สาขาวิชาเทคโนโลยีโทรทัศน์และ วิทยุกระจายเสียง คณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
อาจารย์สุพรรณณิการ์ ประไพย์	สาขาวิชาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย คณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ภาคผนวก จ

ตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องเศรษฐกิจพอเพียง

ตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องเศรษฐกิจพอเพียง





แบบฝึกหัดตอนที่ 1

1. จงตอบคำถามโดยพิมพ์ ตัวเลข จำนวนไว้ที่ถูกต้องลงในช่องว่าง



ตัวเลข

2
3
4
5

นาข้าว > ไร่



แบบฝึกหัดตอนที่ 1

3. จงตอบคำถามโดยพิมพ์ ตัวเลข จำนวนไว้ที่ถูกต้องลงในช่องว่าง



ตัวเลข

2
3
4
5

พืชสวน > ไร่



แบบฝึกหัดตอนที่ 1

3. จงตอบคำถามโดยพิมพ์ ตัวเลข จำนวนไว้ที่ถูกต้องลงในช่องว่าง

ผลิต



ตัวเลข

2
3
4
5

พืชสวน ไร่

เจดีย์



1. ให้คลิก เมื่อต้องการตอบคำถาม ภาพที่เป็นปัจจัยสำคัญในการดำรงชีวิต

1  2  3 

4  5  6 

7  8  9 

ต่อไป

1. การปฏิบัติตนตามแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียง ควรเริ่มที่ใด

ก. ครอบครัว

ข. ชุมชน

ค. สถาบันราชการ

ง. ประเทศ

2. แนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงมีประโยชน์ต่ออาชีพใดมากที่สุด

ก. ประมง

ข. ค้าขาย

ค. รับจ้าง

ง. เกษตรกรรม

ถูกต้อง...ครับ





ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

ชื่อ ชื่อสกุล

นฤมล พึ่งแก้ว

วันเดือนปีเกิด

22 ตุลาคม 2516

สถานที่อยู่ปัจจุบัน

150/45 หมู่ที่ 2 ตำบลรังสิต อำเภอธัญบุรี

จังหวัดปทุมธานี 12110

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2537

มัธยมศึกษาปีที่ 6

จาก โรงเรียนธัญรัตน์

พ.ศ. 2543

มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ (ภาษาอังกฤษธุรกิจ)

จาก สถาบันราชภัฏพระนคร

พ.ศ. 2549

การศึกษามหาบัณฑิต (เทคโนโลยีการศึกษา)

จาก มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ