

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง กราฟิกพื้นฐาน
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3



เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

เมษายน 2554

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง กราฟิกพื้นฐาน
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3



เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

เมษายน 2554

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง กราฟิกพื้นฐาน
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3



เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

เมษายน 2554

ธัญธนา อึ้งตระกูล. (2554). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง กราฟิกพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์: ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญยฤทธิ์ คงคาเพชร.

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการพัฒนาโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง กราฟิกพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 และหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนประสาทวิทยา สำนักงานเขตบึงกุ่ม กรุงเทพมหานคร จำนวน 48 คนที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 ได้มาโดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ค่าเฉลี่ยและค่าร้อยละ

ผลการวิจัย ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง กราฟิกพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีคุณภาพด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีการศึกษาในระดับดี และได้ประสิทธิภาพของบทเรียนคือ 90.22/91.33

THE DEVELOPMENT OF COMPUTER MULTIMEDIA INSTRUCTION ON
BASIC GRAPHIC IN OCCUPATION AND TECHNOLOGY SUBSTANCE
FOR PRATHOMSUKSA 3 STUDENTS.



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

April 2011

Thanthana Ungtrakul. (2011). *The Development of Computer Multimedia Instruction on Basic Graphic in Occupation and Technology Substance for Prathomsuksa 3 students*. Master's Project, M.Ed.(Educational Technology). Bangkok: Graduate School, Srinakharinwirot University.
Project Advisor: Asst. Prof. Boonyarith Kongkapetch.

The purposes of this research were to develop computer multimedia instruction on basic graphic in occupation and technology substance for Prathomsuksa 3 students and to find out its efficiency based on the 85/85 criteria.

The samples were 48 Prathomsuksa 3 students, of the Prapaswittaya School, Buengkum, Bangkok, in the second semester of 2011 academic year, by multi-stage random sampling. The research instruments were the computer multimedia instruction, achievement test, and assessments of computer multimedia-form. The statistics of analysis were mean and percentage.

The research revealed that the qualities of the computer multimedia instruction on basic graphic in occupation and technology substance for Prathomsuksa 3 students in content and technique were in a good level and had the efficiency of 90.22/91.33.

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และคณะกรรมการสอบ
ได้พิจารณาสารนิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง กราฟิกพื้นฐาน
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ของ
ธัญธนา อังตระกูล ฉบับนี้แล้วเห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญยฤทธิ์ คงคาเพชร)

ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อลิศรา เจริญวานิช)

คณะกรรมการสอบ

ประธาน

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญยฤทธิ์ คงคาเพชร)

กรรมการสอบสารนิพนธ์

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อลิศรา เจริญวานิช)

กรรมการสอบสารนิพนธ์

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จิราภรณ์ บุญส่ง)

อนุมัติให้รับสารนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษา
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

.....
(รองศาสตราจารย์ ดร.องอาจ นัยพัฒน์)

วันที่.....เดือน เมษายน พ.ศ. 2554

ประกาศคุณูปการ

สารนิพนธ์นี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี ทั้งนี้เพราะได้รับความกรุณาจากผู้ช่วยศาสตราจารย์ บุญยฤทธิ์ คงคาเพชร อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์อลิศรา เจริญวานิชและผู้ช่วยศาสตราจารย์จิราภรณ์ บุญส่ง คณะกรรมการสอบสารนิพนธ์ ที่ได้ให้คำแนะนำ ตลอดจนตรวจปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องของสารนิพนธ์ฉบับนี้ ซึ่งผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

นอกจากนี้ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ธีรบุญฤทธิ์ ควรหาเวชศิษฐ์ อาจารย์สุพรรณนิการ์ ย่องชื่อและอาจารย์ธนกร เดชวิสัย เป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีการศึกษา พร้อมทั้งให้คำแนะนำเป็นอย่างดี รวมทั้งขอขอบพระคุณนายกิตติคุณุย์ คำชู รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ โรงเรียนประสาทวิทยา อาจารย์นิภาพร นบมอบและอาจารย์อำพร สมพันธ์ ที่กรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ซึ่งคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่กล่าวมาเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการสร้างและพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการทดลองนี้

ขอขอบพระคุณพระอาจารย์มหาภิกขิตตศักดิ์ ไมตรีจิต ที่ท่านได้ให้คำปรึกษาและคำแนะนำต่างๆ จนทำให้ผู้วิจัยสามารถสร้างบทเรียนได้สำเร็จ

ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการ พิมพ์ พร้อมถกล รองผู้อำนวยการฯ อ่วมอรุณ คณะครู และนักเรียนโรงเรียนประสาทวิทยา ที่ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยอย่างดียิ่งทำให้การทดลองสำเร็จลุล่วงได้เป็นอย่างดี

ความสำเร็จในการวิจัยครั้งนี้ได้แรงผลักดันและกำลังใจจากบิดา-มารดา รวมทั้งเพื่อนๆ เอกเทคโนโลยีทางการศึกษา รุ่นที่ 7 ภาคพิเศษ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (องครักษ์) ตลอดจนผู้เกี่ยวข้องทุกๆ ท่านที่ให้ความช่วยเหลือแนะนำและเป็นกำลังใจในการทำสารนิพนธ์จนสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี และคุณค่าและประโยชน์ใดๆ จากสารนิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณแต่บิดา-มารดา ครู-อาจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่าน

ธัญธนา อึ้งตระกูล

สารบัญ

| บทที่ | หน้า |
|---|----------|
| 1 บทนำ | 1 |
| ภูมิหลัง | 1 |
| ความมุ่งหมายของการวิจัย | 3 |
| ความสำคัญของการวิจัย | 3 |
| ขอบเขตของการวิจัย | 3 |
| ประชากรที่ใช้ในการวิจัย | 3 |
| กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย | 4 |
| เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย | 4 |
| นิยามศัพท์เฉพาะ | 4 |
| 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง | 6 |
| เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา | 7 |
| ความหมายของการวิจัยและพัฒนา | 7 |
| ประเภทของการวิจัยและพัฒนา | 8 |
| ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยและพัฒนา | 8 |
| เอกสารที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย | 10 |
| ความหมายของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย | 10 |
| องค์ประกอบของมัลติมีเดีย | 11 |
| ประเภทของมัลติมีเดีย | 13 |
| ประโยชน์ของมัลติมีเดีย | 15 |
| หลักการและทฤษฎีที่ใช้ในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย | 15 |
| รูปแบบของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทางการศึกษา | 19 |
| ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย | 20 |
| งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในการเรียนการสอนทั้งใน ประเทศและต่างประเทศ | 22 |
| เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนแบบรายบุคคล | 25 |
| ความหมายของการเรียนการสอนแบบรายบุคคล | 25 |
| จุดประสงค์ของการเรียนการสอนแบบรายบุคคล | 25 |
| ประเภทของการเรียนการสอนแบบรายบุคคล | 27 |

สารบัญ (ต่อ)

| บทที่ | หน้า |
|---|-----------|
| 2 (ต่อ) | |
| เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง..... | 28 |
| ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเอง..... | 28 |
| ลักษณะและประเภทของการเรียนรู้ด้วยตนเอง..... | 29 |
| ประโยชน์ของการเรียนรู้ด้วยตนเอง..... | 30 |
| งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง..... | 31 |
| เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี..... | 31 |
| ความสำคัญ ธรรมชาติ และลักษณะเฉพาะกลุ่มการงานอาชีพและเทคโนโลยี..... | 31 |
| วิสัยทัศน์ของกลุ่มการงานอาชีพและเทคโนโลยี..... | 32 |
| สาระการเรียนรู้และมาตรฐานการเรียนรู้..... | 32 |
| งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี.. | 34 |
| 3 วิธีดำเนินการวิจัย..... | 37 |
| ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง | 37 |
| ประชากรที่ใช้ในการวิจัย | 37 |
| กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย | 37 |
| เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย | 37 |
| การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย..... | 38 |
| การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย..... | 38 |
| การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน..... | 39 |
| การสร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์..... | 40 |
| ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย..... | 41 |
| สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล | 42 |
| 4 ผลการดำเนินการวิจัย..... | 43 |
| ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย..... | 44 |
| ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนโดยผู้เชี่ยวชาญ ด้านเนื้อหา..... | 44 |
| ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนโดยผู้เชี่ยวชาญ ด้านเทคโนโลยีการศึกษา... | 45 |

สารบัญ (ต่อ)

| บทที่ | หน้า |
|--|------|
| 4 (ต่อ) | |
| ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย..... | 46 |
| ผลการทดลองครั้งที่ 1..... | 46 |
| ผลการทดลองครั้งที่ 2..... | 46 |
| ผลการทดลองครั้งที่ 3..... | 48 |
| 5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ | 49 |
| ความมุ่งหมายของการวิจัย | 49 |
| ความสำคัญของการวิจัย | 49 |
| ขอบเขตของการวิจัย | 49 |
| เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย..... | 50 |
| เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย | 50 |
| การดำเนินการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย..... | 51 |
| สรุปผลการวิจัย | 52 |
| อภิปรายผล | 52 |
| ข้อเสนอแนะ | 53 |
| ข้อเสนอแนะทั่วไป..... | 53 |
| ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป..... | 54 |
| บรรณานุกรม | 55 |
| ภาคผนวก | 61 |
| ภาคผนวก ก | 62 |
| ภาคผนวก ข | 64 |
| ภาคผนวก ค | 71 |
| ภาคผนวก ง | 77 |
| ภาคผนวก จ | 80 |
| ภาคผนวก ฉ | 84 |
| ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์ | 88 |

บัญชีตาราง

| ตาราง | หน้า |
|---|------|
| 1 ผลการวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน..... | 40 |
| 2 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง กราฟิกพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา..... | 44 |
| 3 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง กราฟิกพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา | 45 |
| 4 ผลการทดลองบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง กราฟิกพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ครั้งที่ 2. | 47 |
| 5 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง กราฟิกพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ในการทดลองครั้งที่ 3..... | 48 |
| 6 แสดงค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบหลังเรียน เรื่องที่ 1 พื้นฐานกราฟิกที่ควรรู้..... | 81 |
| 7 แสดงค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบหลังเรียน เรื่องที่ 2 รู้จักกับคอมพิวเตอร์กราฟิก..... | 82 |
| 8 แสดงค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบหลังเรียน เรื่องที่ 3 การสร้างภาพด้วยโปรแกรมกราฟิก..... | 83 |

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ปัจจุบันความเจริญก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้มีการพัฒนาเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว ทำให้มนุษย์ในสังคมโลกสามารถติดต่อสื่อสารถึงกันได้โดยง่าย และส่งข่าวสารจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่งได้อย่างรวดเร็ว เทคโนโลยีสารสนเทศจึงได้เข้ามามีบทบาทสำคัญกับมนุษย์ในแทบทุกด้าน ทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านการศึกษามีความสำคัญในการพัฒนาประเทศ ยังได้มีการนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการเรียนรู้ ไม่ว่าจะเป็นการเรียนการสอนในห้องเรียนหรือกระบวนการฝึกอบรมต่างๆ ดังในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติในหมวดที่ 9 มาตรา 66 ผู้เรียนมีสิทธิได้รับการพัฒนาขีดความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในโอกาสแรกที่ทำได้ เพื่อให้มีความรู้และทักษะที่เพียงพอที่จะใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต (พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2545)

กระทรวงศึกษาธิการได้ตระหนักถึงความสำคัญของคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศ จึงได้บรรจุเนื้อหาเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศไว้ในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี โดยมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะในการทำงาน ทำงานเป็น รักการทำงาน ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ มีความสามารถในการจัดการ การวางแผน ออกแบบการทำงาน สามารถนำเอาความรู้เทคโนโลยีและเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ และประยุกต์ใช้ในการทำงานสร้าง พัฒนางานผลิตภัณฑ์ตลอดจนวิธีการใหม่เพื่อพัฒนาคุณภาพของงานและการทำงาน (กรมวิชาการ.2544: 1) และในจัดการเรียนการสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544 ได้มีการแบ่งออกเป็นสาระการเรียนรู้ต่าง ๆ รวมเป็น 5 สาระ สาระที่ตรงกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศคือ สาระที่ 3 การออกแบบและเทคโนโลยี สาระที่ 4 เทคโนโลยีสารสนเทศ สาระที่ 5 เทคโนโลยีเพื่อการทำงานและอาชีพ ซึ่งเมื่อผู้เรียนเรียนจบสาระการเรียนรู้จะต้องเข้าใจ และเห็นคุณค่าและใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล การเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหาการทำงานและอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผลมีคุณธรรม (กระทรวงศึกษาธิการ. 2545: 19)

ดังนั้นการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่สร้างขึ้นมา เพื่อใช้ในการเรียนการสอน บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นสื่อการเรียนการสอนที่มีความหลากหลายและมีรูปแบบในตัวเอง คือมีทั้งภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว กราฟิก มีการตอบสนองกับผู้เรียนทันทีทันใด ผู้เรียนจะรู้ผลการเรียนของตนเองทันทีหลังเรียนจบ ช่วยเสริมแรงให้กับผู้เรียน ผู้เรียนสามารถเรียนได้ตามอัตราความเร็วหรือการรับรู้ของแต่ละคน โดยผู้เรียนไม่ต้องเร่งการตอบสนองหรือไม่ต้องรอข้อมูลย้อนกลับจากครู ผู้เรียนสามารถเรียนที่ใด และเวลาใดก็ได้ และสามารถศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองได้จากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียได้ทุกเวลา การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์จึงเหมาะกับการเรียนการสอนแบบรายบุคคล และเรียนรู้ได้ด้วยตนเองอย่างแท้จริง

คอมพิวเตอร์เป็นเทคโนโลยีระดับสูงที่นำมาใช้เป็นสื่อในการเรียนการสอน และนำมาใช้ในการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทำให้การเรียนการสอนมีการโต้ตอบกันได้ระหว่างผู้เรียนกับเครื่องคอมพิวเตอร์ เช่น เกี่ยวกับการเรียนการสอนระหว่างผู้สอนและผู้เรียน นอกจากนี้คอมพิวเตอร์มีความสามารถในการตอบสนองต่อข้อมูลที่ผู้เรียนป้อนเข้าไปได้ในทันที ซึ่งเป็นการช่วยเสริมแรงให้แก่ผู้เรียน ดังนั้นจึงมีการใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียกันอย่างกว้างขวางและแพร่หลาย ในปัจจุบันเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้จากโปรแกรมบทเรียน เพื่อการสอนรูปแบบต่าง ๆ กัน (ดวงมาลย์ สัมมาวิภิกุล. 2541: 43) ผู้เรียนจะเรียนไปตามความสามารถของตนเอง ตามอัตราเร็วในการเรียนรู้โดยไม่ต้องรอหรือเร่งให้ไปพร้อม ๆ กันกับเพื่อนในชั้นเรียน จึงเป็นลักษณะการเรียนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคลอย่างแท้จริง (ทักษิณา สนวนานนท์. 2530: 208) ทั้งยังช่วยผ่อนแรงครูผู้สอนสามารถลดปัญหาการขาดแคลนครูผู้สอน

ในงานด้านการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ของผู้วิจัยเองพบว่าการเรียนการสอน ในวิชาคอมพิวเตอร์ เรื่อง กราฟิกพื้นฐาน ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งในเนื้อหาของวิชานี้ จะมีทั้งทฤษฎีและเทคนิคการใช้คำสั่งต่าง ๆ ในโปรแกรม ซึ่งเป็นเนื้อหาที่ซับซ้อนและบางเนื้อเป็นลักษณะที่เป็นนามธรรม ทำให้ยากแก่การเข้าใจ ถ้าหากผู้เรียนไม่มีพื้นฐานประสบการณ์เดิมทางด้านคอมพิวเตอร์มาก่อน อาจทำให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่าย ไม่สนใจเรียน และในขณะเดียวกัน ผู้เรียนที่มีพื้นฐานประสบการณ์เดิม หรือพื้นฐานความรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์มาบ้างจะเรียนได้เร็ว แต่ต้องรอนักเรียนที่เรียนอ่อนเพื่อให้เรียนได้ทันกัน และผู้สอนเองต้องให้ความสนใจ เอาใจใส่การเรียนการสอนทั้งหมด ทำให้นักเรียนที่เรียนเก่งเกิดความเบื่อหน่าย ไม่อยากเรียนอีกเช่นกัน และปัญหาที่สำคัญอีกประการหนึ่งคือ ครูดูแลนักเรียนไม่ทั่วถึงเพราะนักเรียนมีจำนวนมาก จึงทำให้ต้องใช้เวลานานมากในการสอนแต่ละเรื่อง และปัญหาที่พบประการสุดท้ายคือ ขาดแคลนสื่อการเรียนการสอนที่เป็นสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทางด้านเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับวิชาคอมพิวเตอร์ ซึ่งส่วนใหญ่ที่พบสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจะเป็นเนื้อหาในรายวิชาหลัก เช่น ภาษาไทย คณิตศาสตร์ ภาษาอังกฤษ วิทยาศาสตร์ ทำให้ทางโรงเรียนและครูผู้สอนขาดแคลนสื่อการเรียนการสอนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาคอมพิวเตอร์โดยตรง

จากความสำคัญของความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์ และลักษณะของ บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย และจากปัญหาการเรียนการสอนที่กล่าวมา จึงทำให้ผู้วิจัยทำการ พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง กราฟิกพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เพื่อนำมาช่วยแก้ปัญหาการเรียนการสอนในด้าน ต่างๆ เช่น ในด้านของการขาดแคลนสื่อที่ตรงกับเนื้อหาบทเรียนมาใช้ในการเรียนการสอน ด้านเวลา ที่ใช้ในการเรียนการสอน ตลอดจนแก้ปัญหาผู้เรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน อีกทั้ง ยังเป็นการสนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ด้วยตนเองและเป็นพื้นฐานสำหรับการเรียนรู้ในระดับ ชั้นสูงต่อไป

ความมุ่งหมายของการวิจัย

เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง กราฟิกพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85

ความสำคัญของการวิจัย

1. ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง กราฟิกพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด
2. เพื่อช่วยแก้ปัญหาความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน ขาดแคลนสื่อ เวลาที่ใช้ในการเรียนการสอน ผู้เรียนสามารถเรียนรู้นอกเวลาได้ และเรียนรู้ได้ด้วยตนเองตามความสามารถ และศักยภาพของตนเอง
3. เพื่อเป็นแนวทางสำหรับผู้สนใจในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในเนื้อหาวิชาอื่นๆ ต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนประสาทวิทยาสังกัดสำนักงานเขตบึงกุ่ม กรุงเทพมหานครที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 3 ห้อง มีนักเรียนรวมทั้งหมด 105 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนประถมศึกษา สำนักงานเขตบึงกุ่ม กรุงเทพมหานคร ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 48 คน ที่ได้จากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage Random Sampling) โดยแบ่งเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองครั้งที่ 1 จำนวน 3 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองครั้งที่ 2 จำนวน 15 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองครั้งที่ 3 จำนวน 30 คน

2. เนื้อหาวิชาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาวิชาที่ใช้ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง กราฟิกพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 3 เรื่อง ดังนี้

เรื่องที่ 1 พื้นฐานกราฟิกที่ควรรู้

- ความหมายของกราฟิก
- ประเภทของงานกราฟิก
- ความรู้พื้นฐานทั่วไปเกี่ยวกับกราฟิก

เรื่องที่ 2 รู้จักกับคอมพิวเตอร์กราฟิก

- ความหมายของคอมพิวเตอร์กราฟิก
- ประเภทของโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก
- ประโยชน์ของโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก

เรื่องที่ 3 การสร้างภาพด้วยโปรแกรมกราฟิก

- แนะนำโปรแกรมและวิธีการใช้งานในโปรแกรม
- เทคนิคการสร้างภาพด้วยเส้นและรูปทรงต่างๆ
- เทคนิคการตกแต่งภาพและแก้ไขภาพ

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. **บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย** หมายถึง บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง กราฟิกพื้นฐาน ที่นำเอาคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนการสอน ซึ่งบทเรียนแต่ละบทประกอบไปด้วย ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงดนตรี เสียงบรรยาย ข้อความกราฟิกต่างๆ พร้อมทั้งแบบฝึกหัดและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยมีการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน

2. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย หมายถึง การสร้างและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียตามหลักการออกแบบโดยมีเนื้อหา เรื่อง กราฟิกพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้ ภาษาอังกฤษและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 แล้ว โดยผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยี และปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ จากนั้นนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียไปทดลองใช้กับนักเรียนตามชั้นตอน เพื่อหาประสิทธิภาพพร้อมทั้งวัดผลการเรียนรู้ให้ได้ตามเกณฑ์ ที่กำหนด

3. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย หมายถึง ผลการเรียนรู้จากบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง กราฟิกพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้ ภาษาอังกฤษและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ตามเกณฑ์ 85/85

85 ตัวแรก หมายถึง ค่าคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน โดยเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 85 ขึ้นไป

85 ตัวหลัง หมายถึง ค่าคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนโดยเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 85 ขึ้นไป

4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้ ความจำ และความเข้าใจ ของผู้เรียนที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง กราฟิกพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้ ภาษาอังกฤษและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งวัดได้จากคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นและหาคุณภาพแล้ว

5. ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา หมายถึง บุคคลที่มีความรู้ความสามารถและมีประสบการณ์ในการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ไม่น้อยกว่า 10 ปี หรือผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท มีประสบการณ์การสอนวิชาคอมพิวเตอร์ไม่น้อยกว่า 5 ปี หรือผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก มีประสบการณ์การสอนวิชาคอมพิวเตอร์ไม่น้อยกว่า 3 ปี จำนวน 3 คน

6. ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา หมายถึง บุคคลที่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีสาขาเทคโนโลยีการศึกษาหรือมีประสบการณ์ในการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียไม่น้อยกว่า 10 ปี หรือผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท มีประสบการณ์ในการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียไม่น้อยกว่า 5 ปี หรือผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกมีประสบการณ์ในการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียไม่น้อยกว่า 3 ปี จำนวน 3 คน

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง กับการสร้างและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง กราฟิกพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยแบ่งออกเป็นหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้

1. เอกสารเกี่ยวกับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา
 - 1.1 ความหมายของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา
 - 1.2 ประเภทของการวิจัยและพัฒนา
 - 1.3 ขั้นตอนของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา
2. เอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
 - 2.1 ความหมายของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
 - 2.2 องค์ประกอบของมัลติมีเดีย
 - 2.3 ประเภทของมัลติมีเดีย
 - 2.4 ประโยชน์ของมัลติมีเดีย
 - 2.5 หลักการและทฤษฎีที่ใช้ในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
 - 2.6 รูปแบบของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทางการศึกษา
 - 2.7 ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
 - 2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในการเรียนการสอนทั้ง ในประเทศและต่างประเทศ
3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนแบบรายบุคคล
 - 3.1 ความหมายของการเรียนการสอนแบบรายบุคคล
 - 3.2 จุดประสงค์ของการเรียนการสอนแบบรายบุคคล
 - 3.3 ประเภทของการเรียนแบบรายบุคคล
4. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง
 - 4.1 ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเอง
 - 4.2 ลักษณะและประเภทของการเรียนรู้ด้วยตนเอง
 - 4.3 ประโยชน์ของการเรียนรู้ด้วยตนเอง
 - 4.4 งานวิจัยที่ข้องเกี่ยวกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง
5. เอกสารและงานวิจัยที่ข้องกับการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

- 5.1 ความสำคัญ ธรรมชาติ และลักษณะเฉพาะของกลุ่มงานอาชีพและเทคโนโลยี
- 5.2 วิสัยทัศน์ของกลุ่มงานอาชีพและเทคโนโลยี
- 5.3 สารการเรียนรู้และมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น
- 5.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

เทคโนโลยี

เอกสารเกี่ยวกับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

ความหมายของการวิจัยและพัฒนา

ได้มีผู้ให้ความหมายของการวิจัยและพัฒนา ดังต่อไปนี้

ระพีพรรณ อินอ่อน (2551: 38) กล่าวว่า การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาเป็นการวิจัยที่ผสมผสานระหว่างกระบวนการของการวิจัยพื้นฐานและการวิจัยประยุกต์ เพื่อตรวจสอบคุณภาพผลผลิตทางการศึกษา โดยผ่านขั้นตอนการทดลอง แต่อย่างไรก็ตาม การตรวจสอบหาคุณภาพของผลผลิตทางการศึกษาเป็นการทดสอบแต่ละผลผลิตเท่านั้นไม่ได้พัฒนาไปสู่การใช้เป็นมาตรฐานโดยรวม

เกย์ (Gay.1976: 8) ได้ให้ความหมายของการวิจัยพัฒนา (Research & Development (R&D) ไว้ดังนี้การวิจัยและพัฒนา หมายถึง การพัฒนาองค์ประกอบที่เป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในการศึกษา ซึ่งผลผลิตทางการศึกษา ได้แก่ อุปกรณ์ที่ใช้ในการสอน สื่อการเรียนรู้ จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม สื่อการสอนประเภทต่าง ๆ และการจัดระบบ การวิจัยและพัฒนาจะต้องประกอบไปด้วยองค์ประกอบต่างๆ เช่น วัตถุประสงค์ บุคลากร และเวลาในการทำให้สมบูรณ์ ผลของการพัฒนาขึ้นมาเพื่อตอบสนองต่อความต้องการ และได้รายละเอียดที่เฉพาะเจาะจงและจะสมบูรณ์เมื่อผลผลิตถูกนำไปทดสอบภาคสนามและหาประสิทธิภาพให้ได้อยู่ในระดับที่ได้มาตรฐาน

บอร์กและกอล (Borg; & Gall, 1989: 782-783) ได้ให้ความหมายของการวิจัยและพัฒนาไว้ดังนี้ การวิจัยและพัฒนา หมายถึง กระบวนการในการพัฒนา และตรวจสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา โดยผลิตภัณฑ์ไม่ได้ความหมายเพียงเฉพาะ ตำรา ฟิล์ม ประกอบการเรียนการสอนหรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์เท่านั้น แต่รวมถึงวิธีการและโปรแกรมศึกษาและจุดเน้นของการวิจัยและพัฒนา ในปัจจุบันนี้ปรากฏในฐานะเป็นพื้นฐานของโครงการพัฒนาโปรแกรมระบบการเรียนที่สลับซับซ้อน ที่รวมการพัฒนาด้านเครื่องมือและการอบรมบุคลากร เพื่อให้สามารถทำงานได้เหมาะสมกับงาน

จากความหมายดังกล่าวข้างต้นทำให้ผู้วิจัยทราบว่าการวิจัยและการพัฒนาไม่ได้เป็นเพียงการหาความรู้ใหม่เท่านั้น แต่ยังเป็นการแก้ปัญหาและข้อบกพร่องต่างๆ ที่เกิดขึ้นได้อย่างมีระบบและยังส่งผลให้ผู้วิจัยรู้จักวิธีการพัฒนาและปรับปรุงขั้นตอนการทำงานด้านในการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

สรุปได้ว่า การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาเป็นวิธีการหนึ่งที่ยิมนำมาใช้ในการปรับปรุงหรือพัฒนาทางการศึกษา อีกทั้งยังเป็นกระบวนการที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพและประสิทธิภาพผลิิตภัณฑ์ทางการศึกษา เพื่อนำมาใช้ในการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับผู้เรียน รวมไปถึงการประยุกต์ใช้วัสดุอุปกรณ์ เพื่อใช้ในการวิจัยและพัฒนา นั้น ดังนั้นการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยจึงต้องการวิจัยและพัฒนาตามขั้นตอนของการวิจัย เพื่อให้ได้ผลิิตภัณฑ์ทางการศึกษาที่มีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุดกับผู้เรียน

ประเภทของการวิจัยและพัฒนา

ประเภทของการวิจัยและพัฒนาสามารถแบ่งประเภทได้ดังนี้

1. การวิจัยและพัฒนาด้านวัสดุอุปกรณ์และครุภัณฑ์ทางการศึกษา การวิจัยและพัฒนาประเภทนี้ ได้แก่ การวิจัยพัฒนาเกี่ยวกับหนังสือ ตำราเรียน แบบทดสอบ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ และคอมพิวเตอร์ ทั้ะ-แก้อี้ เป็นต้น เป้าหมายของการวิจัยและพัฒนามุ่งไปที่การพัฒนาอุปกรณ์และครุภัณฑ์ทางการศึกษา โดยสร้างเป็นต้นแบบเพื่อทดลองใช้และขยายผลการนำไปใช้ในสถานศึกษาที่เกี่ยวข้องต่อไป

2. การวิจัยและพัฒนาด้านหลักสูตรและวิธีสอน การวิจัยและพัฒนาประเภทนี้เป็นการวิจัยและพัฒนาหลักสูตรการศึกษาในระดับต่างๆ โดยพิจารณาจากสภาพแวดล้อมทางสังคมและเศรษฐกิจ ตลอดจนทิศทางการพัฒนาชุมชนหรือประเทศเป็นตัวกำหนด นอกจากนี้ก็ยังเป็นการวิจัยและพัฒนาเกี่ยวกับเทคนิควิธีการสอนใหม่ การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาประเภทนี้ จะมุ่งไปที่การพัฒนาหลักสูตรและวิธีสอนใหม่ ๆ เพื่อให้มีการนำไปใช้จัดการเรียนการสอนในวงกว้างต่อไป

3. การวิจัยและพัฒนาด้านอาคารสถานที่และสิ่งแวดล้อมทางการศึกษา ในการจัดการศึกษา การวิจัยและพัฒนาเพื่อการวางแผนออกแบบการใช้อาคารสถานที่ และการจัดสิ่งแวดล้อมทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียนให้เอื้อต่อการจัดสภาพการณ์การศึกษามีความจำเป็นอย่างยิ่ง เพราะเป็นการทำให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการใช้อาคารสถานที่และสิ่งแวดล้อมทั้งในและนอกห้องเรียน จะช่วยให้เกิดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น (พนาริ สายพัฒนาะ. 2546: 8)

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยและพัฒนา

การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา ประกอบด้วยขั้นตอนสำคัญ 10 ขั้นตอนดังนี้ (Borg; & Gall. 1989: 771-782)

1. การรวบรวมเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
ขั้นนี้เป็นการกำหนดความต้องการ, การพิจารณาทบทวนงานเขียน, การศึกษางานวิจัย และการเขียนความสำคัญและที่มา
2. การวางแผนการวิจัยและพัฒนา
ขั้นนี้จะระบุทักษะการเรียน, การอธิบายวัตถุประสงค์และสิ่งสืบเนื่อง, การกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ และสถิติที่ใช้ในการทดสอบ

3. การพัฒนาลักษณะของผลิตภัณฑ์ในเบื้องต้น

ขั้นนี้จะเตรียมการเกี่ยวกับอุปกรณ์, กระบวนการ และวิธีการประเมินผล

4. การทดสอบภาคสนามเบื้องต้น

ขั้นนี้จะทำการทดสอบในโรงเรียน 1-3 โรงเรียน นักเรียน 6-12 คน เก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์, การสังเกต และการสอบถาม แล้วทำการวิเคราะห์ผล

5. การปรับปรุงผลิตภัณฑ์

ขั้นนี้จะปรับปรุงผลิตภัณฑ์ตามคำแนะนำจากขั้นที่ 4

6. การทดสอบภาคสนาม

ขั้นนี้จะทำการทดสอบในโรงเรียน 5-15 โรงเรียน นักเรียน 30-100 คน กับข้อมูลก่อนและหลังการใช้ผลิตภัณฑ์ ประเมินผลที่ได้กับจุดประสงค์ที่ตั้งไว้และเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมตามเหมาะสม

7. ปรับปรุงผลิตภัณฑ์

ขั้นนี้จะปรับปรุงผลิตภัณฑ์ตามคำแนะนำจากขั้นที่ 6

8. การทดสอบการใช้ในภาคสนาม

ขั้นนี้จะทำการทดสอบในโรงเรียน 10-30 โรงเรียน นักเรียน 40-200 คน เก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์, การสังเกตและการสอบถามแล้วทำการวิเคราะห์ผล

9. ปรับปรุงผลิตภัณฑ์ขั้นสุดท้าย

ขั้นนี้จะปรับปรุงผลิตภัณฑ์ตามคำแนะนำจากขั้นที่ 8

10. การเผยแพร่และการนำเสนอผล

ขั้นนี้จะจัดทำรายงานเพื่อเสนอต่อที่ประชุมและเผยแพร่ในวารสารและควบคุมคุณภาพของการเผยแพร่ (Borg; Gall. 1989: 784-785)

เอสพิช และวิลเลียมส์ (พนาวิ สายพัฒนา. 2546: 11-12; อ้างอิงจาก Espich; & Williams. 1967: 75-79) ได้อธิบายถึงการทดลองใช้และปรับปรุงแก้ไขสื่อการสอนและบทเรียนสำเร็จรูปไว้ 3 ขั้นตอนดังนี้

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

2. การทดสอบกับกลุ่มเล็ก (Small Group Testing) ใช้กลุ่มตัวอย่าง 5-8 คน ดำเนินการคล้ายขั้นตอนที่ 1 แต่ให้กลุ่มตัวอย่างได้รับการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เพื่อนำผลไปวิเคราะห์ทดสอบประสิทธิภาพของสื่อโดยอาศัยเกณฑ์มาตรฐาน 85/85 โดย 85 ตัวแรก หมายถึงคะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนทั้งหมด เมื่อคิดเป็นร้อยละแล้วได้ 85 หรือสูงกว่าส่วน 85 ตัวที่สอง หมายถึงผู้เรียนร้อยละ 85 ของทั้งหมด สามารถทำข้อสอบข้อหนึ่งๆ ได้ถูกต้องหากผลการวิเคราะห์เป็นไปตามเกณฑ์ดังกล่าว ก็ปรับปรุงแก้ไขเฉพาะส่วนที่บกพร่องเพื่อนำไปทดลองใช้ในขั้นตอนที่ 3 ต่อไป

3. การทดสอบภาคสนาม (Field Testing) เป็นการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นประชากรเป้าหมายจริงโดยผู้พัฒนาสื่อจะไม่เข้าไปเกี่ยวข้องกับการทดลองด้วย แต่จะอาศัยครูผู้สอนดำเนินการแทน โดยใช้วิธีดำเนินการเช่นเดียวกับตอนที่ 2

จากความหมายและกระบวนการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาข้างต้น ผู้วิจัยจึงมาใช้เป็นหลักการในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง กราฟิกพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนประสาทวิทยาสานักงานเขตบึงกุ่ม กรุงเทพมหานคร ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

เอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ความหมายของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

พจนานุกรมคอมพิวเตอร์ให้ความหมายของมัลติมีเดียว่า หมายถึง การใช้สื่อหลายประเภทร่วมกันโดยเฉพาะ หมายถึง สื่อที่จะช่วยในการเรียนรู้ เป็นต้นว่า คำอธิบายที่มีลักษณะเป็นข้อความแล้วมีภาพและเสียงประกอบ เชื่อว่าจะช่วยทำให้ประสิทธิภาพในการเรียนรู้เพิ่มขึ้น (ทักษิณา สวานนท์. 2539: 207)

สถาพร สารุการ (2540: 109-110) ได้กล่าวไว้ว่า มัลติมีเดียเป็นการนำเอาตัวกลาง (Media) หลายๆ ชนิดที่ผ่านประสาทสัมผัสต่างๆ เช่น เสียง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว วิดีโอ ข้อความ ฯลฯ มาสัมพันธ์กันซึ่งแต่ละชนิดมีคุณค่าส่งเสริมซึ่งกันและกัน ก่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจที่ลึกซึ้งป้องกันการเข้าใจความหมายผิด ให้ผู้เรียนใช้ประสาทสัมผัสที่ผสมผสาน สามารถตอบสนองจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอนได้อย่างสมบูรณ์ มีการจัดระเบียบตัวกลาง (Media) เพื่อใช้ให้เหมาะสมในการนำเสนอเนื้อหาของสื่อแต่ละชนิด เพื่อให้คำตอบที่ชัดเจนเป็นประโยชน์ และน่าสนใจแก่ผู้เรียน ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญในการออกแบบ (Instructional multimedia design) การจัดระบบสื่อประสมต้องประสานความสัมพันธ์ของสิ่งที่ใช้ เพื่อใช้ประโยชน์จากคุณลักษณะและความสามารถหรือศักยภาพของสื่อแต่ละชนิดนั้นให้ได้ประโยชน์มากที่สุด ทำให้สื่อแต่ละชนิดที่ใช้นั้นอำนวยความสะดวกและกัน ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีได้มากขึ้น

ไพลิน บุญเดช (2539: 3) ได้กล่าวว่า มัลติมีเดีย คือ การรวมวิธีการแสดงข่าวสารด้วยสื่อต่าง ๆ กันไม่ว่าจะเป็นการแสดงข่าวสารด้วยภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ภาพจากแผ่นซีดี ภาพวิดีโอ รวมทั้งเสียงพูด เสียงเพลง ทั้งแบบโมโนและสเตอริโอ

ยีน ภู่วรรณ (2535: 215-216) ได้กล่าวไว้ว่าความหมายของคำว่า มัลติมีเดียนั้นเกี่ยวข้องกับวิชาการหลายแขนง เช่น วิชาการด้านเสียง กราฟิก การสร้างภาพเคลื่อนไหว อีกทั้งยังรวมแนวความคิดใหม่ๆ หลายอย่างที่กำลังเริ่มพัฒนา เช่น การรับส่งสัญญาณวิดีโอเข้ามาเป็นอินพุตมีการประมวลผล และลดย่อขนาดข้อมูลวิดีโอเพื่อให้แสดงผลได้รวดเร็ว

ชนะพัฒน์ ถึงสุข และชเนนทร์ สุขวารี (2538: 1) ได้ให้ความหมายของคำว่า มัลติมีเดีย คือ การรวมการทำงานของเสียง (Sound), ภาพเคลื่อนไหว (Animation), ภาพนิ่ง (Still Images),

ไฮเปอร์เท็กซ์ (Hypertext), และวิดีโอ (Video) มาใช้เชื่อมต่อกันโดยใช้ระบบคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นที่แน่นอนว่า มัลติมีเดียสามารถสร้างความประทับใจให้กับคุณ ได้อย่างเหลือเชื่อโดยปกติเครื่องคอมพิวเตอร์ของคุณสามารถรัน (Run) วิดีโอในเดสก์ทอป (Desktop) และเสียงดนตรีได้

ประสิทธิ์ วรรณัตถวรณิข (2535: 205) ได้กล่าวว่า มัลติมีเดีย คือ การนำสื่อประเภทต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นสื่อที่เห็นด้วยตา เช่น ภาพเคลื่อนไหว (Animation) ที่เหมือนจริงบนจอคอมพิวเตอร์ของเราหรือสื่อที่รับรู้ได้ด้วยเสียง เช่น การได้ยินเสียงดนตรี หรือแม้แต่เสียงประกอบ (Effect) ซึ่งสื่อเหล่านี้สามารถนำมาผสมกันได้ (คือมีทั้งภาพและเสียง) ทั้งหมดนี้อยู่ภายใต้การควบคุมด้วยเครื่องพีซี

ครรชิต มาลัยวงศ์ (2535: 219) กล่าวว่า มัลติมีเดีย หมายถึง สื่อหลายแบบของเทคโนโลยีที่ทำให้คอมพิวเตอร์สามารถแสดงข้อความ ภาพและเสียงได้พร้อมกัน

กรีน (Green. 1993) ได้ให้ความหมายของมัลติมีเดีย หมายถึง การใช้คอมพิวเตอร์มาควบคุมเครื่องเพื่อให้ทำงานร่วมกัน เช่น การสร้างโปรแกรมเพื่อนำเสนองานที่เป็นข้อความ ภาพเคลื่อนไหว หรือเสียงบรรยายประกอบสลับเสียงดนตรี สร้างบรรยากาศที่น่าสนใจ เป็นสื่อที่เข้ามาพร้อมในระบบมีทั้งภาพและเสียงพร้อมๆ กัน โดยการนำเสนอเนื้อหาวิธีการเรียนและการประเมินผล

ไฮนิก (Heinich. 1993: 267) ได้ให้ความหมายของคำว่า มัลติมีเดีย หมายถึง การรวมสื่อหลายชนิด เช่น ข้อความกราฟิก เสียง ภาพ และภาพวิดีโอ ระบบของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จะมีความคล้ายคลึงกับระบบวิดีโอทัศน์ปฏิสัมพันธ์จะแตกต่างกันตรงที่ใช้ระบบคอมพิวเตอร์เป็นตัวควบคุมการทำงานให้มีลักษณะการโต้ตอบ

จากความหมายข้างต้น สรุปได้ว่ามัลติมีเดีย หมายถึง การรวบรวมสื่อหลายชนิดเข้าด้วยกัน ซึ่งประกอบไปด้วย ข้อความ ภาพกราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และภาพวิดีโอ ซึ่งสามารถควบคุมได้ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ และมีการนำเสนอผลงานผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ไปสู่ผู้ใช้ได้อย่างรวดเร็วและน่าสนใจ โดยเน้นการมีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้ใช้กับสื่อมัลติมีเดีย

องค์ประกอบของมัลติมีเดีย

จากความหมายข้างต้นของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จะเห็นได้ว่ามัลติมีเดียเป็นการใช้สื่อหลายรูปแบบมานำเสนอสารสนเทศที่ต้องการโดยผ่านศักยภาพและความสามารถของคอมพิวเตอร์ ซึ่งมัลติมีเดียเหล่านั้นมีองค์ประกอบที่มีความสำคัญต่อการออกแบบดังนี้ (พัลลภ พิริยะสุวรรณต์.

2541: 11-12)

1. ตัวอักษร (Text) ตัวอักษรถือว่าเป็นองค์ประกอบพื้นฐานในการเขียนโปรแกรมมัลติมีเดีย โปรแกรมประยุกต์โดยมีตัวอักษรให้ผู้เขียนเลือกได้หลายแบบและสามารถที่จะเลือกสีของตัวอักษรได้ตามต้องการ นอกจากนี้ยังสามารถกำหนดขนาดของตัวอักษรได้ตามต้องการ การโต้ตอบผู้ใช้ก็ยังนิยมใช้ตัวอักษรในการเชื่อมโยงแบบปฏิสัมพันธ์ได้ เช่น การคลิกที่ตัวอักษร เพื่อเชื่อมโยงไปนำเสนอ เสียง กราฟิกหรือเล่นวีดิทัศน์ เป็นต้น นอกจากนี้ตัวอักษรยังสามารถนำมาจัดเป็นลักษณะของเมนู (Menu) เพื่อให้ผู้ใช้เลือกข้อมูลที่จะศึกษาได้โดยคลิกไปที่บริเวณกรอบสี่เหลี่ยมของมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์

2. ภาพ (Picture) มี 2 ประเภท

2.1 ภาพนิ่ง (Still Picture) เป็นภาพกราฟิกที่ไม่มีการเคลื่อนไหว เช่น ภาพถ่ายหรือภาพวาด เป็นต้น ภาพนิ่งมีบทบาทสำคัญต่อมัลติมีเดียมาก ทั้งนี้เนื่องจากภาพจะให้ผลในเชิงของการเรียนรู้ด้วยการมองเห็น ไม่ว่าจะเป็นดูโทรทัศน์ หนังสือพิมพ์ วารสาร ฯลฯ จะมีภาพเป็นองค์ประกอบเสมอ ดังคำกล่าวที่ว่า “ภาพหนึ่งภาพมีคุณค่าเท่ากับคำถึงพันคำ” ดังนั้นภาพจึงมีบทบาทมากในการออกแบบมัลติมีเดียที่ตัวอักษรและภาพนิ่ง GUI (Graphic User Interface) ภาพนิ่งสามารถผลิตได้หลายวิธีอย่าง เช่น การวาด (Drawing) การสแกนภาพ (Scanning) เป็นต้น

2.2 ภาพเคลื่อนไหว (Motion Picture) การนำภาพนิ่งที่ต่อเนื่องกันมาแสดงติดต่อกันด้วยความเร็วที่สายตาไม่สามารถจับได้ เนื่องจากการสร้างภาพสีต้องใช้หน่วยความจำเป็นจำนวนมาก จึงได้มีการคิดค้นการบีบอัดสัญญาณภาพให้มีหน่วยความจำน้อยลง เรียกว่า Video Compression หรือที่รู้จักกันดีคือ MPEG (Moving Picture Expert Group) ซึ่งสามารถบีบอัดได้ทั้งภาพและเสียง (กิตานันท์ มลิทอง. 2543)

3. เสียง (Sound) ในมัลติมีเดียจะจัดเก็บอยู่ในรูปของ ข้อมูลดิจิทัลและสามารถเล่นซ้ำ (Reply) ได้จากเครื่องคอมพิวเตอร์พีซี การใช้เสียงในมัลติมีเดีย ก็เพื่อนำเสนอข้อมูลหรือสร้างสภาพแวดล้อมที่น่าสนใจยิ่งขึ้น เช่น เสียงน้ำไหล เสียงหัวใจเต้น เป็นต้น เสียงสามารถใช้เสริมตัวอักษรหรือนำเสนอวัสดุที่ปรากฏบนจอภาพได้เป็นอย่างดี เสียงที่ใช้ร่วมกับโปรแกรมประยุกต์สามารถบันทึกเป็นข้อมูลดิจิทัลจากไมโครโฟนแผ่นซีดีเสียง (CD-ROM Audio Disc) เทปเสียงและวิทยุ เป็นต้น

4. การเชื่อมโยงปฏิสัมพันธ์ (Interactive Links) หมายถึง การที่ผู้ใช้มัลติมีเดียสามารถเลือกข้อมูลได้ตามต้องการโดยใช้ตัวอักษรหรือปุ่มสำหรับตัวอักษรที่จะสามารถเชื่อมโยงได้ จะเป็นตัวอักษรที่มีสีแตกต่างจากตัวอักษรตัวอื่นๆ ส่วนปุ่มก็จะมีลักษณะคล้ายกับปุ่มเพื่อชมภาพยนตร์หรือคลิกบนปุ่มเพื่อเข้าหาข้อมูลที่ต้องการหรือเปลี่ยนหน้าต่างของข้อมูลต่อไป

5. วิดิทัศน์ การใช้มัลติมีเดียในอนาคตจะเกี่ยวข้องกับการนำเอาภาพยนตร์วีดิทัศน์ ซึ่งอยู่ในรูปของดิจิทัลเข้าไปกับโปรแกรมประยุกต์ที่เขียนขึ้น โดยทั่วไปของวิดิทัศน์จะนำเสนอด้วยเวลาจริง

ที่จำนวน 30 ภาพต่อวินาที ในลักษณะนี้จะเรียกว่า วิดิทัศน์ดิจิตอล (Digital Video) คุณภาพของ วิดิทัศน์ดิจิตอลจะทัดเทียมกับคุณภาพที่เห็นจากจอโทรทัศน์ ดังนั้นวิดิทัศน์ดิจิตอลและเสียงจึงเป็นส่วนที่ผนวกเข้าไปสู่การนำเสนอ และการเขียนโปรแกรมมัลติมีเดีย วิดิทัศน์สามารถนำเสนอได้ทันที ด้วยจอภาพคอมพิวเตอร์ในขณะที่เสียงสามารถเล่นออกไปยังลำโพงภายนอกได้ โดยผ่านการ์ดเสียง (Sound Card)

ประเภทของมัลติมีเดีย

มัลติมีเดียเข้ามามีบทบาทในหลายด้าน เช่น ด้านธุรกิจ การศึกษา บันเทิง การเมือง โทรคมนาคม ฯลฯ ผลจากการนำมัลติมีเดียไปใช้ในงานต่างๆ ทำให้ชีวิตประจำวันของมนุษย์เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว มัลติมีเดีย จึงสามารถช่วยให้เข้าถึงข้อมูลได้อย่างรวดเร็วและทันต่อเหตุการณ์ ซึ่งมัลติมีเดียสามารถแบ่งประเภทตามลักษณะการใช้งาน (นพพร มานะ. 2542: 12-14) ไว้ดังนี้

1. มัลติมีเดียเพื่อการศึกษา (Education Multimedia) เป็นโปรแกรมมัลติมีเดียที่ผลิตขึ้นเพื่อใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนเริ่มได้รับความนิยมและนำมาใช้ในการฝึกอบรม (Compute Based Training) เฉพาะงานก่อนที่จะนำมาใช้ในระบบชั้นเรียนอย่างจริงจัง เช่น โปรแกรมการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน โปรแกรมพัฒนาภาษา โปรแกรมทบทวนสำหรับเด็ก ฯลฯ มี 3 รูปแบบแบ่งประเภทตามลักษณะการใช้งาน ดังนี้

1.1 Self Training เป็นโปรแกรมการศึกษาที่สร้างขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ และพัฒนาตัวเองในด้านทักษะต่างๆ มีการนำเสนอ (Presentation) หลากรูปแบบ เช่น การฝึกหัด (Drill and Practice) แบบสถานการณ์จำลอง (Simulation) เป็นต้น เน้นการเรียนการสอนรายบุคคล เป็นสื่อที่มีทั้งการสอนความรู้ การฝึกปฏิบัติ และการประเมินผลภายในโปรแกรมเดียวผู้ใช้สามารถศึกษาได้ด้วยตนเอง โดยไม่ต้องมีครูผู้สอน

1.2 Assisted Instruction โปรแกรมการศึกษาที่สร้างขึ้นเพื่อช่วยให้ข้อมูลหรือใช้ประกอบการสอนเนื้อหาต่างๆ (Tutorial) เป็นต้น หรือใช้เป็นสื่อในการศึกษาเพิ่มเติมเป็นการอำนวยความสะดวกแก่ผู้เรียน ในโปรแกรมอาจจะสร้างเป็นรูปแบบไฮเปอร์เท็กซ์ ให้สามารถโยงเข้าสู่รายละเอียดที่นำเสนอไว้ ช่วยในการค้นคว้าง่ายขึ้น

1.3 Edutainment โปรแกรมการศึกษาที่ประยุกต์ความบันเทิงเข้ากับความรู้มีรูปแบบในการนำเสนอแบบเกมส์ (Games) หรือการเสนอความรู้ในลักษณะเกมสถานการณ์จำลอง (Games Simulation) หรือ การนำเสนอเป็นเรื่องสั้น (Mini Series) เป็นต้น

2. มัลติมีเดียเพื่อฝึกอบรม (Training Multimedia) เป็นโปรแกรมมัลติมีเดียที่ผลิตขึ้น เพื่อการฝึกอบรม ช่วยพัฒนาประสิทธิภาพของบุคคล ด้านทักษะการทำงาน เจตคติต่อการทำงานในหน่วยงาน

3. มัลติมีเดียเพื่อความบันเทิง (Entertainment Multimedia) เป็นโปรแกรมมัลติมีเดียที่ผลิตขึ้นเพื่อความบันเทิง เช่น ภาพยนตร์ การ์ตูน เพลง เป็นต้น

4. มัลติมีเดียเพื่องานด้านข่าวสาร (Information Access Multimedia) เป็นโปรแกรมมัลติมีเดียที่รวบรวมข้อมูลใช้เฉพาะงาน ข้อมูลจะเก็บไว้ในรูป CD-ROM หรือมัลติมีเดีย เพื่อช่วยรับส่งข่าวสาร (Conveying Information) ใช้เพิ่มประสิทธิภาพการรับส่งข่าวสารการประชาสัมพันธ์ไปยังกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการ

5. มัลติมีเดียเพื่องานขายและการตลาด (Sales and Marketing Multimedia) เป็นมัลติมีเดียเพื่อการนำเสนอและส่งข่าวสาร (Presentation and Information) เป็นการนำเสนอและส่งข่าวสารในรูปแบบวิธีการที่น่าสนใจ ประกอบด้วยสื่อหลายอย่างประกอบการนำเสนอ เช่น ด้านการตลาด รวบรวมข้อมูลการซื้อขาย แหล่งซื้อขายสินค้าต่างๆ นำเสนอข่าวสารด้านการซื้อขายทุกด้าน ผู้ที่สนใจยังสามารถสั่งซื้อสินค้าหรือคำอธิบายเพิ่มเติมในเรื่องนั้นๆ ได้ทันที

6. มัลติมีเดียเพื่อการค้นคว้า (Book Adaptation Multimedia) เป็นโปรแกรมมัลติมีเดียที่รวบรวมความรู้ต่าง ๆ เช่น แผนที่ แผนที่ ภูมิประเทศของประเทศต่าง ๆ ทำให้การค้นคว้าเป็นไปอย่างสนุกสนาน มีรูปแบบเป็นฐานข้อมูลมัลติมีเดีย (Multimedia Databases)

7. มัลติมีเดียเพื่อช่วยงานการวางแผน (Multimedia as a Planning Aid) เป็นกระบวนการสร้างและการนำเสนองานแต่ละชนิด ให้มีความเหมือนจริง (Virtual Reality) มี 3 มิติ เช่น การออกแบบทางด้านสถาปัตยกรรมและภูมิศาสตร์ หรือนำไปใช้ในด้านการศึกษา การทหาร การเดินทาง โดยสร้างสถานการณ์จำลองเพื่อให้ผู้ใช้ได้สัมผัสเหมือนอยู่ในสถานการณ์จริง ซึ่งบางครั้งไม่สามารถจะไปอยู่ในสถานการณ์จริงได้

8. มัลติมีเดียเพื่อเป็นสถานีข่าว (Information Terminals) จะพบเห็นในงานบริการข้อมูลข่าวสารในงานธุรกิจ จะติดตั้งอยู่ส่วนหน้าของหน่วยงาน เพื่อบริการลูกค้าโดยลูกค้าสามารถเข้าสู่ระบบบริการของหน่วยงานนั้นด้วยตัวเองสามารถใช้บริการต่าง ๆ ที่นำเสนอไว้โดยผ่าน หน้าจอคอมพิวเตอร์ สะดวกทั้งผู้ใช้บริการและผู้ให้บริการ มีลักษณะเป็นป้ายหรือจออิเล็กทรอนิกส์ ขนาดใหญ่ติดตามกำแพง (Multimedia Wall System) เสนอภาพ เสียงข้อความต่าง ๆ ที่น่าสนใจ

9. ระบบเครือข่ายมัลติมีเดีย (Networking with Multimedia)

จากที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า มัลติมีเดียแบ่งได้หลายประเภท ซึ่งในการเลือกนำมัลติมีเดียมาใช้ในงานต่างๆ ต้องคำนึงถึงความเหมาะสมและจุดมุ่งหมายที่จัดทำ เพื่อให้มัลติมีเดียนั้นมีประสิทธิภาพตามที่กำหนดไว้ และในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยเลือกนำมัลติมีเดียเพื่อการศึกษา (Education Multimedia) มาช่วยแก้ปัญหาในการเรียนการสอน เพื่อให้การเรียนการสอนได้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ประโยชน์ของมัลติมีเดีย

(ศักดิ์ ไซกิจภิญโญ. 2536: 10-11) สามารถสื่อความหมายได้รวดเร็วเข้าใจง่ายสามารถจัดลำดับให้ผู้ผู้ติดตามความต้องการของผู้เขียนโปรแกรมได้อย่างสะดวก สามารถสร้างเงื่อนไขของการวิ่งไปสู่ลำดับเหตุการณ์ได้อย่างซับซ้อน ทำให้สามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้มากมาย เช่น

1. เพื่อความบันเทิง
2. เพื่อทำสื่อการสอน เช่น ระบบ CAI, CBT (Fight Simulation)
3. ใช้ในการ Presentation เพื่อนำเสนอโครงการ แนวความคิด และข่าวสาร ข้อมูล
4. ซึ่งสามารถนำไปใช้ทางธุรกิจ และโฆษณา
5. ช่วยในการออกแบบทางวิศวกรรมและจำลองแบบ
6. ลดเวลาในการติดต่อสื่อสาร
7. ผู้เรียนเรียนได้ตามความซ้ำเร็วของตนเอง ทำให้สามารถควบคุมอัตราเร่งของการเรียนได้
8. การตอบสนองที่รวดเร็วของคอมพิวเตอร์ทำให้ผู้เรียนได้รับการเสริมแรงที่รวดเร็วด้วย
9. สามารถทำโปรแกรมให้มีบรรยากาศที่น่าชื่นชมที่เหมาะสมสำหรับผู้เรียนที่เรียนซ้ำได้
10. สามารถรวมเอาเสียงดนตรี สี สัน กราฟิกเคลื่อนไหว ซึ่งทำให้ดูเหมือนจริงและน่าเข้าใจ ในการฝึกปฏิบัติ หรือสถานการณ์จำลองได้เป็นอย่างดี
11. ทำให้เกิดการเรียนรู้ในลักษณะการเรียนรู้รายบุคคลได้ดี
12. ความประหยัดในการลงทุนเพียงครั้งเดียวก็สามารถใช้งานได้หลายครั้งเป็นระยะเวลาอันยาวนาน
13. สามารถเก็บบันทึกผลการเรียนของผู้เรียนได้ง่าย
14. ช่วยแบ่งเบาภาระผู้สอน

หลักการและทฤษฎีที่ใช้ในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ดีผู้สร้างจะต้องรอบรู้ในเรื่องของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่เป็นโปรแกรมหลักและโปรแกรมเสริม รู้ในเรื่องของกระบวนการเรียนการสอน ตลอดจนหลักการและทฤษฎีต่าง ๆ ที่ใช้ในการสร้าง โดยเฉพาะหลักการทางด้านจิตวิทยาการศึกษาที่ผู้สร้างจะต้องเข้าใจความต้องการ เข้าใจธรรมชาติของผู้เรียนจึงจะสามารถสร้างบทเรียนที่สามารถตอบสนองความต้องการและความแตกต่างของผู้เรียนได้ทั้งในเรื่องของเพศ วัย ความถนัดและอื่น ๆ ได้เป็นอย่างดี ดังนั้นบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ดีจะต้องออกแบบให้สนองความต้องการสนองความคิดสร้างสรรค์ สนองความแตกต่างระหว่างบุคคล ยั่วยุ ทำท่าย หรือจูงใจให้ผู้เรียนรู้สึกอยาก

เข้าไปเรียน และเมื่อเข้าไปเรียนแล้วยังรู้สึกอยากรู้ อยากเห็น อีกด้วย การนำหลักการและทฤษฎีทางด้านจิตวิทยา มาประยุกต์ใช้ในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสามารถทำได้ดังนี้ (ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง. 2547: 20-25)

1. หลักการรับรู้ (Perception) เกิดจากการกระตุ้นจากสิ่งเร้าที่เหมาะสม มนุษย์จะเลือกรับรู้ในสิ่งที่ตัวเองสนใจ ดังนั้นการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์จะต้องใช้สิ่งเร้าให้เหมาะสมกับเพศ วัย สติปัญญา ความพร้อม ความสามารถและความสนใจ

2. หลักการจำ (Memory) การที่มนุษย์จะสามารถเรียนรู้สิ่งใดแล้วจะสามารถจำ (Memory) และสามารถนำไปปฏิบัติได้ ผู้เรียนจะต้องจัดเก็บความรู้ที่ได้นั้นไว้เป็นระบบระเบียบและการที่ผู้เรียนได้ทำซ้ำ ๆ ก็จะช่วยให้อ่านและทำได้

3. หลักการสร้างแรงจูงใจ (Participation) การเรียนรู้เกิดจากการทำ ดังนั้นการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจะต้องออกแบบให้สามารถมีการโต้ตอบกันได้

4. หลักการสร้างแรงจูงใจ (Motivation) การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สามารถสร้างแรงจูงใจ คือ การมีกิจกรรมที่ทำหาย การให้ผู้เรียนรู้เป้าหมายของการเรียน การให้ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนด้วยตนเองเป็นการเสริมแรงอย่างหนึ่ง หรือการนำเสนอสิ่งแปลกใหม่ก็เป็นการสร้างแรงจูงใจให้อ่านรู้ อยากเห็น

5. หลักการถ่ายโอนการเรียนรู้ (Transfer of Learning) บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สามารถถ่ายโอนการเรียนรู้ได้ดีนั้น จะต้องเป็นบทเรียนที่มีความใกล้เคียงหรือเหมือนจริงกับสถานการณ์ในชีวิตจริงมากที่สุด ดังนั้นการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ผู้สร้างจะต้องศึกษาสภาพความเป็นจริง

6. ความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individual Difference) มนุษย์ทุกคนมีความแตกต่างกัน ทั้งความเชื่อ ความสนใจ ความถนัด ความสามารถ อารมณ์ สติปัญญา ผู้เรียนแต่ละคนจึงสามารถเรียนรู้แตกต่างกัน วิธีการเรียนรู้ของแต่ละคนก็แตกต่างกัน ดังนั้นการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียต้องมีความยืดหยุ่น มีระดับของความยากง่าย เพื่อตอบสนองความต้องการของบุคคล ซึ่งบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีลักษณะที่สามารถตอบสนองความแตกต่างของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี

7. ทฤษฎีแผนภูมิโน้ตส์ (Concept Mapping) การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียควรจัดให้เป็นระบบระเบียบ นอกจากนั้นบทเรียนต้องออกแบบให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดและปฏิบัติย่อย ๆ เพื่อให้เกิดทักษะและจำได้ตามทฤษฎีการฝึกและการทำซ้ำ (Law of Practice and Repetition)

8. ทฤษฎีพฤติกรรมนิยม ทฤษฎีพฤติกรรมนิยมเป็นทฤษฎีที่เกิดจากความเชื่อว่าพฤติกรรมมนุษย์เกิดขึ้นจากการเรียนรู้และการเสริมแรงจะช่วยกระตุ้นให้เกิดพฤติกรรมได้ตามต้องการ นักจิตวิทยาที่ได้รับการยอมรับในทฤษฎีนี้คือวัตสัน (Watson) ซึ่งถือว่าบิดาของทฤษฎีพฤติกรรมนิยมและสกินเนอร์ (Skinner) ที่นำทฤษฎีนี้ไปประยุกต์ใช้เพื่อการเรียนการสอน โดยเฉพาะทฤษฎีการเสริมแรง

การเสริมแรงเป็นการทำให้ผู้ถูกเสริมแรงมีความพึงพอใจที่เกิดขึ้นจากความสำเร็จในการเรียนหรือทำกิจกรรม เช่น การให้รางวัลทั้งในรูปแบบของสิ่งของ การพูดชมหรืออย่างอื่นที่ผู้ถูกเสริมแรงพึงพอใจ ซึ่งสกินเนอร์ (Skinner) เชื่อว่าเสริมแรงเป็นตัวแปรสำคัญที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการเรียน อันนำไปสู่การเรียนรู้และเกิดความคิดสร้างสรรค์ หลักการดังกล่าวได้ มีผู้นำไปใช้พัฒนาการสอนแบบโปรแกรมซึ่งมีลักษณะดังนี้

1. แบ่งบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแต่ละบทออกเป็นหน่วยย่อยที่เรียกว่า เฟรม ในแต่ละเฟรมประกอบไปด้วยเนื้อหาหรือมีภาพประกอบ

2. เรียงลำดับเนื้อหาจากง่ายไปยาก

3. ผู้เรียนต้องเข้าใจและสามารถตอบคำถามในแต่ละเฟรมได้อย่างถูกต้องก่อนศึกษาเนื้อหาต่อไป

4. การเสริมแรงจะทำทุกครั้งที่ยุ่เรียนตอบคำถาม

5. ไม่มีการกำหนดเวลาในการศึกษา ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับผู้เรียนเป็นสำคัญ การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจึงน่าจะนำทฤษฎีการเสริมแรงมาใช้ในการออกแบบ เพื่อให้การเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ไม่น่าเบื่อแต่สนุกและได้ความรู้

ความอยากรู้อยากเห็นเป็นปัจจัยสำคัญที่นำไปสู่การเรียนรู้ของผู้เรียน ซึ่งความอยากรู้อยากเห็นนั้น มี 2 ประเภท คือความอยากรู้อยากเห็นทางด้านประสาทสัมผัสและความอยากรู้อยากเห็นในด้านความคิดและความเข้าใจ การจัดสิ่งเร้าเพื่อกระตุ้นให้เกิดความอยากรู้อยากเห็นจึงนำไปสู่การค้นคว้าหาคำตอบ องค์ประกอบของสิ่งเร้ามีอยู่ 4 อย่าง คือความแปลกใหม่ ความซับซ้อน ความประหลาดใจ และความไม่สอดคล้อง ดังนั้น การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจึงควรสร้างสิ่งเร้ากระตุ้นให้ผู้เรียนอยากรู้อยากเห็น เช่น การตั้งคำถามการบอกประโยชน์หรือคุณค่าของการเรียนการสอนในเนื้อหานั้น ๆ เป็นต้น

จากทฤษฎีพฤติกรรมดังกล่าวสามารถนำมาประยุกต์ใช้ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ได้ดังนี้

1. การออกแบบบทเรียนควรแบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วยย่อย ๆ และบอกเป้าหมายและวัตถุประสงค์ให้ชัดเจนว่าต้องการให้ผู้เรียนเรียนรู้อะไร

2. การออกแบบควรมีการนำเสนอเนื้อหาเป็นขั้นตอนจากเนื้อหาที่ง่ายค่อย ๆ ไปสู่เนื้อหาที่ยาก โดยผู้เรียนสามารถเลือกเรียนตามความเหมาะสมกับความถนัดและความสามารถของตนเอง

3. บทเรียนคอมพิวเตอร์ต้องมีเกณฑ์การวัดผลที่ชัดเจนและตรวจสอบได้ว่าผู้เรียนมีความสามารถอยู่ในระดับใด

4. บทเรียนต้องสามารถโต้ตอบกับผู้เรียนและแสดงผลทันทีทันใดเมื่อผู้เรียนส่งงานหรือใช้บทเรียน

5. บทเรียนต้องมีสิ่งอำนวยความสะดวกสบายในการใช้งานตลอดจนสามารถสนองความคิดจินตนาการและความอยากรู้อยากเห็นของผู้เรียนได้

6. บทเรียนต้องมีการออกแบบที่นำภาพ เสียง ตัวอักษร สถานการณ์และวิธีการอื่น ๆ มากระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความอยากรู้อยากเห็น และมีส่วนร่วมในกิจกรรมนั้น และมีการเสริมแรงทันทีเมื่อมีการค้นพบเพื่อเป็นการสร้างแรงจูงใจในการเรียนเนื้อหาต่อ ๆ ไปจนจบบทเรียน

7. ควรมีการแทรกคำถามในบทเรียนเป็นระยะ ๆ เพื่อเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนคิด อยากรู้อยากเห็นและค้นหาคำตอบอย่างต่อเนื่อง

8. ไม่ควรมีกฎ ระเบียบ หรือข้อบังคับในการใช้บทเรียนมากจนทำให้ผู้เรียนเกิดความอึดอัดและไม่สะดวกในการใช้

9. ทฤษฎีปัญญานิยมเกิดจากแนวคิดของ ชอมสกี (Chomsky) ที่เชื่อว่าพฤติกรรมมนุษย์เกิดขึ้นจากจิตใจ ความคิด และความรู้สึกที่มีความแตกต่างกัน พฤติกรรมที่แสดงออกนั้นมีความเชื่อมโยงกัน ความเข้าใจ การรับรู้ การระลึก ประสบการณ์ การคิดอย่างมีเหตุผล การตัดสินใจ การแก้ปัญหา การสร้างจินตนาการ การจัดกลุ่มสิ่งของและการตีความ ซึ่งแนวคิดตามทฤษฎีปัญญานิยมนี้ ต่างจากทฤษฎีพฤติกรรมที่เชื่อว่าพฤติกรรมมนุษย์เกิดจากการเรียนรู้และการเสริมแรงช่วยกระตุ้นให้เกิดพฤติกรรมได้ตามต้องการ

การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ตามทฤษฎีปัญญานิยมต้องคำนึงถึงความแตกต่างด้านความคิด ความรู้สึก และโครงสร้างการรับรู้ การเรียนจึงเป็นการผสมผสานข้อมูลเดิมกับข้อมูลใหม่เข้าด้วยกัน ผู้เรียนที่มีข้อมูลเดิมอยู่แล้วจะสามารถเชื่อมโยงกับข้อมูลใหม่ ทำให้การรับรู้การเรียนรู้เป็นไปอย่างรวดเร็วกว่าผู้เรียนที่ไม่มีข้อมูลเดิมอยู่เลย ดังนั้นผู้เรียนจึงมีรูปแบบวิธีการเรียนและความต้องการวิธีการสอนที่มีรูปแบบแตกต่างกัน

รูปแบบของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทางการศึกษา

คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีหลายรูปแบบด้วยกันคือ (Green. 1993; บุปผาชาติ ทัพพิกรณ. 2538: 33-34; ธนะวัฒน์ ถึงสุข; และชเนนทร์ สุวาริ. 2538: 107-112)

1. คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียนำเสนอบทเรียน (Computer Multimedia Presentation) โดยผู้สอนเป็นผู้ใช้อย่างเดียวในการนำเสนอเนื้อหาของบทเรียนพร้อมประกอบด้วยภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว หรือเสียงประกอบ รวมทั้งมีการอธิบายโดยผู้สอนในรายละเอียดของเนื้อหา

2. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI-Computer Assisted Instruction) ส่วนใหญ่มักจะจัดทำเน้นไปทางการเรียนด้วยตนเองมากโดยผู้เรียนเป็นคนใช้ โดยออกแบบวิธีการเสนอเนื้อหาบทเรียน (Instruction Design) ให้สามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียน ใช้เทคนิคของการเสริมแรง (Reinforcement) และหลักการปฏิสัมพันธ์ (Interactive) และหลักการทางจิตวิทยาการเรียนรู้ โดยเฉพาะการของจิตวิทยา Cognitive psychology ที่เน้นกระบวนการคิดและใช้วิธีการวิเคราะห์การเรียนรู้ ข่าวสารของมนุษย์นำมาใช้ประกอบกันอย่างเป็นระบบ (System)

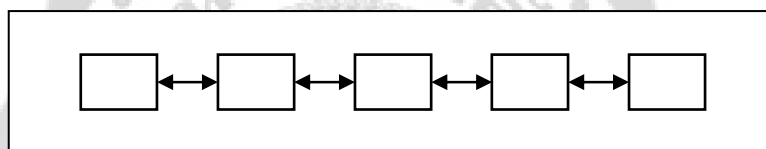
3. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Textbook) เป็นการจัดทำเนื้อหาในตำราและหนังสือเรียนให้อยู่ในรูปของซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยมีรายละเอียดด้านเนื้อหารูปภาพเหมือน

หนังสือทั่วไป โดยอาจมีภาพเคลื่อนไหวและเสียงรวมทั้งไฮเปอร์เท็กซ์เข้ามาประกอบเพิ่มเติม เพื่อมีสีสันรูปแบบที่น่าสนใจมากขึ้น

4. หนังสืออ้างอิงอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Reference) เป็นการจัดหนังสืออ้างอิงประเภทต่างๆ เช่น เอนไซโคลพีเดีย, ดิกชันนารี, นามานุกรม, วารสารที่ออกเป็นชุด ฯลฯ ให้อยู่ในรูปแบบซอฟต์แวร์มัลติมีเดีย โดยมีรายละเอียดการจัดทำเหมือนหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

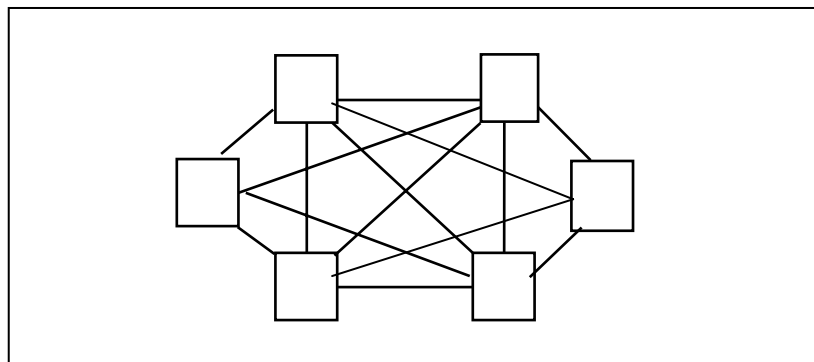
รูปแบบการนำเสนอมัลติมีเดียที่ใช้กันโดยส่วนใหญ่มีอยู่ 5 วิธี

1. รูปแบบเส้นตรง (Linear Progression) มีลักษณะคล้ายคลึงกับหนังสือ ซึ่งมีโครงสร้างแบบเส้นตรง โดยเริ่มจากหน้าแรกต่อไปเรื่อยๆ ถ้าไม่เข้าใจก็สามารถเปิดย้อนกลับไปดูได้ การเสนอผลงานแบบนี้ มักจะอยู่ในรูปไฮเปอร์เท็กซ์ ซึ่งใช้ข้อความเป็นหลักในการดำเนินเรื่องด้วยรูปวิดิทัศน์หรือแอนิเมชัน สามารถทำงานได้โดยใส่ไปในรูปแบบเส้นตรง รวมทั้งการใส่เสียงเพื่อเพิ่มความน่าสนใจ อาจเรียกว่าเป็น Electronics Stories หรือไฮเปอร์มีเดีย ซึ่งเหมาะกับตลาดผู้บริโภคและสามารถทำงานได้ดีในทางธุรกิจในรูปแบบของการเสนอผลงานมัลติมีเดีย



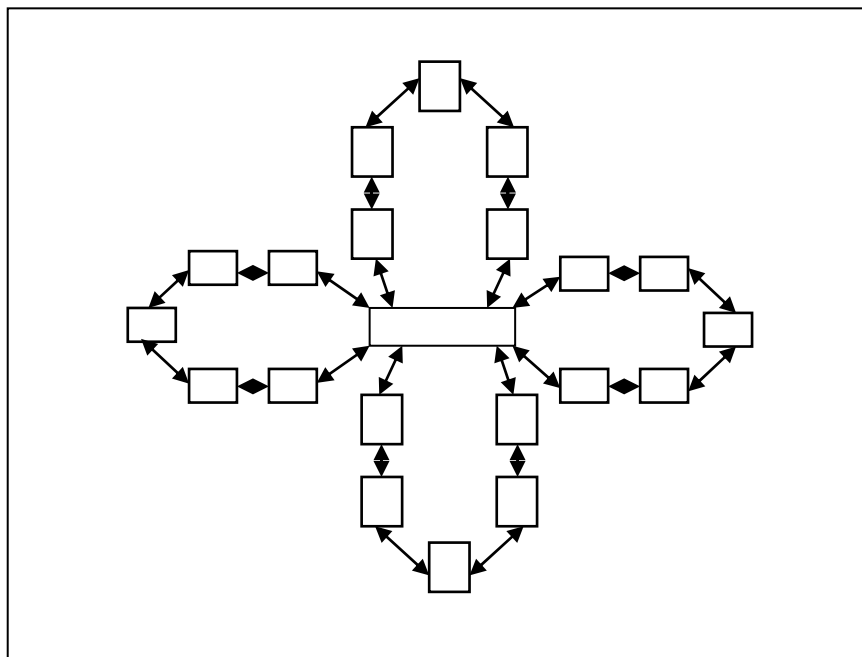
ภาพประกอบ 1 โครงสร้างการนำเสนอมัลติมีเดียแบบเส้นตรง

2. รูปแบบอิสระ (Freedom, Hyper Jumping) รูปแบบนี้ให้อิสระในการใช้งานทำให้ผู้เรียนมีความอยากรู้อยากเห็น เพราะระบบโครงสร้างภายในสามารถเชื่อมโยงจากเรื่องหนึ่งไปยังอีกเรื่องหนึ่งได้ ฉะนั้นผู้สร้างโปรแกรมจะต้องมีความเชี่ยวชาญในการออกแบบ ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และวิดิทัศน์ เพื่อให้เชื่อมโยงและสัมพันธ์กัน การชี้หน้าเพื่อให้ผู้ใช้เข้าไปหาข้อมูลหรือศึกษาเนื้อหาได้อย่างง่ายและสะดวก การออกแบบไม่ดีอาจทำให้ผู้เรียนหลงทางไม่สามารถศึกษาเนื้อหาได้ตามจุดประสงค์ที่วางเอาไว้



ภาพประกอบ 2 โครงสร้างการนำเสนอมัลติมีเดียแบบอิสระ

3. รูปแบบวงกลม (Circular Path) เป็นรูปแบบนำเสนอมีลติมีเดียแบบวงกลม แบบเส้นตรงชุดเล็กๆ หลายชุดมาเชื่อมต่อกันกลับคืนสู่เมนูใหญ่



ภาพประกอบ 3 โครงสร้างการนำเสนอมีลติมีเดียแบบวงกลม

4. รูปแบบฐานข้อมูล (Database) เสนอมีลติมีเดียแบบฐานข้อมูล โดยการเพิ่มดัชนี (Index) เพื่อเพิ่มความสามารถในการค้นหา รูปแบบนี้สามารถให้รายละเอียดจาก ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง ออกแบบให้ใช้งานได้ง่าย ใช้ได้ทุกสถานการณ์ที่มีรายละเอียดเกี่ยวกับระบบ ฐานข้อมูล โดยเพิ่มความสามารถทางมีลติมีเดียเข้าไป

5. รูปแบบผสม (Compound Document) เป็นรูปแบบการนำเสนอมีลติมีเดียผสมผสาน ทั้ง 4 รูปแบบที่อธิบายมาข้างต้น ผู้ผลิตต้องอาศัยความชำนาญในการสร้างและบรรจุข้อมูลสื่อต่างๆ ตลอดจนสามารถเชื่อมโยงเข้าสู่ฐานข้อมูลให้ทำงานร่วมกับชาร์ตและสเปรดชีต ได้ด้วย

ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มีลติมีเดีย

ในการนำมีลติมีเดียมาใช้ เพื่อประกอบการเรียนการสอนนั้นต้องผ่านกระบวนการออกแบบอย่างเป็นขั้นตอน เพื่อให้ได้สื่อมีลติมีเดียที่มีประสิทธิภาพตรงตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ สำหรับการสร้างและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มีลติมีเดียในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำแนวคิดในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มีลติมีเดียจากนักวิชาการทั้ง 3 ท่าน ดังต่อไปนี้

นางนุช วรรณหะ.(2535: 4-6) เสนอแนะขั้นตอนการผลิตไว้ดังนี้

1. การวิเคราะห์หลักสูตรและเนื้อหา หมายถึง การวิเคราะห์เนื้อหาวิชาที่ต้องการสอนจากหลักสูตร เอกสารการสอน หนังสือประกอบต่างๆ นำมากำหนดวัตถุประสงค์ทั่วไป จัดลำดับเนื้อหา ให้มีความสัมพันธ์ต่อเนื่อง เลือกรหัสเรื่องและเขียนขอบข่ายของเรื่อง

การกำหนดวัตถุประสงค์ของบทเรียน หมายถึง การเขียนสิ่งที่ผู้สอนคาดหวังให้ผู้เรียนแสดงพฤติกรรมหลังจากการเรียนรู้สิ้นสุดลง โดยพฤติกรรมนั้นต้องสามารถวัดกันได้ สังเกตได้จากคำที่ระบุในวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมในบทเรียนมัลติมีเดียนั้นต้องเป็นคำชี้เฉพาะ เช่น อธิบาย แยกแยะ เปรียบเทียบ วิเคราะห์ เป็นต้น

การวิเคราะห์สื่อและกิจกรรมการเรียนการสอนหมายถึง การกำหนดเนื้อหากิจกรรม ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังที่จะให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จัดลำดับเนื้อหาตามความยากง่ายและความต่อเนื่อง เพื่อเลือกและกำหนดสื่อที่จะช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ โดยพิจารณาเลือกและระบุสื่อชนิดที่ได้จากการวิเคราะห์ลงในกิจกรรมนั้นๆ

การกำหนดขอบข่ายของบทเรียน หมายถึง การกำหนดความสัมพันธ์ของเนื้อหา แต่ละหัวข้อย่อย การกำหนดวิธีการนำเสนอ หมายถึง การกำหนดรูปแบบการนำเสนอเนื้อหาในแต่ละเฟรมว่าจะเป็นแบบใด การจัดแบ่งตำแหน่งของขนาดของเนื้อหา การออกแบบกราฟิกบนจอ การใช้เสียงบรรยายประกอบความรู้ หรือเสียงดนตรีร่วมในการนำเสนออย่างไร

2. การออกแบบบทเรียน

การเขียนบทดำเนินเรื่อง (Storyboard) หมายถึง เรื่องราวของเนื้อหาแบ่งออกเป็นเฟรมตามวัตถุประสงค์และรูปแบบการนำเสนอ โดยร่างเฟรมย่อยๆ ตั้งแต่เฟรมที่ 1 ถึงเฟรมสุดท้ายของบทเรียน บทดำเนินเรื่องจะต้องประกอบด้วย ภาพ ข้อความ ลักษณะภาพของเงื่อนไขต่างๆ คล้ายบทสคริปต์ภาพยนตร์ การเขียนยี่ดหลักของข้อมูล ที่ได้จากการวิเคราะห์เนื้อหาที่ผ่านมา บทดำเนินเรื่องเป็นแนวทางในการสร้างบทเรียน การเขียนบทดำเนินเรื่องจึงต้องดำเนินการรอบคอบและสมบูรณ์ เพื่อง่ายต่อการสร้างบทเรียนในขั้นต่อไป

ผังงาน (Flowchart) หมายถึง แผนภูมิที่แสดงความสัมพันธ์ของบทดำเนินเรื่อง ซึ่งเป็นการจัดลำดับความสัมพันธ์ของเนื้อหาแต่ละเฟรม แต่ละส่วนการเขียนบทดำเนินเรื่องและผังงานจึงต้องทำควบคู่กันไป หรือผู้ผลิตอาจเลือกเขียนสิ่งใดก่อนหลังก็ได้

วิธีปฏิบัติในการเขียนบทดำเนินเรื่องและผังงาน

1. การแสดงจุดเริ่มต้นและจุดจบของเนื้อหา
2. แสดงการเชื่อมต่อและความสัมพันธ์การเชื่อมโยงบทเรียน
3. แสดงเนื้อหาโดยใช้รูปแบบการนำเสนอที่เลือกมา
4. แสดงการดำเนินบทเรียนและวิธีการสอนเนื้อหาและกิจกรรม
5. ออกแบบจอภาพและแสดงผลการให้ สี เสียง แสง ลาย กราฟิก รูปแบบตัวอักษร การตอบสนอง การแสดงผลบนจอภาพ หรือทางเครื่องพิมพ์

การสร้างบทเรียน การสร้างบทเรียนมัลติมีเดียสามารถสร้างได้ 2 วิธีคือ การสร้างโดยใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ (Computer Language) และการใช้โปรแกรมระบบนิพนธ์บทเรียน (Authoring System) การสร้างบทเรียนมัลติมีเดีย มีขั้นตอนดังนี้

การทดลองใช้ เมื่อผลิตบทเรียนได้แล้วนำบทเรียนไปตรวจสอบ เพื่อหาความผิดพลาดของบทเรียนซึ่งมีการทดลองใช้ระหว่างการผลิตด้วยเพื่อจะปรับปรุงให้ใช้ได้จริง เมื่อผ่านการตรวจสอบว่าสามารถนำไปใช้ได้จริงจึงจะนำไปใช้ทดลองโดยทดลองกับกลุ่มเป้าหมายและให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องและความสมบูรณ์ของบทเรียนอีกครั้ง

การประเมินผลบทเรียน หลังจากการทดลองใช้แล้ว ผู้ผลิตต้องประเมินผลบทเรียนจากผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน เจตคติต่อบทเรียนและผลการใช้บทเรียนของผู้เรียน

อเลสซี และทรอลลีพ (Alessi; & Trollip. 1991: 275) ได้วางแนวทางในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียไว้ 7 ขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. รวบรวมเอกสารต่าง ๆ ตลอดจนวัสดุอุปกรณ์ที่จำเป็น
2. ระดมความคิดจากแหล่งต่าง ๆ เพื่อที่จะจัดทำเป็นบทเรียน
3. สร้างเป็นบทเรียนของตนเอง
4. ผลิตบทเรียนเป็นกรอบภาพลงบนกระดาษ
5. เขียนผังงานของบทเรียน
6. ลงมือเขียนโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
7. ประเมินคุณภาพ และประสิทธิภาพของบทเรียน

เคมพ์ (Kemp. 1985: 17-23) ได้สรุปขั้นตอนการพัฒนาบทเรียน ซึ่งถือเป็นขั้นที่มีความสำคัญในการที่จะสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออกเป็น 8 ขั้นตอน คือ

1. จัดเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ที่จะใช้งาน
2. ออกแบบและเขียนผังงาน (Flow Chart) ตามลำดับขั้นตอนกระบวนการสอน
3. พัฒนาคำถามที่จะใช้สำหรับทบทวนและเสนอแนะ
4. วางแนวคิดที่จะเสนอบทเรียนบนจอคอมพิวเตอร์
5. ลงมือเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์
6. เพิ่มความสนใจให้แก่บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยใช้เทคนิคทางด้านการฝึกและด้านเสียง
7. จัดเตรียมวัสดุและสิ่งพิมพ์ที่จะใช้ประกอบบทเรียน
8. ทดสอบและปรับปรุงบทเรียน

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในการเรียนการสอน

งานวิจัยในประเทศ

จากการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าและรวบรวมงานวิจัยในประเทศที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยมีรายละเอียด ดังนี้

ดวงเด่น ศรีบุรินทร์ (2550) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย กลุ่มสาระการเรียนรู้ ภาษาอังกฤษและเทคโนโลยี สารที่ 4 เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3) เพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85 พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้น มีคุณภาพจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาอยู่ในระดับดีและมีประสิทธิภาพ 86.10/89.67 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

สนิตา โดยอาษา (2550) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การออกแบบเว็บไซต์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาอังกฤษและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 เพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85 พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้น มีคุณภาพจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาอยู่ในระดับดีมาก และมีประสิทธิภาพ 87.89/85.62 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

สมฤดี พลระอุทัย (2549) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง Microsoft Office สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4) เพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 90/90 พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้น มีคุณภาพจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาอยู่ในระดับดีและมีประสิทธิภาพ 91.33/91.63 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ดาเรศน์ อรุณประเสริฐ (2549) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ ภาษาอังกฤษและเทคโนโลยี เรื่อง อาหารหลัก 5 หมู่ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 เพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 90/90 พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้น มีคุณภาพจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมากผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาอยู่ในระดับดีและมีประสิทธิภาพ 93.55/90.55 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

งานวิจัยต่างประเทศ

งานวิจัยต่างประเทศเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีตัวอย่างดังนี้

ชาร์ลล็อต; ซารา; และมิเชล (Boling Charlotte; Sarah; & Michael. 2002: online) ได้ศึกษาผลการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการพัฒนาการเรียนรู้คำศัพท์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เพื่อศึกษาผลการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการพัฒนาคำศัพท์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยการสุ่มแบ่งออกเป็นสองกลุ่ม คือ กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม นักเรียนทั้งสองกลุ่มนี้เข้าร่วมโครงการ “หยุดทุกงานอ่านทุกคน” เหมือนกันในช่วงที่ทั้งสองกลุ่มนี้ทำกิจกรรมหยุดทุกงานอ่านทุกคนตามปกติ นักเรียนในกลุ่มควบคุมจะมีการใช้หนังสือและเทปประกอบ ส่วนนักเรียนกลุ่มทดลองนั้นมีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ผลที่ออกมาแสดงให้เห็นว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญของคะแนนทั้งก่อนและหลังเรียนของทั้งสองกลุ่ม ซึ่งนักเรียนในกลุ่มทดลองจะมีผลการเรียนรู้เรื่องคำศัพท์ดีกว่ากลุ่มควบคุม

ซูล (Sule. 2002: online) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในด้านการสอนวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับวิชาฟิสิกส์ เคมี ชีวะ และวิทยาศาสตร์ทั่วไป โดยทำการศึกษากับผู้เรียนในระดับมัธยมศึกษาและระดับมหาวิทยาลัยที่เรียนในสาขาวิทยาศาสตร์ จำนวน 108 คน กลุ่มตัวอย่างจำนวน 42 คน พบว่าผู้เรียนที่เรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงคิดเป็นร้อยละ 95 และผู้เรียนในระดับวิทยาลัยจะมีความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ดีกว่าระดับมัธยมศึกษา

คลาสเซ็น (Klassen. 1999: 142) ได้ศึกษาผลการใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในการเพิ่มทักษะทางภาษาอังกฤษของนักเรียนในการเรียนวิชาภาษาอังกฤษของมหาวิทยาลัยแห่งฮ่องกง พบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น มีทักษะด้านการฟังสูงขึ้น และมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ

เดโล(Delo.1997) ได้ทำการวิจัยเรื่องการใช้เทคโนโลยีมัลติมีเดียในการสอนวิชาคณิตศาสตร์ โดยมุ่งที่จะออกแบบสภาพแวดล้อมทางการเรียนที่สนับสนุนการทดลองใช้เทคโนโลยี มัลติมีเดียในวิชาคณิตศาสตร์ จากนั้นจึงศึกษาเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มควบคุมซึ่งเป็นกลุ่มการสอนปกติ 2 กลุ่ม และกลุ่มทดลองซึ่งใช้เทคโนโลยีมัลติมีเดีย ผลการทดลองพบว่านักเรียนที่เรียนจากกลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีกว่านักเรียนในกลุ่มควบคุมทั้ง 2 กลุ่ม

ยัง (Young. 1997: 2985) ได้วิจัยทดสอบการใช้การสอนความเข้าใจโปรแกรม CD-ROM ที่ใช้มัลติมีเดียเพื่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์เบื้องต้นสำหรับอาจารย์ เพื่อใช้ทดสอบนักเรียนก่อนการสอนสำหรับเตรียมการสอน ผลของการใช้ภาพเคลื่อนไหว ตัวอักษร สามารถอธิบายให้เป็นที่เข้าใจและช่วยในการจำเพิ่มทักษะในวิชาคณิตศาสตร์ได้ สื่อชนิดนี้เหมาะสำหรับเป็นอุปกรณ์ในการเรียนการสอนได้

จากงานวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศ พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และสามารถนำมาใช้ประกอบการเรียนการสอนได้ ทั้งยังช่วยแก้ปัญหาการสอนในปัจจุบันได้เป็นอย่างดี การใช้คอมพิวเตอร์คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียซึ่งเป็นสื่อผสมที่เป็นทั้งรูปภาพ ข้อความ เสียง มีส่วนช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สรุปเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ทำให้ผู้วิจัยได้รู้ถึงหลักการในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเพื่อการเรียนการสอน อีกทั้งยังรู้ถึงประโยชน์ที่ได้จากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่มีผลทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ซึ่งเป็นผลทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้นและยังเป็นแนวทางในการสร้าง และพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่มีคุณภาพสำหรับใช้ในการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์และวิชา อื่นๆ ได้

จากประโยชน์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ผู้วิจัยจึงได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง กราฟิกพื้นฐาน เพื่อใช้เป็นสื่อในการเรียนการสอน ทั้งยังช่วยแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนสนุกสนาน มีความสนใจในการเรียนส่งผลให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น และสามารถเรียนรู้ด้วยตัวเอง ดังในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติที่กำหนดให้บุคคลมีสิทธิ และโอกาสเสมอกัน ถือว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถในการเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนแบบรายบุคคล

ความหมายของการเรียนการสอนแบบรายบุคคล

การเรียนแบบรายบุคคลเป็นวิธีการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง และสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลเพื่อให้ผู้เรียนบรรลุทุกคน นักการศึกษาได้กล่าวถึงมากมาย ดังเช่น

เสาวณีย์ ลิกขาบัณฑิต (2525: 3) ได้ให้ความหมายของการจัดการเรียนการสอนแบบรายบุคคลไว้ว่า เป็นการจัดการศึกษาที่ผู้เรียนสามารถศึกษาเล่าเรียนได้ด้วยตนเองและก้าวไปตามขีดความสามารถ ความสนใจ และความพร้อม หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือเป็นเทคนิคหรือวิธีสอนที่ยืดความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยจัดสิ่งแวดล้อมสำหรับการเรียนให้ผู้เรียนรู้ได้อย่างอิสระ

กิดานันท์ มลิทอง (2535: 163-164) ได้ให้ความหมายของการเรียนแบบรายบุคคลไว้ว่าเป็นการจัดการศึกษาที่พิจารณาถึงลักษณะความแตกต่าง ความต้องการและความสามารถ เพื่อให้ผู้เรียนแต่ละคนเรียนรู้ในสิ่งที่ตนเองสนใจตามกำลังและความสามารถของตนตามวิธีการและสื่อการเรียนที่เหมาะสม เพื่อบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนที่กำหนดไว้

สรุปได้ว่า การเรียนการสอนแบบรายบุคคลเป็นการจัดการเรียนการสอนที่ทำให้ผู้เรียนสามารถศึกษาเรียนรู้ได้ด้วยตนเองตามความต้องการและตามความพร้อมของแต่ละคน โดยผู้สอนจะทำการจัดสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับผู้เรียน เพื่อให้บรรลุถึงวัตถุประสงค์การเรียนที่กำหนดไว้

จุดประสงค์ของการเรียนการสอนแบบรายบุคคล

การสอนแบบรายบุคคล ยึดหลักปรัชญาทางการศึกษาและอาศัยพื้นฐานจากทฤษฎีจิตวิทยา พัฒนาการและจิตวิทยาการเรียนรู้ วัตถุประสงค์ในการจัดการเรียนการสอนแบบรายบุคคลจึงมุ่งอยู่ในแนวดังนี้ (เสาวณีย์ ลิกขาบัณฑิต. 2528 : 159-164)

1. มุ่งสนับสนุนให้ผู้เรียนรู้จักรับผิดชอบในการเรียนรู้ รู้จักแก้ปัญหาและตัดสินใจการเรียนการสอนรายบุคคลสอดคล้องและส่งเสริมการศึกษาตลอดชีวิต และการศึกษานอกโรงเรียนสนับสนุนให้ผู้เรียนรู้จักแสวงหาและเรียนรู้ในสิ่งที่ตนเป็นประโยชน์ต่อตัวเองและสังคมให้รู้จักแก้ปัญหา รู้จักตัดสินใจ มีความรับผิดชอบและพัฒนาความคิดในทางสร้างสรรค์มากกว่าทำลาย

2. สมองความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน ให้ได้เรียนบรรลุผลกันทุกคนการสอนรายบุคคลสนับสนุนความจริงที่ว่า คนย่อมมีความแตกต่างกันทุกคน ไม่ว่าจะเป็นด้านบุคลิกภาพสติปัญญาหรือความสนใจ โดยเฉพาะความแตกต่างที่มีผลต่อการเรียนรู้ที่สำคัญ 4 ประการ คือ

2.1 ความแตกต่างในเรื่องอัตราเร็วของการเรียนรู้ ผู้เรียนแต่ละคนจะใช้เวลาในการเรียนรู้และทำความเข้าใจในสิ่งเดียวกันในเวลาที่ต่างกัน

2.2 ความแตกต่างในเรื่องความสามารถ เช่น ความฉลาด ไหวพริบ ความสามารถพิเศษต่าง ๆ

2.3 ความแตกต่างในเรื่องวิธีการเรียน ผู้เรียนจะเรียนรู้ในวิธีที่แตกต่างกัน

2.4 ความแตกต่างในเรื่องความสนใจและสิ่งที่ชอบ

3. เน้นเสรีภาพในการเรียนรู้เชื่อแน่ว่าถ้าผู้เรียนเรียนด้วยความอยากเรียน ด้วยความกระตือรือร้นที่ได้เกิดขึ้นเอง จะเกิดแรงจูงใจและกระตุ้นให้พัฒนาการเรียนรู้ โดยที่ครูไม่ต้องทำโทษหรือให้รางวัล ผู้เรียนจะรู้จักตนเอง มีความมั่นใจในการก้าวไปข้างหน้าตามขีดความสามารถและความพร้อม

4. ขึ้นอยู่กับกระบวนการและวิธีการที่เสนอความรู้ให้แก่ผู้เรียน การเรียนรู้จะเกิดเร็วหรือช้าและจะเกิดขึ้นกับผู้เรียนได้นานหรือไม่ นอกจากจะขึ้นอยู่กับความสามารถและความสนใจแล้ว ยังขึ้นอยู่กับกระบวนการและวิธีการที่เสนอความรู้ให้แก่ผู้เรียน เมื่อเป็นเช่นนี้การกำหนดให้ผู้เรียนรู้เรื่องหนึ่งในระยะเวลาหนึ่งและเรียนรู้ด้วยวิธีการเดียว จึงไม่เป็นการยุติธรรมต่อผู้เรียน ผู้เรียนควรจะได้เป็นผู้กำหนดเวลาเรียนด้วยตนเองและควรจะได้มีโอกาสเรียนรู้หรือมีประสบการณ์ในการเรียนรู้ด้วยกระบวนการและวิธีการต่าง ๆ

5. มุ่งแก้ปัญหาความยากง่ายของบทเรียน เป็นการสนองตอบที่ว่า การศึกษาควรมีระดับแตกต่างกันไปตามความยากง่าย ถ้าบทเรียนนั้นง่ายก็ทำให้บทเรียนนั้นสั้นขึ้น ถ้ายากมากก็จัดย่อยเนื้อหาออกเป็นส่วน ๆ และใช้วิธีการและสื่อทำให้เข้าใจได้ง่ายขึ้น

การศึกษารายบุคคลเป็นวิธีการเรียนการสอน ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียน โดยคำนึงถึงลักษณะความแตกต่างของผู้เรียนเป็นสำคัญ (กิดานันท์ มลิทอง. 2535 : 166-167) ได้เสนอข้อดีและข้อจำกัดของการศึกษารายบุคคลไว้ดังนี้

ข้อดี

1. ผู้เรียนสามารถเรียนได้เร็ว หรือช้าตามอัตราความสามารถและความสนใจของแต่ละบุคคล

2. สื่อที่ใช้ในการเรียนได้รับการทดลองและทดสอบมาก่อนแล้วว่าจะใช้ได้ อย่างมีประสิทธิภาพ จึงจะนำไปใช้กับผู้เรียน เช่น ชุดการเรียน ชุดสื่อประสม และโมดูลในวิชาต่าง ๆ

3. สื่อที่ใช้ในการเรียนมีหลายชนิดให้เลือกและมักจะใช้ในรูปแบบของ สื่อประสมบางรูปแบบจะเป็นสื่อที่มีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนด้วย เช่น Interactive Video และการเรียนด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

4. บทเรียนมักเรียนเป็นหน่วย (Units) ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้ด้วยชุดการเรียนที่จัดเป็นแต่ละเนื้อหาบทเรียนตามหน่วยนั้น

5. เป็นการเรียนที่ผู้สอนเป็นผู้ช่วยเหลือ แนะนำ และให้คำปรึกษาแก่ผู้เรียนจึงทำให้ผู้สอนและผู้เรียนมีมนุษยสัมพันธ์ต่อกันมากกว่าการเรียนในวิธีอื่น

ข้อเสีย

1. ถ้าผู้เรียนมีอายุยังน้อยและยังไม่มีประสบการณ์เพียงพอที่จะควบคุมการเรียนของตนได้ก็อาจจะทำให้ยากแก่การเรียนให้สำเร็จได้

2. ผู้สอนต้องเป็นผู้มีความรู้ในการจัดเตรียมสื่อการเรียนในแต่ละวิชาให้เหมาะสมกับผู้เรียน โดยต้องดูถึงบุคลิกภาพและความแตกต่างของผู้เรียนแต่ละคนด้วย

3. วิชาที่จะเรียนด้วยการศึกษารายบุคคลอาจมีจำนวนจำกัดเนื่องจากวิชาบางวิชาไม่สามารถให้ผู้เรียนเรียนอย่างลึกซึ้งได้ด้วยตนเอง

4. ในกรณีที่ผู้สอนไม่มีเวลาให้แก่ผู้เรียนได้มากพอ ย่อมทำให้ผู้เรียนรู้สึกถูกปล่อยให้อยู่โดดเดี่ยวเป็นผลอาจจะทำให้การเรียนล้มเหลวได้

ประเภทของการเรียนแบบรายบุคคล

กาเย่ และบริกส์ (Gagne'; & Briggs. 1974: 187) ได้แบ่งประเภทการเรียนการสอนแบบรายบุคคลออกเป็น 5 ประเภท คือ

1. การศึกษาด้วยตนเอง (Independent Study) ซึ่งจะมีข้อตกลงระหว่างครูและนักเรียนในเรื่องจุดมุ่งหมายกว้าง ๆ นักเรียนจะต้องเตรียมตัวเอง ศึกษาเอง สำหรับการสอนครั้งสุดท้ายจะเตรียมอย่างไรหรือทำอย่างไรก็เป็นเรื่องของนักเรียน อาจจะมีขอบข่ายของรายวิชาหรือไม่ก็ได้

2. การศึกษาด้วยการควบคุมตัวเอง (Self-directed Study) จะมีการตกลงในจุดมุ่งหมายเฉพาะกำหนดเอาไว้ แต่วิธีการศึกษานั้นเป็นเรื่องของนักเรียนเอง ครูอาจจะแนะนำการอ่านและวัสดุศึกษาได้แล้วแต่นักเรียนจะใช้หรือไม่ใช้ก็ได้ หากเขาผ่านการทดสอบก็ถือว่าใช้ได้

3. โครงการยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Learner – Centered Programs) นักเรียนเลือกวิธีการศึกษาเอง

4. การยึดจังหวะของนักเรียนเอง (Self – pacing) มีการกำหนดจุดมุ่งหมายเอาไว้ตลอดจนเกณฑ์ต่าง ๆ เอาไว้ทุกคนเหมือนกันต่างกันแต่เวลาศึกษา การสอนแบบโปรแกรมอยู่ในประเภทนี้

5. การสอนที่นักเรียนกำหนดเอง (Student – determined Instruction) นักเรียนเลือกจุดมุ่งหมาย วัสดุการศึกษา กำหนดเวลาเอง ทดสอบเอง และมีเสรีที่จะทิ้งจุดมุ่งหมายใดก็ได้

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง

แนวคิดทางการศึกษาแผนใหม่เน้นในเรื่องการจัดการศึกษาโดยคำนึงความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individual Differences) ความแตกต่างระหว่างบุคคลนี้อาจมีสาเหตุมาจากกรรมพันธุ์ สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ วัฒนธรรม ประสบการณ์ ความสามารถหรือความสนใจ สาเหตุเหล่านี้ย่อมทำให้ผู้เรียนมีความสามารถในการเรียนรู้ต่างกัน ฉะนั้นจึงมีผู้คิดการเรียนการสอนให้เหมาะสมตามความสามารถของแต่ละบุคคล เรียกรูปแบบการเรียนการสอนแบบนี้ว่า การเรียนการสอนแบบเอกัตบุคคลหรือการเรียนด้วยตนเอง (Individualized Instruction)

ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

จากการศึกษาค้นคว้า มีนักการศึกษาได้ให้ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเองไว้หลายแนวคิด ดังนี้

วิลเลียม อองค์ธนะสุข (2543: 80) ได้ให้ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเองไว้ว่า หมายถึงรูปแบบหนึ่งของการเรียนการสอน โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกเรียนหรือเรียนตามความสามารถ ความสนใจของตนเอง โดยคำนึงถึงหลักของความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งได้แก่ ความแตกต่างในด้านความสามารถทางสติปัญญา ความต้องการ ความสนใจ ด้านร่างกาย อารมณ์และสังคม โดยการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นการประยุกต์ร่วมกันระหว่างเทคนิคและสื่อการสอนให้สอดคล้องกับความแตกต่างระหว่างบุคคล

ปรียา สมพีช (2545: 30) ได้ให้ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเองไว้ว่า หมายถึงรูปแบบหนึ่งของการเรียน ที่ผู้เรียนสามารถกำหนดจุดมุ่งหมายของการเรียนรู้ สามารถวางแผนและเลือกเรียนตามความต้องการ ความสามารถ ความสนใจของตนเอง ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนของตนเอง และมีความเป็นอิสระในการเรียน โดยมีครู เพื่อน และผู้รู้ ที่คอยเป็นผู้ช่วยเหลือและสนับสนุนตามความเหมาะสมและเท่าที่จำเป็น

กาเย่ (Gagne.1974: 187) ได้นิยามการเรียนรู้ไว้ว่า เป็นการเปลี่ยนแปลงสมรรถภาพหรือความสามารถของมนุษย์ ซึ่งสามารถสังเกตได้จากพฤติกรรมบางประการที่แสดงออก การเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากการที่มนุษย์ได้รับประสบการณ์จากสภาพการเรียนรู้ในระยะเวลาหนึ่ง

กริฟฟิน (Griffin.1983: 153) ได้ให้ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเองไว้ว่า หมายถึงการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เฉพาะของบุคคลใดบุคคลหนึ่ง โดยมีเป้าหมายไปสู่การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ของตนเองและความสามารถในการวางแผนปฏิบัติการและประเมินผลการเรียนรู้จากการจัดการเรียนรู้เป็นเฉพาะบุคคล

จะเห็นได้ว่าการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นรูปแบบหนึ่งของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยคำนึงถึงหลักของความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยมีครูผู้สอนเป็นผู้จัดการเรียนการสอนให้เป็นผู้หาสาเหตุที่เป็นอุปสรรคขัดขวางความก้าวหน้าของผู้เรียน พร้อมทั้งช่วยเหลือแนะนำให้ผู้เรียนสามารถ

เอาชนะอุปสรรคเหล่านั้น ดังนั้น เมื่อนำมาใช้ร่วมกับเทคโนโลยีการศึกษา จึงยิ่งทำให้ผู้เรียนเกิดการ พัฒนาการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง อีกทั้งช่วยให้ผู้เรียนได้บรรลุวัตถุประสงค์ทางการเรียนที่ตั้งไว้

ลักษณะและประเภทของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ด้วยคุณลักษณะของผู้เรียนที่แตกต่างกันนั้น ทำให้ความสามารถในการเรียนและวิธีการ เรียนรู้ของผู้เรียนแตกต่างกันไป ด้วย จึงได้ทำการวิเคราะห์ถึงรายละเอียดดังกล่าว มีนักการศึกษาหลาย ท่านได้แบ่งประเภทและลักษณะของการเรียนรู้ด้วยตนเอง ดังนี้

กาเย่ (Gagne. 1974: 187) ได้แบ่งประเภทของการเรียนรู้ด้วยตนเองออกเป็น 5 ประเภท คือ

1. แผนการเรียนอิสระ (Independent Study Plan) เป็นการเรียนรู้ที่ครูและนักเรียนตกลงกัน ในเรื่องของจุดมุ่งหมายของการเรียน แล้วจึงให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าให้บรรลุจุดมุ่งหมายด้วยตนเอง
2. การศึกษาด้วยการควบคุมตนเอง (Self-Directed Study) จะมีการตกลงในจุดมุ่งหมาย เฉพาะกำหนดเอาไว้ แต่วิธีการศึกษานั้นเป็นเรื่องของนักเรียน ครูอาจแนะนำการอ่านและจัดเตรียม วัสดุไว้ให้แล้ว แต่นักเรียนจะใช้หรือไม่ใช้ก็ได้หากนักเรียนผ่านการทดสอบก็ถือว่าใช้ได้
3. โปรแกรมผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Learner-Centered Programs) เป็นโปรแกรมที่จัดขึ้น กว้าง ๆ แล้วเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกเรียนโดยมีวิชาหลัก วิชาเสริม และวิชาเลือก
4. เรียนตามความเร็วของตน (Self-Pacing) เป็นการเรียนที่ผู้เรียนเรียนตามอัตราความเร็ว หรือความสามารถของตนเอง มีการกำหนดจุดมุ่งหมายและเกณฑ์ต่างๆ ไว้ทุกคนเหมือนกันแต่จะ ต่างกันที่เวลาที่ใช้ในการเรียน
5. การเรียนการสอนที่ผู้เรียนกำหนดเอง (Student-Determined Instruction) นักเรียนเลือก จุดมุ่งหมาย วัสดุการศึกษา กำหนดเวลาทำเอง ทดสอบเอง มีเสรีที่จะทำจุดมุ่งหมายใดก็ได้

นอกจากนี้ เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต (2528: 287) ยังได้กล่าวถึงการเรียนรู้ด้วยตนเองใน รูปแบบของบทเรียนโมดูล (Instructional Module) ไว้ดังนี้

1. ให้ผู้เรียนเรียนด้วยตนเอง กล่าวคือ สามารถเรียนให้บรรลุวัตถุประสงค์ได้ด้วยตนเองโดย มีครูเป็นผู้คอยดูแลให้คำปรึกษาเท่านั้น
2. วัตถุประสงค์และกิจกรรมการเรียนควรจัดให้เป็นลักษณะที่ดี เพื่อให้ผู้เรียนเรียนได้ ตามความเข้าใจเกิดความรู้ตามลำดับไม่สับสน และจะได้เป็นการเพิ่มพูนความรู้ที่ละน้อยตาม ขั้นตอน
3. จูงใจผู้เรียนในทุกๆ กิจกรรมการเรียน ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนสนใจเรียนด้วยความอยากรู้ อยากรูเห็น ซึ่งจะเป็นผลให้การเรียนนั้นมีความหมายมากขึ้น
4. ภาษาที่ใช้ชัดเจน ถูกต้อง และเหมาะสมกับระดับความรู้และระดับชั้นของผู้เรียน
5. เนื้อหามีความถูกต้อง คำอธิบายชัดเจน ซึ่งจะเป็นการทำให้ผู้เรียนเข้าใจไม่ไขว่ไขว

6. ให้ผู้เรียนมีพัฒนาการหลายด้านในเนื้อหาบทเรียน บางเรื่อง บางตอนหรือบางบท อาจมีความจำเป็นต้องให้ผู้เรียนได้มีการพัฒนาการด้านเจตคติที่มีความซาบซึ้งและเห็นคุณค่าด้วย นอกเหนือจากความรู้และทักษะ

ส่วน วัชร บรูณสิงห์ (2526: 417-418) ได้กล่าวถึงลักษณะของวิธีการจัดการศึกษาและการเรียนรู้ของผู้เรียนตามความแตกต่างระหว่างบุคคลไว้อย่างสอดคล้องกันดังนี้

1. จัดแผนการเรียนให้เหมาะสมกับระดับความสามารถและความสนใจของผู้เรียน เช่น จัดชั้นเร่งรัดสำหรับผู้เรียนที่เรียนเก่ง มีตำราที่ใช้เรียนด้วยตนเอง จัดสอนซ่อมเสริม
2. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียน เพื่อสนองความต้องการของผู้เรียน เช่น การมอบหมายงานตามระดับความสามารถหรือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน
3. ใช้สื่อการสอนให้เหมาะสมกับระดับความสามารถของผู้เรียน
4. การประเมินผลควรกำหนดให้เหมาะสมกับรายวิชา

ประโยชน์ของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ไชยยศ เรื่องสุวรรณ (2526: 188) ได้กล่าวถึง ประโยชน์ของการเรียนการสอนแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง ไว้หลายประการดังนี้

1. หลักสูตรหรือรายวิชาถูกจัดไว้อย่างเป็นระบบ
2. ระบบการวัดผลประกอบด้วยเครื่องวัดระดับความรู้ที่จะเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
3. เอื้อประโยชน์ให้แก่ผู้เรียนอย่างกว้างขวางตามบุคลิกภาพของผู้เรียน
4. กระบวนการสอนเหมาะสมกับบุคลากรในหน่วยงาน

การเรียนการสอนแบบเรียนรู้ด้วยตนเองยังเกื้อหนุนสภาพการเรียนรู้ทำให้การเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคนเกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ ดังนี้

1. ผู้เรียนมีโอกาสร่วมกิจกรรมการเรียนตามความสนใจ
2. ผู้เรียนมีโอกาสรับข้อมูลย้อนกลับทันที
3. ผู้เรียนได้รับการเสริมแรงตลอดเวลา
4. การเรียนการสอนเป็นไปตามขั้นตอนอย่างเหมาะสม

วีระ ไทยพานิช (2529: 126) ได้กล่าวถึง ประโยชน์ของการเรียนรู้ด้วยตนเองไว้ดังนี้

1. นักเรียนสามารถเรียนรู้ตามความสามารถของตนเอง
2. เป็นการคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล
3. นักเรียนมีอิสระมากกว่าการสอนแบบปกติ
4. เป็นการจูงใจนักเรียน และนักเรียนจะชอบบรรยากาศในโรงเรียนมากขึ้น
5. ครุมีเวลาที่จะทำงานกับนักเรียนเป็นรายบุคคลเมื่อนักเรียนต้องการ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง

จากการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ด้วยตนเองมีรายละเอียด ดังนี้

สนิตา โดยอาษา (2550: บทคัดย่อ) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการออกแบบเว็บไซต์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 มีคุณภาพจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาอยู่ในและผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา อยู่ในระดับดีมากและมีประสิทธิภาพ 87.89/85.62 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และสามารถนำไปใช้เป็นบทเรียนได้

สุทธิศักดิ์ แซ่แต้ (2549: บทคัดย่อ) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้นมีคุณภาพการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาอยู่ในระดับดีมากและมีประสิทธิภาพ 95.44/91.89 กลุ่มตัวอย่างทุกคนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80

อรุณ เปียชื่อ (2549: บทคัดย่อ) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การพัฒนาเว็บเพจด้วยโปรแกรม Macromedia Dreamweaver Mx มีคุณภาพการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาอยู่ในระดับดีมากและมีประสิทธิภาพ 96.67/93.78 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้และสามารถนำไปใช้เป็นบทเรียนได้

จากงานวิจัย ทำให้สรุปได้ว่าการเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นการจัดการเรียนการสอนอีกรูปแบบหนึ่ง โดยพิจารณาถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ความสนใจ ความต้องการและความสามารถของผู้เรียน ดังนั้นเมื่อนำมาใช้ร่วมกับเทคโนโลยีการศึกษา จึงทำให้สภาพการเรียนการสอนบรรลุตามวัตถุประสงค์ อีกทั้งยังเป็นการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ด้วยตนเองอย่างเต็มศักยภาพ

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

กระทรวงศึกษาธิการ. (2544: 1-31) ได้กล่าวถึงการจัดการเรียนรู้ของกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ซึ่งเป็นหลักสูตรแกนกลางเพื่อให้สถานศึกษาใช้เป็นแนวทางในการจัดหลักสูตรและการเรียนการสอนให้บรรลุตามเจตนารมณ์ของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานไว้ดังต่อไปนี้

ความสำคัญ ธรรมชาติ และลักษณะเฉพาะกลุ่มการงานอาชีพและเทคโนโลยี

กลุ่มการงานอาชีพและเทคโนโลยีเป็นสาระการเรียนรู้ที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับงานอาชีพและเทคโนโลยี มีทักษะการทำงานทักษะการจัดการสามารถนำเทคโนโลยีสารสนเทศและเทคโนโลยีต่างๆ มาใช้ในการทำงานอย่างถูกต้องเหมาะสม คำนึงและมีคุณธรรม สร้างและพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือวิธีการใหม่ สามารถทำงานในหมู่คณะ มีนิสัยรักการทำงานเห็น

คุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่องาน ตลอดจนมีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่เป็นพื้นฐาน ได้แก่ ความขยัน ซื่อสัตย์ ประหยัด และอดทนอันจะนำไปสู่การให้ผู้เรียนสามารถช่วยเหลือตนเอง และพึ่งตนเองได้ตามพระราชดำริเศรษฐกิจพอเพียง สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข ร่วมมือและแข่งขันในระดับสากลในบริบทของสังคมไทย

วิสัยทัศน์ของกลุ่มการงานอาชีพและเทคโนโลยี

วิสัยทัศน์ของกลุ่มการงานอาชีพและเทคโนโลยี เป็นสาระที่เน้นกระบวนการทำงาน และการจัดการอย่างเป็นระบบ พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะการออกแบบงานและการทำงานอย่างมีกลยุทธ์ โดยใช้กระบวนการเทคโนโลยี และเทคโนโลยีสารสนเทศ ตลอดจนนำเทคโนโลยีมาใช้และประยุกต์ใช้ในการทำงาน รวมทั้งการสร้างพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือวิธีการใหม่ เน้นการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมและพลังงานอย่างประหยัดและคุ้มค่า เพื่อให้บรรลุวิสัยทัศน์ดังกล่าวกลุ่มการงานอาชีพและเทคโนโลยี จึงกำหนดการเรียนรู้ที่ยึดงาน กระบวนการจัดการ และการแก้ปัญหาเป็นสำคัญบนพื้นฐานของการใช้หลักการและทฤษฎีเป็นหลักในการทำงาน และการแก้ปัญหานั้นที่นำมาฝึกฝนเพื่อบรรลุวิสัยทัศน์ของกลุ่มนั้น เป็นงานเพื่อการดำรงชีวิตในครอบครัวและสังคมและงาน เพื่อการประกอบอาชีพ ซึ่งงานทั้ง 2 ประเภทนี้ เมื่อผู้เรียนได้รับการฝึกฝนและปฏิบัติตามกระบวนการเรียนรู้ของกลุ่มการงานอาชีพและเทคโนโลยีแล้ว ผู้เรียนจะได้รับการปลูกฝังและพัฒนาให้มีคุณภาพและศีลธรรม การเรียนรู้จากการทำงาน และการแก้ปัญหานั้นของกลุ่มการงานอาชีพและเทคโนโลยี จึงเป็นการเรียนรู้ที่เกิดจากการบูรณาการความรู้ ทักษะ และความดีที่หลอมรวมกันจนก่อให้เกิดเป็นคุณลักษณะของผู้เรียน ทั้งด้านคุณภาพแลศีลธรรมตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนด

สาระการเรียนรู้และมาตรฐานการเรียนรู้

สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ของกลุ่มการงานอาชีพและเทคโนโลยี ประกอบด้วย

สาระที่ 1: การดำรงชีวิตและครอบครัว

มาตรฐาน ง 1.1 เข้าใจ มีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะ มีคุณธรรม มีจิตสำนึกในการใช้พลังงานทรัพยากรและ สิ่งแวดล้อม ในการทำงานเพื่อการดำรงชีวิตและครอบครัวที่เกี่ยวข้องกับงานบ้าน งานเกษตร งานช่าง งานประดิษฐ์ และงานธุรกิจ

1. เข้าใจความหมาย ความสำคัญ ประโยชน์วิธีการและขั้นตอนในการทำงาน และสามารถทำงานตามขั้นตอน
2. ใช้ เก็บ และบำรุงรักษาเครื่องมือ เครื่องใช้ วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำงานตามคำแนะนำ
3. มีความคิดที่ดี และเป็นประโยชน์ต่อการทำงาน
4. ทำงานด้วยความรับผิดชอบ ขยัน ซื่อสัตย์ ประหยัด อดออม
5. ใช้พลังงาน ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมในการทำงานอย่างประหยัด

มาตรฐาน ง 1.2 มีทักษะกระบวนการทำงาน การจัดการ การทำงานเป็นกลุ่ม การแสวงหา ความรู้ สามารถแก้ปัญหาในการทำงาน รักการทำงาน และมีเจตคติที่ดีต่องาน

1. สามารถวางแผนการดำเนินงาน และปฏิบัติงานตามแผน
2. สามารถทำงานตามบทบาทหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายจากกลุ่ม
3. สามารถสำรวจแหล่งความรู้เกี่ยวกับการทำงาน
4. สามารถแก้ปัญหาต่างๆ ด้วยวิธีการที่เหมาะสม
5. เต็มใจทำงานจนสำเร็จ เห็นประโยชน์ของการทำงาน ทำงานอย่างมีความสุข ทำงานด้วยความประณีตรอบคอบ ปลอดภัยและสะอาด

สาระที่ 2 : การอาชีพ

มาตรฐาน ง 2.1 เข้าใจ มีทักษะ มีประสบการณ์ในงานอาชีพสุจริต มีคุณธรรม มีเจตคติที่ดีต่องานอาชีพ และเห็นแนวทางในการประกอบอาชีพสุจริต

สาระที่ 3: การออกแบบและเทคโนโลยี

มาตรฐาน ง 3.1 เข้าใจธรรมชาติและกระบวนการของเทคโนโลยี ใช้ความรู้ ภูมิปัญญา จินตนาการ และความคิดอย่างมีระบบในการออกแบบ สร้างสิ่งของเครื่องใช้ วิธีการเชิงกลยุทธ์ ตามกระบวนการเทคโนโลยี สามารถตัดสินใจเลือกใช้เทคโนโลยีในด้านสร้างสรรค์ต่อชีวิต สังคม สิ่งแวดล้อม โลกของงานและอาชีพ

1. เข้าใจความจำเป็น และเห็นประโยชน์ของการออกแบบและการใช้เทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน
2. ออกแบบ สร้างและพัฒนาสิ่งของเครื่องใช้ง่าย ๆ
3. เปรียบเทียบสิ่งของ เครื่องใช้ชีวิตประจำวันในด้านประโยชน์ ความปลอดภัยต่อชีวิต และสิ่งแวดล้อม
4. มีเจตคติที่ดีต่อการออกแบบและนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้

สาระที่ 4 เทคโนโลยีสารสนเทศ

มาตรฐานที่ 4.1 เข้าใจ เห็นคุณค่า และใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล การเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงานและอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และมีคุณธรรม

1. รู้จักแหล่งข้อมูลที่อยู่ใกล้ตัว
2. เห็นประโยชน์ของข้อมูลและรวบรวมข้อมูลที่สนใจ จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่เชื่อถือได้
3. รู้จักชื่อและหน้าที่ของอุปกรณ์พื้นฐานที่เป็นส่วนประกอบหลักของคอมพิวเตอร์

สาระที่ 5 เทคโนโลยีเพื่อการทำงานและอาชีพ

มาตรฐานที่ 5.1 ใช้เทคโนโลยีในการทำงาน การผลิต การออกแบบ การแก้ปัญหา การสร้างงาน การสร้างอาชีพสุจริต อย่างมีความเข้าใจ มีการวางแผนเชิงกลยุทธ์ และมีความคิดสร้างสรรค์

1. เข้าใจและใช้เทคโนโลยีได้เหมาะสมกับงาน

คุณภาพผู้เรียน

กลุ่มการทำงานอาชีพและเทคโนโลยีมุ่งพัฒนาผู้เรียนแบบองค์รวมเพื่อให้เป็นคนดี มีความรู้ ความสามารถ โดยมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ดังนี้

มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการดำรงชีวิตและครอบครัว อาชีพ การออกแบบและเทคโนโลยี เทคโนโลยีสารสนเทศ และเทคโนโลยีเพื่อการทำงานและอาชีพ

มีทักษะในการทำงาน การประกอบอาชีพ การจัดการ การแสวงหาความรู้ เลือกใช้เทคโนโลยีและเทคโนโลยีสารสนเทศในการทำงาน สามารถทำงานอย่างมีกลยุทธ์ สร้างและพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือวิธีการใหม่

มีความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์ ขยัน อดทน รักการทำงาน ประหยัด อดออม ตรงต่อเวลาเอื้อเพื่อ เสียสละ และมีวินัยในการทำงาน เห็นคุณค่าความสำคัญของงานและอาชีพสุจริต ตระหนักถึงความสำคัญของสารสนเทศ การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติสิ่งแวดล้อม และพลังงาน

คุณภาพของผู้เรียนเมื่อจบช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3

เมื่อผู้เรียนจบการเรียนรู้ช่วงชั้นที่ 1 ผู้เรียนต้องมีความสามารถ ดังนี้

สามารถช่วยเหลือตนเองเกี่ยวกับงานในกิจวัตรประจำวันช่วยเหลืองานในครอบครัวใช้เทคโนโลยีและเทคโนโลยีสารสนเทศขั้นพื้นฐานได้สามารถคิดและสร้างสิ่งของเครื่องใช้ในชีวิตประจำวันอย่างง่าย ๆ ทำงานตามที่ได้รับมอบหมายด้วยความรับผิดชอบ ขยัน ซื่อสัตย์ ประหยัด อดออม ใช้พลังงาน ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมได้อย่างประหยัด

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

จากการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ดังนี้

ขจรฤทธิ์ ภักดีพันธ์ (2549) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1) เพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85 พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้น มีคุณภาพจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาอยู่ในระดับดีและมีประสิทธิภาพ 89.91/88.08 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

พิมพ์ใจ เทพจันทร์ (2549) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 เพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85 พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา อยู่ในระดับดีมากและมีประสิทธิภาพ 89.25/95.00 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ดวงเด่น ศรีบรินทร์ (2550) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สารที่ 4 เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3) เพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85 พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้น มีคุณภาพจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาอยู่ในระดับดีและมีประสิทธิภาพ 86.10/89.67 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

สนิตา โดยอาษา (2550) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การออกแบบเว็บไซต์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 เพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85 พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้น มีคุณภาพจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาอยู่ในระดับดี และมีประสิทธิภาพ 87.89/85.62 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ศรันยา ศรีจันทร์ (2551) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง งานธุรกิจวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 เพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85 พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมากและผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาอยู่ในระดับดีและมีประสิทธิภาพ 88.87/91.47 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

จากเอกสารและงานวิจัยการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีที่กล่าวมาในข้างต้น พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสามารถสร้างกระตือรือร้นความสนใจแก่ผู้เรียน เพราะมัลติมีเดียเป็นสื่อประสมที่นำเอาสื่อประเภทต่าง ๆ เช่น ข้อความ เสียง ภาพเคลื่อนไหว ภาพนิ่ง หรือภาพกราฟิก มาผสมผสานกันภายในการควบคุมของเครื่องคอมพิวเตอร์ รวมทั้งมีการนำเสนอแบบโต้ตอบฉับไว ทำให้ผู้เรียนเกิดปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนได้อย่างแท้จริง อีกทั้งมีแบบฝึกหัดและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่สามารถโต้ตอบกับผู้เรียนได้โดยแสดงผลการเรียนรู้ให้ข้อมูลย้อนกลับให้แก่ผู้เรียน บันทึกผลการเรียน และการประเมินผล การเรียนซ้ำๆ ได้หลายครั้งโดยไม่จำกัด

ทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง กราฟิกพื้นฐาน เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาในการขาดสื่อการเรียนการสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เพื่อให้ได้บทเรียนที่มีประสิทธิภาพไว้ใช้ในการเรียนการสอน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 อีกทั้งยังเป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นๆ อีกต่อไป



บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง กราฟิกพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยได้ทำวิจัยตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การดำเนินการวิจัย
5. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนประสาทวิทยา สำนักงานเขตบึงกุ่ม กรุงเทพมหานคร จำนวน 3 ห้อง มีนักเรียนทั้งสิ้น 105 คน

กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนประสาทวิทยา สำนักงานเขตบึงกุ่ม กรุงเทพมหานคร จำนวน 3 ห้อง จำนวนนักเรียน 48 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน โดยแบ่งนักเรียนเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

1. สุ่มห้องเรียน 3 ห้อง ให้เป็นห้องเรียนที่ 1, 2, 3 ตามลำดับโดยการจับสลาก
2. สุ่มนักเรียนห้องเรียนที่ 1 จำนวน 3 คน เพื่อใช้ในการทดลองครั้งที่ 1
3. สุ่มนักเรียนห้องเรียนที่ 2 จำนวน 15 คน เพื่อใช้ในการทดลองครั้งที่ 2
4. สุ่มนักเรียนห้องเรียนที่ 3 จำนวน 30 คน เพื่อใช้ในการทดลองครั้งที่ 3

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง กราฟิกพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
2. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง กราฟิกพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
3. แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียด้านเนื้อหา และด้านเทคโนโลยีการศึกษา

3. การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง กราฟิกพื้นฐาน มีขั้นตอนการดำเนินการ ดังนี้

1. ศึกษาหลักสูตร คู่มือครู กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หนังสือเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้พื้นฐานตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544

2. ศึกษาและวิเคราะห์เนื้อหาเกี่ยวกับ เรื่อง กราฟิกพื้นฐาน เพื่อกำหนดเนื้อหาให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร และระดับชั้นของผู้เรียน

3. กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเป็นข้อ ๆ ซึ่งสามารถตรวจสอบและวัดผลได้ และแบ่งเนื้อหา เรื่อง กราฟิกพื้นฐานออกเป็น 3 เรื่อง ดังนี้

เรื่องที่ 1 พื้นฐานกราฟิกที่ควรรู้

เรื่องที่ 2 รู้จักกับคอมพิวเตอร์กราฟิก

เรื่องที่ 3 การสร้างภาพด้วยโปรแกรมกราฟิก

4. นำเนื้อหาเรื่อง กราฟิกพื้นฐาน ที่ได้แบ่งหัวข้อแล้วไปปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ และให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา 3 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้องและเหมาะสม ทำการปรับปรุงแก้ไข แล้วไปสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

5. ศึกษาวิธีการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์และวิจัยที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งการใช้งานเกี่ยวกับเครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ต่างๆ ห้องและอุปกรณ์อัดเสียง

6. ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์โดยการจัดทำสตอรี่บอร์ด (Story Board) ตามเนื้อหาที่ได้วิเคราะห์แล้วแยกออกเป็นเรื่องๆ เพื่อจัดลำดับ จากนั้นเขียนผังงาน (Flow Chart) และ Script ตามลำดับ แล้วนำไปปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ตรวจสอบความถูกต้อง จากนั้นนำไปปรับปรุงแก้ไขก่อนแล้วจึงนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา ตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสมของบทเรียนคอมพิวเตอร์

7. เลือกโปรแกรมที่จะใช้ในการสร้างบทเรียนและนำ Script ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วมาสร้างเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง กราฟิกพื้นฐาน โดยใช้โปรแกรมต่างๆ ดังนี้

- Authoreware version 7.0
- Adobe Photoshop CS 3.0
- Captasia Studio

8. สร้างแบบฝึกหัดระหว่างเรียน เป็นแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก เรื่องละ 10 ข้อ รวมทั้งสิ้น 30 ข้อ โดยให้ครอบคลุมเนื้อหา สาระการเรียนรู้ และผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

9. นำบทเรียนที่สร้างเสร็จ เสนออาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ แล้วทำการปรับปรุงแก้ไข ก่อน จึงนำไปเสนอผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา 3 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีการศึกษา 3 ท่าน พิจารณาตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสมของเนื้อหา และการออกแบบสื่อของบทเรียน แล้วนำผลการประเมินหรือข้อเสนอแนะไปปรับปรุงแก้ไข

10. นำบทเรียนที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว เสนออาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์อีกครั้ง ทำการแก้ไขปรับปรุงแล้ว จึงนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพต่อไป

การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การสร้างและหาคุณภาพแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ดำเนินการ ดังนี้

1. ศึกษาหลักการสร้างแบบทดสอบ และการเขียนข้อสอบวัดผลทางการเรียน จากหนังสือและเอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการวัดผลและประเมินผล ได้แก่ หนังสือการวัดผลและประเมินผลของ (อนันต์ ศรีโสภณ. 2524: 78-139) หนังสือเทคนิคการเขียนข้อสอบของ (ชวาล แพรัตกุล. 2520: 11-250)

2. วิเคราะห์เนื้อหาและผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง เรื่อง กราฟิกพื้นฐาน เพื่อสร้างแบบทดสอบให้มีความเที่ยงตรงตามเนื้อหา

3. ดำเนินการสร้างแบบทดสอบ เป็นข้อสอบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ เรื่องละ 20 ข้อ มีคำตอบที่ถูกเพียงคำตอบเดียว โดยให้ครอบคลุมเนื้อหาและผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของเนื้อหาแต่ละตอน เกณฑ์ให้คะแนน ถ้าเลือกคำตอบที่ถูกต้องให้ข้อละ 1 คะแนน แต่ถ้าเลือกคำตอบผิดหรือไม่เลือกคำตอบเลยให้ 0 คะแนน

4. นำแบบทดสอบไปปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ แล้วให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้องและผลการเรียนรู้ที่คาดหวังที่ต้องการวัด

5. นำแบบทดสอบที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญแล้ว ไปทดสอบกับนักเรียนโรงเรียนประภาสวิตยา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เคยเรียนเรื่อง กราฟิกพื้นฐาน มาแล้ว จำนวน 100 คน ตรวจให้คะแนนโดยให้คะแนนข้อที่ตอบถูกเป็น 1 ข้อที่ไม่ตอบและตอบผิดเป็น 0

6. นำคะแนนมาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (P) .20-.80 และค่าอำนาจจำแนก (r) .20 ขึ้นไป เป็นรายข้อโดยใช้เทคนิค 27% ของจุง เตย์ ฟาน (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 :186) แล้วคัดเลือกแบบทดสอบไว้เรื่องละ 10 ข้อ รวม 30 ข้อ

7. นำแบบทดสอบที่ผ่านการคัดเลือกแล้วไปหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร KR-20 ของ คูเดอร์ ริชาร์ดสัน (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538: 168-170) คุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดังแสดงในตาราง 1

ตาราง 1 ผลการวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

| เรื่องที่ | จำนวนข้อ | ค่าความยาก-ง่าย | ค่าอำนาจจำแนก | ค่าความเชื่อมั่น |
|------------|-----------|--------------------|--------------------|------------------|
| 1 | 10 | 0.33 - 0.74 | 0.30 - 0.74 | 0.60 |
| 2 | 10 | 0.31 - 0.63 | 0.26 - 0.74 | 0.51 |
| 3 | 10 | 0.37 - 0.76 | 0.41 - 0.93 | 0.70 |
| รวม | 30 | 0.31 - 0.76 | 0.26 - 0.93 | 0.85 |

การสร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์

การสร้างแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา มีขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาข้อมูลและรายละเอียดในการสร้างแบบประเมินคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้

ในการวิจัย

2. วิเคราะห์จุดมุ่งหมายและกำหนดหัวข้อที่ต้องการประเมินคุณภาพของบทเรียน

2.1 แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาเพื่อตรวจสอบความถูกต้องด้านเนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ในด้านต่างๆ ดังนี้

- ความถูกต้องของเนื้อหา
- ลำดับขั้นในการนำเสนอเนื้อหา
- ความเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน

2.2 แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา เพื่อประเมินความเหมาะสมของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในด้านต่างๆ ดังนี้

- งานด้านการนำเสนอบทเรียน
- งานด้านภาพ ภาษา และเสียง
- งานด้านการออกแบบหน้าจอ

3. สร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีการศึกษา ซึ่งแบบประเมินจะมีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ คือ 5, 4, 3, 2 และ 1 ดังนี้

- ระดับ 5 หมายถึง คุณภาพดีมาก
- ระดับ 4 หมายถึง คุณภาพดี
- ระดับ 3 หมายถึง คุณภาพปานกลาง
- ระดับ 2 หมายถึง ต้องปรับปรุง
- ระดับ 1 หมายถึง ใช้ไม่ได้

3.4 นำแบบประเมินทั้ง 2 ชุด ที่สร้างเสร็จแล้วไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ตรวจสอบเพื่อปรับปรุงแก้ไข จากนั้นนำไปดำเนินการในชั้นหาคำเฉลี่ยของบทเรียน

3.5 นำผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนมาหาค่าเฉลี่ย โดยมีเกณฑ์ในการ แปลความหมายผลการประเมินดังนี้ ดังนี้

| | |
|-----------------------------------|-----------------------|
| ค่าคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 4.51 – 5.00 | หมายถึง คุณภาพดีมาก |
| ค่าคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 3.51 – 4.50 | หมายถึง คุณภาพดี |
| ค่าคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 2.51 – 3.50 | หมายถึง คุณภาพปานกลาง |
| ค่าคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 1.51 – 2.50 | หมายถึง ต้องปรับปรุง |
| ค่าคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 1.00 – 1.50 | หมายถึง ใช้ไม่ได้ |

ผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์คุณภาพว่าจะต้องมีค่าเฉลี่ยของการประเมิน 3.51 ขึ้นไปหรือมีคุณภาพในระดับดีขึ้นไป แล้วจึงนำไปดำเนินการหาประสิทธิภาพการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดีย

4. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยดำเนินการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

การทดลองครั้งที่ 1

ดำเนินการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง 3 คน โดยจัดเครื่องคอมพิวเตอร์ให้ 1 คนต่อ 1 เครื่อง ให้นักเรียนเรียนเนื้อหาภายในบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง กราฟิกพื้นฐาน โดยให้นักเรียน เรียนเนื้อหาเรื่องที่ 1 ในขณะที่เรียนให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนควบคู่ไปด้วย และทำ เช่นนี้จนครบทั้ง 3 เรื่อง ในขณะที่ผู้เรียนกำลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียอยู่นั้นผู้วิจัย จะทำการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนขณะที่เรียนแล้วบันทึกพฤติกรรมของผู้เรียนและข้อบกพร่อง ต่างๆ เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง

การทดลองครั้งที่ 2

ดำเนินการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง 15 คน โดยให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างเรียนบทเรียนโดยจัด เครื่องคอมพิวเตอร์ให้ 1 คน ต่อ 1 เครื่อง ดำเนินการทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดย ให้นักเรียนเรียนเนื้อหาเรื่องที่ 1 ในขณะที่เรียนให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนควบคู่ไปด้วย

เมื่อเรียนจบเรื่องที่ 1 เสร็จแล้วให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องที่ 1ทันที ทำเช่นนี้จนครบทั้ง 3 เรื่อง จากนั้นนำคะแนนจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและจากแบบทดสอบของ หลังเรียนของแต่ละเรื่องวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมาหาแนวโน้มประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยใช้สูตร E1/E2 (เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต. 2528: 294-295)

การทดลองครั้งที่ 3

ดำเนินการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง 30 คน โดยให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างเรียนบทเรียนโดยจัดเครื่องคอมพิวเตอร์ให้ 1 คน ต่อ 1 เครื่อง ดำเนินการทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยให้นักเรียนเรียนเนื้อหาเรื่องที่ 1 ในขณะที่เรียนให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนควบคู่ไปด้วย เมื่อเรียนจบเรื่องที่ 1 เสร็จแล้วให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องที่ 1ทันที ทำเช่นนี้จนครบทั้ง 3 เรื่อง จากนั้นนำคะแนนจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของแต่ละเรื่องมาหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยใช้สูตร E1/E2 (เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต. 2528: 294-295)

5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยใช้สถิติที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

1. หาค่าสถิติพื้นฐาน โดยการหาค่าร้อยละและค่าเฉลี่ย (ล้วน สายยศ; และ อังคณา สายยศ. 2539: 73-76)
2. การหาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้เทคนิค 27% ของจุง เตห์ ฟาน (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538: 205-219)
3. หาค่าความเชื่อมั่นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตร KR – 20 ของ กูดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder and Richardson. 1939: 681–687; พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2540: 124)
4. สถิติที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยใช้สูตร E1/E2 (เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต. 2528: 259)

บทที่ 4

ผลการดำเนินการวิจัย

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง กราฟิก พื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เป็นบทเรียนที่สร้างขึ้นโดยใช้โปรแกรม Macromedia Authorware Version 7.0, Adobe Photoshop CS 3.0, Camtasia studio 7.0 ภายใต้ระบบปฏิบัติการ Microsoft windows XP ซึ่งตัวบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียได้บรรจุอยู่ในแผ่นซีดีรอม มีความจุขนาด 700 MB

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง กราฟิกพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งมีเนื้อหาแบ่งออกเป็น 3 เรื่องดังนี้ เรื่องที่ 1 พื้นฐานกราฟิกที่ควรรู้ เรื่องที่ 2 รู้จักกับคอมพิวเตอร์กราฟิก และเรื่องที่ 3 การสร้างภาพด้วยโปรแกรมกราฟิก ลักษณะของบทเรียนเป็นแบบสอนเนื้อหา ซึ่งบทเรียนประกอบด้วย คำแนะนำ การใช้บทเรียน เนื้อหาในบทเรียน แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง แบบฝึกหัดระหว่างเรียน แบบทดสอบหลังเรียน โดยมีลักษณะที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามความสามารถและความสนใจของตนเอง ผู้เรียนสามารถโต้ตอบกับบทเรียนได้ง่ายและได้ข้อมูลย้อนกลับทันที โดยมีคุณสมบัติครอบคลุมทางด้านมัลติมีเดีย ทั้งทางด้านภาพและเสียง ได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง แบบฝึกหัดระหว่างเรียน แบบทดสอบหลังเรียน และมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนเพื่อใช้ในการเรียนรู้

ผู้วิจัยได้พัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องกราฟิกพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ดังนี้

ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ผู้วิจัยได้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง กราฟิกพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เรียบร้อยแล้ว นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 3 ท่าน เพื่อประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ผลการประเมินดังแสดงในตาราง 2 ดังนี้

ตาราง 2 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง กราฟิกพื้นฐาน กลุ่มสาระ
การเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยผู้เชี่ยวชาญ
ด้านเนื้อหา

| รายการประเมิน | ค่าเฉลี่ย | ระดับคุณภาพ |
|--|-------------|-------------|
| 1. เนื้อหาสอดคล้องกับสาระการเรียนรู้ | 4.00 | ดี |
| 2. ลำดับขั้นในการนำเสนอเนื้อหา | 4.67 | ดีมาก |
| 3. ความถูกต้องของเนื้อหา | 4.00 | ดี |
| 4. ความชัดเจนในการนำเสนอเนื้อหา | 4.67 | ดีมาก |
| 5. ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง | 4.33 | ดี |
| 6. ปริมาณของเนื้อหาในแต่ละบทเรียน | 5.00 | ดีมาก |
| 7. ความเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน | 5.00 | ดีมาก |
| 8. แบบฝึกหัดสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง | 4.00 | ดี |
| ค่าเฉลี่ยโดยรวม | 4.42 | ดี |

จากตาราง 2 แสดงผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง กราฟิกพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา พบว่าผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา มีความเห็นว่าคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยรวมอยู่ในระดับดี และมีคุณภาพรายด้านดังนี้ ในเรื่องลำดับขั้นในการนำเสนอเนื้อหา ความชัดเจนในการนำเสนอเนื้อหา ปริมาณของเนื้อหาในแต่ละบทเรียน และความเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ส่วนในเรื่องของเนื้อหาสอดคล้องกับสาระการเรียนรู้ ความถูกต้องของเนื้อหา ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง แบบฝึกหัดสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง มีคุณภาพอยู่ในระดับดี โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไข คือควรมีภาพประกอบเนื้อหาเพิ่มเติม ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการแก้ไขปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาเรียบร้อยแล้ว

ตาราง 3 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง กราฟิกพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา

| รายการประเมิน | ค่าเฉลี่ย | ระดับคุณภาพ |
|--|-------------|--------------|
| 1. ด้านการนำเสนอบทเรียน | 4.53 | ดีมาก |
| 1.1 ความเหมาะสมของการออกแบบหน้าจอ | 4.33 | ดี |
| 1.2 ความเหมาะสมของเทคนิคการนำเสนอบทเรียน | 4.67 | ดีมาก |
| 1.3 ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน | 4.67 | ดีมาก |
| 1.4 ความน่าสนใจของบทเรียน | 4.33 | ดี |
| 1.5 ความต่อเนื่องของการนำเสนอเนื้อหา | 4.67 | ดีมาก |
| 2. ด้านภาพ ภาษา และเสียง | 4.20 | ดี |
| 2.1 ความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมาย | 4.33 | ดี |
| 2.2 ความเหมาะสมของปริมาณภาพกับเนื้อหา | 4.00 | ดี |
| 2.3 ความถูกต้องของภาษาที่ใช้ | 4.67 | ดีมาก |
| 2.4 ความชัดเจนของเสียงบรรยาย | 4.00 | ดี |
| 2.5 ความกลมกลืนของภาพและเสียงที่ใช้ในบทเรียน | 4.00 | ดี |
| 3. ด้านการออกแบบหน้าจอ | 4.53 | ดีมาก |
| 3.1 รูปแบบของตัวอักษรที่ใช้อ่านได้ง่าย | 4.67 | ดีมาก |
| 3.2 ขนาดของตัวอักษรในการนำเสนอ | 4.67 | ดีมาก |
| 3.3 ความชัดเจนของการใช้สีของตัวอักษร | 4.67 | ดีมาก |
| 3.4 ความชัดเจนของตัวอักษรบนพื้นสีต่างๆ | 4.33 | ดี |
| 3.5 ความเหมาะสมของสีพื้นหลังของบทเรียน | 4.33 | ดี |
| ค่าเฉลี่ยโดยรวม | 4.42 | ดี |

จากตาราง 3 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง กราฟิกพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษามีความเห็นว่าคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยรวมอยู่ในระดับดี ซึ่งพิจารณาเป็นรายด้านมีคุณภาพดังนี้

ด้านการนำเสนอบทเรียน มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก โดยคุณภาพในเรื่องความเหมาะสมของเทคนิคการนำเสนอบทเรียน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน ความต่อเนื่องของการนำเสนอเนื้อหา มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ความเหมาะสมของการออกแบบหน้าจอ ความน่าสนใจของบทเรียน มีคุณภาพอยู่ในระดับดี

ด้านภาพ ภาษา และเสียง มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดี โดยคุณภาพในเรื่องความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมาย ความเหมาะสมของปริมาณภาพกับเนื้อหา ความชัดเจนของเสียงบรรยาย ความกลมกลืนของภาพและเสียงที่ใช้ในบทเรียน มีคุณภาพอยู่ในระดับดี ความถูกต้องของภาษาที่ใช้ มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก

ด้านการออกแบบหน้าจอ มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก โดยคุณภาพในเรื่องรูปแบบของตัวอักษรที่ใช้อ่านได้ง่าย ขนาดของตัวอักษรในการนำเสนอ ความชัดเจนของการใช้สีของตัวอักษร มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ความชัดเจนของตัวอักษรบนสีพื้นต่างๆ ความเหมาะสมของสีพื้นหลังของบทเรียน มีคุณภาพอยู่ในระดับดี

จากการที่ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาได้ให้ข้อเสนอแนะไว้ ผู้วิจัยได้ทำการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะดังนี้

1. ปรับปรุงในเรื่องของเสียงบรรยายให้มีเสียงดังฟังชัดเจน เพื่อสร้างความสนใจให้กับผู้เรียนมากยิ่งขึ้น
2. เปลี่ยนสีพื้นหลังของแบบทดสอบให้มีความชัดเจนน่าสนใจมากขึ้น
3. แก้ไขในเรื่องของการแสดงผลคะแนนของแบบฝึกหัดระหว่างเรียน

ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามวิธีการทางสถิติเพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียตามเกณฑ์ 85/85

ผลการทดลองครั้งที่ 1

การทดลองครั้งที่ 1 มีจุดมุ่งหมายเพื่อตรวจสอบข้อบกพร่องของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในด้านต่างๆ โดยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้กับกลุ่มทดลองที่ 1 จำนวน 3 คน เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนประสาทวิทยา โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง ต่อ 1 คน ทำการเก็บข้อมูลโดยการสังเกตพฤติกรรม และสัมภาษณ์ผู้เรียนในกลุ่มทดลอง ถึงปัญหาต่างๆ เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขต่อไป

ผลการสังเกตและสัมภาษณ์ พบว่า ผู้เรียนมีความสนใจในตัวบทเรียนเป็นอย่างดี และมีความกระตือรือร้นอยากที่จะเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ และตื่นเต้นเมื่อเห็นภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวต่างๆ จากบทเรียน ในส่วนของการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน ผู้เรียนยังสามารถทราบผลคะแนนได้ทันทีและสนุกกับการได้โต้ตอบกับบทเรียน ซึ่งทำให้ผู้เรียนมีความสนใจและอยากเรียนรู้ในตัวบทเรียนมากขึ้น

จากการทดลองครั้งที่ 1 มีสิ่งที่จะต้องปรับปรุงแก้ไขคือ ปุ่มที่จะนำผู้เรียนไปยังหน้าถัดไปเกิดค้างและไม่สามารถกดได้ จึงทำให้ผู้เรียนไม่สามารถไปยังบทเรียนเพื่อเรียนเนื้อหาต่อไปได้ต้องย้อนกลับมาเนื้อหาเดิม ผู้วิจัยได้ปรับปรุงแก้ไขโดยการวางตำแหน่งของ Hot Spot ให้มีตำแหน่งตรงกับตัวปุ่มใหม่

ผลการทดลองครั้งที่ 2

การทดลองครั้งที่ 2 เป็นการทดลองเพื่อหาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียและเป็นการตรวจสอบเพื่อหาข้อบกพร่องในด้านต่างๆ เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขโดยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้วจากครั้งที่ 1 ไปทดลองใช้กับกลุ่มทดลองที่ 2 จำนวน 15 คน ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนประสาทวิทยา โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง ต่อ 1 คน โดยผู้เรียนจะต้องเรียนเรื่องที่ 1 ในขณะที่เรียนเรื่องที่ 1 ผู้เรียนจะต้องทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนควบคู่กันไปด้วย และเมื่อเรียนจบเรื่องที่ 1 ผู้เรียนจะต้องทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนทันที ทำเช่นนี้จนกระทั่ง ครบทั้ง 3 เรื่อง จากนั้นทำการบันทึกคะแนนจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แล้วนำไปหาแนวโน้มของประสิทธิภาพบทเรียนด้วยสูตร E_1/E_2 พร้อมทั้งหาข้อบกพร่องของบทเรียนในด้านต่างๆ โดยการสังเกตพฤติกรรมและสัมภาษณ์ในขณะที่ทดลอง ซึ่งได้ผลการทดลองดังตาราง ที่ 4 ดังนี้

ตาราง 4 ผลการทดลองบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง กราฟิกพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ครั้งที่ 2

| เรื่องที่ | แบบฝึกหัดระหว่างเรียน | | | แบบทดสอบหลังเรียน | | | ประสิทธิภาพ (E_1/E_2) |
|------------|-----------------------|--------------|--------------|-------------------|--------------|--------------|------------------------------|
| | จำนวนข้อ | ค่าเฉลี่ย | E_1 | จำนวนข้อ | ค่าเฉลี่ย | E_2 | |
| 1 | 10 | 8.80 | 88.00 | 10 | 9.13 | 91.33 | 88.00/91.33 |
| 2 | 10 | 8.73 | 87.33 | 10 | 9.07 | 90.67 | 87.33/90.67 |
| 3 | 10 | 8.93 | 89.33 | 10 | 9.33 | 93.33 | 89.33/93.33 |
| รวม | 30 | 26.46 | 88.22 | 30 | 27.53 | 91.78 | 88.22 /91.78 |

จากตาราง 4 แสดงผลการทดลองหาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง กราฟิกพื้นฐาน ในการทดลองครั้งที่ 2 พบว่าบทเรียนทั้ง 3 เรื่อง มีแนวโน้มของประสิทธิภาพเป็น 88.22/91.78 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ โดยเรื่องที่ 1 มีแนวโน้มของประสิทธิภาพเป็น 88.00/91.33 เรื่องที่ 2 มีแนวโน้มของประสิทธิภาพเป็น 87.33/90.67 เรื่องที่ 3 มีแนวโน้มของประสิทธิภาพเป็น 89.33/93.33

จากการทดลอง ผู้วิจัยได้สังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนในระหว่างทดลอง และจากการสัมภาษณ์เพื่อหาข้อบกพร่องของบทเรียนในด้านต่างๆ พบว่า นักเรียนรู้สึกสนุกสนานกับการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย รู้สึกตื่นเต้นกับภาพเคลื่อนไหวต่างๆ ที่มีอยู่ในบทเรียน โดยเฉพาะในส่วนในเรื่องที่ 3 การสร้างภาพด้วยโปรแกรมกราฟิก ผู้เรียนได้เห็นวิธีการสร้างภาพจากตัวโปรแกรมกราฟิก จึงทำให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นอยากเรียนและปฏิบัติตาม จากส่วนนี้

ทำให้ผู้วิจัยพบข้อบกพร่องตรงปุ่มกดเพื่อคุณภาพเคลื่อนไหวจากหน้าจอโปรแกรมมีขนาดเล็กไปทำให้ผู้เรียนไม่เห็นปุ่มกด

ผู้วิจัยได้ดำเนินการแก้ไขปรับปรุงบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียอีกครั้ง โดยทำปุ่มกดให้มีขนาดใหญ่ขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนหาปุ่มกดได้ง่ายขึ้น

ผลการทดลองครั้งที่ 3

การทดลองครั้งที่ 3 เป็นการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง กราฟิกพื้นฐาน โดยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ได้ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องแล้ว จากการทดลองครั้งที่ 2 ไปทดลองกับกลุ่มทดลองที่ 3 จำนวน 30 คน ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนประสาทวิทยา โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง ต่อ 1 คน โดยผู้เรียนจะต้องเรียนเรื่องที่ 1 ในขณะที่เรียนเรื่องที่ 1 ผู้เรียนจะต้องทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนควบคู่กันไปด้วย และเมื่อเรียนจบเรื่องที่ 1 ผู้เรียนจะต้องทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนทันที ทำเช่นนี้จนกระทั่ง ครบทั้ง 3 เรื่อง จากนั้นทำการบันทึกคะแนนจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ไปหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ 85/85 โดยใช้สูตร E_1/E_2 ซึ่งได้ผลการทดลองดังตาราง 5 ดังนี้

ตาราง 5 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง กราฟิกพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ในการทดลองครั้งที่ 3

| เรื่องที่ | แบบฝึกหัด | | | แบบทดสอบ | | | ประสิทธิภาพ (E_1/E_2) |
|------------|-----------|--------------|--------------|-----------|--------------|--------------|------------------------------|
| | จำนวนข้อ | ค่าเฉลี่ย | E_1 | จำนวนข้อ | ค่าเฉลี่ย | E_2 | |
| 1 | 10 | 8.97 | 89.67 | 10 | 9.07 | 90.67 | 89.67/90.67 |
| 2 | 10 | 8.87 | 88.67 | 10 | 8.97 | 89.67 | 88.67/89.67 |
| 3 | 10 | 9.23 | 92.33 | 10 | 9.37 | 93.67 | 92.33/93.67 |
| รวม | 30 | 27.07 | 90.22 | 30 | 27.41 | 91.33 | 90.22/91.33 |

จากตาราง 5 ผลการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง กราฟิกพื้นฐาน ในการทดลองครั้งที่ 3 พบว่า บทเรียนทั้ง 3 เรื่อง มีประสิทธิภาพโดยรวมเป็น 90.22/91.33 โดยเรื่องที่ 1 มีประสิทธิภาพเป็น 89.67/90.67 เรื่องที่ 2 มีประสิทธิภาพเป็น 88.67/89.67 เรื่องที่ 3 มีประสิทธิภาพเป็น 92.33/93.67 ซึ่งได้ประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้

บทที่ 5

สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง กราฟิกพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยมุ่งพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียน ซึ่งสามารถสรุปผล อภิปรายผลและมีข้อเสนอแนะดังนี้

ความมุ่งหมายของการวิจัย

เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง กราฟิกพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85

ความสำคัญของการวิจัย

1. ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง กราฟิกพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด
2. เพื่อช่วยแก้ปัญหาความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน ขาดแคลนสื่อ เวลาที่ใช้ในการเรียนการสอน ผู้เรียนสามารถเรียนรู้นอกเวลาได้ และเรียนรู้ได้ด้วยตนเองตามความสามารถและศักยภาพของตนเอง
3. เพื่อเป็นแนวทางสำหรับผู้สนใจในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในเนื้อหาวิชาอื่นๆ ต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนประชาสวิตยา สำนักงานเขตบึงกุ่ม กรุงเทพมหานคร ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 3 ห้อง มีนักเรียนรวมทั้งหมด 105 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนประชาสวิตยา สำนักงานเขตบึงกุ่ม กรุงเทพมหานคร ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 48 คน ที่ได้จากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage Random Sampling) โดยมีวิธีการสุ่มเพื่อใช้ในการทดลองดังนี้

1. สุ่มห้องเรียน 3 ห้อง ให้เป็นห้องเรียนที่ 1, 2, 3 ตามลำดับโดยการจับสลาก
2. สุ่มนักเรียนห้องเรียนที่ 1 มาจำนวน 3 คน เพื่อใช้ในการทดลองครั้งที่ 1
3. สุ่มนักเรียนห้องเรียนที่ 2 มาจำนวน 15 คน เพื่อใช้ในการทดลองครั้งที่ 2
4. สุ่มนักเรียนห้องเรียนที่ 3 มาจำนวน 30 คน เพื่อใช้ในการทดลองครั้งที่ 3

2. เนื้อหาวิชาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาวิชาที่ใช้ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง กราฟิกพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 3 เรื่อง ดังนี้

เรื่องที่ 1 พื้นฐานกราฟิกที่ควรรู้

- ความหมายของกราฟิก
- ประเภทของงานกราฟิก
- ความรู้พื้นฐานทั่วไปเกี่ยวกับกราฟิก

เรื่องที่ 2 รู้จักกับคอมพิวเตอร์กราฟิก

- ความหมายของคอมพิวเตอร์กราฟิก
- ประเภทของโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก
- ประโยชน์ของโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก

เรื่องที่ 3 การสร้างภาพด้วยโปรแกรมกราฟิก

- แนะนำโปรแกรมและวิธีการใช้งานในโปรแกรม
- เทคนิคการสร้างภาพด้วยเส้นและรูปทรงต่างๆ
- เทคนิคการตกแต่งภาพและแก้ไขภาพ

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจำนวน 2 ฉบับ

3.1 แบบประเมินคุณภาพสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

3.2 แบบประเมินคุณภาพสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา

การดำเนินการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. การทดลองครั้งที่ 1 เป็นการทดลองเพื่อหาข้อบกพร่องของบทเรียน กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 3 คน โดยให้นักเรียน ศึกษาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง กราฟิกพื้นฐาน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น และได้กำหนดให้ผู้เรียน ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง ต่อ 1 คน แบ่งเป็น 3 เรื่อง และให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนควบคู่ไปด้วย ระหว่างนั้นผู้วิจัยทำการสังเกตเพื่อดูพฤติกรรมของนักเรียน และสัมภาษณ์ข้อบกพร่องต่างๆ ในระหว่างที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไข ก่อนนำไปทดลองครั้งที่ 2 ต่อไป

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

3. การทดลองครั้งที่ 3 เป็นการทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน โดยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วจากการทดลองครั้งที่ 1 ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนประสาทวิทยา โดยให้นักเรียนศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจากเครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง ต่อ 1 คน แบ่งเป็น 3 เรื่อง และให้นักเรียนเริ่มเรียนเรื่องที่ 1 และทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนควบคู่ไปด้วย เมื่อเรียนเรื่องที่ 1 จบ ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของเรื่องที่ 1 ทำเช่นนี้จนครบทั้ง 3 เรื่อง จากนั้นนำผลคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของแต่ละเรื่องมาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ 85/85 โดยใช้สูตร E_1/E_2

สรุปผลการวิจัย

จากการดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนดังกล่าว สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง กราฟิกพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ประกอบด้วยเนื้อหา จำนวน 3 เรื่อง คือ

- เรื่องที่ 1 พื้นฐานกราฟิกที่ควรรู้
- เรื่องที่ 2 รู้จักกับคอมพิวเตอร์กราฟิก
- เรื่องที่ 3 การสร้างภาพด้วยโปรแกรมกราฟิก

2. คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง กราฟิกพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จากแบบประเมินสำหรับผู้เชี่ยวชาญมีดังนี้

2.1 คุณภาพจากการประเมินบทเรียนของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา พบว่า บทเรียนมีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี

2.2 คุณภาพจากการประเมินบทเรียนของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา พบว่า บทเรียนมีคุณภาพด้านเทคโนโลยีการศึกษาอยู่ในระดับดี

3. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง กราฟิกพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จากการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างพบว่า บทเรียนมีประสิทธิภาพโดยรวมเป็น 90.22/91.33 โดยแต่ละเรื่องมีประสิทธิภาพดังนี้

| | |
|--|---------------------------|
| เรื่องที่ 1 พื้นฐานกราฟิกที่ควรรู้ | มีประสิทธิภาพ 89.67/90.67 |
| เรื่องที่ 2 รู้จักกับคอมพิวเตอร์กราฟิก | มีประสิทธิภาพ 88.67/89.67 |
| เรื่องที่ 3 การสร้างภาพด้วยโปรแกรมกราฟิก | มีประสิทธิภาพ 92.33/93.67 |

อภิปรายผล

จากการวิจัยเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง กราฟิกพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่าประสิทธิภาพของบทเรียนทั้ง 3 เรื่อง มีประสิทธิภาพ 90.22/91.33 โดยเรื่องที่ 1 มีประสิทธิภาพ 89.67/90.67 เรื่องที่ 2 มีประสิทธิภาพ 88.67/89.67 และเรื่องที่ 3 มีประสิทธิภาพ 92.33/93.67 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาที่มีความเห็นว่าเป็นว่า บทเรียนมีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษามีความเห็นว่าเป็นว่า บทเรียนมีคุณภาพด้านเทคโนโลยีการศึกษาอยู่ในระดับดี ซึ่งสามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. การที่บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง กราฟิกพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 85/85 นั้น เป็นผลสืบเนื่องมาจาก บทเรียนได้มีการพัฒนาอย่างเป็นระบบตามกระบวนการวิจัยและพัฒนา มีการจัดเนื้อหาให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมและวัยของผู้เรียนโดย

ได้รับการตรวจสอบแก้ไข ตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ และผ่านการตรวจคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา ซึ่งขั้นตอนดังกล่าว ได้สอดคล้องกับคำกล่าวของ บอร์ก และกอลล์ (Borg; & Gall.1989:784-785) คือ กำหนด รวบรวม วางแผน การออกแบบ ทดลอง ปรับปรุง และการนำไปใช้ ซึ่งจะทำได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดียที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพที่ดี

2. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียนี้ เป็นการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งผู้เรียนแต่ละคนมีความสามารถในการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน สามารถเรียนรู้และ ทบทวนเนื้อหาได้ตามต้องการ ดังนั้น บทเรียนนี้จะช่วยให้ผู้เรียนรู้สึกพึงพอใจ และไม่เกิดความ กังวลในระหว่างเรียน จึงส่งผลให้ผู้เรียนมีประสิทธิภาพในการเรียนรู้ที่สูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ วิไล องค์กรนะสุข (2543: 80) ที่กล่าวว่า การเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นรูปแบบหนึ่งของการเรียนการสอนโดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนหรือเรียนตามความสามารถ ความสนใจของตนเอง โดยคำนึงถึงหลักของความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นการประยุกต์ ร่วมกันระหว่างเทคนิคและสื่อการสอนให้สอดคล้องกับความแตกต่างระหว่างบุคคล

3. จากการสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนระหว่างการทดลองทั้ง 3 ครั้ง พบว่าผู้เรียนมีความ สนใจเรียนกับการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีความกระตือรือร้น และตั้งใจเรียนเป็น อย่างดี ผู้เรียนมีความชื่นชอบกับการโต้ตอบและสามารถควบคุมบทเรียนด้วยตนเอง ทั้งนี้เพราะ คุณสมบัติของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เป็นการนำเสนอรูปแบบต่างๆ เช่น ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง แบบฝึกหัดระหว่างเรียน แบบทดสอบหลังเรียน และมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน มีการเสริมแรงและสามารถให้ข้อมูลย้อนกลับทันที เป็นการช่วยสร้างความกระตือรือร้นและกระตุ้นให้ ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เป็นอย่างมาก สามารถตอบสนองรูปแบบของการเรียนของนักเรียนที่แตกต่าง กันได้ ช่วยสร้างบรรยากาศที่น่าสนใจในการเรียนและดึงดูดความสนใจของนักเรียนได้ ทำให้ไม่เกิด ความเบื่อหน่าย (พัลลภ พิริยะสุวรรณต์. 2541: 14)

ด้วยเหตุผลดังกล่าวจึงทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง กราฟิกพื้นฐาน กลุ่มสาระ การเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพตาม เกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 85/85 และสามารถใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนที่สามารถให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ ด้วยตนเอง

ข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะอันจะเป็นประโยชน์ต่อผู้เกี่ยวข้องดังนี้

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ผู้พัฒนาควรเลือกโปรแกรมสำหรับสร้าง บทเรียนให้เหมาะสมกับการเรียนการสอน เนื่องจากปัจจุบันมีโปรแกรมสำหรับสร้างบทเรียน หลากหลาย โดยแต่ละโปรแกรมจะมีข้อดีและข้อจำกัดที่แตกต่างกันไป

2. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง กราฟิกพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 3 สามารถใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนได้จริง อีกทั้งยังเป็นแหล่งเรียนรู้ทางเลือกหนึ่ง que ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง โดยไม่จำกัดเวลา หรือสถานที่ ซึ่งทำให้ผู้เรียนมีทักษะในการเรียนมากขึ้น

3. ผู้บริหารในสถานศึกษาควรสนับสนุนให้มีการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในสถานศึกษา เพื่อเป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญอีกด้วย

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง กราฟิกพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เป็นการนำเสนอเนื้อหาเพียงบางส่วนเท่านั้น ฉะนั้นสามารถพัฒนาปรับปรุง เพิ่มเติมบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในเนื้อหาเรื่องอื่น ๆ ให้หลากหลายมากยิ่งขึ้น

2. ควรมีการวิจัยและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ในรูปแบบอื่น ๆ เช่น รูปแบบเกม รูปแบบการฝึกทักษะเพื่อศึกษาผลของการเรียนรู้

3. ควรพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งเป็นการเผยแพร่ความรู้อย่างกว้างขวาง ผู้เรียนสามารถเรียนรู้จากที่ไหน เวลาใดก็ได้

4. ควรมีการทำวิจัยและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น และในระดับชั้นอื่นๆ ต่อไป



บรรณานุกรม

- กรมวิชาการ. (2544). *หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544*. กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2542). *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ (2542) และพระราชบัญญัติการศึกษาภาคบังคับ*. กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ.
- _____. (2544). *คู่มือการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี*. สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์ (ร.ส.พ.).
- _____. (2545). *สาระมาตรฐานการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีในหลักสูตรขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544*. กรุงเทพฯ: กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ.
- กิดานันท์ มลิทอง. (2535). *เทคนิคการศึกษาร่วมสมัย*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: โอ.เอส.พริ้นติ้ง.
- _____. (2543). *เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ขจรฤทธิ์ ภักดีพันธ์. (2549). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1)*. สารนิพนธ์ กศ.ม.(เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ครรชิต มาลัยวงศ์. (2535). *เทคโนโลยีสารสนเทศ*. กรุงเทพฯ: ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (Nectect) กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและการพลังงาน.
- ชวาล แพรัตกุล. (2520). *เทคนิคการเขียนข้อสอบ*. กรุงเทพฯ: พิทักษ์อักษร.
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ. (2526). *เทคโนโลยีการศึกษา: หลักการและแนวปฏิบัติ*. กรุงเทพฯ: วัฒนาพานิช.
- ดวงมัลย์ สัมมาวิถีกุล. (2541). *CAI...ความสำเร็จของการเรียนด้วยตนเอง.เพื่อสุขภาพ*. 10(1):43
- ดวงเด่น ศรีบุรินทร์. (2550). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สาระที่ 4 เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3)*. สารนิพนธ์ กศ.ม.(เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ดาเรศน์ อรุณประเสริฐ. (2549). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง อาหารหลัก 5 หมู่ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 1*. สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ทักษิณา สวานานนท์. (2530). *คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา*. กรุงเทพฯ: องค์การคำครุสภา.

- ทักษิณา สวานานนท์. (2539). *พจนานุกรมศัพท์คอมพิวเตอร์*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: วี.ที.ซี.คอมมินิเคชั่น.
- ชนะพัฒน์ ถึงสุข และชเนนนท์ สุขวาริ. (2538). *เปิดโลกมัลติมีเดีย*. กรุงเทพฯ: นำอักษรการพิมพ์.
- นพพร มานะ. (2542). *ผลการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการฝึกอบรม เรื่อง เทคนิคการแก้ปัญหา ระบบปฏิบัติการเครื่องคอมพิวเตอร์*. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม.(เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- นงนุช วรรณหะ. (2535). *คอมพิวเตอร์ช่วยในการเรียนการสอน*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยรามคำแหง. ถ่ายเอกสาร.
- บุปผชาติ ทัพทิกธน์. (2538, กรกฎาคม-กันยายน). *มัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์*. วารสารสสวท. 23(90): 25- 35.
- ประสิทธิ์ วรรณธรรม. (2535, ธันวาคม). *มัลติมีเดียการผสมผสานทางเทคโนโลยี*. วารสารคอมพิวเตอร์รีวิว. (100): 204-209.
- ปรียา สมพีช. (2545). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ทรัพยากรในดินวิชา วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2*. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม.(เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- พนาริ สายพัฒนะ. (2546). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเพื่อเรียนด้วยตนเอง เรื่อง การประกันคุณภาพการศึกษาเบื้องต้น*. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม.(เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2540). *วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์*. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ: ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พิมพ์ใจ เทพจันทิก. (2549). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย กลุ่มสาระการเรียนรู้การทำงานอาชีพและเทคโนโลยี คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศพื้นฐาน สำหรับนักเรียน ช่วงชั้นที่ 3*. สารนิพนธ์ กศ.ม.(เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- พัลลภ พิริยะสุวรรณค์. (2541, ตุลาคม-ธันวาคม). *มัลติมีเดียเพื่อการเรียนการสอน,พัฒนาเทคนิค การศึกษา*. 11 (28): 9-15.
- ไพลิน บุญเดช. (2539, พฤศจิกายน-ธันวาคม). "เปิดโลกมัลติมีเดีย"; วารสารอินเทอร์เน็ต- อินทราเน็ต.1(3): 31-34.
- ยีน ภูววรรณ. (2535, มีนาคม). *เทคโนโลยีมัลติมีเดีย*. วารสารไมโครคอมพิวเตอร์. (80): 215-216.
- ระพีพรรณ อินอ่อน. (2551). *ผลการเรียนรู้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการซ่อมแซมและ ตกแต่งเสื้อผ้าเครื่องแต่งกาย กลุ่มสาระการเรียนรู้การทำงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับ นักเรียนช่วงชั้นที่ 3*. สารนิพนธ์ กศ.ม.(เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

- ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง. (2547). "การออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย". ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2538). เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาสน์.
- _____. (2539). หลักการวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: ศึกษาพรจำกัด.
- วัชรีย์ บุรณสิงห์. (2526). การสอนคณิตศาสตร์ความแตกต่างระหว่างบุคคล. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยสุโขทัยนครราชสีมา. (เอกสารการสอน ชุดวิชาคณิตศาสตร์ เล่ม 2 หน่วยที่ 13).
- วิไล องค์กรณะสุข. (2543). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การผลิตรายการโทรทัศน์. ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม.(เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- วิระ ไทยพานิช. (2529). 57 วิธีสอน. กรุงเทพฯ: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ศักดิ์ ไชยกิจภิญโญ. (2536). คอมพิวเตอร์ช่วยสอน,วารสารส่งเสริมประสิทธิภาพการเรียนการสอน. 4 (1): 9-13.
- ศรัณยา ศรีจันทร์. (2551). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง งานธุรกิจวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3. สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สถาพร สาธุการ. (2540). การพัฒนาและประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทางการศึกษา. วารสารทับแก้ว. หน้า 109-120. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- สนิดา โดยอาษา. (2550). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การออกแบบเว็บไซต์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3. สารนิพนธ์ กศ.ม.(เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สมฤดี พลละวุฒิชัย. (2549). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง Microsoft Office สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2(ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4). สารนิพนธ์ กศ.ม.(เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สุทธิศักดิ์ แซ่แต้. (2549). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้น. สารนิพนธ์ กศ.ม.(เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- เสาวณีย์ ลิกขาบัณฑิต. (2525). การเรียนการสอนรายบุคคล.พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- _____. (2528). เทคโนโลยีทางการศึกษา. กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

- อนันต์ ศรีโสภาก. (2524). *การวัดและประเมินผลการศึกษา*. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
กราฟแมนเฟรส.
- อรุณ เปี้ยชื่อ. (2549). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การพัฒนาเว็บเพจด้วยโปรแกรม Macromedia Dreamweaver Mx*. สารนิพนธ์ กศ.ม.(เทคโนโลยีการศึกษา).
กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- อรพันธ์ ประสิทธิ์รัตน์. (2530). *คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ:
กราฟแมนเฟรส.
- Alessi, Stephen M. and Stanley R. Trollip. (1991). *Computer – Base Instruction: Methods and Development*. 2nd ed., New Jersey : Prentice – Hall Inc.
- Boling Charlotte; Sarah H. Martin; & Michael A. Martin. (2002). *The effect of computer – assisted instruction on first grade students' vocabulary development*. (online). Available:
[http:// vnweb.hwwilsonweb.com](http://vnweb.hwwilsonweb.com).
- Borg Wolter R and Gall Merideth Damin. (1989, February). *Educational Research: An Introduction*. 5th ed. New York: Long man.
- Delo Deik Andrew. (1997, September). "Using Multimedia Technology to Integrate the Teaching of High School Mathematics," *Dissertation Abstracts International – A*.
59 (06): 784
- Espich, Jame E. and Bill Williams. (1967). *Development Programmed Instructional Materials*. Newyork: Lear Siegler, Inc.
- Gagne', R.M. and Leslie J. Briggs. (1974). *Priciples of Intructional Design*. New York: Holt Rinehart and Winston.
- Gay L.R. (1976). *Educational Research Competencies for Analysis and Application*. New York : Merrill Publishing Company.
- Green, Babara; and Others. (1993). *"Technology Edge : Guide to Multimedia"* New Jersey: New Riders.
- Griffin, Colin. (1983). *Curriculum Theory in Adult Lifelong Education*. London: Croom Helm. Teacher. New York: Association Press.
- Heinich Robert and other. (1993). *Instructional Media and New Technology of Instruction*. New York: Von Hoffman.
- Kemp, Jerrold E. (1985). *Planning and Producing Instructional Media*. 5th ed. New York: Harper & Row Publisher, Inc.
- Klassen, Johanna and Milton, Philip. (1999, October). *Enhancing English Language Skills Using Multimedia, Dissertation Abstract Intemational*. 12 (4): 28 – A.

- Sule Bayraktar. (2002). *A meta – analysis of the effectiveness of computer – assisted instruction in science education*. (online). Availabl: [http:// vnweb.hwwilsonweb.com](http://vnweb.hwwilsonweb.com).
- Young, Shwu - Ching. (1997). *A Study of Learners' Interactions with and Perceptions of a CD-ROM Based Instructional Program on Interactions Writing (CD-ROM, Multimedia, Anericorps)*. Ohio: The State University.





ภาคผนวก



ภาคผนวก ก

รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพ

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

รายนามผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา

| | |
|--|--|
| ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธีรบุญฤทธิ์ ควรวหาเวชศิษฐ์ | ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| อาจารย์สุพรรณิการ์ ย่องซื่อ | คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล |
| อาจารย์ธนกร เดชวิสัย | ตำแหน่งผู้เชี่ยวชาญระบบสารสนเทศ มูลนิธิรักประเทศไทย |

รายนามผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

| | |
|---------------------|--|
| นายกิตติคุณ คำชู | ตำแหน่งผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ โรงเรียนประสาทวิทยา |
| นางสาวอำพร สมพันธ์ | ตำแหน่งครู คศ.1 โรงเรียนประชาราษฎร์บำเพ็ญ |
| นางสาวนิภาพร นบหนอง | ตำแหน่งอาจารย์สอนคอมพิวเตอร์ โรงเรียนสยามคอมพิวเตอร์และภาษา |



ภาคผนวก ข
สำเนาหนังสือเชิญผู้เชี่ยวชาญ
ด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีการศึกษา



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โทร. 5730

ที่ ศธ 0519.12/8 753

วันที่ 14 กรกฎาคม 2552

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

เนื่องด้วย นางสาวธัญญา อึ้งตระกูล นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำสารนิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดีย เรื่อง กราฟิกพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 3” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญฤทธิ กงคาเพชร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธีรบุญฤทธิ ครอบหาเวชิชญ์ เป็นผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง กราฟิกพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงาน อาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้ข้าราชการในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นางสาวธัญญา อึ้งตระกูล และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้

(รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย สันติวัฒนกุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



ที่ ศธ 0519.12/๘๗๔๑

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

14 กรกฎาคม 2552

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน คณะคณบดีคณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล

เนื่องด้วย นางสาวธัญธนา อึ้งตระภูถ นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำสารนิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดีย เรื่อง กราฟิกพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 3" โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญฤทธิ์ คงคาเพชร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ในกรณีนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเชิญ อาจารย์สุพรรณฉกร์ ประไพย์ เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบแบบประเมิน บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง กราฟิกพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้บุคลากรในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นางสาวธัญธนา อึ้งตระภูถ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย ตันวิวัฒน์กุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 0-2649-5067

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติมกรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 086-6210-015



ที่ ศษ 0519.12/๙ ๖๕๖

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

14 กรกฎาคม 2552

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน เลขาธิการมูลนิธิรักไทย

เนื่องด้วย นางสาวธัญญา อึ้งตระกูล นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำสารนิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดีย เรื่อง กราฟิกพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 3” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญฤทธิ คงคาเพชร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ในกรณีนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ อาจารย์ธนากร เดชวิสัย ผู้เชี่ยวชาญทางด้านระบบสารสนเทศ เป็นผู้ผู้เชี่ยวชาญตรวจแบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง กราฟิกพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้บุคลากรในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นางสาวธัญญา อึ้งตระกูล และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย สันติวัฒนกุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ปฏิบัติราชการแทนอธิการบดี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 0-2649-5067

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติมกรุณาติดต่อกันติดต่อ โทรศัพท 086-6210-015



ที่ ศธ 0519.12/8751

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

14 กรกฎาคม 2552

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนประกาศวิทยา

เนื่องด้วย นางสาวธัญญา อึ้งตระกูล นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำสารนิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดีย เรื่อง กราฟิกพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 3” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญฤทธิ์ คงคาเพชร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ อาจารย์กิตติคุณ คำชู เป็นผู้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบแบบประเมินบทเรียน คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง กราฟิกพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 และ แบบทดสอบ เรื่อง กราฟิกพื้นฐาน

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้บุคลากรในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นางสาวธัญญา อึ้งตระกูล และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย สันติวัฒนกุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 0-2649-5067

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติมกรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 086-6210-015



ที่ ศธ 0519.12/8 ๖๕๐

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

14 กรกฎาคม 2552

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนประชาราษฎร์บำเพ็ญ

เนื่องด้วย นางสาวธัญญา อึ้งตระกูล นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำสารนิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดีย เรื่อง กราฟิกพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 3” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญยฤทธิ์ คงคาเพชร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ในกรณีนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ อาจารย์อำพร สมพันธุ์ เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจแบบประเมินบทเรียน คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง กราฟิกพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 และ แบบทดสอบ เรื่อง กราฟิกพื้นฐาน

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้บุคลากรในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นางสาวธัญญา อึ้งตระกูล และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย สันติวัฒนกุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 0-2649-5067

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติมกรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 086-6210-015



ที่ ศธ 0519.12/8 748

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

14 กรกฎาคม 2552

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้อำนวยการฝ่ายกิจการสาขา โรงเรียนสยามคอมพิวเตอร์และภาษา

เนื่องด้วย นางสาวธัญญา อึ้งตระกูล นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำสารนิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดีย เรื่อง กราฟิกพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 3” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญฤทธิ์ คงคาเพชร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ในกรณีนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ อาจารย์นิพัทธ นบนอบ เป็นผู้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบประเมินบทเรียน คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง กราฟิกพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 และ แบบทดสอบ เรื่อง กราฟิกพื้นฐาน

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้บุคลากรในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นางสาวธัญญา อึ้งตระกูล และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย สันติวัฒนกุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 0-2649-5067

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติมกรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 086-6210-015



ภาคผนวก ค
ตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

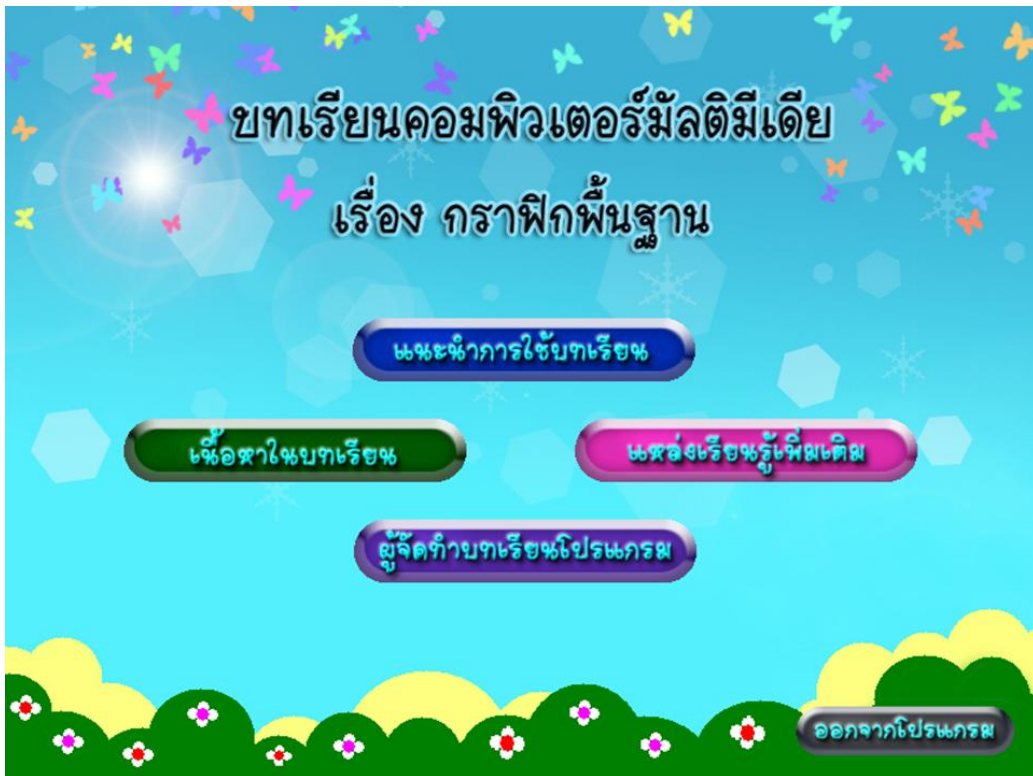



ขบวนการคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
เรื่อง กราฟิกพื้นฐาน
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3




ขบวนการคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
เรื่อง กราฟิกพื้นฐาน
ยินดีต้อนรับ

เข้าสู่ขบวนการโปรแกรม



เรื่องที่ 1
พื้นฐานกราฟิกที่ควรรู้

1. ความหมายของกราฟิก
2. ประเภทของงานกราฟิก
3. ความรู้พื้นฐานทั่วไปเกี่ยวกับกราฟิก

← MENU →

เรื่องที่ 1
พื้นฐานกราฟิกที่ควรรู้

2. ประเภทของงานกราฟิก

2.2 งานกราฟิกทางการสื่อสารและประชาสัมพันธ์ คือ งานกราฟิกที่มุ่งเผยแพร่ความเข้าใจระหว่างองค์กร หน่วยงาน และบุคคลอื่น

แบบฝึกหัด

เรื่องที่ 2

รู้จักกับคอมพิวเตอร์กราฟิก

✿ 2.2.4 โปรแกรมการนำเสนอกราฟิกเฉพาะทาง เช่น การสร้างแผนที่อากาศ การทดสอบเครื่องบินในอุโมงค์ลม การสร้างภาพยนตร์เป็นต้น




แบบฝึกหัด

เรื่องที่ 3

การสร้างภาพด้วยโปรแกรมกราฟิก

การสร้างชิ้นงานใหม่

1. ให้คลิกปุ่ม 
2. จะปรากฏภาพพื้นหลังที่เป็นสีต่างๆ มากมาย
3. ให้ดับเบิลคลิกเลือกได้ตามความต้องการ
4. จะปรากฏพื้นที่ว่างๆ ให้ใช้สำหรับวาดภาพได้ตามใจชอบ



MENU

เตรียมทำแบบทดสอบ

เรื่องที่ 3 การสร้างภาพด้วยโปรแกรมกราฟิก

คำชี้แจง

แบบทดสอบเรื่องที่ 3 เป็นแบบปรนัยมี 4 ตัวเลือก
ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด ข้อสอบมีจำนวน 10 ข้อ
10 คะแนน

เริ่มทำแบบทดสอบ

แบบทดสอบ

******ต้องทำแบบทดสอบให้ครบทุกข้อจึงจะทราบผลคะแนน (โปรแกรมจะกลับไปหน้าเนื้อหาโดยอัตโนมัติ)

ออกจากบทเรียนโปรแกรม

คุณต้องการออกจากบทเรียนโปรแกรม

ใช่ ไม่ใช่



ภาคผนวก ก
ตัวอย่างแบบทดสอบหลังเรียน

ตัวอย่างแบบทดสอบหลังเรียน

เรื่อง กราฟิกพื้นฐาน

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

เรื่องที่ 1 พื้นฐานกราฟิกที่ควรรู้

คำชี้แจง แบบทดสอบมีจำนวนทั้งหมด 10 ข้อข้อละ 1 คะแนน ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย X ในข้อ

ก, ข,ค, และ ง ในกระดาษคำตอบเลือกข้อที่ถูกที่สุด

1. ข้อใดต่อไปนี้จะให้ความหมายของคำว่า “กราฟิก” ได้ถูกต้องที่สุด

- ก. กราฟิก หมายถึง ศิลปะแขนงหนึ่งที่ใช้สื่อความหมายด้วยสัญลักษณ์
- ข. กราฟิก หมายถึง ภาพเขียนตามฝาผนัง
- ค. กราฟิก หมายถึง ภาพถ่าย รูปวาด
- ง. กราฟิก หมายถึง ภาพพิมพ์ ภาพสัญลักษณ์

2. ข้อใดคือจุดมุ่งหมายของงานกราฟิกทางด้านประชาสัมพันธ์

- ก. มุ่งเพื่อการค้าและผลกำไร
- ข. มุ่งเพื่อผลิตงานให้ได้มากๆ
- ค. มุ่งเพื่อการเรียนการสอน
- ง. มุ่งเพื่อเผยแพร่ความเข้าใจระหว่างองค์กรและบุคคล

3. ประเภทของภาพกราฟิกมีกี่ประเภท

- ก. 1 ประเภท
- ข. 2 ประเภท
- ค. 3 ประเภท
- ง. 4 ประเภท

4. ภาพที่มีสีและแสงเงาเหมือนจริงจัดอยู่ในภาพกราฟิกแบบใด

- ก. ภาพกราฟิกแบบธรรมดา
- ข. ภาพกราฟิกแบบ 2 มิติ
- ค. ภาพกราฟิกแบบ 3 มิติ
- ง. ภาพกราฟิกแบบหลายมิติ

5. ภาพกราฟิกแบบราสเตอร์ มีชื่อเรียกอีกอย่างว่าอะไร

- ก. ภาพแบบโอเวอร์
- ข. ภาพแบบเวคเตอร์
- ค. ภาพแบบเลเซอร์
- ง. ภาพแบบบิตแมป

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

เรื่องที่ 1 พื้นฐานกราฟิกที่ควรรู้

6. จำนวนของจุดเล็กๆ ที่แสดงบนจอภาพหลากหลายสีเราเรียกจุดเล็กๆ นี้ว่าอะไร
- พิกเจอร์
 - พิกเซล
 - พอยเตอร์
 - เคอเซอร์
7. ข้อใดคือข้อดีของภาพแบบเวกเตอร์
- ใช้เนื้อที่ในการเก็บน้อย
 - ไม่สามารถเก็บรายละเอียดของสีต่างๆ ได้
 - สามารถขยายภาพได้โดยไม่ผิดสัดส่วน
 - ถูกทั้งข้อ ก. และ ค.
8. โปรแกรมในข้อใดที่นำมาใช้สร้างภาพแบบ 3 มิติ
- 3D MAX (สามดีแม็กซ์)
 - Tux Paint (ทักซ์เพ้นท์)
 - Microsoft Word (ไมโครซอฟต์เวิร์ด)
 - Microsoft Excel (ไมโครซอฟต์เอ็กเซล)
9. ข้อใดต่อไปนี้ไม่ใช่ส่วนประกอบในการออกแบบ
- จุด (Point)
 - สี (Color)
 - เส้น (line)
 - รูปภาพ (Picture)
10. โหมดสี RGB ประกอบด้วยสีใด
- แดง เขียว ดำ
 - แดง เขียว น้ำเงิน
 - แดง เขียว เหลือง
 - แดง เหลือง น้ำเงิน



ภาคผนวก จ

ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r)
และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบหลังเรียน (r_{tt})

ตาราง 6 แสดงค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่น (r_{tt})
ของแบบทดสอบหลังเรียน เรื่องที่ 1 พื้นฐานกราฟิกที่ควรรู้

| ข้อที่ | ค่าความยากง่าย (p) | ค่าอำนาจจำแนก (r) |
|--------|--------------------|-------------------|
| 1 | 0.74 | 0.52 |
| 2 | 0.54 | 0.41 |
| 3 | 0.56 | 0.67 |
| 4 | 0.41 | 0.59 |
| 5 | 0.44 | 0.37 |
| 6 | 0.43 | 0.41 |
| 7 | 0.33 | 0.30 |
| 8 | 0.67 | 0.59 |
| 9 | 0.56 | 0.74 |
| 10 | 0.59 | 0.52 |

ค่าความยากง่าย (p) 0.33 – 0.74

ค่าอำนาจจำแนก (r) 0.30 – 0.74

ค่าความเชื่อมั่น (r_{tt}) 0.60

ตาราง 7 แสดงค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่น (r_{tt})
ของแบบทดสอบหลังเรียน เรื่องที่ 2 รู้จักกับคอมพิวเตอร์กราฟิก

| ข้อที่ | ค่าความยากง่าย (p) | ค่าอำนาจจำแนก (r) |
|--------|--------------------|-------------------|
| 1 | 0.56 | 0.30 |
| 2 | 0.57 | 0.33 |
| 3 | 0.39 | 0.41 |
| 4 | 0.28 | 0.33 |
| 5 | 0.48 | 0.30 |
| 6 | 0.31 | 0.26 |
| 7 | 0.35 | 0.26 |
| 8 | 0.63 | 0.52 |
| 9 | 0.59 | 0.74 |
| 10 | 0.63 | 0.74 |

ค่าความยากง่าย (p) 0.31 – 0.63

ค่าอำนาจจำแนก (r) 0.26 – 0.74

ค่าความเชื่อมั่น (r_{tt}) 0.51

ตาราง 8 แสดงค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่น (r_{tt})
ของแบบทดสอบหลังเรียน เรื่องที่ 3 การสร้างภาพด้วยโปรแกรมกราฟิก

| ข้อที่ | ค่าความยากง่าย (p) | ค่าอำนาจจำแนก (r) |
|--------|--------------------|-------------------|
| 1 | 0.65 | 0.48 |
| 2 | 0.37 | 0.44 |
| 3 | 0.54 | 0.93 |
| 4 | 0.76 | 0.48 |
| 5 | 0.46 | 0.63 |
| 6 | 0.63 | 0.59 |
| 7 | 0.44 | 0.67 |
| 8 | 0.52 | 0.59 |
| 9 | 0.43 | 0.41 |
| 10 | 0.59 | 0.67 |

ค่าความยากง่าย (p) 0.37 – 0.76

ค่าอำนาจจำแนก (r) 0.41 – 0.93

ค่าความเชื่อมั่น (r_{tt}) 0.70



ภาคผนวก จ

แบบประเมินสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา
และผู้เชี่ยวชาญเทคโนโลยีการศึกษา

**แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง กราฟิกพื้นฐาน
สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา**

คำสั่งชี้แจง: โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างตามความคิดเห็นของท่าน

| รายการที่ประเมิน | ระดับความคิดเห็น | | | | |
|--|------------------|----|-------|--------------|-----------|
| | ดีมาก | ดี | พอใช้ | ต้องปรับปรุง | ใช้ไม่ได้ |
| | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง | | | | | |
| 1. เนื้อหาสอดคล้องกับสาระการเรียนรู้ | | | | | |
| 2. ลำดับขั้นในการนำเสนอเนื้อหา | | | | | |
| 3. ความถูกต้องของเนื้อหา | | | | | |
| 4. ความชัดเจนในการนำเสนอเนื้อหา | | | | | |
| 5. ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง | | | | | |
| 6. ปริมาณของเนื้อหาในแต่ละบทเรียน | | | | | |
| 7. ความเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน | | | | | |
| 8. แบบฝึกหัดสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง | | | | | |

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ลงชื่อผู้ประเมิน

.....
(.....)

**แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง กราฟิกพื้นฐาน
สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา**

คำสั่งชี้แจง: โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างตามความคิดเห็นของท่าน

| รายการประเมิน | ระดับความคิดเห็น | | | | |
|--|------------------|---------|------------|-------------------|----------------|
| | ดีมาก 5 | ดี 4 | พอใช้ 3 | ต้องปรับปรุง 2 | ใช้ไม่ได้ 1 |
| 1. ด้านการนำเสนอบทเรียน | | | | | |
| 1.1 ความเหมาะสมของการออกแบบหน้าจอ | | | | | |
| 1.2 ความเหมาะสมของเทคนิคการนำเสนอบทเรียน | | | | | |
| 1.3 ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน | | | | | |
| 1.4 ความน่าสนใจของบทเรียน | | | | | |
| 1.5 ความต่อเนื่องของการนำเสนอเนื้อหา | | | | | |
| 1. ด้านการนำเสนอบทเรียน | | | | | |
| 2.1 ความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมาย | | | | | |
| 2.2 ความเหมาะสมของปริมาณภาพกับเนื้อหา | | | | | |
| 2.3 ความถูกต้องของภาษาที่ใช้ | | | | | |
| 2.4 ความชัดเจนของเสียงบรรยาย | | | | | |
| 2.5 ความกลมกลืนของภาพและเสียงที่ใช้ในบทเรียน | | | | | |
| 3. ด้านการออกแบบหน้าจอ | | | | | |
| 3.1 รูปแบบของตัวอักษรที่ใช้อ่านได้ง่าย | | | | | |
| 3.2 ขนาดของตัวอักษรในการนำเสนอ | | | | | |
| 3.3 ความชัดเจนของการใช้สีของตัวอักษร | | | | | |
| 3.4 ความชัดเจนของตัวอักษรบนพื้นสีต่างๆ | | | | | |
| 3.5 ความเหมาะสมของสีพื้นหลังของบทเรียน | | | | | |

ข้อเสนอแนะ

.....
.....

ลงชื่อผู้ประเมิน

.....
(.....)



ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

| | |
|------------------------------|---|
| ชื่อ ชื่อสกุล | ธัญธนา อึ้งตระกูล |
| วันเดือนปีเกิด | 11 เมษายน 2518 |
| สถานที่เกิด | กรุงเทพมหานคร |
| สถานที่อยู่ปัจจุบัน | เลขที่ 273/2 ถ.แจ้งวัฒนะ แขวงตลาดบางเขน เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร 10210 |
| ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน | รับราชการครู สังกัดกรุงเทพมหานคร |
| สถานที่ทำงานปัจจุบัน | โรงเรียนประสาทวิทยา สำนักงานเขตบึงกุ่ม กรุงเทพมหานคร |

ประวัติการศึกษา

| | |
|-----------|---|
| พ.ศ. 2542 | ปริญญาตรี วิทยาศาสตร์บัณฑิต จากมหาวิทยาลัยรามคำแหง |
| พ.ศ. 2548 | ประกาศนียบัตรวิชาชีพครู จากมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร |
| พ.ศ. 2554 | การศึกษามหาบัณฑิต (เทคโนโลยีการศึกษา) จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิไล |