

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง สิ่งต่าง ๆ รอบตัวเด็ก
สำหรับเด็กปฐมวัย

บทคัดย่อ
ของ
สุวัชนีย์ สืบสุภาพ

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
พฤษภาคม 2549

สุวรรณ สืบสุภาพ.(2549).การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง สิ่งต่าง ๆ รอบตัวเด็ก
สำหรับเด็กปฐมวัย. สารนิพนธ์ กศ.ม.(เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ : ผู้ช่วยศาสตราจารย์เกษม บุญส่ง

การศึกษาครั้งนี้ มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง สิ่งต่าง ๆ
รอบตัวเด็ก สำหรับเด็กปฐมวัย ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนปฐมวัยปีที่ 3 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548
โรงเรียนปัญจทรัพย์ ดินแดง กรุงเทพมหานคร สังกัดสำนักบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริม
การศึกษาเอกชน จำนวน 50 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน เครื่องมือที่ใช้คือบทเรียน
คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย แบบทดสอบพัฒนาการด้านสติปัญญา และแบบประเมินคุณภาพของบทเรียน
คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและเทคโนโลยีการศึกษา สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ผล
คือ ร้อยละและค่าเฉลี่ย

ผลการศึกษา พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง สิ่งต่าง ๆ รอบตัวเด็ก สำหรับเด็กปฐมวัย
มีคุณภาพจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาอยู่ในระดับ ดีมาก และด้านเทคโนโลยีการศึกษา
อยู่ในระดับ ดี และมีประสิทธิภาพ 90.20/91.87

THE DEVELOPMENT OF COMPUTER MULTIMEDIA INSTRUCTION
ON EVERYTHING AROUND A CHILD FOR PRESCHOOL CHILDREN

AN ABSTRACT
BY
SUWARACH SEUBSUPAP

Presented in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Master of Education degree in Educational Technology
at Srinakharinwirot University
May 2006

Suwarach Seubsupap.(2006). *The Development of Multimedia Computer Instruction on Everything Around a Child for Preschool Children*. Master's Project, M.Ed. (Educational Technology). Bangkok : Graduate School, Srinakharinwirot University.
Project Advisor : Assist.Prof.Kasem Boonsong

The purposes of this study were to develop the computer multimedia instruction on Everything Around a Child for preschool children and to find out its efficiency based on the criterion of 85/85.

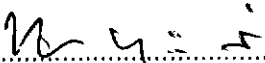
The samples were 50 students in preschool children, level 3 of Panchasap school Dindang Bangkok, under the Office of Private Education Commission of Thailand in the second semester of 2005 academic year. They were selected by multi - stage random sampling.

The instruments used were the computer multimedia instruction, an achievement test and quality evaluation for experts. The statistics uses to analyze the data were percent and mean.


The study revealed that the computer multimedia instruction on Everything Around a Child for preschool children had quality as evaluated by content experts in a very good level and by educational technology experts in a good level and had its efficiency of 90.20/91.87.

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และคณะกรรมการสอบ
ได้พิจารณาสารนิพนธ์เรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง สิ่งต่างๆรอบตัวเด็ก
สำหรับเด็กปฐมวัย ของ สุวัชรณ์ สืบสุภาพ ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม
หลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

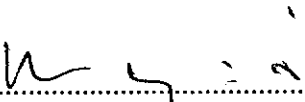
อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์

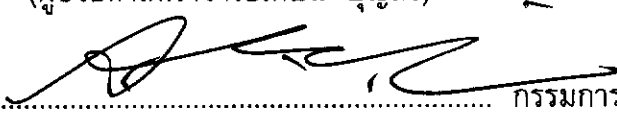

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เกษม บุญส่ง)


ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร


.....
(รองศาสตราจารย์ ดร.เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต)

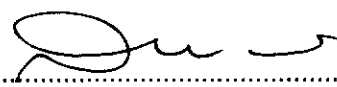
คณะกรรมการสอบ


..... ประธาน
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เกษม บุญส่ง)


..... กรรมการสอบสารนิพนธ์
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชาญชัย อินทรสุวานนท์)


..... กรรมการสอบสารนิพนธ์
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อลิศรา เจริญวานิช)

อนุมัติให้รับสารนิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ


..... คณบดีคณะศึกษาศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร. สมชาย ชูชาติ)

วันที่...19...เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2549

ประกาศคุณูปการ

สารนิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จและสมบูรณ์ได้ด้วยความกรุณาของผู้ช่วยศาสตราจารย์เกษม บุญส่ง อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำและแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ในการทำสารนิพนธ์ฉบับนี้ด้วยดีมาโดยตลอด ขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ชาญชัย อินทรสุวานนท์ และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อลิศรา เจริญวานิช ที่กรุณาสละเวลาเป็นกรรมการสอบสารนิพนธ์ในครั้งนี้ พร้อมทั้งให้คำแนะนำจนสารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ดี

ขอขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่กรุณาให้ความอนุเคราะห์ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ พร้อมทั้งให้คำแนะนำ การปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องเพื่อประโยชน์ในการทำสารนิพนธ์

ขอขอบคุณคณะผู้บริหาร ครูและนักเรียน โรงเรียนปัญจทรัพย์ ดินแดง ทุกท่านที่อำนวยความสะดวกในการดำเนินการทดลองได้สำเร็จด้วยดี

นอกจากนี้ขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่านที่ได้ให้การอบรมสั่งสอน ประสิทธิ์ประสาทความรู้แก่ผู้ศึกษาจนสำเร็จการศึกษาครั้งนี้ รวมทั้งท่านเจ้าของเอกสารและงานวิจัยทุกท่านที่ได้นำมาอ้างอิงไว้ในสารนิพนธ์ฉบับนี้ ขอขอบคุณพี่น้อง เพื่อนๆ สามีและลูกสาวที่เป็นกำลังใจอย่างดียิ่งต่อผู้ศึกษาค้นคว้า

คุณค่าและประโยชน์ของสารนิพนธ์ฉบับนี้ ขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณแต่บิดา มารดาที่สนับสนุนให้เห็นคุณค่าในการศึกษามาโดยตลอด จนประสบความสำเร็จในที่สุด

สุวัชนันท์ สิบสุภาพ

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
ภูมิหลัง.....	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	2
ความสำคัญของวิจัย.....	2
ขอบเขตของการวิจัย.....	2
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	3
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	4
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา.....	4
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	6
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษารายบุคคล.....	13
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องหลักสูตรและแนวการจัดประสบการณ์ สำหรับเด็กปฐมวัย.....	15
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องบทบาทของคอมพิวเตอร์ในการศึกษาปฐมวัย.....	21
3 วิธีดำเนินการวิจัย	27
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	27
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	28
การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	28
การดำเนินการวิจัย.....	31
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	32
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	33
ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	34
ผลการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	36
5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	39
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	39
ความสำคัญของการวิจัย.....	39

~
N
V /
/ /
N

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
5 (ต่อ)	
ขอบเขตของการวิจัย.....	39
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	40
การดำเนินการวิจัย.....	40
สรุปผลการวิจัย.....	41
อภิปรายผล.....	42
ข้อเสนอแนะ.....	43
บรรณานุกรม.....	44
ภาคผนวก.....	46
ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์.....	78

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา.....	33
2 ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา.....	34
3 ผลการหาแนวโน้มของประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จากการทดลองครั้งที่ 2.....	37
4 ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จากการทดลองครั้งที่ 3.....	38

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 โครงสร้างหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546.....	17
2 ผังมโนทัศน์สาระที่ 1 เรื่องราวเกี่ยวกับตัวเด็ก.....	19
3 ผังมโนทัศน์สาระที่ 2 บุคคลและสถานที่แวดล้อมเด็ก.....	19
4 ผังมโนทัศน์สาระที่ 3 ธรรมชาติรอบตัวเด็ก.....	20
5 ผังมโนทัศน์สาระที่ 4 สิ่งต่าง ๆ รอบตัวเด็ก.....	20

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และหลักการพัฒนาการเด็กตามหลักสูตร การศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 จึงกำหนดปรัชญาการศึกษาปฐมวัยดังนี้ การศึกษาปฐมวัยเป็น การพัฒนาเด็กตั้งแต่แรกเกิดถึง 5 ปี บนพื้นฐานการอบรมเลี้ยงดูและการส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ที่ สนองต่อธรรมชาติและพัฒนาการของเด็กแต่ละคนตามศักยภาพ ภายใต้บริบทสังคม – วัฒนธรรมที่เด็ก อาศัยอยู่ ด้วยความรัก ความเอื้ออาทร และความเข้าใจของทุกคน เพื่อสร้างรากฐานคุณภาพชีวิตให้ เด็กพัฒนาไปสู่ความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ เกิดคุณค่าต่อตนเองและสังคม (กรมวิชาการ.2546: 4 – 5) ในปัจจุบันการเจริญด้านเทคโนโลยีและสารสนเทศมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง สังคมและวัฒนธรรม มีการเปลี่ยนแปลงคอมพิวเตอร์มีบทบาทในการดำเนินชีวิตประจำวันมากขึ้น ในสถานศึกษาที่มีการ จัดการศึกษาในระดับปฐมวัยต่างนำคอมพิวเตอร์มาเป็นส่วนหนึ่งในการพัฒนาการเรียนรู้อให้แก่เด็ก จาก การศึกษาของสุภาพร แสันทวีสุข (2541 : 5) ที่ได้สำรวจโรงเรียนเอกชนในกรุงเทพมหานครที่เปิด สอนระดับปฐมวัยในเบื้องต้นจำนวน 723 โรงเรียน พบว่ามีโรงเรียนที่นำคอมพิวเตอร์มาใช้จัดประสบการณ์ ให้แก่เด็ก 237 โรงเรียน โดยมีแนวคิดเพื่อเป็นการเตรียมเด็กให้รู้จักและคุ้นเคยกับเทคโนโลยีที่จะต้องพบ ในอนาคตและใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสม ในงานด้านการศึกษาได้มีการนำคอมพิวเตอร์มาประยุกต์ใช้ ในงานการศึกษาในด้านต่าง ๆ มากมายทั้งด้านการบริหารจัดการ ในด้านข้อมูลข่าวสาร ในด้านการสอน และในด้านการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งคอมพิวเตอร์สำหรับเด็กปฐมวัย จะมีซอฟต์แวร์ที่เรียกว่า Edutainment เมื่อเด็กใช้เรียนจะได้ทั้งการเรียนรู้กับความบันเทิง (มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา. 2545 : 29 – 30) จุดประสงค์ของการใช้ คอมพิวเตอร์กับเด็กปฐมวัยนั้นมุ่งฝึกให้เด็กใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้ พัฒนาความคิดและทักษะต่าง ๆ มากกว่าการทำให้เด็กใช้คอมพิวเตอร์แบบผู้ใหญ่ (ชนิษฐา รุจิโรจน์.2540 : 29)

การนำคอมพิวเตอร์มาจัดประสบการณ์ให้แก่เด็กปฐมวัยนั้นต้องสอดคล้องกับจิตวิทยาพัฒนาการ เด็กได้ลงมือกระทำ มีปฏิสัมพันธ์กับสื่อและแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย ในบรรดาสื่อการศึกษาที่เรามีอยู่ ในเวลานี้สื่อคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นสื่อที่น่าสนใจที่สุดสื่อหนึ่ง (ชนิษฐา ศุภานราพรรค์ . 2540 : 33) ในปัจจุบันนี้ก็เป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปว่า มัลติมีเดีย เป็นระบบที่รวมความสามารถในการทำงานของภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว วีดิทัศน์ เสียง ข้อความ ที่ใช้ร่วมกับการทำงานของคอมพิวเตอร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (ชนะพัฒน์ ถึงสุขและชเนนทร์ สุขวารี. 2539 : 9)

ปัจจุบันมีการพัฒนาสื่อคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสำหรับเด็กปฐมวัยออกจำหน่ายอยู่มากพอสมควร แต่ไม่สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 จึงทำให้ผู้วิจัยสนใจศึกษาและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง สิ่งต่าง ๆ รอบตัวเด็ก ซึ่งเป็นสาระการเรียนรู้ที่เด็กต้องได้รับการจัดประสบการณ์ตามหลักสูตร ผู้วิจัยจึงนำหลักการจัดประสบการณ์และวิธีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียให้มีความเหมาะสมกับคุณลักษณะตามวัยของเด็ก มีความสนุกสนานในการเรียน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ตามประสบการณ์สำคัญของเด็กอย่างมีประสิทธิภาพ

ความมุ่งหมายของการวิจัย

เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง สิ่งต่าง ๆ รอบตัวเด็ก สำหรับเด็กปฐมวัย ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 85 / 85

ความสำคัญของการวิจัย

1. ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่มีประสิทธิภาพมัลติมีเดีย เรื่อง สิ่งต่าง ๆ รอบตัวเด็ก สำหรับเด็กปฐมวัย ไว้จัดประสบการณ์ให้แก่เด็ก
2. เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียระดับปฐมวัย ในสาระการเรียนรู้อื่น ๆ ต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้คือเด็กระดับชั้นปฐมวัยปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548 โรงเรียนปัญจทรัพย์ สังกัดสำนักบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน เขตดินแดง กรุงเทพมหานคร จำนวน 122 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างเป็นเด็กระดับชั้นปฐมวัยปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548 โรงเรียนปัญจทรัพย์ สังกัดสำนักบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน เขตดินแดง กรุงเทพมหานคร ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage random sampling) จำนวน 50 คน

3. เนื้อหา

ที่นำมาสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียนี้ ใช้เนื้อหาสาระการเรียนรู้ที่เกี่ยวกับ สิ่งต่าง ๆ

รอบตัวเด็ก ระดับชั้นปฐมวัย ตามหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 ประกอบด้วยหน่วยการเรียนรู้ 5 หน่วยดังนี้

- หน่วยที่ 1 สีสันรอบตัวเรา
- หน่วยที่ 2 เปรียบเทียบสิ่งต่าง ๆ
- หน่วยที่ 3 เลขน่ารู้
- หน่วยที่ 4 เครื่องมือเครื่องใช้
- หน่วยที่ 5 การคมนาคม

4. นิยามศัพท์เฉพาะ

4.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย หมายถึง บทเรียนคอมพิวเตอร์เรื่อง สิ่งต่าง ๆ รอบตัวเด็ก ที่เรียนได้ด้วยตนเองโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อการเรียนรู้ซึ่งประกอบด้วยข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และสามารถปฏิสัมพันธ์กับเด็กได้อย่างเหมาะสม

4.2 การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย หมายถึง การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียตามหลักการออกแบบบทเรียน โดยใช้โปรแกรม Authorware v. 7.0 ในเนื้อหาสาระการเรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ รอบตัวเด็ก แล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีการศึกษา ประเมินคุณภาพ แก้ไขปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ แล้วนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างตามขั้นตอน ปรับปรุงจนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

4.3 แบบทดสอบพัฒนาการด้านสติปัญญา หมายถึง เครื่องมือที่ใช้วัดความสามารถของเด็กในด้านความรู้ ความจำ และความเข้าใจ ในเนื้อหาสาระการเรียนรู้เกี่ยวกับ สิ่งต่าง ๆ รอบตัวเด็ก

4.4 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เป็นผลการเรียนของเด็กจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ซึ่งวัดจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบพัฒนาการด้านสติปัญญา โดยกำหนดเกณฑ์ ไม่ต่ำกว่า 85 / 85

85 ตัวแรก หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของเด็กจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน

85 ตัวหลัง หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของเด็กจากแบบทดสอบพัฒนาการด้านสติปัญญาหลังเรียน

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และได้นำเสนอตามหัวข้อต่อไปนี้

1. การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา
2. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
3. การศึกษารายบุคคล
4. หลักสูตรและแนวการจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัย
5. บทบาทของคอมพิวเตอร์ในการศึกษาปฐมวัย

1. การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

1.1 ขั้นตอนของการวิจัยและพัฒนาการศึกษา

การวิจัยและพัฒนาการศึกษา (Educational research and development : R&D) เป็นรูปแบบการวิจัยวิธีการหนึ่งที่สำคัญในการศึกษาพัฒนา และหาประสิทธิภาพ คุณภาพของเครื่องมือ วัสดุ และวิธีการ นำไปสู่การพัฒนาทางการศึกษาที่มีประโยชน์ การวิจัยและการพัฒนาการศึกษามีขั้นตอนที่สำคัญในการดำเนินการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาตามแนวคิดของบอร์กและกอลล์ (Borg and Gall.1979 : 222-223) ดังต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 กำหนดผลผลิตที่จะพัฒนา โดยการเก็บรวบรวมข้อมูล ศึกษาเอกสาร ในขั้นตอนนี้ผู้ศึกษาคำว่าต้องกำหนดให้ชัดเจนว่าผลผลิตที่จะนำมาวิจัยและพัฒนานั้นคืออะไร

ขั้นที่ 2 วางแผนการวิจัยและพัฒนา กำหนดวัตถุประสงค์ วางแผนในด้านงบประมาณ ค่าใช้จ่าย บุคลากรสนับสนุน และระยะเวลาในการศึกษา

ขั้นที่ 3 พัฒนารูปแบบขั้นตอนของผลผลิต ในขั้นตอนนี้เป็นการออกแบบ จัดทำเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ขั้นที่ 4 ทดสอบผลผลิตครั้งที่ 1 เป็นการทดลองเพื่อทดสอบคุณภาพขั้นต้นโดยใช้กลุ่มตัวอย่างกลุ่มเล็ก 6 – 12 คน ซึ่งอาจแยกเป็น กลุ่มที่มีผลเรียนดี กลุ่มที่มีผลการเรียนปานกลาง กลุ่มที่มีผลการเรียนต่ำ ในการทดลองครั้งนี้จะทำให้ทราบถึงเนื้อหาที่จัดทำผลผลิตนั้นมีความชัดเจนหรือไม่ ซึ่งประเมินผลและวิเคราะห์ข้อมูลได้จากการใช้แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ แบบสังเกต

ขั้นที่ 5 ปรับปรุงครั้งที่ 1 นำข้อมูลที่ได้จากการทดลองครั้งที่ 1 มาปรับปรุงในข้อบกพร่องที่ค้นพบจากการทดลอง

ขั้นที่ 6 ทดสอบผลผลิตครั้งที่ 2 นำผลผลิตที่ผ่านการปรับปรุงครั้งที่ 1 ไปทดลองเพื่อตรวจสอบคุณภาพให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ได้ตั้งไว้ โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง 30 – 100 คน หรือ ประมาณ 2 เท่าของครั้งที่ 1 ในการทดลองครั้งนี้สามารถตรวจสอบคุณภาพของผลผลิตซึ่งใช้การประเมินผลด้วยแบบทดสอบ

ขั้นที่ 7 ปรับปรุงครั้งที่ 2 นำข้อมูลที่ได้จากการทดลองครั้งที่ 2 มาปรับปรุงแก้ไขให้ผลผลิตมีความสมบูรณ์ถูกต้องมากขึ้นก่อนนำไปทดลองครั้งที่ 3

ขั้นที่ 8 ทดสอบผลผลิตครั้งที่ 3 (ภาคสนาม) ในการทดลองครั้งนี้เป็นการทดลองเพื่อทดสอบและหาประสิทธิภาพของผลผลิตก่อนนำไปใช้งานจริง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองจึงเป็นกลุ่มใหญ่ 40 – 200 คน ซึ่งมีการประเมินผลด้วยแบบทดสอบ

ขั้นที่ 9 ปรับปรุงครั้งที่ 3 นำผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการทดลองครั้งที่ 3 ซึ่งเป็นการทดลองกลุ่มใหญ่ มาปรับปรุงผลผลิตเป็นครั้งสุดท้ายก่อนนำไปเผยแพร่

ขั้นที่ 10 นำไปเผยแพร่ อภิปรายผลสู่สาธารณชนนำผลผลิตไปใช้ให้เกิดประโยชน์ตามวัตถุประสงค์

จะเห็นได้ว่าการดำเนินงานการวิจัยและพัฒนาการศึกษาที่มีขั้นตอนที่ชัดเจนและเป็นระบบจึงสามารถกล่าวได้ว่าการวิจัยและการพัฒนาการศึกษาเป็นรูปแบบการวิจัยเพื่อนำไปสู่การพัฒนาผลผลิตทางการศึกษาในรูปแบบต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นด้านเครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์ เทคนิคในแบบใหม่ๆ ให้มีการพัฒนาให้เกิดประโยชน์นำไปใช้ได้จริง

1.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนาการศึกษา

การวิจัยและพัฒนาการศึกษามีความเกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษา สื่อการศึกษาในหลายรูปแบบซึ่งมีผู้สนใจทำการวิจัยและพัฒนาดังตัวอย่างต่อไปนี้

ไพฑูริย์ ปลอดอ่อน (2537 : 52-58) ได้พัฒนาชุดการสอน เรื่องไฟฟ้า กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้กระบวนการผลิตอย่างเป็นระบบและได้รับการพัฒนาอย่างมีประสิทธิภาพ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 20 คน 30 คน และ 60 คน ตามลำดับ นักเรียนกลุ่มแรกและกลุ่มที่ 2 ใช้ทดลองและหาประสิทธิภาพชุดการสอน กลุ่มที่ 3 แบ่งออกเป็นกลุ่มทดลอง 30 คน เรียนจากชุดการสอนสูงกว่านักเรียนที่เรียนจากแผนการสอนปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ฮากิม พงษ์ยี่หล้า (2540 : 82-83) ทำการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องไฟฟ้าเบื้องต้น สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่าค่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนามีค่าเท่ากับ 1.02 ซึ่งสูงกว่า 1 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานของ Meguigans

จิตติทรวงสุข (2541 : 62-66) ได้พัฒนาชุดการสอนเรื่อง ศิลปวัฒนธรรม กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ปรากฏว่าชุดการสอนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 90/90 และผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อลงกรณ์ กู้สุจริต (2543 : 60) ทำการพัฒนาหนังสือการ์ตูนเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองชุดการทำมาหากิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่ามีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 และมีผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

แมคโดนัลด์ (McDonald.1973 :1590 -1591A) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาและประเมินผลชุดการสอนแบบใช้สื่อประสมเพื่อเรียนด้วยตนเอง สำหรับใช้สอนซ่อมเสริมภาษาอังกฤษในวิทยาลัยชุมชนแถบซานเมื่องในภาคใต้ของประเทศสหรัฐอเมริกา พบว่า กลุ่มที่เรียนจากชุดการสอนประสบความสำเร็จในการเรียนดีขึ้น และมีทัศนคติที่ดีต่อชุดการสอนอีกด้วย

โรเซนวิก (Rosenweig. 1993 : 9 -14) ศึกษาพัฒนาหนังสือประวัติศาสตร์จำนวน 453 หน้า มาเสนอในรูปแบบซีดี-รอม โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อความเข้าใจในประวัติศาสตร์ประชาธิปไตย

นอกจากการค้นคว้างานวิจัยและพัฒนาที่ได้นำเสนอมานั้นยังพบว่าการวิจัยและพัฒนาในรูปแบบการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนที่หลากหลายซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน

2. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

2.1 ความหมายของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

นักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียไว้ ดังนี้

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน(2540:96) ให้คำจำกัดความมัลติมีเดียว่า สื่อประสม และสื่อหลายแบบ

พจนานุกรมคอมพิวเตอร์ (1994:264) มัลติมีเดีย หมายถึง สื่อประสมที่ประกอบด้วยเสียง กราฟิก ภาพเคลื่อนไหว และวิดีโอ ในโลกของคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดียมีคุณภาพสูงกว่าสื่อธรรมดาซึ่งมัลติมีเดียมีองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับข่าวสาร อีกทั้งยังพัฒนามาจากไฮเปอร์เท็กซ์และไฮเปอร์มีเดีย

ยีน กัวร์วรรณ (2538 : 159) ให้ความหมายของมัลติมีเดียไว้ว่า แปลเป็นภาษาไทยตามความหมายโดยตรงได้คือ มัลติ แปลว่าหลากหลาย มีเดีย แปลว่า สื่อ มัลติมีเดียจึงหมายถึงสื่อหลายอย่าง สื่อหรือตัวกลางคือสิ่งที่จะส่งความเข้าใจระหว่างกันของผู้ใช้ เช่น ข้อมูลตัวอักษร รูปภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว วิดีโอและอื่น ๆ ที่นำมาประยุกต์ร่วมกัน

ทาย วาวกัน (2000 (นามแฝง) . 2539 : 23:อ้างอิงจาก ทาย วาวกัน.1993. Multimedia Making it Work) กล่าวว่ามัลติมีเดีย คือ การใช้คอมพิวเตอร์สื่อความหมายโดยการผสมผสานสื่อหลายชนิดเช่นข้อความและภาพศิลป์ (Graphic art) เสียง ภาพเคลื่อนไหวที่สร้างด้วยคอมพิวเตอร์ (Animation) และภาพวิดีโอที่ถ่ายจากของจริง

กิตานันท์ มลิทอง (2539 : 232) กล่าวไว้ว่าคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียคือ วิธีการที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นฐานในการเสนอสารสนเทศ โดยการใช้สื่อมากกว่าหนึ่งอย่างในการนำเสนอ เช่น ภาพกราฟิก ข้อความ และเสียง โดยเน้นถึงการโต้ตอบระหว่างผู้ใช้และสื่อด้วย

ทักษิณา สนวนานนท์ (2540 :207) ให้ความหมายคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียไว้ว่า การใช้สื่อหลายๆประเภทร่วมกันโดยเฉพาะ หมายถึง สื่อที่ช่วยในการเรียนรู้เป็นต้นว่า คำอธิบายที่มีลักษณะเป็นข้อความ แล้วมีภาพและเสียงประกอบ เชื่อว่าช่วยทำให้ประสิทธิภาพในการเรียนรู้เพิ่มขึ้น

จากความหมายดังกล่าวมาพอสรุปได้ว่า คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย หมายถึง รูปแบบการนำเสนอสื่อที่หลากหลายรูปแบบทั้งด้าน ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ซึ่งอาจมีภาพการ์ตูน ภาพของจริง เสียงประกอบ การมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ โดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นควบคุมการทำงาน

2.2 ประเภทของมัลติมีเดีย

นักวิชาการแบ่งมัลติมีเดียตามประเภทของการใช้งานได้ดังนี้

พอลลิสเซนและเฟรเตอร์ (Paulissen and Frater. 1995 : 5-16) ได้แบ่งประเภทมัลติมีเดียไว้ดังนี้

1. มัลติมีเดียเพื่อช่วยรับส่งข่าวสาร (Conveying information multimedia) ใช้เพิ่มประสิทธิภาพการรับส่งข่าวสาร การประชาสัมพันธ์ไปยังกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการ
2. มัลติมีเดียเพื่อการปฏิสัมพันธ์ (Interactive multimedia) เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้ใช้ได้มีโอกาสโต้ตอบกับสื่อหรือข่าวสารที่รับอยู่
3. มัลติมีเดียเพื่อการนำเสนอและส่งข่าวสาร (Presentation and information) เป็นการนำเสนอและส่งข่าวสารในรูปแบบวิธีการที่น่าสนใจประกอบด้วยสื่อหลายอย่างประกอบการนำเสนอ เช่นในงานการตลาด จะนำเสนอข่าวสารด้านการซื้อขายทุกด้าน ผู้ที่สนใจยังสามารถสั่งซื้อสินค้าหรือคำอธิบายเพิ่มเติมในเรื่องนั้นๆได้ทันที
4. มัลติมีเดียเพื่อช่วยงานการวางแผน (Multimedia as a planning aid) เป็นกระบวนการสร้างและนำเสนองานแต่ละชนิดให้มีความเหมือนจริง (Virtual reality) มี 3 มิติ เช่นการออกแบบทางด้านสถาปัตยกรรมและภูมิศาสตร์หรือนำไปใช้ในงานด้านการแพทย์ การทหาร การเดินทางโดยสร้างสถานการณ์จำลองเพื่อให้ผู้ใช้ได้สัมผัสเหมือนอยู่ในสถานการณ์จริง ซึ่งบางครั้งไม่สามารถจะไปอยู่ในสถานการณ์จริงได้
5. มัลติมีเดียเพื่อเป็นสถานีข่าวสาร (Information terminals) จะพบเห็นในงานบริการข้อมูลข่าวสารในงานธุรกิจจะติดตั้งอยู่ส่วนหน้าของทุกหน่วยงานเพื่อบริการลูกค้าโดยลูกค้าสามารถเข้าสู่ระบบบริการของหน่วยงานนั้นด้วยตนเอง สามารถใช้บริการต่างๆที่นำเสนอไว้โดยผ่านหน้าจอคอมพิวเตอร์สะดวกทั้งผู้ใช้บริการและผู้ให้บริการ

6. ระบบมัลติมีเดียป้ายผนัง (Multimedia wall system) มีลักษณะเป็นป้ายหรือจออิเล็กทรอนิกส์ขนาดใหญ่ติดตั้งตามกำแพง เสนอภาพ เสียง ข้อความต่างๆที่น่าสนใจ

7. ระบบเครือข่ายมัลติมีเดีย (Networking with multimedia)

8. ฐานข้อมูลมัลติมีเดีย (Multimedia databases) โดยผ่านโครงสร้างไฮเปอร์เท็กซ์ เช่น สารานุกรมต่างๆ อาทิ โปรแกรม Microsoft Bookshelf, Compton's Family Encyclopedia, Tourist Information Medical databases, Foreign databases etc.,

9. มัลติมีเดียกับการศึกษา (Education and multimedia) เริ่มได้รับความนิยมและนำมาใช้ในการฝึกอบรม (Computer based training) เช่น โปรแกรมพัฒนาภาษา โปรแกรมการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน โปรแกรมทบทวนสำหรับเด็ก ฯลฯ

ลินดา (Linda. 1995:6-8) ได้ศึกษาเกี่ยวกับมัลติมีเดียและแบ่งประเภทโดยอาศัยลักษณะการนำไปใช้งานดังนี้

1. มัลติมีเดียการศึกษา (Education multimedia) เป็นโปรแกรมมัลติมีเดียที่ผลิตขึ้นเพื่อใช้เป็นสื่อการเรียนการสอน เริ่มได้รับความนิยมและนำมาใช้ในการฝึกอบรม (Computer based training) เฉพาะงาน ก่อนที่นำมาใช้ในระบบชั้นเรียนอย่างจริงจัง เช่น โปรแกรมเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน โปรแกรมพัฒนาภาษา โปรแกรมทบทวนสำหรับเด็ก (CAI) ฯลฯ มี 3 รูปแบบ ตามลักษณะการใช้งานดังนี้

1.1 Self Training เป็นโปรแกรมการศึกษาที่สร้างขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และพัฒนาตนเองในด้านทักษะต่างๆ มีการนำเสนอ (Presentation) หลบหลายรูปแบบ เช่น การฝึกหัด (Drill and practice) แบบสถานการณ์จำลอง (Simulation) เป็นต้น เน้นการเรียนการสอนรายบุคคลเป็นสื่อที่มีทั้งการสอนความรู้การฝึกปฏิบัติและการประเมินผลภายในโปรแกรมเดียวกัน ผู้ใช้สามารถศึกษาได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องมีครูสอน

1.2 Assisted Instruction โปรแกรมการศึกษาที่สร้างขึ้น เพื่อช่วยในการให้ข้อมูลหรือใช้ประกอบการสอนเนื้อหาต่างๆ เช่น เป็นต้น หรือใช้เป็นสื่อในการศึกษาเพิ่มเติมเป็นการอำนวยความสะดวกแก่ผู้เรียน ในโปรแกรมอาจสร้างเป็นรูปแบบไฮเปอร์เท็กซ์ให้สามารถเชื่อมโยงเข้าสู่รายละเอียดที่นำเสนอไว้ช่วยในการค้นคว้าง่ายขึ้น

1.3 Edutainment เป็นโปรแกรมการศึกษาที่ประยุกต์ความบันเทิงเข้ากับความรู้มีรูปแบบในการนำเสนอแบบเกม (Game) หรือการเสนอความรู้ในลักษณะเกมสถานการณ์จำลอง (Game simulation) หรือการนำเสนอเป็นเรื่องสั้น (Mini seeries) เป็นต้น

2. มัลติมีเดียเพื่อฝึกอบรม (Training multimedia) เป็นโปรแกรมมัลติมีเดียที่ผลิตขึ้นเพื่อใช้ในการอบรม ช่วยพัฒนาประสิทธิภาพของบุคลากรในด้านทักษะการทำงาน เจตคติต่อการทำงานในหน่วยงาน

3. มัลติมีเดียเพื่อความบันเทิง (Entertainment multimedia) เป็นโปรแกรมมัลติมีเดียที่ผลิตขึ้น

เพื่อความบันเทิง เช่น เกม ภาพยนตร์ เพลง การ์ตูน เป็นต้น

4. มัลติมีเดียเพื่องานด้านข่าวสาร (Information access multimedia) เป็นโปรแกรมที่รวบรวมข้อมูลเฉพาะงานที่เก็บไว้ในรูปของ CD – ROM หรือมัลติมีเดียเพื่อช่วยรับส่งข่าวสาร (Conveying information) ใช้เพิ่มประสิทธิภาพการรับส่งข่าวสาร การประชาสัมพันธ์ไปยังกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการ

5. มัลติมีเดียเพื่อการขายและการตลาด (Sales and marketing multimedia) เป็นโปรแกรมมัลติมีเดียที่รวบรวมข้อมูลการซื้อขาย แหล่งซื้อขายสินค้าต่างๆ

6. มัลติมีเดียเพื่อการค้นคว้า (Book adaptation multimedia) เป็นโปรแกรมมัลติมีเดียที่รวบรวมความรู้ต่างๆ เช่น แผ่นผัง ภูมิประเทศของประเทศต่างๆ ทำให้การค้นคว้าเป็นไปอย่างสนุกสนาน

มัลติมีเดียมีรูปแบบการใช้งาน ที่แตกต่างกันออกไปตามลักษณะของงาน สามารถนำเสนอสื่อความหมายได้รวดเร็ว เข้าใจง่าย จึงทำให้มัลติมีเดียมีประโยชน์ต่องานด้านต่างๆ อย่างมากมายเช่นเดียวกับการศึกษาพัฒนา มัลติมีเดียให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง ถ้าผู้เรียนไม่เข้าใจในเรื่องใดสามารถกลับไปเรียนรู้ซ้ำในเรื่องเดียวกันได้จนเข้าใจ

2.3 การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์
อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ (2539 : 29-33) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการพัฒนาดังนี้

1. กำหนดเป้าหมายในการพัฒนาบทเรียน

การกำหนดวัตถุประสงค์ในการพัฒนาบทเรียนเป็นสิ่งสำคัญที่จะควบคุมให้การสร้างโปรแกรมเป็นไปตามวัตถุประสงค์และการใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพตามที่ต้องการ การกำหนดเป้าหมาย การพัฒนาบทเรียน จะต้องพิจารณา ดังนี้

- 1.1 หัวข้อที่จะนำมาพัฒนาโปรแกรม
- 1.2 วัตถุประสงค์ที่ต้องการ
- 1.3 ผู้ใช้ กลุ่มเป้าหมาย
- 1.4 ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการใช้โปรแกรม

2. การวิเคราะห์เนื้อหา

ขั้นตอนนี้นับว่าสำคัญที่สุดที่จะทำการสื่อความหมายด้วยระบบมัลติมีเดียให้บรรลุวัตถุประสงค์และสอดคล้องกับความต้องการของกลุ่มเป้าหมายก่อนที่จะนำไปสร้างเป็นโปรแกรมนำเสนอต่อไป ในขั้นตอนนี้จะต้องพิจารณาถึงสิ่งต่าง ๆ ดังนี้

- 2.1. ขอบเขตและรายละเอียดของเนื้อหาที่จะนำเสนอตามวัตถุประสงค์
- 2.2 วิธีการนำเสนอเนื้อหา

- 2.3 ระยะเวลาการนำเสนอเนื้อหา
- 2.4 การเลือกสื่อที่สอดคล้องตามวัตถุประสงค์
- 2.5 วิธีการโต้ตอบระหว่างโปรแกรมกับผู้ใช้ตามหลักการสื่อความหมาย
- 2.6 วิธีการตรวจปรับเนื้อหา
- 2.7 การเสริมแรงและสร้างสรรค์บรรยากาศร่วม
- 2.8 วิธีการประเมินผล

3. การเขียนสตอรี่บอร์ด (Storyboard) ดำเนินเรื่อง

เมื่อได้รายละเอียดเนื้อหาตามขั้นตอนต่างๆ ตามวัตถุประสงค์และตามกลุ่มเป้าหมายที่กำหนดไว้แล้ว จำเป็นต้องเขียนสคริปต์ (Script) หรือสตอรี่บอร์ด เพื่อกำหนดแนวทางการดำเนินเรื่องของเนื้อหาที่จะนำเสนอตามเป้าหมายการเขียนสคริปต์มีขั้นตอนดังนี้

3.1 การสร้างโฟลว์ชาร์ต (Flow chart)

โฟลว์ชาร์ตมีความจำเป็นในการควบคุม หรือกำหนดขั้นตอนการทำงานของโปรแกรม การสร้างโฟลว์ชาร์ต จะมีความสัมพันธ์กับวิธีการออกแบบ จะให้บทเรียนมีการทำงานเป็นแบบใด

บุปผชาติ ทักษิกรณ์ (2538. 33 -34) กล่าวถึงรูปแบบการสร้างโฟลว์ชาร์ตเพื่อพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ไว้ 4 รูปแบบ ดังนี้

1. แบบเชิงเส้น (Linear) ผู้ใช้เดินไปตามเส้นทางอย่างเป็นลำดับจากกรอบหนึ่งไปยังอีกกรอบหนึ่ง จากสารสนเทศหนึ่งไปยังสารสนเทศหนึ่ง

2. แบบลำดับชั้น (Hierarchical) ผู้ใช้เดินไปตามเส้นทาง ที่แยกแขนงออกตามธรรมชาติของเนื้อหา

3. แบบไม่เป็นเชิงเส้น (Nonlinear) ผู้ใช้เดินไปตามเส้นทางต่าง ๆ อย่างอิสระ ไม่กำหนดขอบเขตของเส้นทาง

4. แบบประสม (Composite) ผู้ใช้สามารถไปตามเส้นทางต่าง ๆ อย่างอิสระแต่ในบางครั้งอาจไปในลักษณะเส้นตรงหรือแยกแขนงไปตามลำดับเนื้อหา

3.2 การจัดทำสตอรี่บอร์ด

การนำโฟลว์ชาร์ตมาแจกแจงรายละเอียดลงไปว่าส่วนนี้ ประกอบด้วยภาพ ข้อความ ภาพเคลื่อนไหว มีเสียงหรือเพลงประกอบหรือไม่ และมีการเรียงลำดับการทำงานอย่างไรมีการวางหน้าจออย่างไร รวมทั้งการกำหนดแหล่งข้อมูล เช่น ภาพและเสียงว่าได้จากแหล่งไหน

4. การจัดเตรียมข้อมูลสำหรับสตอรี่บอร์ด

ข้อมูลที่ใส่ลงในสตอรี่บอร์ด อาจมีทั้งภาพ เสียง ข้อความ ภาพเคลื่อนไหว (animation) หรืออื่นๆซึ่งจะต้องมีการจัดเตรียมก่อนที่จะนำไปใส่ในโปรแกรม มีรายละเอียดที่เกี่ยวข้องดังนี้

4.1 การจัดเตรียมภาพประกอบสำหรับโปรแกรมข้อมูลต่างๆ อาจจะมาจากการวาด

ด้วยโปรแกรม กราฟิก (Graphic editor) เช่นโปรแกรม PC Paint Brush หรืออื่นๆ เป็นต้น ซึ่งโปรแกรมแต่ละตัวก็มีความสามารถแตกต่างกัน ดังนั้น อาจต้องมีการใช้โปรแกรมหลายตัวช่วยกันการทำงานภายใต้ระบบ Microsoft Windows ทำให้สามารถเปลี่ยนข้อมูลกันได้โดยง่าย นอกจากนี้อาจจะนำมาจากแหล่งอื่น เช่นการสแกน (Scan) จากหนังสือหรือวารสารด้วยการใช้เครื่องสแกนเนอร์ (Scanner) หรืออาจนำมาจากกล้องถ่ายวิดีโอ ในกรณีนี้จะต้องมีการพิเศษที่ทำหน้าที่จับสัญญาณวิดีโอเข้ามาในเครื่องคอมพิวเตอร์ เรียกว่าการจับวิดีโอ แคปเจอร์(Video capture) ด้วยวิธีนี้จะทำให้สามารถนำภาพต่างๆเข้ามาใช้ในโปรแกรมได้อย่างมากมาย

4.2 การจัดเตรียมเสียง การบันทึกเสียงเข้ามาในเครื่องคอมพิวเตอร์นั้น

เครื่องคอมพิวเตอร์จะต้องมีซาวด์การ์ด (Sound card) การ์ดนี้มีความจำเป็นทั้งในการบันทึกเสียงที่มีการแปลงสัญญาณเสียงเป็นข้อมูลคอมพิวเตอร์และทำงานในทางตรงกันข้าม เมื่อโปรแกรมเรียกใช้แฟ้มเสียง ที่จะให้ออกลำโพงในโปรแกรม Microsoft Windows ซึ่งเป็นมัลติมีเดีย ก็มีโปรแกรม Sound Recorder สำหรับเล่น Playback เสียงที่บันทึกไปแล้วและเก็บเป็นแฟ้มเพื่อเรียกใช้ โดยสามารถกำหนดเวลา เพื่อให้สัมพันธ์กับการแสดงภาพ ในการนำเสียงไปใช้ บางครั้งอาจใช้วิธีให้โปรแกรมควบคุมเครื่องเล่นซีดี สัมพันธ์กับเนื้อเรื่องก็ได้

4.3 ข้อมูลที่เป็นข้อความ อาจจะไปลงในโปรแกรมโดยตรง หรือบางโปรแกรมสามารถอ่านข้อมูลจากเท็กซ์ ไฟล์ (Text file) เข้าไปใช้งานได้

5. การสร้างโปรแกรม

การสร้างโปรแกรม เป็นขั้นตอนที่รวบรวมเอาสิ่งต่างๆ ที่จัดเตรียมไว้ ไม่ว่าจะเป็นภาพ ข้อความ เสียง และภาพเคลื่อนไหวมารวมกันให้เกิดเป็นโปรแกรมขึ้นมา ด้วยโปรแกรมการสร้างคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยมีการจัดเรียงลำดับการทำงานตามไฟล์ชาร์ตที่ออกแบบไว้ และกำหนดรายละเอียด เช่น การทำเทคนิคพิเศษ (Special effect)ตามที่กำหนดไว้ในสตอรี่บอร์ด

6. การทดสอบโปรแกรม

การทดสอบโปรแกรม มีวัตถุประสงค์คือเพื่อทดลองว่ามีเนื้อหาสมบูรณ์ตามสตอรี่บอร์ดหรือไม่ ทดสอบเพื่อหาข้อผิดพลาดของโปรแกรม ในตอนพัฒนาโปรแกรม ผู้สร้างมักจะมีการทดสอบการทำงานของโปรแกรมอยู่แล้ว แต่เป็นการทดสอบที่ละส่วนในระหว่างพัฒนาจึงต้องมีการทดสอบทุกส่วนอีกครั้ง เพื่อดูการทำงานที่สัมพันธ์กันของแต่ละหน่วย ส่วนการทดสอบกับผู้ใช้เป็นการทดสอบครั้งสุดท้าย เพื่อดูปัญหาที่จะเกิดขึ้นเมื่อกระจายไปยังผู้ใช้ เป็นการทดสอบการทำงานของโปรแกรม ประสิทธิภาพของโปรแกรม และการทดสอบผลการใช้โปรแกรมว่าได้บรรลุวัตถุประสงค์ที่วางไว้หรือไม่ ในการทดสอบแต่ละขั้นตอน เมื่อมีปัญหาเกิดขึ้นก็จะกลับไปแก้ไขอาจเป็นการแก้โปรแกรม แก้สคริปต์ แก้สตอรี่บอร์ดในบางส่วนที่พบว่ามีปัญหา เมื่อแก้ไขเสร็จแล้วจะทำการทดสอบเช่นเดิมจนกว่าปัญหาจะหมดไป

7. การจัดทำเอกสารประกอบโปรแกรม

เอกสารประกอบโปรแกรม เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการปรับปรุงแก้ไขโปรแกรมในอนาคต เอกสารนี้จะรวมถึงไฟล์ซอร์สโค้ดและสตอรี่บอร์ด การทำเอกสารที่ดี ชัดเจน จะทำให้การบำรุงรักษา การแก้ปัญหาโปรแกรมทำได้อย่างรวดเร็ว

8. การจัดเตรียมโปรแกรมสำหรับผู้ใช้

เมื่อผ่านการทดสอบ ก็ถึงขั้นตอนที่จะส่งโปรแกรมไปยังผู้ใช้ จะดำเนินการอย่างไรจะใส่ในแผ่นดิสก์หรือใช้มีเดียชนิดใด จะมีการย่อขนาดโปรแกรมก่อนหรือไม่ จะต้องมีการเตรียมโปรแกรมสำหรับการติดตั้งซอฟต์แวร์หรือไม่

9. การจัดทำคู่มือการใช้โปรแกรม

โปรแกรมโดยทั่วไป จะต้องมีการเตรียมคู่มือการใช้ที่ผู้ใช้นำไปศึกษาเพื่อหัดใช้โปรแกรม ถ้าในการออกแบบโปรแกรม มีการออกแบบระบบให้ความช่วยเหลือที่มีประสิทธิภาพ จะช่วยลดภาระในการทำคู่มือลงมาก โปรแกรมที่เป็นมัลติมีเดียมีข้อได้เปรียบในส่วนของคำแนะนำ และฝึกใช้โปรแกรม ทั้งนี้เพราะทั้ง ภาพ เสียง และภาพเคลื่อนไหว อย่างไรก็ตามจำเป็นต้องมีคู่มือในการติดตั้งและเรียกใช้โปรแกรมเป็นอย่างน้อย

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

สมปราถนา วงศ์บุญหนัก (2540 : บทคัดย่อ) ทำการวิจัยเพื่อพัฒนาวัตกรรมการเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดีย สำหรับการสอนวิชาฟิสิกส์เรื่อง"ปรากฏการณ์คลื่น" โดยผู้วิจัยได้นำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยแบ่งการดำเนินการเป็น 2 ตอน คือ ตอนที่ 1 เป็นการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ตอนที่ 2 เป็นการนำบทเรียนที่พัฒนาไปทดลองสอนกับนักเรียน 2 โรงเรียน คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนมัธยมวัดดุสิตดาราม จำนวน 36 คน และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนจุฬาราชวิทยาลัย ลพบุรี จำนวน 60 คน ผลปรากฏว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดียมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80 / 80 และผลการนำบทเรียนไปทดลองกับนักเรียนทั้ง 2 โรงเรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนทุกด้าน แต่เมื่อเปรียบเทียบนักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนแบบกลุ่มร่วมมือ กับการเรียนแบบรายบุคคล พบว่า นักเรียนโรงเรียนวัดดุสิตดาราม ที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนแบบกลุ่มร่วมมือมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าการเรียนแบบรายบุคคล ด้านความคิดรวบยอดทางวิทยาศาสตร์ ส่วนในด้านค่านิยมทางวิทยาศาสตร์ไม่แตกต่างกัน ส่วนนักเรียนโรงเรียนจุฬาราชวิทยาลัย ที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนแบบกลุ่มร่วมมือ มีคะแนนไม่แตกต่างจากนักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนแบบรายบุคคลในทุกด้าน

วิไล กัลยาณวัฒน์ (2541 : 80 - 81) ได้ทำการศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย เรื่อง เมืองไทยของเรา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการศึกษาค้นคว้า

พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียของกลุ่มทดลองมีคะแนนการสอบหลังเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุมและมีผลการเรียนรู้สูงขึ้นกว่าก่อนเรียนและสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ยัง (Young, 1997:2985) ทำการวิจัยทดสอบความเข้าใจโปรแกรม ซีดี – รม ที่ใช้มัลติมีเดียเพื่อการสอนคณิตศาสตร์ สำหรับอาจารย์ เพื่อใช้ทดสอบนักเรียน ก่อนสอน และสำหรับเตรียมการสอนพบว่า ผลของการใช้ภาพเคลื่อนไหว ตัวอักษร สามารถอธิบายให้เป็นที่เข้าใจ และช่วยในการจำ เพิ่มทักษะในวิชาคณิตศาสตร์ได้ เป็นสื่อชนิดที่เหมาะสมสำหรับนำมาเป็นอุปกรณ์ช่วยในการเรียนการสอน

เมเยอร์ (Meyer, 1997 : 2919) ได้วิเคราะห์ข้อความในรายวิชาการเรียนภาษาที่คัดเลือกมาจากบางกลุ่มการเรียน โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นการแนะนำสำหรับครูผู้สอนภาษาต่างประเทศ ผลการวิจัยนี้เป็นการพัฒนาเครื่องมือที่ได้ปรับปรุงเป็นผลสำเร็จ เพื่อการวิเคราะห์ข้อความสำหรับโปรแกรมการสอนภาษาที่สมบูรณ์

จากงานวิจัยต่างที่กล่าวมาพอสรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียนั้นมีประสิทธิภาพในการช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดีแล้วผู้เรียนยังมีความสนุกสนานต่อการเรียนช่วยลดความตึงเครียดในกรณีที่เรียนไม่ทันเพื่อน เพราะบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสามารถเรียนซ้ำในเรื่องที่ไม่เข้าใจได้จึงทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีความน่าสนใจในการนำมาพัฒนาเป็นสื่อการเรียนการสอนในเนื้อหาต่างๆ

3. การศึกษารายบุคคล

3.1 ความหมายของการศึกษารายบุคคล

คนเราเกิดมาก็มีลักษณะไม่เหมือนกันแตกต่างกันไปในแต่ละบุคคล ในการจัดการเรียนจึงให้ความสำคัญต่อการศึกษารายบุคคล ดังที่มีผู้ให้ความหมายของการศึกษารายบุคคลไว้ดังนี้

สุนันท์ สังข์อ่อง(2526:115) ได้ให้ความหมายของการศึกษารายบุคคลไว้ว่า รูปแบบ การพัฒนาผู้เรียนที่คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองจากสื่อการเรียนที่เหมาะสม ผู้เรียนมีอิสระในการเรียน โดยไม่ต้องมารับฟังการบรรยายจากผู้สอน แต่จะเป็นการศึกษาในสถานที่และเวลาที่ผู้เรียนมีความพร้อมและผู้สอนมีบทบาทในฐานะที่ปรึกษาและพร้อมที่จะให้คำแนะนำเมื่อผู้เรียนมีปัญหาในการเรียนเพื่อให้บรรลุจุดประสงค์การเรียนที่กำหนดไว้

เพ็ญสุข ภูตระกูล(2528:17)ให้ความหมายของการเรียนการสอนรายบุคคลหรือการเรียนการสอนด้วยตนเอง ไว้ว่า เป็นกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งจัดขึ้นโดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถกำหนดวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้ ตลอดจนวิธีการบรรลุถึงจุดประสงค์ด้วยตนเอง กิจกรรมที่จัดขึ้นมุ่งให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ ครูจะเป็นเพียงผู้แนะนำและจัดเตรียมอุปกรณ์ตลอดจนสถานที่ให้ศึกษาค้นคว้า การที่นักเรียนได้เรียนและทำงานที่ใจรักก่อให้เกิดแรงกระตุ้นในการเรียน นักเรียนจะค่อยๆพัฒนา

ปรับปรุงแก้ไขตนเอง สามารถศึกษาค้นคว้าและเรียนด้วยตนเอง

กิดานันท์ มลิทอง(2536:164) กล่าวถึงการเรียนการสอนรายบุคคลหรือการศึกษารายบุคคล หมายถึง การจัดการศึกษาที่พิจารณาถึงลักษณะความแตกต่าง ความต้องการ และความสามารถ เพื่อให้ผู้เรียนแต่ละคนเรียนรู้ในสิ่งที่ตนเองสนใจได้ตามกำลังและความสามารถของตน ตามวิธีการและสื่อการเรียนที่เหมาะสม เพื่อบรรลุถึงวัตถุประสงค์การเรียนที่กำหนดไว้

สรุปได้ว่า การศึกษารายบุคคล หรือการเรียนการสอนรายบุคคล มุ่งการจัดการเรียนการสอนที่คำนึงถึงความแตกต่างของผู้เรียนทั้งในด้าน ความสามารถ ความสนใจ ความพร้อม ความถนัด สติปัญญา ตลอดจนความแตกต่างด้านกายภาพต่างๆ ของผู้เรียนแต่ละคน ครูผู้สอนเป็นผู้ที่คอยช่วยเหลือแนะนำให้ผู้เรียนเรียนรู้ในสิ่งที่ตนเองสนใจอย่างเต็มศักยภาพของแต่ละบุคคล

3.2 จุดมุ่งหมายของการศึกษารายบุคคล

กายแ่และบริกส์ (Gagne and Briggs. 1979:262) ได้กล่าวถึงการศึกษารายบุคคลว่า เป็นการจัดการสอนเพื่อเป็นแนวทางการให้สอนบรรลุจุดมุ่งหมายตามความต้องการ และบุคลิกภาพของผู้เรียนแต่ละคนการสอนแบบนี้มีจุดมุ่งหมายสำคัญ 5 ประการ คือ

1. เพื่อเป็นแนวทางการประเมินทักษะเบื้องต้นของผู้เรียน
2. เพื่อช่วยในการค้นหาจุดเริ่มต้นของผู้เรียนแต่ละคนในการจัดลำดับการเรียนตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้
3. เพื่อช่วยในการจัดวัสดุอุปกรณ์ให้เหมาะสมกับการเรียนรูปแบบต่างๆ
4. เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเรียนได้ตามอัตราความสามารถของตนเองโดยไม่ต้องรอซึ่งกันและกัน

5. เพื่อสะดวกต่อการประเมินผลได้บ่อยครั้ง เป็นการส่งเสริมความก้าวหน้าทางการเรียนของผู้เรียนแต่ละคน

จากจุดมุ่งหมายการศึกษารายบุคคลตามที่กล่าวมา จะเห็นได้ว่า การศึกษารายบุคคลจะช่วยผู้เรียนนั้นได้เรียนไปตามความสามารถของตนเอง ส่งเสริมให้พัฒนาความสามารถมีการประเมินความก้าวหน้าของตนเอง เป็นการแก้ปัญหาและการตัดสินใจด้วยตนเองตลอดจนมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียน

3.3 บทบาทของครูในการสอนรายบุคคล

เนื่องจากการศึกษารายบุคคลเป็นการเรียนที่จัดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียน ดังนั้นผู้สอนจึงมีบทบาทในการศึกษาระบบนี้โดยการเป็นผู้ช่วยเหลือให้คำปรึกษา แนะนำและให้ข้อคิดเห็นที่จะช่วยให้ผู้เรียนตัดสินใจได้เอง ครูผู้สอนจึงมีบทบาทที่แตกต่างออกไปจากการสอนปกติ

สุนันท์ สังข์อ่อง(2526:119) กล่าวถึงบทบาทของครูในการเรียนการสอนเป็นรายบุคคล คือ

1. ครูจะเปลี่ยนบทบาทจากผู้ถ่ายทอดความรู้ไปเป็นผู้คอยตอบสนองเมื่อนักเรียน

ต้องการ ครูไม่ควรเป็นผู้คอยนำนักเรียนให้ทำตามคำสั่งแต่ควรจะทำตามเมื่อนักเรียนต้องการมากกว่า

2. ครูมีบทบาทที่จะเปิดโอกาสให้นักเรียนได้พัฒนาไปตามอัตถภาพและคอยวินิจฉัยดูว่านักเรียนพัฒนาเป็นไปอย่างไร

3. ครูเปลี่ยนจากผู้ที่คอยจัดการไปเป็นผู้ที่ร่วมมือกับนักเรียนและคอยช่วยเหลือนักเรียน

4. ครูมีหน้าที่จัดเตรียมวัสดุการเรียนต่างๆ ให้เหมาะสมกับนักเรียนเป็นรายบุคคล
กิดานันท์ มลิทอง (2536:175) ได้กล่าวถึงบทบาทของผู้สอนในการศึกษารายบุคคลดังนี้ คือ

1. เป็นผู้วางแผนการเรียน โดยกำหนดวัตถุประสงค์ วิธีการเรียน ตลอดจนแบบฝึกหัดและแบบทดสอบต่างๆ

2. จะต้องวางแผนว่าจะให้ผู้เรียนเรียนด้วยตนเองอย่างไร เช่น การอ่านและการฟัง หรือการเรียนในรูปแบบอื่นๆ เพื่อการจัดเตรียมเอกสาร และสื่อวัสดุอุปกรณ์อย่างเหมาะสมแก่ผู้เรียน

3. ให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เรียนสม่ำเสมอ เพื่อให้ผู้เรียนจะได้ทราบว่าที่ตนได้ศึกษาไปนั้นถูกต้องหรือไม่

4. มีการประเมินผลผู้เรียนทุกครั้งที่ยเรียนจบบทเรียนแต่ละบท เพื่อให้ผู้เรียนได้ทราบความก้าวหน้าของตนเอง และเพื่อเป็นการก้าวไปเรียนในบทต่อไป

5. จะต้องให้เวลาและความสนใจผู้เรียนมากกว่าการเรียนอย่างปกติ เพื่อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสขอคำปรึกษาและข้อเสนอแนะในการเรียนและต้องเรียนรู้ถึงความถนัด ความสนใจและความสามารถของผู้เรียนแต่ละคนด้วย

จะเห็นได้ว่าบทบาทของครูผู้สอนจะเป็นเพียงผู้ให้คำปรึกษา จัดเตรียมเอกสาร สื่อ วัสดุอุปกรณ์ให้เพียงพอแก่ผู้เรียน คอยติดตามผลให้ความช่วยเหลือทันทีที่ผู้เรียนต้องการ ประเมินผลการเรียนต้องให้ข้อมูลย้อนกลับทันทีที่ผู้เรียนจะได้ทราบถึงความก้าวหน้าของตนในการเรียนบทต่อไป

4. หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 และแนวการจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัย

4.1 จุดหมาย

การจัดการศึกษาระดับปฐมวัยมีหลักการที่สำคัญอันนำไปสู่การจัดประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อพัฒนาเด็กทุกด้านทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญาอย่างสมดุล โดยจัดกิจกรรมที่หลากหลายบูรณาการผ่านการเล่นและกิจกรรมที่เป็นประสบการณ์ตรงผ่านประสาทสัมผัสทั้งห้าเหมาะสมกับวัยและความแตกต่างระหว่างบุคคล หลักการของหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 มีสาระสำคัญดังนี้

1. ส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้และพัฒนาการที่ครอบคลุมเด็กปฐมวัยทุกประเภท
2. ยึดหลักการอบรมเลี้ยงดูและให้การศึกษาที่เน้นเด็กเป็นสำคัญ โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลและวิถีชีวิตของเด็กตามบริบทของชุมชน สังคม และวัฒนธรรมไทย
3. พัฒนาเด็กโดยองค์รวมผ่านการเล่นและกิจกรรมที่เหมาะสมกับวัย
4. จัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้สามารถดำรงชีวิตประจำวันได้อย่างมีคุณภาพและมีความสุข
5. ประสานความร่วมมือระหว่างครอบครัว ชุมชนและสถานศึกษาในการพัฒนาเด็กหลักสูตรการศึกษาปฐมวัยมุ่งให้เด็กมีพัฒนาการที่เหมาะสมกับวัย ความสามารถและความแตกต่างระหว่างบุคคล ทั้งทางด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญา เด็กจะบรรลุตามมาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์ 12 ข้อ ดังนี้

1. ร่างกายเจริญเติบโตตามวัย และมีสุขนิสัยที่ดี
2. กล้ามเนื้อใหญ่และกล้ามเนื้อเล็กแข็งแรง ใช้ได้อย่างคล่องแคล่วและประสานสัมพันธ์กัน
3. มีสุขภาพจิตดี และมีความสุข
4. มีคุณธรรม จริยธรรม และมีจิตใจที่ดีงาม
5. ชื่นชมและแสดงออกทางศิลปะ ดนตรี การเคลื่อนไหว และรักการออกกำลังกาย
6. ช่วยเหลือตนเองได้เหมาะสมกับวัย
7. รักธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม วัฒนธรรม และความเป็นไทย
8. อยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุขและปฏิบัติตนเป็นสมาชิกที่ดีของสังคม ในระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข
9. ใช้ภาษาสื่อสารได้เหมาะสมกับวัย
10. มีความสามารถในการคิดและการแก้ปัญหาได้เหมาะสมกับวัย
11. มีจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์
12. มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ และมีทักษะในการแสวงหาความรู้

4.2 โครงสร้างของหลักสูตร

การจัดการศึกษาปฐมวัยให้เป็นไปตามหลักการ จุดหมายที่กำหนดไว้ จึงกำหนดโครงสร้างของหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย ดังนี้

โครงสร้างหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546		
ช่วงอายุ	อายุต่ำกว่า 3 ปี	
	อายุ 3 – 5 ปี	
สาระการเรียนรู้	ประสบการณ์สำคัญ	สาระการเรียนรู้
	<ul style="list-style-type: none"> - ด้านร่างกาย - ด้านอารมณ์และจิตใจ - ด้านสังคม - ด้านสติปัญญา 	<ul style="list-style-type: none"> - เรื่องราวเกี่ยวกับตัวเด็ก - เรื่องราวเกี่ยวกับบุคคลและสถานที่แวดล้อมเด็ก - ธรรมชาติรอบตัว - สิ่งต่าง ๆ รอบตัวเด็ก
ระยะเวลาเรียน	ขึ้นอยู่กับอายุเด็กที่เริ่มเข้ารับการอบรมเลี้ยงดูและรับการศึกษา	

ภาพประกอบ 1 แสดงโครงสร้างหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546

4.3 หลักการจัดประสบการณ์

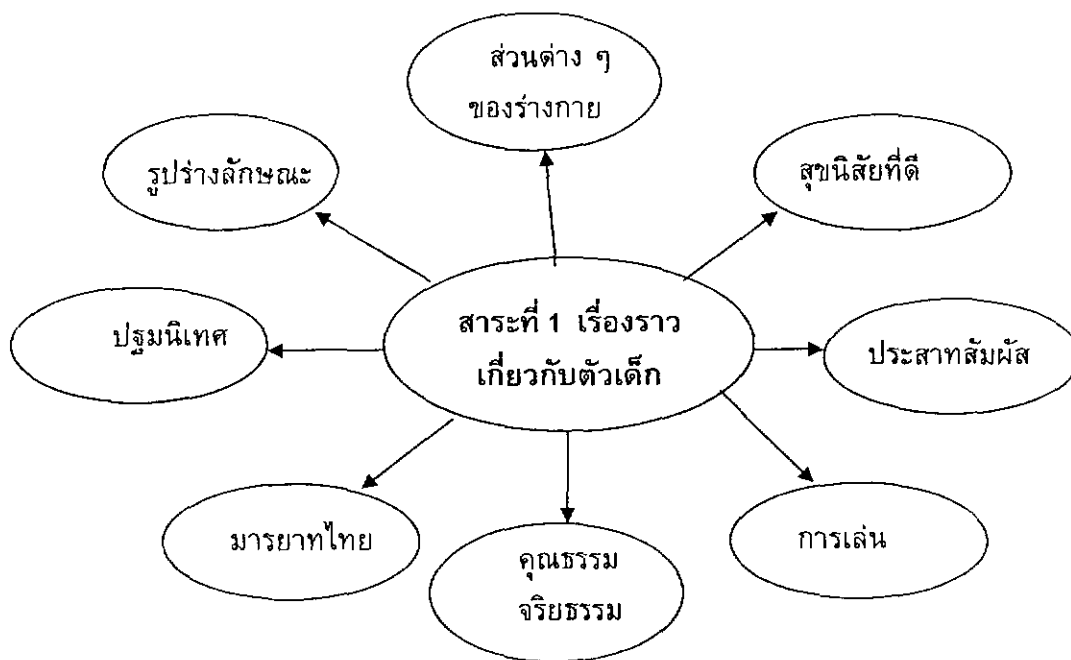
หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 ได้กำหนดหลักการจัดประสบการณ์ไว้ดังนี้

1. จัดประสบการณ์การเล่นและการเรียนรู้เพื่อพัฒนาเด็กโดยองค์รวมอย่างต่อเนื่อง
2. เน้นเด็กเป็นสำคัญ สนองความต้องการ ความสนใจ ความแตกต่างระหว่างบุคคลและบริบทของสังคมที่เด็กอาศัยอยู่
3. จัดให้เด็กได้รับการพัฒนาโดยให้ความสำคัญทั้งกระบวนการและผลผลิต
4. จัดการประเมินพัฒนาการให้เป็นกระบวนการอย่างต่อเนื่อง และเป็นส่วนหนึ่งของการจัดประสบการณ์
5. ให้ผู้ปกครองและชุมชนมีส่วนร่วมในการพัฒนาเด็ก

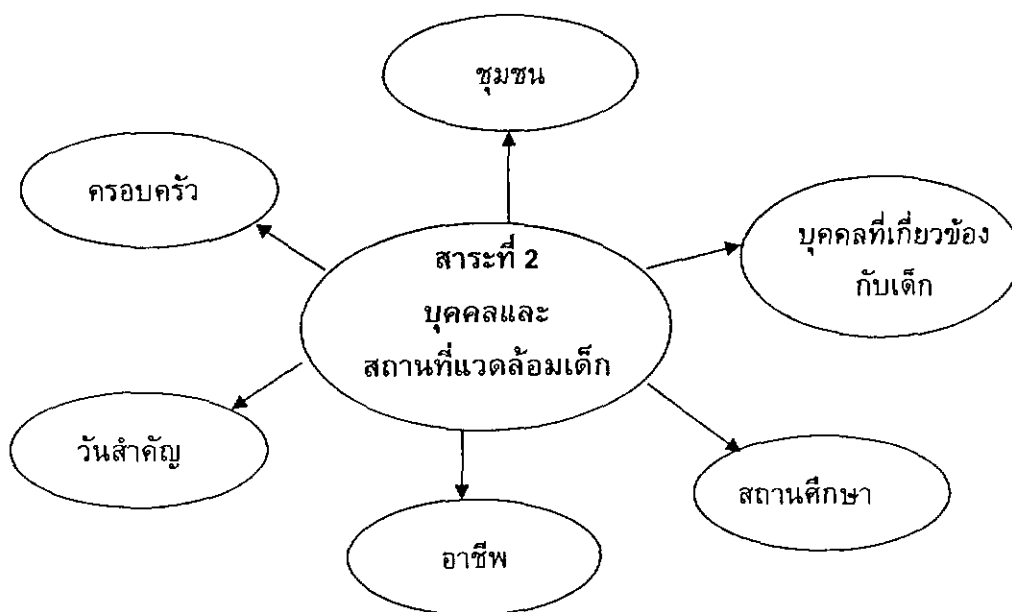
4.4 แนวทางการจัดประสบการณ์

1. จัดประสบการณ์ให้สอดคล้องกับจิตวิทยาพัฒนาการ คือ เหมาะสมกับอายุ วุฒิภาวะ ระดับพัฒนาการ เพื่อให้เด็กทุกคนได้พัฒนาเต็มตามศักยภาพ
2. จัดประสบการณ์ให้สอดคล้องกับลักษณะการเรียนรู้ของเด็กวัยนี้คือ เด็กได้ลงมือกระทำ เรียนรู้ผ่านประสาทสัมผัสทั้ง ๖ ได้เคลื่อนไหว สำรวจ เล่น สังเกต สืบค้น ทดลอง และคิดแก้ปัญหาด้วยตนเอง
3. จัดประสบการณ์ในรูปแบบบูรณาการคือ บูรณาการทั้งทักษะและสาระการเรียนรู้ จัดประสบการณ์ให้เด็กได้ริเริ่ม คิด วางแผน ตัดสินใจ ลงมือกระทำ และนำเสนอความคิดโดยครูผู้สอนเป็นผู้สนับสนุน อำนวยความสะดวก และเรียนรู้ร่วมกับเด็ก
4. จัดประสบการณ์ให้เด็กมีปฏิสัมพันธ์กับเด็กอื่น กับผู้ใหญ่ภายใต้สภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ในบรรยากาศที่อบอุ่นมีความสุขและเรียนรู้การทำกิจกรรมแบบร่วมมือในลักษณะต่าง ๆ กัน
5. จัดประสบการณ์ให้เด็กมีปฏิสัมพันธ์กับสื่อและแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายและอยู่ในวิถีชีวิตของเด็ก
6. จัดประสบการณ์ที่ส่งเสริมลักษณะนิสัยที่ดีและทักษะการใช้ชีวิตประจำวันตลอดจนสอดแทรกคุณธรรมจริยธรรมให้เป็นส่วนหนึ่งของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้อย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ
7. จัดประสบการณ์ทั้งในลักษณะที่มีการวางแผนไว้ล่วงหน้าและประสบการณ์ที่เกิดขึ้นในสภาพจริงโดยไม่ได้คาดการณ์ไว้
8. ให้ผู้ปกครองและชุมชนมีส่วนร่วมในการจัดประสบการณ์ทั้งการวางแผน การสนับสนุน สื่อการสอน การเข้าร่วมกิจกรรม และการประเมินพัฒนาการ
9. จัดทำสารนิทัศน์ด้วยการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับพัฒนาการและการเรียนรู้ของเด็กเป็นรายบุคคล นำข้อมูลที่ได้มาไตร่ตรองและใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาเด็กและการวิจัยในชั้นเรียน

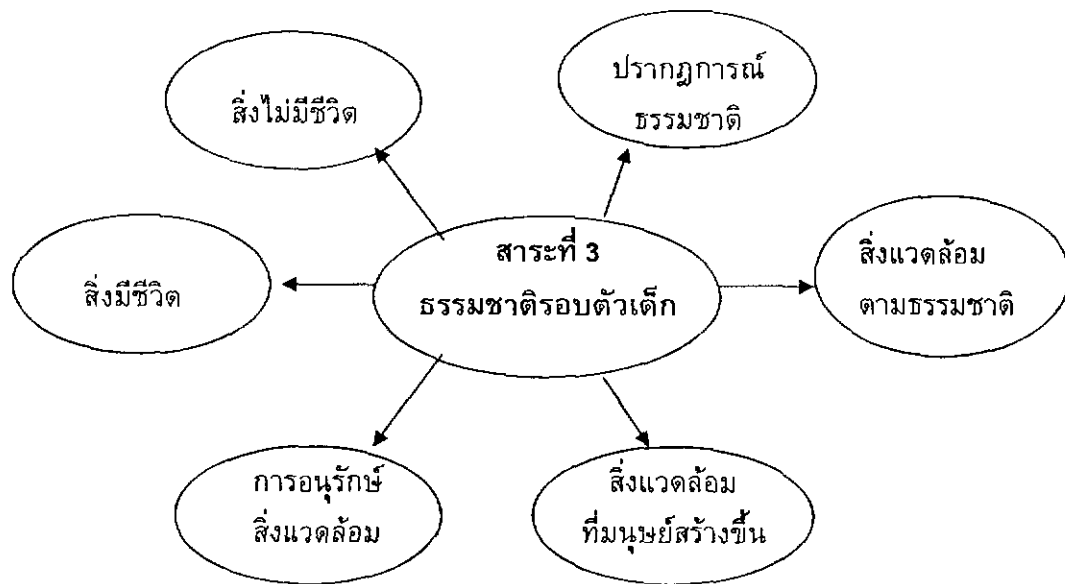
4.5 วิเคราะห์กรอบหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย



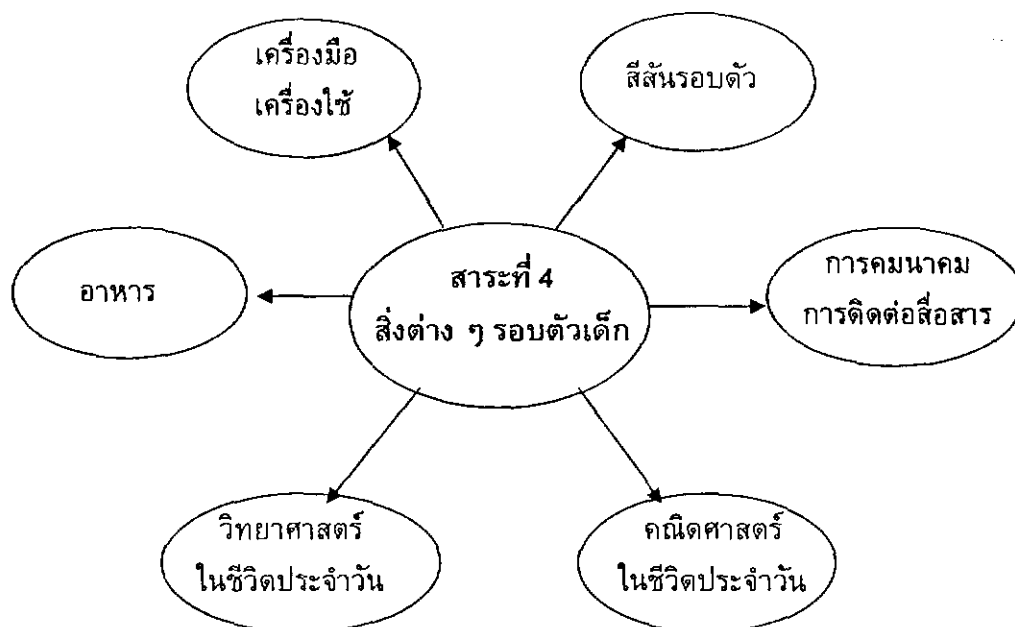
ภาพประกอบ 2 ผังมโนทัศน์สาระที่ 1 เรื่องราวเกี่ยวกับตัวเด็ก



ภาพประกอบ 3 ผังมโนทัศน์สาระที่ 2 เรื่องราวเกี่ยวกับสถานที่แวดล้อมเด็ก



ภาพประกอบ 4 ผังมโนทัศน์สาระที่ 3 ธรรมชาติรอบตัวเด็ก



ภาพประกอบ 5 ผังมโนทัศน์สาระที่ 2 เรื่องราวเกี่ยวกับสถานที่แวดล้อมเด็ก

จากผังมโนทัศน์สาระทั้ง 4 ผัง จะเห็นได้ว่าเด็กปฐมวัยควรได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ครบทุกสาระการเรียนรู้ ในรูปแบบของกิจกรรมบูรณาการผ่านการเล่น ผ่านสื่อต่าง ๆ ให้เด็กได้รับประสบการณ์ตรง ฝึกทักษะด้วยตนเอง พัฒนาการกระบวนการคิดอย่างสร้างสรรค์ เกิดการเรียนรู้ มีพัฒนาการทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญาอย่างสมดุล

5. บทบาทของคอมพิวเตอร์ในการศึกษาปฐมวัย

5.1 แนวทางการนำคอมพิวเตอร์มาใช้จัดประสบการณ์แก่เด็กปฐมวัย

คอมพิวเตอร์นับว่าเป็นสื่อการเรียนการสอนประเภทหนึ่ง ซึ่งมีผู้นำมาใช้อย่างแพร่หลายในปัจจุบัน ด้วยวิวัฒนาการทางเทคโนโลยี การเปลี่ยนแปลงทางสภาพเศรษฐกิจ และสังคม ดังนั้นจึงเป็นเหตุผลในการนำคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้มีบทบาทในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตั้งแต่ระดับปฐมวัยในรูปแบบต่าง ๆ ทั้งเพื่อเป็นการฝึกทักษะให้กับเด็ก เช่น การสร้างสัมพันธภาพ การเรียนรู้ทางพุทธิปัญญา การคิดเลข และเพื่อการฝึกความคิดสร้างสรรค์ นอกจากนี้ คอมพิวเตอร์ยังช่วยในการฝึกสายตาและมือให้สัมพันธ์กัน จุดประสงค์ของการใช้คอมพิวเตอร์ในเด็กปฐมวัยมุ่งฝึกเด็กให้ใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้ และพัฒนาความคิดและทักษะต่าง ๆ มากกว่าการหัดให้เด็กใช้คอมพิวเตอร์แบบผู้ใหญ่ แต่ก็มีข้อถกเถียงกันอยู่เสมอว่าเหมาะสมกับเด็กปฐมวัยหรือไม่ เช่น เด็กในวัยนี้ยังไม่มีความเข้าใจในขั้นของ Concrete Operation (Piaget's Stages of Development) จนกระทั่งมีงานวิจัยของคลีมองท์ (Clement) ที่แสดงให้เห็นว่า เด็กอนุบาลมีความสามารถในการใช้สัญลักษณ์ต่าง ๆ ของคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสม สอดคล้องกับ ฟีน (Feeney) ที่กล่าวว่า เด็กอายุ 5 ปี ซึ่งยังคงมีการเริ่มต้นในเรื่องสัญลักษณ์ จะมีความสนใจและสามารถควบคุมคอมพิวเตอร์ได้ด้วยตนเอง นอกจากนี้ ฮาแกน(Haugland)) ได้กล่าวว่าควรแนะนำคอมพิวเตอร์ให้แก่เด็กอายุตั้งแต่ 3ปีขึ้นไป ทั้งนี้ ต้องอาศัยโปรแกรมที่เหมาะสมกับอายุ และพัฒนาการของเด็กในแต่ละวัยด้วย (สรรพมงคล จันทร์ตั้ง. 2544 : 23-24)

จากการศึกษาในเรื่องคอมพิวเตอร์ การนำมาใช้กับเด็กปฐมวัยจะบรรลุวัตถุประสงค์และเกิดประโยชน์ในการช่วยพัฒนาการเรียนรู้แก่เด็กปฐมวัยได้ดีนั้นต้องเลือกใช้ในรูปแบบหรือแนวทางที่เหมาะสมและถูกต้อง ซึ่งมีผู้ให้ข้อเสนอแนะแนวทางการนำคอมพิวเตอร์มาใช้กับเด็กปฐมวัยในทัศนะต่าง ๆ กันดังนี้

สวิก(Swick. 1989:7-13) ได้เสนอแนวทางในการนำคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในชั้นเรียนไว้ดังนี้

1. บูรณาการคอมพิวเตอร์ให้เข้ามาเป็นส่วนหนึ่งในชีวิตประจำวันของเด็ก เพื่อให้เด็กมีความคุ้นเคยเช่นเดียวกับสื่ออื่น ๆ
2. ขยายกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยคอมพิวเตอร์จากในห้องปฏิบัติการ หรือศูนย์การเรียนรู้

โดยจัดโครงการพิเศษต่าง ๆ เช่น นิทรรศการผลงานเด็กจากการเรียนการสอนด้วยคอมพิวเตอร์

3. ให้กิจกรรมการเรียนการสอนด้วยคอมพิวเตอร์เป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรหรือแนวการจัดประสบการณ์โดยจัดให้มีความสอดคล้องกับเนื้อหากิจกรรมในหลักสูตรหรือแนวการจัดประสบการณ์นั้น

4. ควรพิจารณาเลือกโปรแกรมที่เหมาะสมกับการเรียนรู้ของเด็ก

ขนิษฐา รุจิโรจน์ (2540 : 32) กล่าวถึงแนวทางการใช้คอมพิวเตอร์กับเด็กปฐมวัยว่า การใช้คอมพิวเตอร์กับเด็กปฐมวัยควรใช้ในลักษณะเป็นอุปกรณ์การเรียนรู้อุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนแบบร่วมมือ (Cooperative learning) เพื่อลดปัญหาการแยกตัวของเด็ก จัดให้เด็กมีกิจกรรมแบบร่วมมือในขณะที่เรียนด้วย จะช่วยแก้ปัญหาการแยกตัวจากสังคมเป็นอย่างดีและการสอนจรรยาบรรณการใช้คอมพิวเตอร์ร่วมกัน การพัฒนาสื่อคอมพิวเตอร์ที่เป็นลักษณะสื่อผสม (Multimedia) จึงทำให้เด็กสามารถมีปฏิริยาตอบโต้ได้ในขณะเรียน(Active)เป็นการเรียนรู้แบบมีปฏิสัมพันธ์(Interactive learning) มีความสำคัญมาก เด็กจะเรียนรู้ได้สนุก สามารถควบคุมการเรียนรู้ในขณะที่เรียนได้ด้วย ซึ่งเป็นการกระตุ้นทำให้เกิดการอยากรู้ อยากเห็น

เฉลิมพล ทัทชาย (2542 : 110) ได้กล่าวถึงวัตถุประสงค์ในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้กับเด็กปฐมวัยดังนี้

1. สอนให้เด็กรู้จักพื้นฐานการใช้งานคอมพิวเตอร์อย่างถูกวิธี
2. ฝึกให้เด็กมีความรักในการเรียนรู้คอมพิวเตอร์
3. ใช้คอมพิวเตอร์เป็นตัวช่วยเสริมการเรียนรู้ปกติให้พัฒนาขึ้น

ชูชาน(Suzanne. 2000:2) ได้เสนอแนะแนวทางในการใช้คอมพิวเตอร์สำหรับเด็กปฐมวัยไว้ดังนี้

1. นำเสนอประสบการณ์คอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมและทำท่ายให้ตรงกับวัยของเด็ก
2. ทำให้คอมพิวเตอร์เป็นเหมือนศูนย์การเรียนอื่น ๆ ที่อยู่ในห้องเรียนโดยการจัดวางที่เด็กสามารถเล่นได้ตามลำพังและเล่นกับเพื่อนได้ โดยการวางคอมพิวเตอร์ 2 เครื่องไว้ข้าง ๆ กัน จะทำให้ง่ายต่อการช่วยเหลือและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกันได้

3. เลือกโปรแกรมที่ช่วยส่งเสริมให้เด็กได้ค้นคว้า สำรวจและเรียนรู้ด้วยตนเอง

4. สนับสนุนให้เด็กได้รู้จักค้นคว้าโดยใช้กิจกรรมวัสดุอุปกรณ์ที่เป็นธรรมชาติก่อน แล้วจึงแนะนำให้เด็กได้มีประสบการณ์ด้านคอมพิวเตอร์ เพื่อเด็กจะนำประสบการณ์ที่มีอยู่นั้นมาประยุกต์ใช้กับคอมพิวเตอร์ได้ง่ายขึ้น

5. จัดแสดงงานของเด็กที่สร้างจากคอมพิวเตอร์ให้เหมือนกับการจัดการแสดงจากการใช้สื่ออื่น ๆ

จากแนวทางในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้กับเด็กปฐมวัย สรุปได้ว่า เด็กปฐมวัยสามารถเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ได้ในฐานะเป็นเครื่องมือ สื่อการเรียนการสอนชนิดหนึ่ง ซึ่งสามารถนำมาจัดเป็นกิจกรรมประจำวันให้กับเด็กเพื่อให้เด็กมีความคุ้นเคย ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง ทั้งนี้

การจัดให้เหมาะสมกับวัยของเด็ก โดยพิจารณาโปรแกรม บทเรียนที่เหมาะสม มีการใช้คำสั่งง่าย ๆ ไม่ซับซ้อนจนเกินไป สามารถฝึกทักษะการเรียนรู้ทั้งเนื้อหาสาระสอดคล้องกับหลักสูตรและมีความสนุกสนานไปพร้อมกัน จึงจะทำให้การเรียนรู้คอมพิวเตอร์ของเด็กปฐมวัยได้รับประโยชน์สูงสุด

5.2 การจัดกิจกรรมคอมพิวเตอร์สำหรับเด็กปฐมวัย

มาตินและเบรด(Martyn&Braid.1997:1) ได้กล่าวถึงลักษณะการจัดกิจกรรมคอมพิวเตอร์สำหรับเด็กว่าการจัดกิจกรรมคอมพิวเตอร์สำหรับเด็กนั้น สามารถได้เป็นกิจกรรมกลุ่มเล็กซึ่งกลุ่มเล็กนั้น เด็กจะมีโอกาสในการใช้คอมพิวเตอร์อย่างทั่วถึงและได้มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันในการทำกิจกรรมจากคอมพิวเตอร์ นอกจากนั้นครูสามารถสังเกตและดูแลเด็กได้อย่างทั่วถึง ทั้งในด้านการศึกษา พฤติกรรมการทำงานของเด็กและการให้คำแนะนำช่วยเหลือการใช้คอมพิวเตอร์แก่เด็กด้วย

ออมทอง(นามปากกา).(2538:150)ได้กล่าวถึงลักษณะกิจกรรมในการใช้คอมพิวเตอร์ของเด็กว่า นอกจากที่เด็กจะใช้คอมพิวเตอร์ในการทำกิจกรรมคนเดียวแล้ว ยังสามารถจะนำมาจัดเป็นกิจกรรมกลุ่มให้เด็กได้ร่วมมือกันทำงาน เช่นการเล่นเกมนคอมพิวเตอร์อาจเลือกเกมที่จะให้ผู้เล่นมากกว่า 1 คน โดยแต่ละคนสลับกันเล่นเพื่อให้ได้คะแนนสูงสุด หรืออาจจะร่วมมือกันในการเล่นเพื่อเอาชนะเครื่องคอมพิวเตอร์ นอกจากนั้นในการทำกิจกรรมแทนที่จะเน้นไปในการแข่งขันก็อาจจะใช้วิธีการให้เด็กทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มเพื่อให้ได้คะแนนสูงสุด ซึ่งลักษณะกิจกรรมเช่นนี้จะเป็นการกระตุ้นให้เกิดความร่วมมือในการทำงาน มีการปรึกษาหารือร่วมกัน ซึ่งเด็กอาจจะมีการถกเถียงกันบ้าง แต่จะเป็นการสังสรรค์ทักษะการทำงานร่วมกันให้กับเด็กด้วย

หลักการจัดกิจกรรมคอมพิวเตอร์สำหรับเด็กปฐมวัยจึงสรุปได้ว่า สามารถจัดได้ทั้งในรูปแบบกิจกรรมเดี่ยวให้เด็กได้เรียนรู้เป็นรายบุคคลระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์หนึ่งเครื่องต่อเด็กหนึ่งคน ซึ่งเป็นการฝึกประสบการณ์ทักษะการเรียนรู้จากคอมพิวเตอร์สำหรับเด็กที่ยังไม่ชำนาญในการใช้เครื่อง ตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล นอกจากนี้ยังสามารถจัดกิจกรรมในลักษณะเป็นคู่หรือเป็นกลุ่ม เพื่อส่งเสริมการทำงานร่วมกัน ซึ่งเด็กจะได้รับทักษะทางคอมพิวเตอร์ เรียนรู้เนื้อหาสาระพร้อมทั้งรู้จักการรอคอย การแบ่งปัน การทำงานร่วมกันส่งเสริมพัฒนาการด้านอารมณ์ – สังคม จิตใจ และสติปัญญา การจัดกิจกรรมให้แก่เด็กปฐมวัยต้องคำนึงระยะเวลาการจัดกิจกรรมด้วย เด็กปฐมวัยจะมีความสนใจในการร่วมกิจกรรมประมาณ 15 – 20 นาที ดังนั้นจึงควรจัดกิจกรรมให้เหมาะสมกับวัยของเด็กด้วย

5.3 ประโยชน์คอมพิวเตอร์ที่มีเด็กปฐมวัย

จากการพัฒนาด้านคอมพิวเตอร์ ทั้งโปรแกรม ซอฟแวร์ในรูปแบบมัลติมีเดียที่จะนำมาพัฒนาการเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัยพบข้อดีที่เป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้และพัฒนาการของเด็ก ตามที่นักการศึกษาได้กล่าวไว้ดังนี้

บีทตี้ (Beauty; อ่างในอุดมลักษณ์ กุลพิจิตร. 2540 : 40-43) ได้กล่าวถึงผลดีของการใช้คอมพิวเตอร์ที่มีต่อพัฒนาการของเด็กออกเป็นด้านต่าง ๆ ดังนี้

1. การส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกายของเด็กปฐมวัย โดยแบ่งออกเป็น 2 ด้านคือ

1.1 ด้านความสัมพันธ์ระหว่างมือกับตา (Eye-Hand Coordination) ได้จากการใช้มือควบคุม เมาส์(mouse) ให้เปิดปิดโปรแกรมและใช้ตามองดูคำสั่ง

1.2 การสังเกต (Visual Discrimination) การฝึกแยกแยะประเภทรูปร่าง ขนาดและสีของวัตถุเป็นการฝึกทักษะทางสติปัญญาและร่างกายไปพร้อมกัน

2. การส่งเสริมพัฒนาการทางอารมณ์ เกิดจากการที่เด็กได้โต้ตอบกับคอมพิวเตอร์แล้วรับทราบผลทันทีและได้ทำกิจกรรมที่มีการค้นคว้าด้วยตนเอง เด็กจึงเกิดทัศนคติที่ดีต่อการทำงาน มีความสนใจ กระตือรือร้นและยังช่วยสร้างความมั่นใจในตนเองแก่เด็ก

3. การส่งเสริมพัฒนาการทางด้านสติปัญญา ส่วนใหญ่จะอยู่ในรูปแบบโปรแกรมที่เด็กได้ฝึกฝน ฝึกทักษะการคิด การจำแนกแยกแยะ สังเกตความเหมือนความต่าง

4. การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ จากลักษณะที่เปิดกว้างของการใช้คอมพิวเตอร์ทำให้สอดคล้องกับพัฒนาการของเด็กปฐมวัย เด็กจะสามารถทำงานและแสดงออกได้อย่างอิสระ เวลาที่ผิดพลาดก็สามารถแก้ไขได้ง่ายโดยไม่เสียหาย ทำให้เด็กกล้าแสดงออกได้อย่างเต็มที่

ชนิษฐา รุจิโรจน์ (2540 : 32-33) กล่าวถึงประโยชน์ของคอมพิวเตอร์สำหรับเด็กปฐมวัยไว้ดังนี้

1. ทำให้เด็กได้คิดค้นหาคำตอบด้วยความสนุก เช่น การเรียนคำศัพท์

2. ทำให้เด็กมีความคิดสร้างสรรค์ เช่น การทดลองฝึกการผสมสี โดยไม่เปลืองดินสอสีจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

3. การฝึกทักษะการใช้ภาพ รูปร่าง เด็กสามารถเรียนรู้ถ่ายโยงมาสู่เรื่องใหม่ ๆ ได้ ทำให้การเรียนรู้ต่อเนื่อง ทำให้ฝึกคิดค้นการแก้ปัญหาได้ดี อย่างไรก็ตามในการฝึกทักษะนี้สามารถเลือกเกมต่าง ๆ ที่สามารถฝึกทักษะเด็กที่ต้องการได้

อุษณีย์ อนุรุทวงศ์(โพธิสุข) (2545:93-94) กล่าวถึง เด็กที่ใช้คอมพิวเตอร์ถูกวิธีสามารถช่วยให้เด็กเกิดการเรียนรู้และพัฒนาในด้านต่าง ๆ ดังนี้

1. ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา

2. ทักษะขั้นตอนการคิด

3. ทักษะการพัฒนาความคิดรวบยอด

4. กระตุ้นการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับตนเอง

5. เรียนรู้ตามความสามารถอย่างไม่ขีดจำกัด

6. ทักษะกระบวนการคิดระดับสูงทั่วไป เช่น ความคิดสร้างสรรค์ การแก้ปัญหา ความคิดเชิงเหตุผล ฯลฯ

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา(2545: 39-40) กล่าวถึงผลดีของคอมพิวเตอร์ที่มีต่อการเรียนรู้ของเด็ก ในการสัมมนาวิชาการเรื่อง พัฒนาสื่ออย่างไรให้เด็กไทย เก่ง ดี และมีความสุข ดังนี้

1. สามารถใช้ความคิดและฝึกฝนทักษะในการแก้ไขปัญหาโปรแกรมต่าง ๆ ที่ถูกตั้งไว้
2. สามารถใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์
3. ทำให้เด็กเกิดพัฒนาการเรียนรู้ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
4. สามารถได้รับข้อมูลข่าวสาร สารสนเทศที่ทันสมัยทันยุคทันเหตุการณ์
5. ทำให้เป็นตัวเชื่อมที่เกิดความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างบุคคลในครอบครัวเกิดความอบอุ่น
6. ฝึกให้เด็กเป็นคนช่างสังเกตจดจำ
7. เกิดความคิดเป็นระบบมีเหตุผล
8. ทำให้เด็กรู้จักการคิดวางแผน
9. ทำให้เกิดความคิดสร้างสรรค์
10. สามารถค้นหาข้อมูลได้ด้วยความสะดวกรวดเร็ว ประหยัดเวลาและค่าใช้จ่าย
11. สามารถศึกษาถึงขนบธรรมเนียมประเพณี อารยธรรม ศิลปวัฒนธรรมของประเทศต่าง ๆ ได้
12. เด็กเกิดความกระตือรือร้นจะแสวงหาความรู้ในสิ่งแปลกใหม่
13. เด็กเกิดความสนุกสนานเพลิดเพลินไม่รู้สึกเบื่อหน่าย และสนุกไปกับการเรียน
14. สามารถเรียนรู้แบบโต้ตอบได้ขณะเรียนเกิดการเรียนรู้แบบมีปฏิสัมพันธ์
15. สามารถกระตุ้นทำให้เกิดการอยากรู้อยากเห็น
16. เกิดการสร้างจินตนาการด้วยภาพจากคอมพิวเตอร์มีการเคลื่อนไหว เด็กจะรับรู้และตอบสนอง ๆ ได้ดีกว่าภาพนิ่ง
17. ทำให้เด็กได้ฝึกทักษะการใช้ภาพรูปร่างเรียนรู้ถ่ายโยงมาสู่เรื่องใหม่ ทำให้เกิดการเรียนรู้ต่อเนื่อง
18. ทำให้เด็กได้ฝึกการคิดค้นแก้ปัญหา
19. สามารถช่วยทำให้เด็กได้ติดต่อพูดคุยกับเครือข่ายทำให้สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลความรู้ได้
20. เด็กได้รับประสบการณ์ที่หลากหลายจากวิธีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้สอน
21. ลดปัญหาช่องว่างระหว่างคนในเมืองกับคนในชนบทที่ห่างไกลการศึกษา
22. ลดปัญหาสังคม เช่น ยาเสพติด โสเภณีเด็ก
23. เด็กสามารถฟังเสียงพยานะหรือสระได้ถูกต้องจากเสียงเจ้าของภาษา
24. ช่วยให้เด็กได้พักผ่อน

25. สามารถเก็บข้อมูลเอกสารต่าง ๆ และตรวจข้อมูลได้

26. สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการเรียนในห้องเรียนได้

คอมพิวเตอร์มีประโยชน์และผลดีต่อการพัฒนาการของเด็กปฐมวัยตามที่ได้กล่าวมา ทั้งนี้ในการนำมาใช้กับเด็กปฐมวัยเป็นการฝึกทักษะการใช้กล้ามเนื้อย่อย การใช้ประสาทสัมผัส การพัฒนาด้านการใช้ภาษา ส่งเสริมทักษะการคิดสร้างสรรค์ เด็กได้รับความสนุกสนาน มีแรงจูงใจในการเรียนรู้ เพราะการนำภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง การใช้สีที่เร้าความสนใจเด็กจึงช่วยกระตุ้นการเรียนรู้ให้กับเด็กได้เป็นอย่างดี จึงเป็นเหตุให้ผู้ศึกษาค้นคว้ามีแนวคิดในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียให้มีความเหมาะสมกับวัยของเด็กสอดคล้องกับหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 จึงต้องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง สิ่งต่าง ๆ รอบตัวเด็ก สำหรับเด็กปฐมวัย เพื่อส่งเสริมพัฒนาการเด็กให้เรียนรู้ได้อย่างเต็มศักยภาพของแต่ละบุคคล

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง สิ่งต่าง ๆ รอบตัวเด็ก สำหรับเด็กปฐมวัย
ครั้งนี้ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

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

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาในครั้งนี้คือ เด็กระดับชั้นปฐมวัยปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548
โรงเรียนปัญจทรัพย์ สังกัดสำนักบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน เขตดินแดง
กรุงเทพมหานคร จำนวน 122 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างเป็นเด็กระดับชั้นปฐมวัยปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548 โรงเรียนปัญจทรัพย์
สังกัดสำนักบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน เขตดินแดง กรุงเทพมหานคร
ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน จำนวน 50 คน มีขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 สุ่มนักเรียนจากชั้นปฐมวัยปีที่ 3 จำนวน 3 ห้องเรียนจาก 4 ห้องเรียน

ขั้นที่ 2 จับสลากแต่ละห้อง เข้ากลุ่มทดลองครั้งที่ 1 ครั้งที่ 2 และครั้งที่ 3 กำหนดให้ห้องเรียน
ที่ 1 ใช้ในการทดลองครั้งที่ 1 ห้องเรียนที่ 2 ใช้ในการทดลองครั้งที่ 2 และห้องเรียนที่ 3 ใช้ในการทดลอง
ครั้งที่ 3

ขั้นที่ 3 สุ่มนักเรียนในห้องเรียนที่ 1 จำนวน 5 คน นักเรียนห้องที่ 2 จำนวน 15 คน
นักเรียนห้องที่ 3 จำนวน 30 คน ได้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างจำนวน 50 คน

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่นำมาสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียนี้ ใช้เนื้อหาสาระการเรียนรู้ที่เกี่ยวกับสิ่งต่างๆรอบตัวเด็ก ระดับชั้นปฐมวัยตามหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 ประกอบด้วยหน่วยการเรียนรู้ 5 หน่วยดังนี้

- หน่วยที่ 1 สีสันรอบตัวเรา
- หน่วยที่ 2 เปรียบเทียบสิ่งต่าง ๆ
- หน่วยที่ 3 เลขหน้ารู้
- หน่วยที่ 4 เครื่องมือเครื่องใช้
- หน่วยที่ 5 การคมนาคม

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง สิ่งต่าง ๆ รอบตัว
2. แบบทดสอบพัฒนาการด้านสติปัญญา
3. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

การสร้างและหาประสิทธิภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อนำไปหาประสิทธิภาพดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้
 - 1.1 ศึกษาหลักสูตร คู่มือหลักสูตร คู่มือการสร้างแบบประเมินพัฒนาการด้านสติปัญญา คู่มือการประเมินพัฒนาการเด็กปฐมวัย ตามหลักสูตรการศึกษาการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546
 - 1.2 วิเคราะห์กรอบหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย กำหนดสาระการเรียนรู้ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง หน่วยการเรียนรู้
 - 1.3 วิเคราะห์เนื้อหา ลำดับเนื้อหาจากง่ายไปหายาก โดยอาศัยกรอบวิเคราะห์กรอบหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย
 - 1.4 ศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อให้ทราบเทคนิค วิธีการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย การนำเสนอบทเรียนที่เหมาะสมกับวัยของเด็กจากเนื้อหาที่ทำการวิเคราะห์แล้วออกแบบบทเรียน 5 หน่วยการเรียนรู้ คือ
 - หน่วยที่ 1 สีสันรอบตัวเรา
 - หน่วยที่ 2 เปรียบเทียบสิ่งต่าง ๆ
 - หน่วยที่ 3 เลขหน้ารู้

หน่วยที่ 4 เครื่องมือเครื่องใช้

หน่วยที่ 5 การคมนาคม

1.5 จัดทำเค้าโครงเรื่องของเนื้อหา จัดลำดับเนื้อหา ก่อนหลัง ให้อาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาตรวจสอบความถูกต้อง ความสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังและความเหมาะสมกับวัยของเด็ก

1.6 เขียนผังงานของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยแสดงการดำเนินของบทเรียนในส่วนรายการหลักและรายการย่อย ในแต่ละรายการตามโครงเรื่องเนื้อหาของบทเรียน แล้วเขียนบทตามผังงาน

1.7 ดำเนินการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียตามผังงาน โดยใช้โปรแกรมในการสร้างบทเรียนมัลติมีเดีย คือ โปรแกรม AUTHORWARE VERSION 7.0

1.8 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ให้อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา 3 ท่าน ด้านเทคโนโลยีการศึกษา 3 ท่าน ตรวจสอบ และประเมินคุณภาพ นำข้อเสนอแนะไปปรับปรุงแก้ไขบทเรียนให้สมบูรณ์ก่อนนำไปทดลอง

2. แบบทดสอบพัฒนาการด้านสติปัญญา

ในการสร้างแบบทดสอบดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

2.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบ และการตรวจสอบคุณภาพแบบทดสอบจากหนังสือคู่มือการสร้างแบบสอบวัดพัฒนาการด้านสติปัญญา ระดับก่อนประถมศึกษา

2.2 ศึกษา วิเคราะห์โครงสร้างหลักสูตร สารสำคัญของเนื้อหา หลักการวัดและประเมินพัฒนาการเด็ก

2.3 สร้างแบบทดสอบพัฒนาการด้านสติปัญญาแบบปรนัยชนิด 3 ตัวเลือกให้ครอบคลุมเนื้อหาและผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ที่ได้ทำการวิเคราะห์ไว้แล้ว จำนวน 1 ฉบับ 60 ข้อ

2.4 นำแบบทดสอบให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ด้านการวัดผลการศึกษาตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไข

2.5 นำแบบทดสอบที่แก้ไขแล้ว ไปทดลองใช้กับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนปัญจทรัพย์ที่เคยเรียนมาแล้ว จำนวน 100 คน

2.6 นำผลการทดสอบมาวิเคราะห์หาความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนก โดยใช้โปรแกรม B-Index & Non 0 -1 method Item Analysis Program แล้วคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่ายที่มีค่าระหว่าง 0.25 - 0.79 และค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ 0.21-0.83 มาใช้เป็นแบบทดสอบพัฒนาการด้านสติปัญญา จำนวน 30 ข้อ

2.7 นำแบบทดสอบที่คัดเลือกไว้ในข้อ 2.6 มาหาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สูตร KR-20 ซึ่งได้ค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบแต่ละหน่วยการเรียนรู้ระหว่าง 0.21 - 0.57

3. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มี 2 ด้านต่อไปนี้

3.1 ด้านเนื้อหา แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ในด้านเนื้อหาดำเนินการสร้างตามขั้นตอนดังนี้

3.1.1 ศึกษาโครงสร้างเนื้อหา ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ในเรื่องสิ่งต่าง ๆ รอบตัว

3.1.2 ศึกษาวิธีการสร้างแบบสอบถาม

3.1.3 สร้างแบบสอบถามในการประเมินด้านเนื้อหาโดยแยกเป็น 2 ตอน ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามแบบปลายปิด เป็นแบบประมาณค่า 5 ระดับ และตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามแบบปลายเปิดในข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุง

3.2 ด้านเทคโนโลยีการศึกษา แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ดำเนินการสร้างตามขั้นตอนดังนี้

3.2.1. ศึกษารูปแบบ การลำดับขั้นตอนการนำเสนอ สอดคล้องกับเนื้อหา

3.2.2 ศึกษาวิธีสร้างแบบสอบถาม

3.2.3 สร้างแบบสอบถามในการประเมินด้านเทคโนโลยีการศึกษา โดยแยกเป็น 2 ตอน ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามแบบปลายปิด เป็นแบบประมาณค่า 5 ระดับ และตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามแบบปลายเปิดในข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุง

แบบสอบถามปลายปิดทั้งของผู้ประเมินด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีการศึกษา ผู้วิจัยใช้เกณฑ์ในการแปลความหมายข้อมูล ดังนี้

ค่าเฉลี่ย	4.51 - 5.00	หมายถึงบทเรียนคุณภาพดีมาก
ค่าเฉลี่ย	3.51 - 4.50	หมายถึงบทเรียนคุณภาพดี
ค่าเฉลี่ย	2.51 - 3.50	หมายถึงบทเรียนคุณภาพปานกลาง
ค่าเฉลี่ย	1.51 - 2.50	หมายถึงบทเรียนต้องปรับปรุง
ค่าเฉลี่ย	1.00 - 1.50	หมายถึงบทเรียนใช้ไม่ได้

เกณฑ์คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญแล้ว ต้องมีระดับคุณภาพไม่ต่ำกว่า 3.51

การดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยดำเนินการตามลำดับดังนี้

1. การทดลองครั้งที่ 1

นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง สิ่งต่าง ๆ รอบตัว ที่ได้สร้างขึ้นตามกระบวนการไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นปฐมวัยปีที่ 3 เป็นรายบุคคล จำนวน 5 คน โดยผู้วิจัยจะสังเกตพฤติกรรมและแนะนำนักเรียนเมื่อมีข้อสงสัยต่าง ๆ บันทึกสาเหตุที่นักเรียนไม่เข้าใจ เพื่อเป็นการตรวจสอบข้อบกพร่องของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในด้านต่าง ๆ เช่น ความชัดเจนของการนำเสนอเนื้อหา มีความเหมาะสมกับระดับของนักเรียน ความชัดเจนของภาษา ความชัดเจนของตัวอักษรและรูปภาพ ตลอดจนความสอดคล้องกับสภาพการเรียนรู้การสอนจริง และนำข้อบกพร่องมาปรับปรุงแก้ไขครั้งที่ 1

2. การทดลองครั้งที่ 2

นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องสิ่งต่าง ๆ รอบตัว ที่ได้สร้างขึ้นตามกระบวนการไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นปฐมวัยปีที่ 3 เป็นรายบุคคล จำนวน 15 คน โดยให้ศึกษาบทเรียนที่สร้างขึ้นโดยการนำผลคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบพัฒนาการด้านสติปัญญาหลังเรียนของแต่ละหน่วยการเรียนรู้มาหาแนวโน้มประสิทธิภาพและปรับปรุงบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ให้เหมาะสมกับเวลาและปรับปรุงประสิทธิภาพเป็นครั้งที่ 2

3. การทดลองครั้งที่ 3

การวิจัยและพัฒนาสื่อในขั้นนี้ เป็นการทดลองกับนักเรียนชั้นปฐมวัยปีที่ 3 เป็นรายบุคคล จากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยนักเรียนจะเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจากเครื่องคอมพิวเตอร์ นำผลคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบพัฒนาการด้านสติปัญญาหลังจากเรียนจบในทุกหน่วยการเรียนรู้มาหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียตามเกณฑ์ 85/85

4. นำคะแนนเฉลี่ยที่ได้มาทำการวิเคราะห์สรุปผล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (ลั่วนและ อังกฤษ สายยศ. 2536: 59)
2. สถิติเพื่อตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ
 - 2.1 การหาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก(r)ของแบบทดสอบใช้วิธีวิเคราะห์แบบ27%ของจุง-เต ฟาน (ลั่วนและอังกฤษ สายยศ.2532: 64)
 - 2.2 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder- Richardson) (ลั่วนและอังกฤษ สายยศ. 2536: 168)
3. ประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยใช้สูตร E1 / E2 ตามเกณฑ์มาตรฐาน 85 / 85 (เสาวณีย์ สิกขามัณฑิต. 2528: 294-295)

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง สิ่งต่าง ๆ รอบตัวเด็ก สำหรับนักเรียนชั้นปฐมวัยปีที่ 3 สร้างขึ้นโดยใช้โปรแกรม Macromedia Authorware 7.0 ที่นำเสนอบทเรียนเป็นการสอนเนื้อหาในเรื่อง สิ่งต่าง ๆ รอบตัวเด็กซึ่งประกอบด้วย หน่วยการเรียนรู้ย่อย 5 หน่วยคือ สีสัณรอบตัว การเปรียบเทียบ ตัวเลขหน้ารู้ เครื่องมือเครื่องใช้ และการคมนาคม ด้วยการใช้สื่อประสมตัวอักษร ภาพกราฟิก ภาพนิ่งภาพเคลื่อนไหวและเสียงประกอบ มีแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนที่นักเรียนสามารถโต้ตอบกับบทเรียนที่นำเสนอผ่านคอมพิวเตอร์โดยมีผลวิจัยการดังนี้

ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ผู้วิจัยได้นำแบบการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาจำนวน 3 ท่าน ประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้นผลการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย แสดงผลตามตารางดังนี้

ตาราง 1 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับคุณภาพ
1. เนื้อหาถูกต้องสอดคล้องกับหลักสูตร	5.00	ดีมาก
2. การลำดับเนื้อหาเป็นไปตามขั้นตอน	5.00	ดีมาก
3. การอธิบายเนื้อหาชัดเจนเข้าใจง่าย	4.33	ดี
4. แบบฝึกหัดหัดสอดคล้องกับเนื้อหาและผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	4.67	ดีมาก
5. การใช้ภาพและการนำเสนอเหมาะสมกับผู้เรียน	4.00	ดี
6. บทเรียนช่วยสร้างแรงจูงใจในการเรียน	4.67	ดีมาก
7. ความชัดเจนภาษาและเสียงประกอบ	4.33	ดี
8. ผู้เรียนสามารถโต้ตอบกับบทเรียนได้ง่าย	4.00	ดี
9. ความเหมาะสมของการเสริมแรง	4.33	ดี
10. ประโยชน์ในการทบทวนความรู้ ความเข้าใจในบทเรียน	4.67	ดีมาก
เฉลี่ย	4.50	ดี

จากตาราง 1 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา พบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่อคุณภาพของบทเรียนโดยภาพรวมอยู่ในเกณฑ์ดี ซึ่งบทเรียนที่สร้างขึ้นมีเนื้อหาถูกต้องสอดคล้องกับหลักสูตร การลำดับเนื้อหาเป็นไปตามลำดับขั้นตอนแบบฝึกหัดมีความสอดคล้องกับเนื้อหา ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง บทเรียนช่วยสร้างแรงจูงใจในการเรียน และมีประโยชน์ในการทบทวนความรู้ ความเข้าใจบทเรียนมีคุณภาพในระดับดีมาก สำหรับการอธิบายเนื้อหาชัดเจนเข้าใจง่าย ความเหมาะสมของการเสริมแรง การใช้ภาพและการนำเสนอเหมาะสมกับผู้เรียนและผู้เรียนสามารถโต้ตอบกับบทเรียนได้ง่าย มีคุณภาพในระดับดี ซึ่งผู้เชี่ยวชาญได้ให้คำแนะนำเพื่อการปรับปรุงบทเรียนโดยผู้วิจัยได้ทำการปรับปรุงและแก้ไขดังนี้

1. แก้ไขการพิมพ์คำผิดในบทเรียน
2. ปรับปรุงเสียงบรรยายให้ชัดเจนและตรงตามคำที่ปรากฏในบทเรียน
3. เพิ่มคำอธิบายการใช้งานปุ่มต่างๆในบทเรียน
4. กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังในทุกหน่วยการเรียนรู้

ตาราง 2 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับคุณภาพ
1. เนื้อหาของบทเรียน	4.13	ดี
1.1 โครงสร้างเนื้อหาชัดเจนต่อเนื่องกัน	4.33	ดี
1.2 มีปริมาณที่เหมาะสมในแต่ละหน่วย	4.33	ดี
1.3 ลำดับการนำเสนอเนื้อหา	4.33	ดี
1.4 มีความยากง่ายเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน	3.67	ดี
1.5 การสรุปเนื้อหามีความเหมาะสม	4.00	ดี
2. การใช้ภาษา ภาพและเสียง	4.07	ดี
2.1 ใช้ภาษาถูกต้อง สื่อความหมายชัดเจน	4.00	ดี
2.2 ส่งเสริมการเรียนรู้ด้านการอ่านให้กับเด็ก	4.00	ดี
2.3 ภาพสื่อความหมายสอดคล้องกับเนื้อหา	4.33	ดี
2.4 ภาพ กราฟิกเร้าความสนใจ	3.67	ดี
2.5 เสียงประกอบบทเรียนมีความเหมาะสม	4.33	ดี

ตาราง 2 (ต่อ)

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับคุณภาพ
3. การออกแบบบทเรียน	4.20	ดี
3.1 หน้าจอเหมาะสม ง่ายต่อการเรียน สวยงาม	4.33	ดี
3.2 ขนาด สีของตัวอักษร ชัดเจนอ่านง่ายเหมาะสมกับเด็ก	4.33	ดี
3.3 ภาพกราฟิกสอดคล้องกับเนื้อหา สวยงาม มีความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบและสร้างภาพ	4.33	ดี
3.4 เสียงบรรยาย ดนตรีประกอบชัดเจนน่าสนใจ ติดตาม	4.00	ดี
3.5 มีกลยุทธ์ในการถ่ายทอดเนื้อหาที่น่าสนใจ	4.00	ดี
4. การปฏิสัมพันธ์	4.27	ดี
4.1 โต้ตอบกับเด็กอย่างสม่ำเสมอ สามารถย้อนกลับไปยังจุดต่าง ๆ ได้ง่าย	4.67	ดีมาก
4.2 มีการให้ข้อมูลย้อนกลับเสริมแรง	4.33	ดี
4.3 มีความยืดหยุ่น เด็กสามารถลำดับการเรียนรู้และแบบฝึกได้ตามความต้องการ	4.00	ดี
4.4 การควบคุมทิศทางความช้าเร็วของบทเรียนด้วยการใช้เมาส์เหมาะสม	4.33	ดี
4.5 การสรุปผลคะแนนเด็กสามารถตรวจสอบความเข้าใจบทเรียนได้	4.00	ดี
เฉลี่ยโดยรวม	4.17	ดี

จากตาราง 2 แสดงผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง สิ่งต่าง ๆ รอบตัวเด็กโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา พบว่าคุณภาพของบทเรียนโดยรวมอยู่ในระดับดี และเมื่อพิจารณาตามรายการพบว่าอยู่ในระดับคุณภาพดี ในส่วนของเนื้อหา การใช้ภาษา ภาพ และเสียง การออกแบบบทเรียน และในด้านการปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนอยู่ในระดับดี ซึ่งผู้เชี่ยวชาญได้แนะนำผู้วิจัยให้ทำการปรับปรุงบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียดังนี้

1. แก้ไขการพิมพ์ การสะกดคำให้ถูกต้อง
2. เนื่องจากเป็นเด็กปฐมวัยควรมีการแนะนำการใช้ปุ่มต่าง ๆ ในบทเรียน
3. เพิ่มผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทุกหน่วยการเรียนรู้

4. ปรับสีพื้น เพิ่มภาพให้จูงใจเด็กมากยิ่งขึ้น
5. เพิ่มเมนูย่อยก่อนเข้าสู่เนื้อหาของแต่ละหน่วยการเรียนรู้
6. ปรับปรุงแบบฝึกหัดและทดสอบให้มีการเสริมแรงพร้อมเฉลยทันทีที่นักเรียนตอบผิด
7. แบบฝึกหัดให้แทรกอยู่ในเนื้อหา แบบทดสอบอยู่ท้ายในแต่ละหน่วย

ผลการตรวจสอบประสิทธิภาพของบทเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ผู้วิจัยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้น ไปทดลองกับนักเรียนชั้นปฐมวัยปีที่ 3 โรงเรียนปัญจทรัพย์ เพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 85 / 85 ตามขั้นตอนต่อไปนี้

การทดลองครั้งที่ 1

นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 1 จำนวน 5 คน เพื่อตรวจสอบหาข้อบกพร่องของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในด้านต่างๆ โดยเรียน 1 คนต่อ 1 เครื่อง ให้เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทั้ง 5 หน่วย ผู้ศึกษาค้นคว้าทำการสังเกตและสัมภาษณ์ หลังจากให้กลุ่มตัวอย่างทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย พบข้อบกพร่องของบทเรียนสรุปผลได้ดังนี้

1. นักเรียนให้ความสนใจและศึกษาบทเรียนอย่างต่อเนื่องไปเพียงระยะหนึ่งซึ่งเป็นไปตามลักษณะการเรียนรู้ตามวัย จึงปรับการทดลองให้นักเรียนเรียนวันละ 1 หน่วยการเรียนรู้
2. อุปกรณ์หลักคอมพิวเตอร์ที่จำเป็นในการใช้งานคือ เมาส์ หูฟัง แป้นพิมพ์บางชุดมีคุณภาพการใช้งานได้ไม่สมบูรณ์ จึงต้องตรวจสอบอุปกรณ์ต่างๆให้มีความพร้อม การจัดวางให้เหมาะสมกับนักเรียน
3. สีพื้นหลังกลมกลืนไปกับสีตัวอักษร ขนาดตัวอักษรเล็กไม่เหมาะให้เด็กอ่าน สีหน้าจอกว้างเกินไปเสียงบรรยายเบา
4. ต้องเพิ่มโปรแกรมช่วยเหลือให้นักเรียนได้ศึกษาหากมีปัญหาระหว่างการเรียน

ผู้วิจัยจึงนำปัญหาและข้อบกพร่องต่างๆ ไปปรับปรุงแก้ไขบทเรียนโดยปรับภาพพื้นหลังให้มีสีสันสดใสมากขึ้น ปรับตัวอักษรให้มีสันที่ติดกับพื้นหลังสามารถอ่านได้ชัดเจน ปรับปรุงเสียงบรรยายให้ดังมากขึ้น ตรวจสอบอุปกรณ์หลักของคอมพิวเตอร์ให้มีคุณภาพพร้อมการใช้งาน ก่อนการทดลองในครั้งต่อไป

การทดลองครั้งที่ 2

ใช้กลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 2 จำนวน 15 คนโดยให้ทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ทำการปรับปรุงแก้ไขจากการทดลองครั้งที่ 1 โดยการเรียนรู้ 1 คน ต่อ 1 เครื่อง การทดลองครั้งนี้ปรับเปลี่ยน

เวลาในการทดลองให้เหมาะสมกับวัยของนักเรียนปฐมวัย ให้กลุ่มตัวอย่างเรียนจากบทเรียนทั้ง 5 หน่วย โดยใช้เวลาในการทดลองวันละ 1 หน่วยการเรียนรู้ นักเรียนต้องทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบพัฒนาการด้านสติปัญญาหลังเรียนในแต่ละหน่วย แล้วนำผลคะแนนมาหาแนวโน้มของประสิทธิภาพ บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียตามเกณฑ์ 85/85 ได้ผลดังตารางต่อไปนี้

ตาราง 3 ผลการหาแนวโน้มของประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ครั้งที่ 2

หน่วยที่	แบบฝึกหัด			แบบทดสอบพัฒนาการด้านสติปัญญา			ประสิทธิภาพ E_1 / E_2
	จำนวนข้อ	ค่าเฉลี่ย	E_1	จำนวนข้อ	ค่าเฉลี่ย	E_2	
1	5	4.30	86.00	5	4.23	84.67	86.00/84.67
2	5	4.17	83.33	5	4.37	87.33	83.33/87.33
3	10	8.67	86.67	10	8.87	88.67	86.67/88.67
4	5	4.27	85.33	5	4.57	91.33	85.33/91.33
5	5	4.20	84.00	5	4.43	88.67	84.00/88.67
รวม	30	25.61	85.07	30	26.47	88.13	85.07/88.13

จากตาราง 3 แสดงผลการหาแนวโน้มของประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง สิ่งต่างๆ รอบตัวเด็ก พบว่า บทเรียนทั้ง 5 หน่วยการเรียนรู้ มีแนวโน้มของประสิทธิภาพ 85.07/88.13 โดยในหน่วยที่ 1 สีสันรอบตัวเรา มีแนวโน้มประสิทธิภาพเป็น 86.00/84.67 หน่วยที่ 2 เปรียบเทียบสิ่งต่างๆ มีแนวโน้มประสิทธิภาพเป็น 83.33/87.33 หน่วยที่ 3 ตัวเลขน่ารู้ มีแนวโน้มประสิทธิภาพเป็น 86.67/88.67 หน่วยที่ 4 เครื่องมือเครื่องใช้มีแนวโน้มประสิทธิภาพเป็น 85.33/91.33 และหน่วยที่ 5 การคมนาคม มีแนวโน้มประสิทธิภาพเป็น 84.00/88.67 แนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียนในหน่วยที่ 3 ตัวเลขน่ารู้ และหน่วยที่ 4 เครื่องมือเครื่องใช้ มีแนวโน้มของประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85 แต่ในหน่วยที่ 1 สีสันรอบตัวเรา หน่วยที่ 2 เปรียบเทียบสิ่งต่างๆ และหน่วยที่ 5 การคมนาคม แนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียนยังไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด ผู้วิจัยจึงนำปัญหา ข้อบกพร่องต่างๆ ในขณะที่ทำการทดลองดำเนินการแก้ไขปรับปรุงดังนี้

1. ปรับแบบฝึกหัดให้นักเรียนสามารถใช้เมาส์ได้ง่ายขึ้น
2. การยืดหยุ่นเวลาให้กับนักเรียนบางคนที่ยังเรียนช้า
3. เพิ่มคำอธิบายในเนื้อหาให้มีความชัดเจนมากยิ่งขึ้น
4. ปรับการใช้คำถามในแบบทดสอบให้ชัดเจนเข้าใจง่ายเหมาะกับเด็กปฐมวัยมากขึ้น

ผู้วิจัยจึงได้ปรับปรุงแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น แล้วจึงนำไปใช้ในการทดลองครั้งที่ 3

การทดลองครั้งที่ 3

เป็นการทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียตามเกณฑ์ 85/85 โดยใช้กลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 3 จำนวน 30 คน กำหนดให้นักเรียน 1 คนต่อเครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง ให้กลุ่มตัวอย่างเรียนจากบทเรียนทั้ง 5 หน่วย โดยใช้เวลาในการทดลองวันละ 1 หน่วยการเรียนรู้ นักเรียนต้องทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบพัฒนาการด้านสติปัญญาหลังเรียนในแต่ละหน่วย แล้วนำผลคะแนนที่ได้ไปหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยใช้สูตร E_1 / E_2 ได้ผลดังตารางต่อไปนี้

ตาราง 4 ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จากการทดลองครั้งที่ 3

หน่วยที่	แบบฝึกหัด			แบบทดสอบพัฒนาการด้านสติปัญญา			ประสิทธิภาพ E_1 / E_2
	จำนวนข้อ	ค่าเฉลี่ย	E_1	จำนวนข้อ	ค่าเฉลี่ย	E_2	
1	5	4.60	92.00	5	4.50	90.00	92.00/90.00
2	5	4.57	91.33	5	4.63	92.67	91.33/92.67
3	10	8.97	89.67	10	9.20	92.00	89.67/92.00
4	5	4.57	91.33	5	4.67	93.33	91.33/93.33
5	5	4.33	86.67	5	4.57	91.33	86.67/91.33
รวม	30	27.04	90.20	30	27.57	91.87	90.20/91.87

จากตาราง 4 ผลการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง สิ่งต่างๆ รอบตัวเด็ก พบว่า มีประสิทธิภาพโดยรวมเป็น 90.20/91.87 โดยหน่วยที่ 1 สีสันรอบตัวเรามีประสิทธิภาพเป็น 92.00/90.00 หน่วยที่ 2 เปรียบเทียบสิ่งต่าง ๆ มีประสิทธิภาพเป็น 91.33/92.67 หน่วยที่ 3 ตัวเลขน่ารู้ มีประสิทธิภาพเป็น 89.67/92.00 หน่วยที่ 4 เครื่องมือเครื่องใช้ มีประสิทธิภาพเป็น 91.33/93.33 และหน่วยที่ 5 การคมนาคม มีประสิทธิภาพเป็น 86.67/91.33 ประสิทธิภาพของบทเรียนในแต่ละหน่วยเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 85 / 85

บทที่ 5

สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ

การดำเนินการวิจัยครั้งนี้ เป็นการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง สิ่งต่าง ๆ รอบตัวเด็ก สำหรับเด็กปฐมวัย โดยผู้วิจัยได้สรุปวิธีการวิจัยและผลการศึกษาดังนี้

ความมุ่งหมายของการวิจัย

เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง สิ่งต่าง ๆ รอบตัวเด็ก สำหรับเด็กปฐมวัย ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 85 / 85

ความสำคัญของการวิจัย

1. ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่มีประสิทธิภาพมัลติมีเดีย เรื่อง สิ่งต่าง ๆ รอบตัวเด็ก สำหรับเด็กปฐมวัย ไว้จัดประสบการณ์ให้แก่เด็ก
2. เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียระดับปฐมวัย ในสาระการเรียนรู้อื่น ๆ ต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้คือเด็กระดับชั้นปฐมวัยปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548 โรงเรียนปัญจทรัพย์ สังกัดสำนักบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน เขตดินแดง กรุงเทพมหานคร จำนวน 122 คน

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างเป็นเด็กระดับชั้นปฐมวัยปีที่ 3 ที่กำลังศึกษาอยู่ใน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548 โรงเรียนปัญจทรัพย์ เขตดินแดง กรุงเทพมหานคร สังกัดสำนักบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน จำนวน 50 คน แบ่งเป็น

กลุ่มที่ 1 ใช้ในการทดลองครั้งที่ 1 จำนวน 5 คน

กลุ่มที่ 2 ใช้ในการทดลองครั้งที่ 2 จำนวน 15 คน

กลุ่มที่ 3 ใช้ในการทดลองครั้งที่ 3 จำนวน 30 คน

3. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

ที่นำมาสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียนี้ ใช้เนื้อหาสาระการเรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ รอบตัวเด็ก ระดับชั้นปฐมวัย ตามหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 ประกอบด้วย หน่วยการเรียนรู้ 5 หน่วยดังนี้

- หน่วยที่ 1 สีล้นรอบตัวเรา
- หน่วยที่ 2 เปรียบเทียบสิ่งต่าง ๆ
- หน่วยที่ 3 เลขหน้ารู้
- หน่วยที่ 4 เครื่องมือเครื่องใช้
- หน่วยที่ 5 การคมนาคม

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง สิ่งต่าง ๆ รอบตัวเด็ก สำหรับเด็กปฐมวัย
2. แบบทดสอบพัฒนาการด้านสติปัญญา
3. แบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยผู้เชี่ยวชาญ

การดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองตามลำดับ ดังนี้

การทดลองครั้งที่ 1

นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง สิ่งต่าง ๆ รอบตัวเด็ก ที่ได้สร้างขึ้นมาทดลองใช้กับนักเรียนชั้นปฐมวัยปีที่ 3 กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 5 คน โดยเรียน 1 คนต่อคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง เพื่อตรวจสอบหาข้อบกพร่องของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย คือ ความเหมาะสมของภาษา ความยากง่ายของเนื้อหา รูปแบบการนำเสนอ กิจกรรมที่ให้ปฏิบัติ ลำดับขั้นตอนของการเรียน นำข้อบกพร่องต่าง ๆ กลับไปปรับปรุงบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อเตรียมการทดลองครั้งต่อไป

การทดลองครั้งที่ 2

นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองกับกลุ่มทดลองที่ 2 จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในครั้งนี้ จำนวน 15 คนในระดับชั้นปฐมวัยปีที่ 3 เพื่อหาแนวโน้มประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยให้นักเรียนแต่ละคนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย 1 คน ต่อ คอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง เก็บรวบรวมข้อมูลคะแนนจากแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบพัฒนาการ

ด้านสติปัญญาหลังเรียนนำผลคะแนนจากการทดลองในครั้งนี้นำวิเคราะห์หาแนวโน้มประสิทธิภาพของ
บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องที่พบก่อนนำไปทดลองครั้งที่ 3

การทดลองครั้งที่ 3

การทดลองครั้งนี้เป็นการทดลองเพื่อทดสอบประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่
ปรับปรุงแก้ไขแล้วในครั้งที่ 2 โดยใช้กลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 3 จำนวน 30 คน นักเรียนแต่ละคนเรียนโดย
ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย 1 คน คอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง จากนั้นนำผลคะแนนจากแบบฝึกหัด
ระหว่างบทเรียนและแบบทดสอบพัฒนาการด้านสติปัญญาหลังเรียน เก็บรวบรวมข้อมูลและทำการ
วิเคราะห์ผลหาประสิทธิภาพของ บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ตามเกณฑ์ที่กำหนด 85 / 85

สรุปผลการวิจัย

1. ในการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง สิ่งต่างๆรอบตัวเด็ก
สำหรับเด็กปฐมวัย ที่สร้างขึ้นโดยใช้โปรแกรม Macromedia Authorware v. 7.0 จำนวน 5 หน่วย
การเรียนรู้ คือ หน่วยที่ 1 สีล้นรอบตัว หน่วยที่ 2 เปรียบเทียบสิ่งต่างๆ หน่วยที่ 3 เลขนำรู้ หน่วยที่ 4
เครื่องมือเครื่องใช้ หน่วยที่ 5 การคมนาคม ลักษณะบทเรียนใช้การนำเสนอเป็นแบบมัลติมีเดีย โดยมี
ตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว เสียงบรรยาย เสียงดนตรีประกอบ การมีปฏิสัมพันธ์
ระหว่างนักเรียนกับบทเรียนกระตุ้นให้นักเรียนมีความสนใจการเรียนรู้ที่ได้ตามศักยภาพของแต่ละบุคคล

2. คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง สิ่งต่างๆรอบตัวเด็ก สำหรับเด็กปฐมวัย
จากการประเมินผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา มีคุณภาพอยู่ในระดับ ดี และจากการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญด้าน
เทคโนโลยีการศึกษา พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีคุณภาพอยู่ในระดับ ดี

3. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง สิ่งต่างๆ รอบตัวเด็ก สำหรับ
เด็กปฐมวัย พบว่ามีประสิทธิภาพ 90.20/91.87เป็นไปเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 85/85 โดย

หน่วยที่ 1 สีล้นรอบตัวเรา มีประสิทธิภาพเป็น 92.00/90.00

หน่วยที่ 2 เปรียบเทียบสิ่งต่างๆ มีประสิทธิภาพเป็น 91.33/92.67

หน่วยที่ 3 เลขนำรู้ มีประสิทธิภาพเป็น 89.67/92.00

หน่วยที่ 4 เครื่องมือเครื่องใช้ มีประสิทธิภาพเป็น 91.33/93.33

หน่วยที่ 5 การคมนาคม มีประสิทธิภาพเป็น 86.67/91.33

อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง สิ่งต่างๆรอบตัวเด็ก สำหรับเด็กปฐมวัย ผลการวิจัยปรากฏว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีประสิทธิภาพ 90.20/91.87 ตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ $E_1 / E_2 = 85 / 85$ ซึ่งเป็นผลเนื่องจากการ พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียได้ดำเนินการพัฒนาอย่างเป็นระบบคือผู้วิจัย ได้ทำการศึกษาและวิเคราะห์กรอบหลักสูตร การศึกษาปฐมวัย กำหนดหน่วยการเรียนรู้ ผลการเรียนรู้ จัดเตรียมบทสำหรับการสร้างบทเรียนเรียน วางแผนการดำเนินการพัฒนา จัดสร้างบทเรียนตามขั้นตอนและปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของ อาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ และดำเนินการทดลองตามกระบวนการวิจัยและพัฒนา จึงทำให้ บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีประสิทธิภาพ เด็กปฐมวัยสามารถเรียนรู้ผ่านคอมพิวเตอร์ได้ดีเพราะ บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียได้นำเสนอด้วยสื่อประสม ทั้งภาพนิ่ง ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว เสียง บรรยาย

จากการสังเกตนักเรียนมีความสนใจในบทเรียนเนื่องจากบทเรียนมีภาพเคลื่อนไหว มีเสียง บรรยายประกอบ ช่วยแก้ปัญหาการอ่านให้แก่นักเรียน สามารถโต้ตอบ(Interactive) กับบทเรียน ได้ตลอดเวลา นักเรียนได้รับทราบผลการทำแบบฝึกหัดในทันที อีกทั้งถ้าไม่เข้าใจบทเรียนสามารถ กลับไปศึกษาบทเรียนที่ผ่านมาได้จนกว่าจะเข้าใจ การพัฒนาบทเรียนจึงเป็นลักษณะการพัฒนาโปรแกรม คอมพิวเตอร์สำหรับเด็กที่เรียกว่า Edutainment ซึ่งมาจากคำว่า Education (การศึกษา) กับ Entertainment (ความบันเทิง) เวลาที่เด็กเรียนจะได้ทั้งการเรียนรู้และความบันเทิงควบคู่กันไป(ชินชฐา รุจิโรจน์. 2540:29-34) การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจึงเป็นแนวทางการเลือกนำมาใช้กับเด็กได้ตาม ความต้องการและความเหมาะสมกับเนื้อหาที่ต้องการสอน รัตนา ดวงแก้ว (2540) กล่าวว่า บทเรียน คอมพิวเตอร์ที่ดีนั้นจะต้องเหมาะสมสำหรับเด็กในช่วงอายุนั้นๆ สามารถตอบสนองได้อย่างรวดเร็วเมื่อ เด็กเคาะแป้นหรือเลื่อนเมาส์ไปมา และภาพที่ออกมาบนหน้าจอจะต้องมีสีสันสดใส คมชัดพอที่จะดึงดูด ความสนใจของเด็กๆได้ เนื่องจากเด็กวัยนี้ยังอ่านหนังสือไม่ออก ภาพประกอบที่ปรากฏอยู่ในจอภาพ ของคอมพิวเตอร์จึงมีส่วนสำคัญอย่างมากในการเพิ่มความสนใจ ความอยากเรียนของเด็กได้ดียิ่งขึ้น และยังช่วยให้เกิดความสุขสนุกสนานลดการเบื่อหน่ายได้ดี ช่วยให้เด็กเรียนรู้โดยการค้นพบด้วยตนเอง สอดคล้องกับงานวิจัยของอุดมลักษณ์ กุลพิจิตร ได้ทำการทดลองออกแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3 โปรแกรมคือ โปรแกรม ก-ไก่ ไอเทค โปรแกรมขยายกับดา และโปรแกรม Painta – Vision และนำมา ทดลองใช้ในห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนรู้ของเด็กอนุบาล นอกจากนี้ยังได้ทำการทดลองโรงการสอน ด้วยสื่อประสมในชั้นเรียนของเด็กอนุบาลขึ้น เป็นการสร้างรูปแบบการสอนโดยใช้สื่อประสม โปรแกรม ฮาร์ดแวร์ หลายชนิด เช่น เรเซอร์ดิส ไมโครคอมพิวเตอร์ ฯลฯ ซึ่งผลการทดลองทั้ง 2 โครงการนี้ พบว่า เด็กตื่นเต้น กระตือรือร้นสนใจในกิจกรรม มีทัศนคติที่ดีต่อกิจกรรมคอมพิวเตอร์ เด็กสามารถฝึกทักษะ และเรียนรู้เนื้อหาจากโปรแกรมที่จัดให้ได้จากการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์

จากการอภิปรายที่กล่าวมา สามารถกล่าวได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องสิ่งๆต่าง รอบตัวเด็ก สำหรับเด็กปฐมวัย ที่ผู้ศึกษาค้นคว้าได้พัฒนาขึ้นนั้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้จริง ตอบสนองต่อการเรียนรู้ด้วยตนเองตามศักยภาพของแต่ละบุคคล

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. การพัฒนาบทเรียน การนำเสนอบทเรียนควรคำนึงถึงวัยของผู้เรียน
2. จากการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นสื่อการเรียนการสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถทบทวนการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง
3. ควรมีการศึกษาวางแผนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยคำนึงถึงปัจจัยด้านเครื่องมือต่างๆ และโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับช่วยในการสร้างบทเรียนมีด้วยกันหลายโปรแกรมจึงควรศึกษาโปรแกรมเสียก่อนเพื่อความสะดวกในการพัฒนาบทเรียน

ข้อเสนอแนะในการศึกษาค้นคว้าครั้งต่อไป

1. ควรมีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในเนื้อหาวิชาอื่น ๆ ต่อไป โดยเฉพาะในรายวิชาที่มีลักษณะเนื้อหาเป็นนามธรรม
2. ควรมีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียให้มีรูปแบบการนำเสนอหลากหลายวิธี เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและเข้าใจในการเรียนรู้
3. คอมพิวเตอร์เป็นเทคโนโลยีที่ทันสมัยเป็นที่สนใจของคนทุกวัยดังนั้นควรพัฒนาคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในเนื้อหาที่เหมาะสมคนทุกวัยเป็นการเผยแพร่ความรู้ในด้านต่างๆ

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กรมวิชาการ,กระทรวงศึกษาธิการ. (2546). *หลักสูตรการศึกษาปฐมวัยพุทธศักราช 2546*.
 กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา ลาดพร้าว.
- _____. (2546). *คู่มือหลักสูตรการศึกษาปฐมวัยพุทธศักราช 2546*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา
 ลาดพร้าว.
- กิดานันท์ มลิทอง. (2536). *เทคโนโลยีร่วมสมัย*. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพมหานคร: เอดิชั่น
 เพรสโปรดักส์ จำกัด.
- _____. (2539). *อธิบายศัพท์คอมพิวเตอร์อินเทอร์เน็ตมีเดีย*. กรุงเทพฯ. :โรงพิมพ์
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ขนิษฐา รุจิโรจน์. (2540,ตุลาคม). "คอมพิวเตอร์กับเด็กปฐมวัย," *วารสารการศึกษาปฐมวัย*.
 1(4) :29 -34.
- ขนิษฐา ศุภนราพรรัตน์. (2540). "Opinion," *COM plus*. 1 (3) : 33-37 .
- จิราภรณ์ แจ่มชัดใจ. (2540,กรกฎาคม – สิงหาคม). "ทำอย่างไรให้เด็กสนใจคอมพิวเตอร์,"
สารNECTEC. 4 (17) :15 – 49.
- เฉลิมพล ทัพชาย. (2542, พฤษภาคม). "คอมพิวเตอร์เรียนไม่เรียน," *รักลูก*.11(196) : 110.
- จิตติพร ทองสุข. (2541). *การพัฒนาชุดการสอนเรื่อง ศิลปวัฒนธรรม กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต
 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5*.ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม.(เทคโนโลยีการศึกษา)กรุงเทพฯ:
 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร., ถ่ายเอกสาร.
- ชนะพัฒน์ ถึงสุข และชเนนทร์ สุขวารี. (2539). *เปิดโลกมีเดีย*. กรุงเทพฯ : นำอักษรการพิมพ์ .
- บุปผชาติ ทัพทิกรณ์. (2538 ,กรกฎาคม – กันยายน). " มีเดียปฏิสัมพันธ์" *สสวท*. 23 (90) : 35
- พจนานุกรมคอมพิวเตอร์.(1994).*Microsoft Press COMPUTER DICTIONARY*.พิมพ์ครั้งที่ 2
 กรุงเทพฯ:ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน.(2540).*ศัพท์คอมพิวเตอร์ฉบับราชบัณฑิตยสถาน*. พิมพ์ครั้งที่ 4
 กรุงเทพฯ: ราชบัณฑิตยสถาน .
- ไพฑูริย์ ปลอดอ่อน. (2537).*การสร้างชุดการสอน เรื่องไฟฟ้า กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต
 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6*. ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม.(เทคโนโลยีการศึกษา)
 กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร., ถ่ายเอกสาร.

- มนต์ชัย เทียนทอง. (2539). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียสำหรับ
ฝึกอบรมครู – อาจารย์ เรื่องการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน. วิทยานิพนธ์ ค.อ.ด.
กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, ถ่ายเอกสาร.
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา. (2540). "คอมพิวเตอร์สำหรับเด็ก", ใน
การสัมมนาวิชาการเรื่องพัฒนาสื่ออย่างไรให้เด็กไทย เก่ง ดี และมีความสุข. หน้า 29- 41.
กรุงเทพฯ : ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
ยีน กุ๊ววรรณ. (2538). "เทคโนโลยีมัลติมีเดีย," *ส่งเสริมเทคโนโลยี*, กรุงเทพฯ 159 – 163 .
- รัตนา ดวงแก้ว.(2538)."คอมพิวเตอร์:สื่อที่ปฏิเสธไม่ได้สำหรับเด็กปฐมวัย?," ใน *การสัมมนาทาง
วิชาการ เรื่อง สื่อเพื่อพัฒนาเด็กไทยวัยเรียนรู้*. 20-26. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2538). *เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา*. พิมพ์ครั้งที่ 4 ,
กรุงเทพฯ :สุวีริยาสาส์น .
- วรลาภ แสงวัฒนะชัย. (2532). "การจัดการเรียนการสอนแบบ Individualized Learning,"
วารสารส่งเสริมประสิทธิภาพการเรียนการสอน.1(2) :11-14.
- วิวรรณ สารกิจปรีชา. (2542,พฤษภาคม)."คอมพิวเตอร์ เรียนไม่เรียน," *รักลูก*.11(196):111.
- วิไล กัลยาณวัจน์. (2541). *การศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย
เรื่อง เมืองไทยของเรา*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา) กรุงเทพฯ :
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร . ถ่ายเอกสาร .
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ.(2537). *บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน*. กรุงเทพฯ :
ภาควิชาครุศาสตร์คอมพิวเตอร์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม.
- สมปราถนา วงศ์บุญหนัก.(2540). *การพัฒนาวัตกรรมการคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย
สำหรับการสอนวิชาฟิสิกส์ เรื่องปรากฏการณ์คลื่น*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา)
กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร .
- สรรพมงคล จันทร์ตั้ง.(2544).*การเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการ
จัดประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทางคณิตศาสตร์แบบรายคู่
และรายบุคคล*. วิทยานิพนธ์.กศ.ม. (สาขาการศึกษาปฐมวัย.) กรุงเทพฯ :
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร . ถ่ายเอกสาร .
- สุนันท์ สังข์อ่อง. (2526). *สื่อการสอนและนวัตกรรมทางการศึกษา*. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์
โอเคียนส์ไตร์.

- สุภาพร แสนทวีสุข. (2541). *องค์ประกอบที่สัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ของครูอนุบาล สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน กรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์. (โสตทัศนศึกษา). กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.*
- เสาวณีย์ สีงามบัณฑิต. (2528). *เทคโนโลยีทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.*
- อรุณศรี จันทร์ทรง. (2539). *ผลของการใช้กิจกรรมการเรียนรู้การสอนด้วยศูนย์การเรียนรู้คอมพิวเตอร์ที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของเด็กอนุบาล. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต(ประถมศึกษา). กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.*
- อลงกรณ์ กู้สุจริต. (2543). *การพัฒนาหนังสือการ์ตูนเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง ชุดการทำมาหากิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ กศ.ม.(เทคโนโลยีการศึกษา) กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร., ถ่ายเอกสาร.*
- ออมทอง (นามปากกา). (2538, มิถุนายน). "คอมพิวเตอร์กับการทำงานเป็นทีม," *รักลูก*. 13(149) :150.
- อุดมลักษณ์ กุลพิจิตร. (2534, พฤศจิกายน). "COMPUTERกับเด็กเล็ก: ก้าวใหม่ของการศึกษาปฐมวัย," *ก้าวไกล*. 2(8):82-85.
- อุษณีย์ อนุรุทธวงศ์(โพธิสุข). (2545). *สร้างเด็กให้เป็นอัจฉริยะ(Raising A Genius) เล่มที่ 2 กลยุทธ์สร้างเด็กให้ปัญญาเลิศ. กรุงเทพฯ : มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์.*
- ฮากิม พงษ์ยี่หล้า. (2538). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ไฟฟ้าเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่2. วิทยานิพนธ์ กศ.ม.(เทคโนโลยีการศึกษา) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, ถ่ายเอกสาร.*
- 2000(นามแฝง). (2539). " มัลติมีเดีย(Multimedia)," *เทคโนโลยีการศึกษา*. 3(3) : 23-30 .
- Borg. Walter R. and Merredith D. Gall. (1983). *Educational Research*. New York: Longman,
- Dusick, Diane M. (1999). *Effects of administrative support policies, cognitive processes, and motivational beliefs on faculty uses of computer technology : Testing a motivational model*. Doctoral Dissertation. California : University of Southern California. Photocopied.
- Gary J. Anglin. (1995). *Instructional Technology*. Libraries Unlimited, Inc., U.S.A. :
- Good, Carter V. and others. (1973). *Dictionary of Education*. New York: McGraw-Hill Book Co.,
- Linda , Tway. (1995). *Multimedial in Action*. Academic Press Inc., U.S.A.
- L.R. Gay. (1990). *Educational Research*. Macmillan Publishing Company, New York .

- Linda , Tway. (1995). *Multimedial in Action*. Academic Press Inc., U.S.A.
- L.R. Gay. (1990). *Educational Research*. Macmillan Publishing Company, New York .
- McDoald, Ellen J.B. (1973). " The Development and Evaluation of a set of Multi-Media Self –Instructional Learning Activity Packages for use in Remdial English at Urban Community College.? *Pissertation Abstract International*.(October).Vol.34,(no.4)
- Martyn &Braid.(1997). *Model for Measuring Children's Interactions in Small Groups Using Computers*.(Online).Available:<http://thailis.uni.net.th/>; Directory:dao/file/detail.nsp
- Meyer, Catherine Fabienne. (1997). *Content Analysis of Some Selected Computer – Assisted Language Learning Courseware and Recommendation for ESL/ FL Instructors*,University of Central Florida.
- Rosenweig, Roy and Steve Brier. (1993). "Why Read a Hostory Book on a Computer? Putting "Who Built America?" on CD-ROM"*History – Microcomputer-Review*. 9(2):9-14.
- Suzanne Thouvenelle.(2000). *Do computer Belong In Early Childhood Setting?*. (Online). Available:[htt://earlychildhood.com](http://earlychildhood.com) Directories:Articles
- Swick, Kevin J.(1989). "Appropriate uses of computer with young children," *Educational Technology*.(January).29(1),pp.7- 13.
- Young, Shum-Ching.(1997).*A Study of Learners Interactive with Perception of a CD-ROM Based Instructional Program on Interactive Writing ZCD-ROM Multimedia Americrops. (CD-ROM)*. The ohio state University.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
ค่าความยากง่าย (p) , ค่าอำนาจจำแนก(r)
และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

แสดงค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 สีสันรอบตัวเรา

ข้อที่	ค่าความยากง่าย	ค่าอำนาจจำแนก
1	0.73	0.76
2	0.79	0.47
3	0.67	0.60
4	0.71	0.65
5	0.67	0.32

* ค่าความเชื่อมั่น 0.43

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การเปรียบเทียบสิ่งต่าง ๆ

ข้อที่	ค่าความยากง่าย	ค่าอำนาจจำแนก
1	0.57	0.67
2	0.73	0.46
3	0.78	0.38
4	0.62	0.47
5	0.68	0.84

* ค่าความเชื่อมั่น 0.26

หน่วยการเรียนรู้ 3 เลขหน้ารู้

ข้อที่	ค่าความยากง่าย	ค่าอำนาจจำแนก
1	0.79	0.33
2	0.71	0.53
3	0.73	0.20
4	0.68	0.46
5	0.71	0.60
6	0.67	0.53
7	0.73	0.80
8	0.67	0.67
9	0.71	0.53
10	0.76	0.27

* ค่าความเชื่อมั่น 0.57

หน่วยการเรียนรู้ 4 เครื่องมือเครื่องใช้

ข้อที่	ค่าความยากง่าย	ค่าอำนาจจำแนก
1	0.69	0.67
2	0.79	0.33
3	0.53	0.80
4	0.73	0.60
5	0.53	0.80

* ค่าความเชื่อมั่น 0.25

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 การคมนาคม

ข้อที่	ค่าความยากง่าย	ค่าอำนาจจำแนก
1	0.58	0.67
2	0.69	0.80
3	0.62	0.67
4	0.76	0.60
5	0.42	0.47

* ค่าความเชื่อมั่น 0.21

๒๕๖๕

ภาคผนวก ข

แบบประเมินคุณภาพบทเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

**แบบสอบถามความคิดเห็นสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาเกี่ยวกับการประเมินคุณภาพ
บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง สิ่งต่าง ๆ รอบตัวเด็ก
สำหรับเด็กปฐมวัย**

คำชี้แจง โปรดแสดงความคิดเห็นของท่าน โดยกาเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องคะแนนที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ต้องปรับปรุง	ใช้ไม่ได้
1. เนื้อหาถูกต้องสอดคล้องกับหลักสูตร					
2. การลำดับเนื้อหาเป็นไปตามขั้นตอน					
3. การอธิบายเนื้อหาชัดเจนเข้าใจง่าย					
4. แบบฝึกทักษะสอดคล้องกับเนื้อหาและผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง					
5. การใช้ภาพและการนำเสนอเหมาะสมกับผู้เรียน					
6. บทเรียนช่วยสร้างแรงจูงใจในการเรียน					
7. ความชัดเจนภาษาและเสียงประกอบ					
8. ผู้เรียนสามารถโต้ตอบกับบทเรียนได้ง่าย					
9. ความเหมาะสมของการเสริมแรง					
10. ประโยชน์ในการทบทวนความรู้ ความเข้าใจในบทเรียน					

ข้อเสนอแนะ.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

ตำแหน่ง.....

วันที่...../...../.....

แบบสอบถามความคิดเห็นสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีเกี่ยวกับการประเมินคุณภาพ
บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง สิ่งต่าง ๆ รอบตัวเด็ก
สำหรับเด็กปฐมวัย

คำชี้แจง โปรดแสดงความคิดเห็นของท่าน โดยกาเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องคะแนนที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ต้องปรับปรุง	ใช้ไม่ได้
1. เนื้อหาของบทเรียน					
1.1 โครงสร้างเนื้อหาชัดเจนต่อเนื่องกัน					
1.2 มีปริมาณที่เหมาะสมในแต่ละหน่วย					
1.3 ลำดับการนำเสนอเนื้อหา					
1.4 มีความยากง่ายเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน					
1.5 การสรุปเนื้อหา มีความเหมาะสม					
2. การใช้ภาษา ภาพและเสียง					
2.1 ใช้ภาษาถูกต้อง สื่อความหมายชัดเจน					
2.2 ส่งเสริมการเรียนรู้ด้านการอ่านให้กับเด็ก					
2.3 ภาพสื่อความหมายสอดคล้องกับเนื้อหา					
2.4 ภาพ กราฟิกเร้าความสนใจ					
2.5 เสียงประกอบบทเรียนมีความเหมาะสม					
3. การออกแบบบทเรียน					
3.1 หน้าจอเหมาะสม ง่ายต่อการเรียน สวยงาม					
3.2 ขนาด สีของตัวอักษร ชัดเจนอ่านง่ายเหมาะสมกับเด็ก					
3.3 ภาพกราฟิกสอดคล้องกับเนื้อหา สวยงาม มีความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบและสร้างภาพ					
3.4 เสียงบรรยาย ดนตรีประกอบชัดเจนน่าสนใจ ติดตาม					
3.5 มีกลยุทธ์ในการถ่ายทอดเนื้อหาที่น่าสนใจ					

แบบประเมิน(ต่อ)

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ต้องปรับปรุง	ใช้ไม่ได้
4. การปฏิสัมพันธ์					
4.1 ได้ตอบกับเด็กอย่างสม่ำเสมอ สามารถย้อนกลับไป ยังจุดต่าง ๆ ได้ง่าย					
4.2 มีการให้ข้อมูลย้อนกลับเสริมแรง					
4.3 มีความยืดหยุ่น เด็กสามารถลำดับการเรียนรู้และแบบ ฝึกได้ตามความต้องการ					
4.4 การควบคุมทิศทางความช้าเร็วของบทเรียนด้วยการ ใช้เม้าส์เหมาะสม					
4.5 การสรุปผลคะแนนเด็กสามารถตรวจสอบความเข้าใจ บทเรียนได้					

ข้อเสนอแนะ.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

ตำแหน่ง.....

วันที่...../...../.....

ภาคผนวก ค รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ

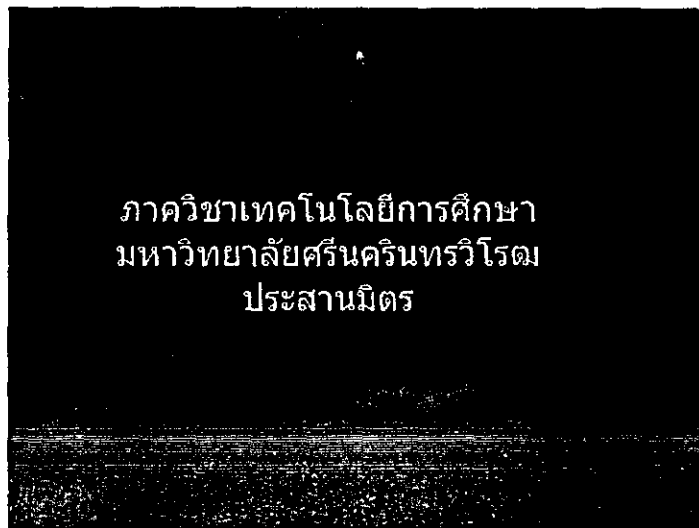
ด้านเนื้อหา

1. อาจารย์วราภรณ์ ไพฑูริย์วัน ผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายบริหารหลักสูตร
และงานวิชาการโรงเรียนปัญจทรัพย์
2. อาจารย์วรรณนิดา มาโยธา หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ
และเทคโนโลยี โรงเรียนปัญจทรัพย์
3. อาจารย์กัลยา วัลลภานุรัตน์ หัวหน้างานวิชาการระดับปฐมวัย
โรงเรียนปัญจทรัพย์

ด้านเทคโนโลยีการศึกษา

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญฤทัย คองคาเพชร อาจารย์ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชาญชัย อินทรสุนานนท์ อาจารย์ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง อาจารย์ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

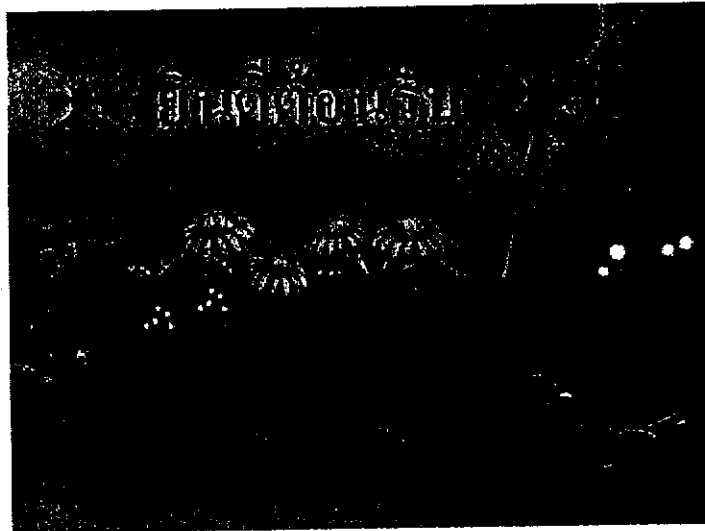
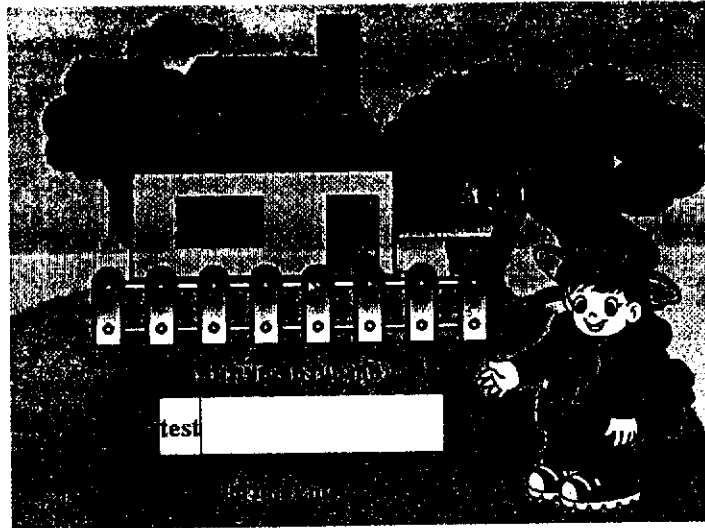
ภาคผนวก ง ตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

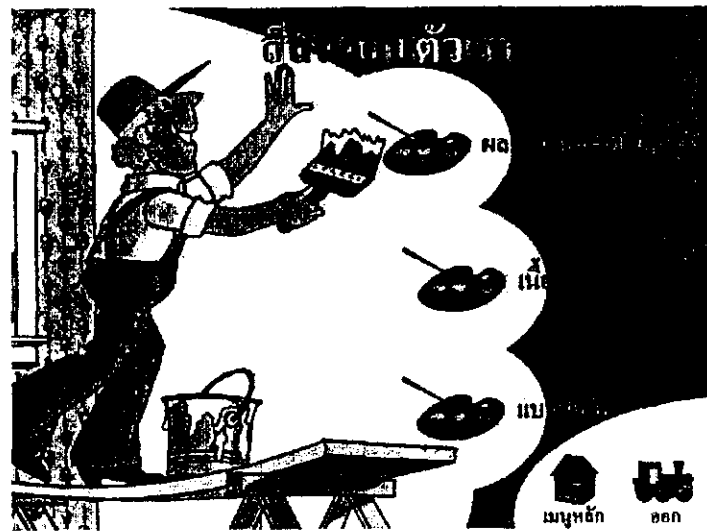
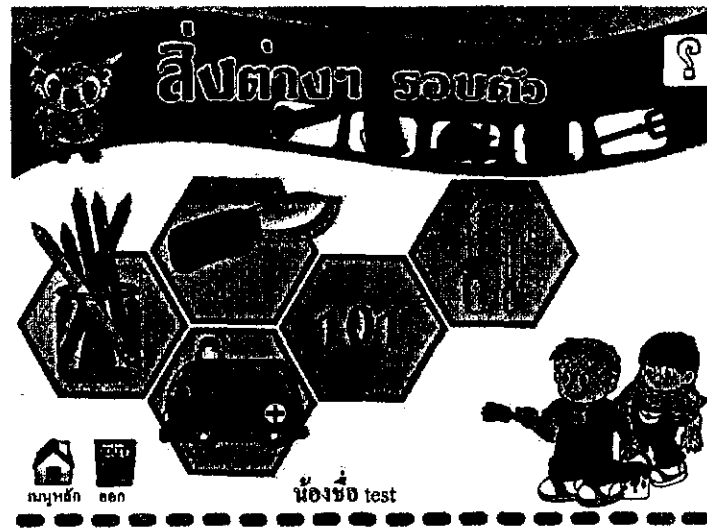


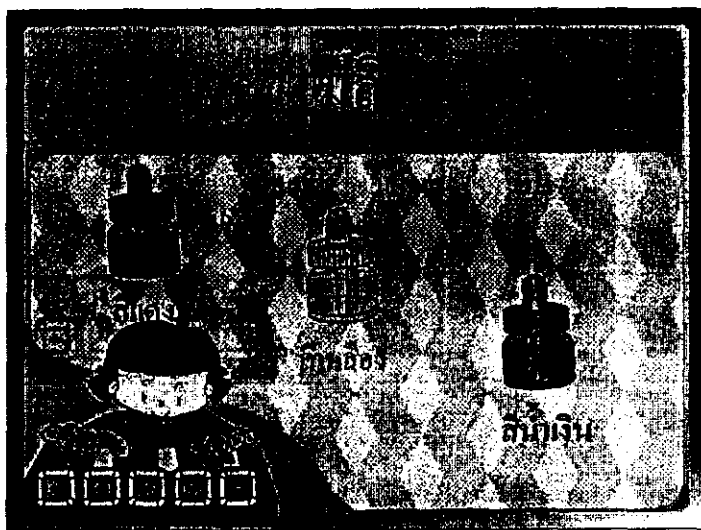
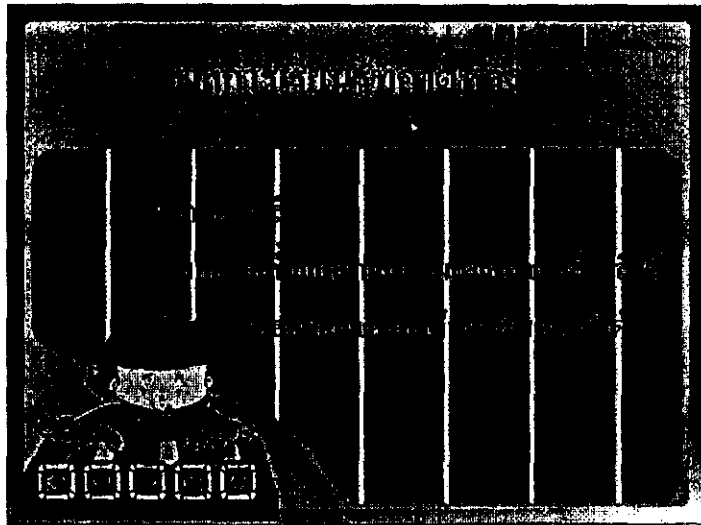
ขอต้อนรับสู่บทเรียน

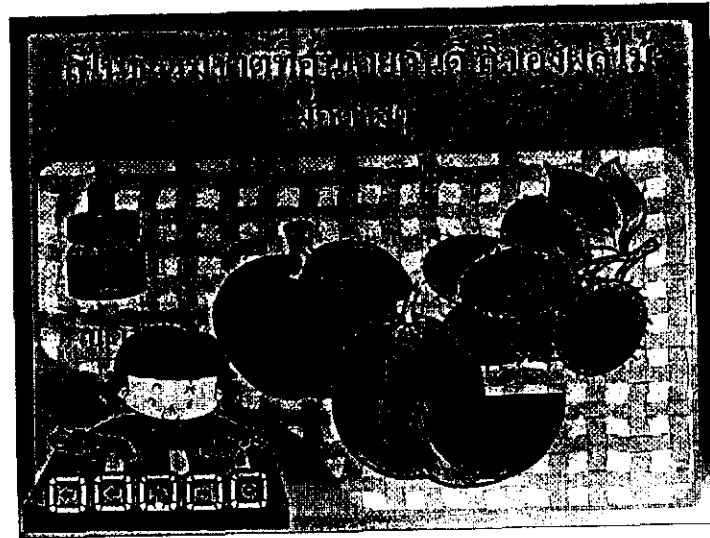
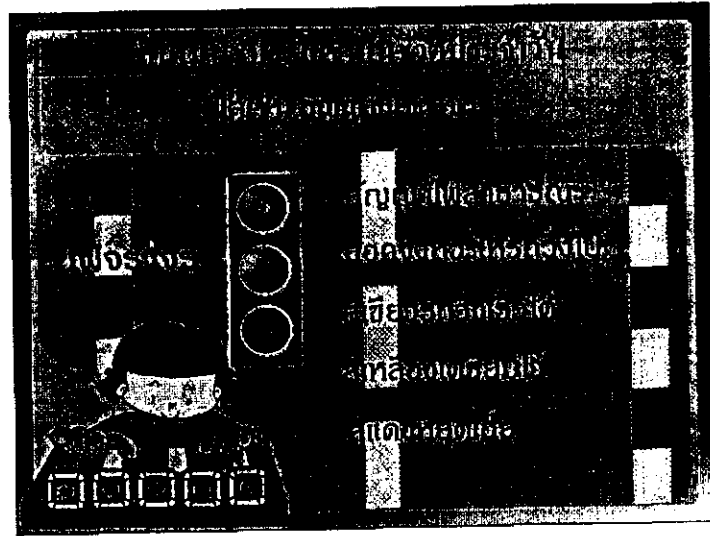
คอมพิวเตอร์ มัลติมีเดีย

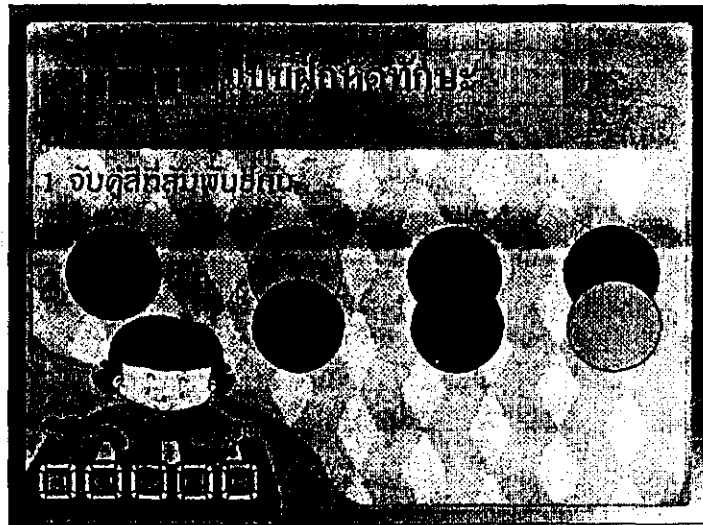


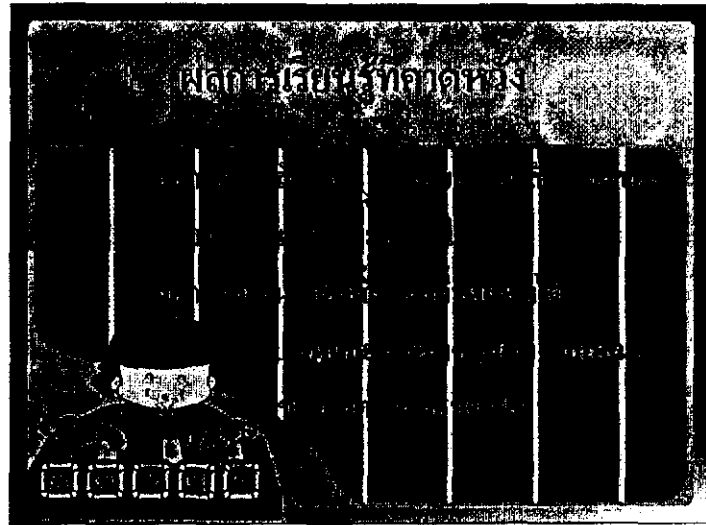


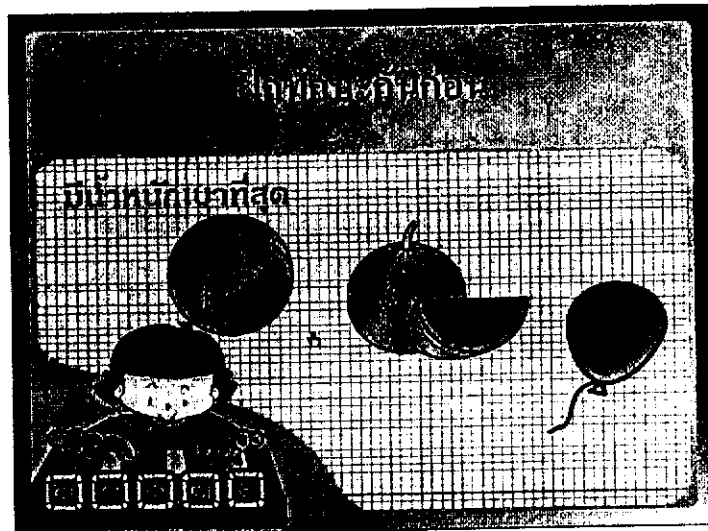
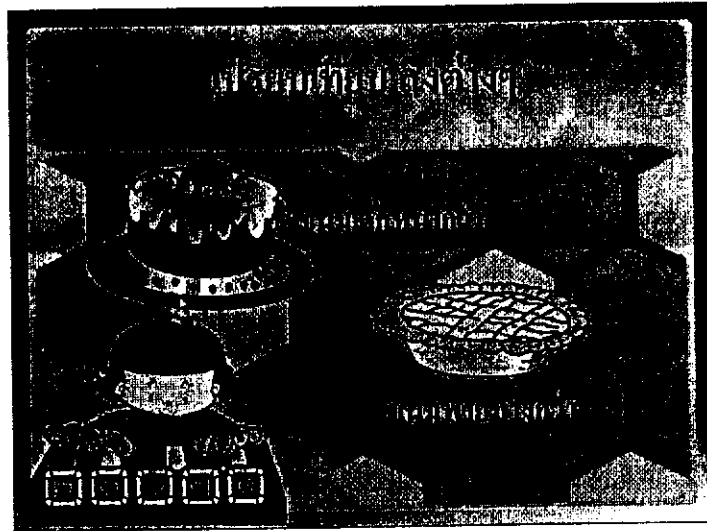


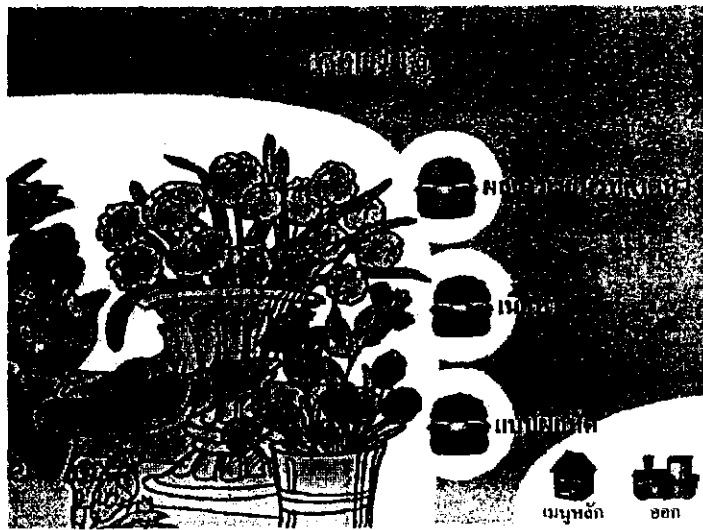
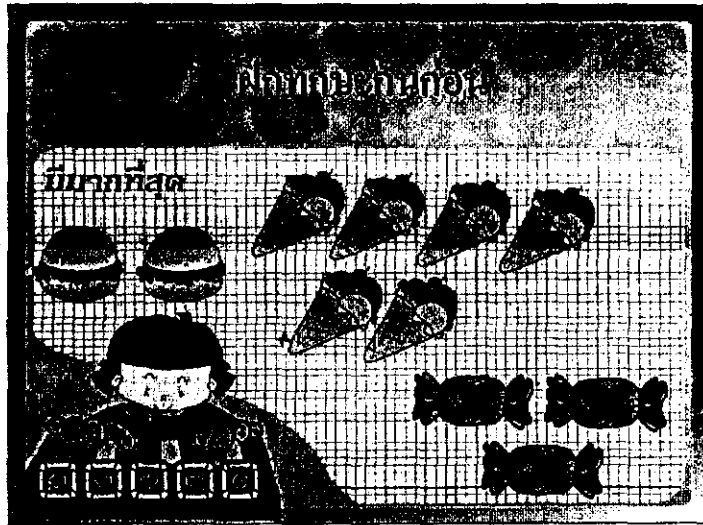




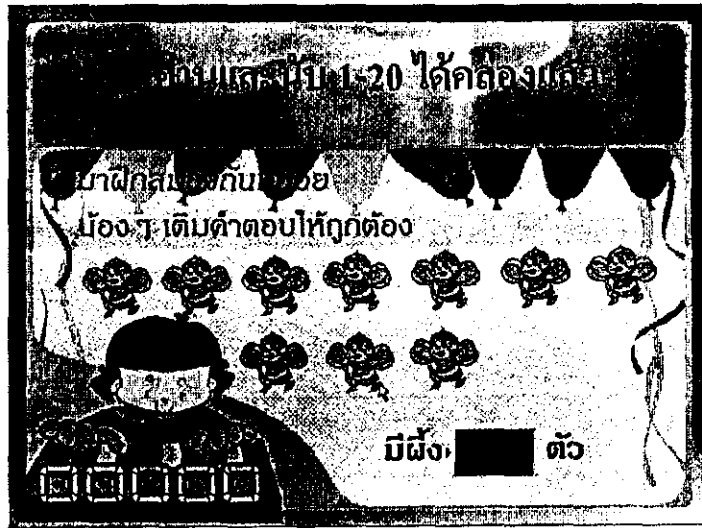












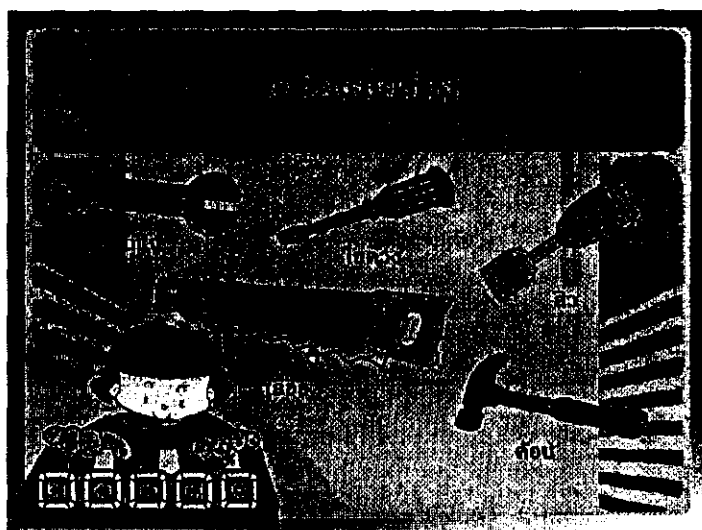
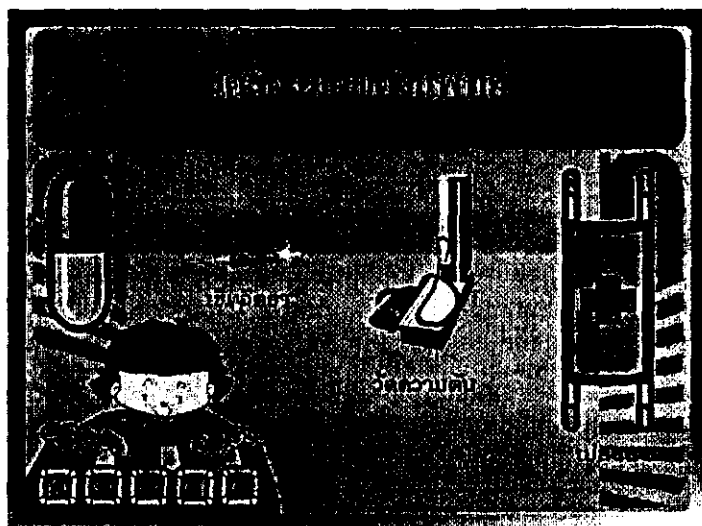
เครื่องมือเครื่องใช้

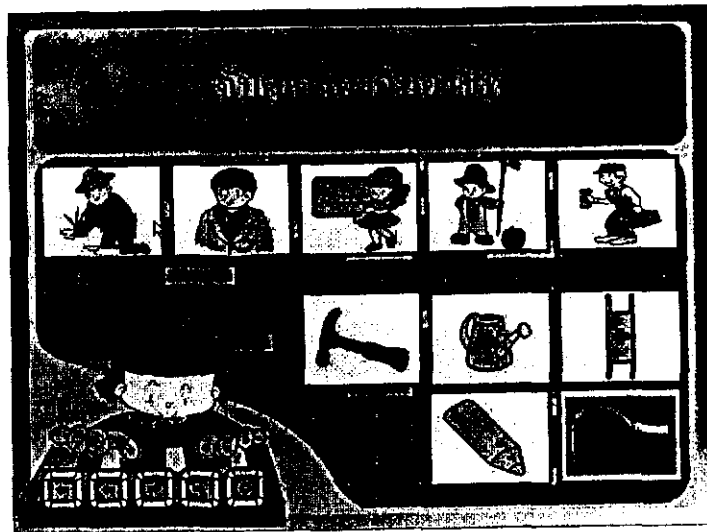


- ผลกาเรียนวูที่คาดหวัง
- เนื้อหา
- แบบฝึกหัด

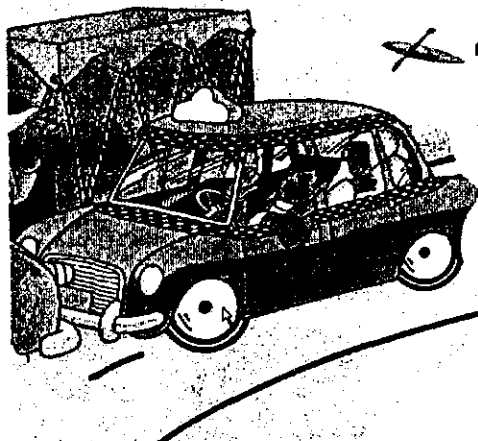
เมนูหลัก ออก







การคมนาคม



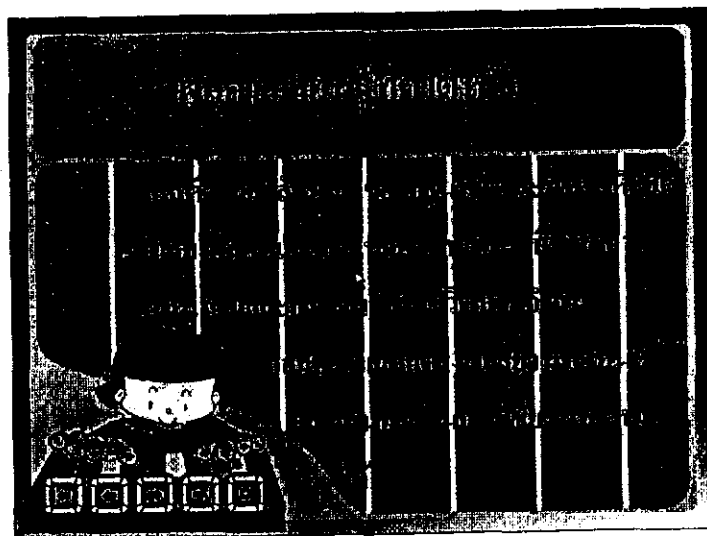
 ผดการเรี่ยนรูที่คาดหวัง

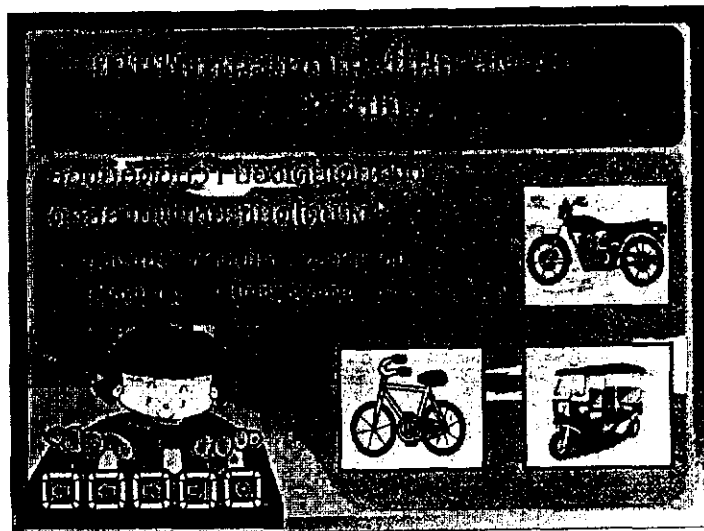
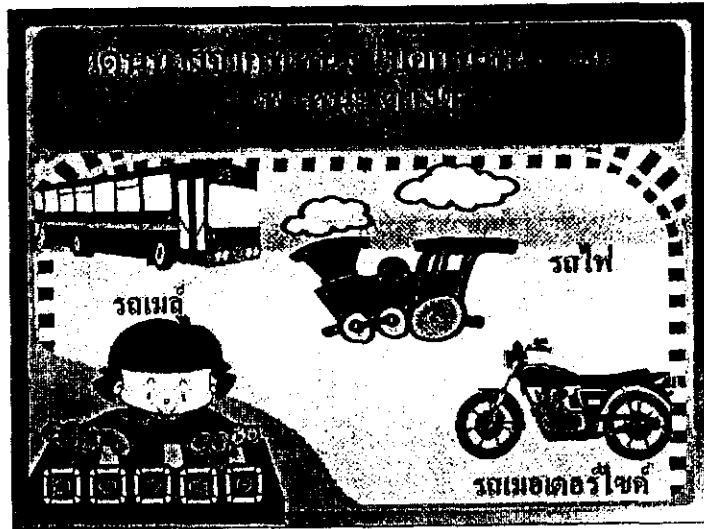
 เนื้อหา

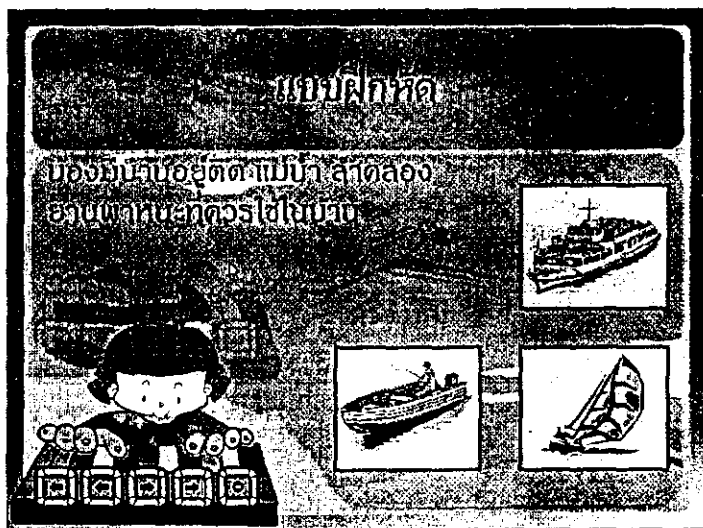
 แบบฝึกหัด

 มนุหัท

 อสก







ประวัติย่อของผู้ศึกษาค้นคว้า

ประวัติย่อของผู้วิจัย

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ - สกุล	นางสุวิชนี สิบสุภาพ
วัน/เดือน/ปีเกิด	21 เมษายน 2509
สถานที่เกิด	จังหวัดชลบุรี
ที่อยู่ปัจจุบัน	9 ซอยวิภาวดี16/23 ถ.วิภาวดีรังสิต ดินแดง กรุงเทพมหานคร
สถานที่ทำงาน	โรงเรียนปัญจทรัพย์ ถ.วิภาวดีรังสิต ดินแดง กรุงเทพมหานคร สังกัดสำนักงานบริหารการศึกษากลาง

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2527	มัธยมศึกษาปีที่ 6 (ม.6) จากโรงเรียนพนัสพิทยาคาร จังหวัดชลบุรี
พ.ศ. 2535	อนุปริญญาศิลปศาสตร วิชาเอก การบริหารงานธุรกิจ จากสถาบันราชภัฏฉะเชิงเทรา จังหวัดฉะเชิงเทรา
พ.ศ. 2539	คุรุศาสตรบัณฑิต (คบ.) วิชาเอก นวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา) จากสถาบันราชภัฏจันทรเกษม จังหวัด กรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2549	การศึกษามหาบัณฑิต (กศ.ม.) สาขา เทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ