การศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อรูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนนาคประสิทธิ์ อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม

โดย
นางสาวศุภวรรณ ทับทิมจรูญ

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร
ปีการศึกษา 2548

ISBN 974 – 464 – 884 – 8

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

THE STUDY OF SATISFACTION OF COMPUTER –ASSISTED INSTRUCTION STYLE FOCUS ON MATHEMATICS FOR THE 2ND YEAR KINDERGARTNERS AT NAKPRASITH, SAMPRAN DISTRICT, NAKORNPATHOM PROVINCE

By

Supawan Tubtimcharoon

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

A Master's Report Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree

MASTER OF EDUCATION

Department of Educational Technology

Graduate School

SILPAKORN UNIVERSITY

2005

ISBN 974 – 464 – 884 – 8

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร อนุมัติให้สารนิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อรูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนนาคประสิทธิ์ อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม” เสนอโดย นางสาวศุภวรรณ ทับทิมจรูญ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

....

(รองศาสตราจารย์ ดร.วิสาข์ จัติวัตร์)

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ รักษาราชการแทน

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่......เดือน............พ.ศ..........

ผู้ควบคุมสารนิพนธ์

รองศาสตราจารย์สมหญิง เจริญจิตรกรรม

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

คณะกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์

....ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์ศิริพงศ์ พยอมแย้ม)

............../.............../...............

....กรรมการ

(รองศาสตราจารย์สมหญิง เจริญจิตรกรรม)

............../.............../...............

....กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ฐาปนีย์ ธรรมเมธา)

............../.............../...............

K44257424 : สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

คำสำคัญ : ความพึงพอใจ/บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน/เด็กอนุบาล

ศุภวรรณ ทับทิมจรูญ : การศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อรูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่2 โรงเรียนนาคประสิทธิ์ อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม (THE STUDY OF SATISFACTION OF COMPUTER –ASSISTED INSTRUCTION STYLE FOCUS ON MATHEMATICS FOR THE 2^{ND} YEAR KINDERGARTNERS AT NAKPRASITH, SAMPRAN DISTRICT, NAKHON PATHOM PROVINCE) อาจารย์ผู้ควบคุมสารนิพนธ์ : รศ.สมหญิง เจริญจิตรกรรม. 101 หน้า. ISBN 974 – 464 – 884 - 8

การวิจัยครั้งนี้มีจุดประสงค์ 1. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ช่วยสอน, ผู้เชี่ยวชาญด้านการอนุบาลศึกษา 2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของครูผู้สอนระดับอนุบาลศึกษา 3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของเด็กอนุบาลที่มีต่อรูปแบบการนำเสนอบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคณิตศาสตร์เรื่องการบวกสำหรับเด็กอนุบาลปีที่ 2 กลุ่มตัวอย่างคือ ผู้เชี่ยวชาญด้านบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจำนวน 3 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านการอนุบาลศึกษาจำนวน 3 คน ครูผู้สอนระดับอนุบาลศึกษา สังกัดสำนักบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน จำนวน 50 คน ครูผู้สอนระดับอนุบาลศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 50 คน และ เด็กนักเรียนระดับอนุบาลปีที่2โรงเรียนนาคประสิทธิ์ อ.สามพราน จ.นครปฐม จำนวน 20 คน โดยการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling)

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน10 สำหรับเด็กอนุบาลปีที่ 2 จำนวน 3 รูปแบบ ได้แก่ การบวกด้วยภาพกับภาพ การบวกด้วยภาพกับตัวเลข และการบวกด้วยตัวเลขกับตัวเลข

2) แบบประเมินความพึงพอใจต่อรูปแบบการนำเสนิบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำนวน 3 ฉบับ ได้แก่ 1) แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและด้านการอนุบาลศึกษา 2) แบบประเมินความพึงพอใจของครูผู้สอนระดับอนุบาลศึกษา และ 3) แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนอนุบาลปีที่ 2

การวิเคราะห์ข้อมูลแบบประเมินโดยการหาค่าร้อย (Percentage)

ผลวิจัยพบว่า ความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการบวกสำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โดยใช้ภาพกับภาพของครูผู้สอนระดับอนุบาลศึกษาสังกัดสำนักบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน,ผู้เชี่ยวชาญด้านบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน, ผู้เชี่ยวชาญด้านการอนุบาลศึกษา , ครูผู้สอนระดับอนุบาลศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน และนักเรียนอนุบาลปีที่ 2 ในระดับมากดังนี้ 98.20, 95.00, 95.00, 92.00, และ 76.75 ตามลำดับ และนักเรียนส่วนใหญ่สนใจและสนุกสนานในการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร ปีการศึกษา 2548

ลายมือชื่อนักศึกษา ....

ลายมือชื่ออาจารย์ผู้ควบคุมสารนิพนธ์ ....

K44257424 : MAJOR : EDUCATIONAL TECHNOLOGY

KEY WORDS : SATISFACTION / COMPUTER-ASSISTED INSTRUCTION / KINDERGARTEN STUDENT

SUPAWAN TUBTIMCHAROON : THE STUDY OF SATISFACTION OF COMPUTER ASSISTED INSTRUCTION STYLE FOCUS ON MATHEMATICS FOR THE 2^{ND} YEAR KINDERGARTNERS AT NAKPRASITH SAMPRAN DISTRICT, NAKHON PATHOM PROVINCE. MASTER'S REPORT ADVISOR:ASSOC. PROF. SOMYING JAROENJITTAKAM. 101 pp. ISBN 974 – 464 – 884 - 8

The purposes of this research were 1) to study of satisfaction of the specialists in computer assisted instruction and kindergartner education 2) to study of satisfaction of kindergarteners 3) to study of satisfaction of kindergartners toward the computer assisted instruction style focus on Mathematics on " The addition for the 2^{nd} year kindergartners " . The samples were : 3 specialists in computer assisted instruction, 3 specialists in kindergartner education,50 kindergarteners from the Office of the Private Education Commission, 50 kindergarteners from the Office of the Basic Education Commission, and 20 kindergartners of Nakprasith School, Sampran District, Nakhon Pathom Province. They were selected by using simple random sampling technique. The instruments consisted of : 1)Computer Assisted Instruction for Mathematics on "The Addition for the 2^{nd} year Kindergartners " 2) Three satisfaction questionnaires developed by the researcher : 2.1) a questionnaire for specialists in computer assisted instruction and kindergartner education, 2.2)a questionnaire for kindergarteners and 2.3) a questionnaire for the 2^{nd} year kindergartners. The data was statistically analyzed by using percentage.

The results of the study were as the following : The satisfaction toward the constructed computer assisted instruction for Mathematics on "The Addition for the 2^{nd} year kindergartners " using picture and picture of kindergarteners from the Office of the Private Education Commission, specialists in computer assisted instruction, specialists in kindergartner education, kindergarteners from the Office of the Private Education Commission, and kindergartners are 98.20, 95.00, 95.00, 92.00, and 76.75. Kindergartners were interested and enjoyed doing the questionnaire

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

Department of Educational Technology Graduate School, Silpakorn University Academic Year 2005

Student's signature ....

Thesis Advisor 's signature ....

กิตติกรรมประกาศ

สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี โดยได้รับความอนุเคราะห์อย่างดียิ่งจาก รองศาสตราจารย์สมหญิง เจริญจิตรกรรม รองศาสตราจารย์ศิริพงศ์ พยอมแย้ม ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฐาปนีย์ ธรรมเมธา ที่กรุณาให้คำปรึกษา คำแนะนำ ตลอดจนปรับปรุงแก้ไข ดูแลสารนิพนธ์ ตั้งแต่เริ่มต้นจนสำเร็จได้ด้วยดี จึงขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้เชี่ยวชาญด้านการอนุบาลศึกษา คณะครูสังกัดสำนักบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน และคณะครูสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานในเขตพื้นที่การศึกษา 2 จังหวัดนครปฐม รวมถึงนักเรียนระดับอนุบาลปีที่ 2 /6 โรงเรียนนาคประสิทธิ์ ที่ให้ความร่วมมือในการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้

ขอขอบคุณครอบครัว ทับทิมจรูญ ทุกคนที่ให้กำลังใจและให้การสนับสนุนด้านการศึกษาและกำลังทรัพย์มาโดยตลอดจนทำให้ผู้วิจัยได้มาถึงทุกวันนี้

ท้ายสุดนี้ คุณค่าและประโยชน์ของงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยขอมอบเพื่อกราบบูชาพระคุณคุณพ่อ คุณแม่ ตลอดจนครู อาจารย์ผู้ประสิทธิประสาทวิชาความรู้ทุกท่านทั้งอดีตและปัจจุบัน

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย ง

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ จ

กิตติกรรมประกาศ ฉ

สารบัญตาราง ญ

สารบัญแผนภูมิ ฎ

บทที่

1 บทนำ 1

ความเป็นมาของปัญหา 1

วัตถุประสงค์ของการวิจัย 6

ขอบเขตของการวิจัย 7

นิยามศัพท์เฉพาะ 8

2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 9

หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 9

จุดหมาย 9

คุณลักษณะตามวัย 10

ระยะเวลาเรียน 13

สาระการเรียนรู้ 13

การจัดประสบการณ์ 17

จิตวิทยาความพึงพอใจ 21

ความหมายของความพึงพอใจ 21

การวัดความพึงพอใจ 22

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 23

ความหมายและความสำคัญของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 23

รูปแบบฐานข้อมูล 26

ประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 27

ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 29

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) กับเด็กอนุบาล 30

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับเด็กอนุบาล 31

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

บทที่ หน้า

ปัญหาในการพัฒนาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในประเทศไทย 32

การออกแบบและการสร้างบทเรียน 32

องค์ประกอบในการออกแบบ และสร้างคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 36

การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 42

การเลือกบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับเด็กอนุบาล 44

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 48

3 วิธีดำเนินการวิจัย 53

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง 53

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 54

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 54

วิธีดำเนินการวิจัย 56

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล 57

4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล 58

ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญด้านการอนุบาลศึกษา 58

ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญด้านบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 59

ผลการประเมินความพึงพอใจของครูผู้สอนสังกัดสำนักงานบริหารคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน 60

ผลการประเมินความพึงพอใจของครูผู้สอนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน 61

ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนระดับอนุบาลปีที่ 2 62

5 สรุปอภิปรายผลและข้อเสนอแนะ 66

สรุปผลการวิจัย 68

อภิปรายผลการทดลอง 69

ข้อเสนอแนะทั่วไป 71

ข้อเสนอแนะเพื่อทำการวิจัยครั้งต่อไป 71

บรรณานุกรม 72

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

หน้า

ภาคผนวก 79

แบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อรูปแบบการนำเสนอของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 80

ผลการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อรูปแบบการนำเสนอของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 81

ตัวอย่างรูปแบบการนำเสนอบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 96

ประวัติผู้วิจัย 101

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า

ตารางที่		หน้า
1	ประเภทของการใช้คอมพิวเตอร์ทางด้านการเรียนการสอน	24
2	ผลการประเมินความพึงพอใจต่อรูปแบบการนำเสนอของผู้เชี่ยวชาญ ด้านการอนุบาลศึกษา จำนวน 3 คน	58
3	ผลการประเมินความพึงพอใจต่อรูปแบบการนำเสนอของผู้เชี่ยวชาญ ด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำนวน 3 คน	59
4	ผลการประเมินความพึงพอใจต่อรูปแบบการนำเสนอของครูผู้สอน ระดับอนุบาลศึกษาสังกัดสำนักบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริม การศึกษาเอกชน จำนวน 50 คน	60
5	ผลการประเมินความพึงพอใจต่อรูปแบบการนำเสนอของครูผู้สอน ระดับอนุบาลศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 50 คน	61
6	ผลการประเมินความพึงพอใจต่อรูปแบบการนำเสนอของนักเรียน ระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 จำนวน 20 คน	62
7	ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญด้านการอนุบาลศึกษา จำนวน 3 คน	81
8	ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำนวน 3 คน	83
9	ผลการประเมินความพึงพอใจของครูผู้สอนระดับอนุบาลศึกษาสังกัดสำนัก บริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน จำนวน 50 คน	87
10	ผลการประเมินความพึงพอใจของครูผู้สอนระดับอนุบาลศึกษาสังกัดสำนักงาน คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 50 คน	90
11	ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 จำนวน 20 คน	93

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

สารบัญแผนภูมิ

แผนภูมิที่		หน้า
1	ผลการประเมินความพึงพอใจต่อรูปแบบการนำเสนอของผู้เชี่ยวชาญ	59
2	ผลการประเมินความพึงพอใจต่อรูปแบบการนำเสนอของผู้เชี่ยวชาญด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	60
3	ผลการประเมินความพึงพอใจต่อรูปแบบการนำเสนอของครูผู้สอนระดับอนุบาลศึกษาสังกัดสำนักบริหารงานคณะกรรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน	61
4	ผลการประเมินความพึงพอใจต่อรูปแบบการนำเสนอของครูผู้สอนระดับอนุบาลศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน	62
5	ผลการประเมินความพึงพอใจต่อรูปแบบการนำเสนอของนักเรียนระดับอนุบาลศึกษาปีที่ 2	63
6	ผลการประเมินความพึงพอใจต่อรูปแบบการนำเสนอของครูผู้สอนระดับอนุบาลศึกษา สังกัดสำนักบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชนและครูผู้สอนระดับอนุบาลศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน	64

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

บทที่ 1
บทนำ

ความเป็นมาของปัญหา

การศึกษาเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาประเทศ เพราะการศึกษาทำให้คนในชาติสามารถพัฒนาตนเอง ครอบครัว ชุมชน ตลอดจนพัฒนาประเทศให้เจริญก้าวหน้า การศึกษายังช่วยให้คนมีศักยภาพสามารถปรับตัวและแก้ไขปัญหาที่เกิดจากสภาพแวดล้อมได้ นอกจากนี้การศึกษายังมีบทบาทสำคัญในการสร้างทรัพยากรมนุษย์ (Human Resource) เพื่อให้มีกำลังงานหรือกำลังคน (Manpower) ที่มีคุณภาพในการตอบสนองความต้องการทางเศรษฐกิจและสังคม (กระทรวงศึกษาธิการ 2539 : 125) และจากคำกล่าวที่ว่า เด็กเป็นความหวังของชาติในอนาคต ที่จะมีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาประเทศและการวางรากฐานที่ดีให้แก่เด็กโดยเริ่มตั้งแต่ช่วงแรกของชีวิตย่อมจะสร้างความเป็นปึกแผ่นให้แก่ชาติ (กรมพัฒนาชุมชน ม.ป.ป. : 35) ซึ่งจะเห็นได้ว่าการฝึกอบรมเด็กตั้งแต่เยาว์วัย เป็นการสร้างรากฐานที่สำคัญยิ่งในการพัฒนาการเรียนรู้ของเด็กในระดับสูงต่อไป ทั้งนี้โดยเฉพาะในสองปีแรกของชีวิตเซลล์สมองและระบบประสาทจะเจริญเกือบเต็มที่ การเจริญเติบโตของสมองในช่วงต่อไปยังคงมีอยู่ในลักษณะของการเปลี่ยนแปลงรูปแบบให้เหมาะสมกับหน้าที่และการสร้างวงจรประสาท ดังนั้นหากเด็กไม่ได้รับการเอาใจใส่ที่ดีและขาดสิ่งเร้าที่เหมาะสมก็จะขาดสิ่งที่กระตุ้นให้ระบบประสาทที่กำลังเจริญเติบโตได้อย่างสมบูรณ์ (นิตยา คชภักดี 2530 : 116) ช่วงวัยก่อนประถมศึกษาเป็นช่วงที่เด็กพัฒนาความสามารถที่จะเรียนรู้มากที่สุด กล่าวคือ สติปัญญาของเด็กเมื่ออายุ 1 ปี จะพัฒนาร้อยละ 20 เมื่ออายุ 4 ปี จะพัฒนาเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 50 และในช่วง 4 - 8 ปี จะพัฒนาเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 80 แสดงให้เห็นว่า มนุษย์เรามีการพัฒนาการทางสติปัญญามากในช่วงก่อนประถมศึกษา (Bloom 1966 : 359) วัย 6 ปีแรกของชีวิตมีความสำคัญในการพัฒนายิ่งกว่าวัยอื่นๆ ทั้งหมด และถ้าเด็กปฐมวัยไม่ได้รับการพัฒนาอย่างถูกต้องความสามารถในการเรียนรู้จะถูกยับยั้งให้ล่าช้าและชะงักงันได้ ดังนั้นเด็กปฐมวัยจึงเป็นวัยที่ควรได้รับการส่งเสริมพัฒนาการต่างๆ เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อให้เด็กเกิดการเรียนรู้มากที่สุด การเรียนรู้เหล่านี้จะมีอิทธิพลต่อชีวิตในอนาคตของเด็ก ซึ่งพัฒนาการทางสติปัญญาจะเป็นรากฐานของการพัฒนาสติปัญญาในระดับต่อไป (Piaget 1950 : 235)

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

การเตรียมความพร้อมสำหรับเด็กก่อนวัยเรียน หมายถึงการที่เด็กมีพัฒนาการทางด้านต่าง ๆทั้งทางร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญา เพียงพอที่จะรับการเรียนรู้จากสิ่งต่างๆ ได้โดยไม่มีสิ่งใดเป็นอุปสรรค ก่อให้เกิดความพึงพอใจในการกระทำนั้นๆ และยังก่อให้เกิดผลดีต่อการเรียนรู้ (มนทิรา สังขะรมย์ 2535) หากเด็กไม่ได้รับการจัดประสบการณ์ การเตรียมความพร้อมที่ถูกต้องอาจทำให้เด็กประสบความล้มเหลวในการเรียนได้ ดังที่ชาญชัย อาจินสมาจาร (2533) ได้กล่าวในบทความการยกระดับผลสัมฤทธิ์ของเด็กประถมว่า เหตุผลที่ทำให้เด็กประสบความล้มเหลว ไม่ทราบศักยภาพของตนเองในโรงเรียนประถมศึกษานั้นมีหลายประการ ซึ่งสาเหตุหนึ่งคือ การเตรียมความพร้อม เด็กๆ อาจจะยังไม่ได้รับการเตรียมความพร้อมอย่างเพียงพอที่จะเข้าโรงเรียน หรือยังไม่พร้อมที่จะเรียนทักษะใหม่ที่ซับซ้อนหรือเป็นนามธรรม ซึ่งเกี่ยวข้องกับการอ่านออกเขียนได้ และการคิดเลขเป็น ที่เรียกว่า ทักษะพื้นฐาน ถึงแม้ว่า จะเป็นเด็กที่มาจากครอบครัวที่อุดมสมบูรณ์ก็ตาม เด็กๆ อาจไม่ได้รับการเตรียมความพร้อมที่ดีสำหรับสิ่งต่างๆ ที่จะเกิดขึ้นในโรงเรียน ทั้งนี้ก็หมายความว่า ความอยากรู้อยากเห็นของเขายังไม่ได้รับการส่งเสริมสนับสนุนในระหว่างช่วงเวลาก่อนวัยเรียน เด็กวัยนี้จึงเป็นวัยที่สมควรจะได้รับการฝึกฝนความสามารถพื้นฐานต่างๆ เพื่อเตรียมความพร้อมในการที่จะได้รับการศึกษาอย่างมีระบบต่อไป

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

ปัจจุบันนี้ในการเรียนการสอนในระดับอนุบาล คอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้เข้ามามีบทบาทในด้านการเตรียมความพร้อมของเด็กเป็นอย่างมาก อุดมลักษณ์ กุลพิจิตร (2534 : 85) ได้ให้เหตุผลว่า คอมพิวเตอร์สามารถนำเสนอข้อมูลที่มีคุณภาพ ซึ่งสื่อชนิดอื่น เช่น หนังสือภาพทำไม่ได้ ซึ่งลักษณะการสอนเด็กได้รับรู้เนื้อหาสาระ ไม่ใช่เฉพาะจากตำราหนังสืออย่างเดียว แต่เด็กยังเรียนรู้ได้จาก เสียง ภาพประกอบ ทั้งที่เป็นภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว นับว่าสอดคล้องกับวัยที่มีการพัฒนาการเรียนรู้จากการใช้ประสาทสัมผัสในวัยเด็กเล็กอย่างยิ่ง (High Level of Multisensory Development) และจากการที่เด็กได้มีปฏิสัมพันธ์ (Interaction) กับคอมพิวเตอร์ระหว่างการเรียนรู้ทำให้เด็กมีโอกาสสำรวจตนเอง ทั้งนี้รวมไปถึงความสามารถในการจัดเตรียมข้อมูล หรือเนื้อหาสาระในรูปแบบของ Hypermedia การนำเสนอในรูป Hypermedia นี้ คือการนำเสนอบทเรียนอย่างไม่เป็นไปตามลำดับขั้น ซึ่งเป็นลักษณะของข้อมูลที่ทำให้เด็กมีอิสระในการศึกษาหรือค้นหาข้อมูลในรูปแบบที่ไม่ถูกบังคับตามลำดับขั้นจากต้นไปท้าย เด็กสามารถเลือกเรียนได้โดยข้ามไปสู่ข้อมูลที่สนใจเป็นพิเศษลึกซึ้งยิ่งขึ้นไปอีก หรือย้อนกลับมาสู่ข้อมูลพื้นฐานในกรณีที่ต้องการทบทวนให้เข้าใจยิ่งขึ้น นอกจากนั้นยังสามารถนำเสนอรูปแบบให้น่าสนใจ โดยเพิ่มความสามารถในการบรรจุข้อมูลในลักษณะของภาพเคลื่อนไหว (Full - Motion) ภาพกราฟิกที่เป็นภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว ภาพสามมิติ ภาพถ่าย เสียงพูด เสียงดนตรี (กิดานันท์ มลิทอง 2536) จะเห็นได้ว่าลักษณะในการเตรียมข้อมูลเช่นนี้ เหมาะกับธรรมชาติความอยากรู้อยากเห็นของเด็กเล็ก อีกทั้งเหมาะสมกับการ

เรียนการสอนรายบุคคลที่สามารถตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลได้เป็นอย่างดี ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของสปริทเกอร์เบอร์ (Splitgerber 1979, อ้างถึงใน สายทิพย์ ชลธาร 2531 : 154) ที่ได้กล่าวไว้ว่า คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้บรรลุวัตถุประสงค์สูงสุดทางการศึกษาซึ่งก็คือ การเรียนการสอนแบบเอกัตบุคคลสำหรับผู้เรียนทุกคน นอกจากนี้ อุดมลักษณ์ ดุลพิจิตร (2534, อ้างถึงใน อรุณศรี จันทร์ทรง 2538: 87) ยังได้ให้ความเห็นอีกว่า การเรียนการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ ยังสามารถสอดคล้องกับการเรียนรู้ของเด็กอนุบาล เนื่องจากการเรียนรู้ของเด็กอนุบาลมีลักษณะเด่นก็คือ เด็กจะเรียนรู้ได้ดีที่สุดโดยการลงมือกระทำด้วยตนเอง เด็กแต่ละคนมีความสามารถที่จะค้นคว้าหาความรู้ หาเหตุผลแจกแจงแบ่งแยกสิ่งต่างๆ จากความรู้ที่ได้มา ดังนั้นการเรียนการสอนในระดับอนุบาลจึงมุ่งเน้นให้เด็กมีโอกาสเรียนรู้ด้วยตนเอง เปิดโอกาสให้เด็กได้ทดลองสิ่งใหม่ๆ ได้แสดงความคิดเห็นตลอดจนให้เด็กมีอิสระในการเรียนรู้ตามความถนัดและความสนใจ

อย่างไรก็ตามแม้ว่าคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จะเริ่มมีบทบาท และเป็นที่น่าสนใจมากขึ้น องค์ประกอบที่สำคัญที่สุดที่ทำให้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพสูงสุด อยู่ที่ซอฟท์แวร์ (Software) หรือบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Burke 1982) ดังนั้นจึงเป็นหน้าที่ของครูผู้สอนที่จะเลือกบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) หรือซอฟท์แวร์ให้เหมาะกับระดับการศึกษา วัยและหลักสูตร ทั้งนี้เพราะเด็กในแต่ละวัย แต่ละระดับการศึกษาจะมีความชอบหรือการรับรู้แตกต่างกันไป เช่น ในการวิจัยเกี่ยวกับแบบของภาพที่นักเรียนชอบ พบว่า นักเรียนในแต่ละวัยและระดับการเรียนมีความชอบแตกต่างกันโดยที่เด็กก่อนวัยเรียนชอบภาพในลักษณะจินตนาการ(Imaginative Pictures) มากที่สุด (Coppen 1972) เด็กระดับอนุบาลชอบภาพประดิษฐ์แบบแรเงา และลายเส้น (ฉลองชัย สุรวัฒนบูรณ์ 2514)ในขณะที่เด็กระดับประถมศึกษาตอนต้นจะชอบภาพที่มีลักษณะหยาบรายละเอียดน้อย เข้าใจง่ายมากที่สุด รองลงมาคือ ภาพถ่าย และภาพวาดเหมือนจริงตามลำดับ (สุนันท์ จูฑะศร 2509) และเด็กระดับประถมศึกษาตอนปลายชอบภาพถ่ายมากที่สุด รองลงมาคือภาพวาดแรเงาหรือภาพวาดลายเส้น (วุฒิ แตรสังข์ 2514) ลักษณะความชอบที่แตกต่างเหล่านี้ เป็นสิ่งที่ครูผู้สอนต้องคำนึงถึงในการพิจารณาเลือกซอฟท์แวร์หรือบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้เหมาะกับการเรียนรู้ ความชอบ และลักษณะของผู้เรียนในวัยนั้นๆ

จากการที่ผู้วิจัยได้ไปทำการสำรวจเบื้องต้น โดยการสัมภาษณ์ครูผู้สอนระดับอนุบาลเกี่ยวกับวิธีการจัดหาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่า โรงเรียนส่วนใหญ่มีวิธีการจัดหามาโดยการซื้อโปรแกรม ด้วยการหาซื้อเองตามแหล่งขายซอฟท์แวร์ทั่วไป หรือจากตัวแทนจำหน่ายของบริษัทซอฟท์แวร์มาติดต่อเสนอขายให้กับทางโรงเรียน

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

ดังนั้นซอฟท์แวร์หรือบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนส่วนใหญ่ที่ใช้ในโรงเรียนอนุบาลจึงขึ้นอยู่กับตลาดซอฟท์แวร์ในประเทศ ว่ามีให้เลือกซื้อมากน้อยเพียงใด และจากการที่ได้ทำการสำรวจตลาดซอฟท์แวร์เฉพาะระดับอนุบาล พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนส่วนใหญ่เป็นบทเรียนที่ถูกซื้อลิขสิทธิ์มาจากต่างประเทศ แล้วนำมาจัดจำหน่าย ในขณะเดียวกันนี้เองบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผลิตในประเทศไทยกลับมีน้อยมาก ฉลอง ทับศรี (2535 : 126) ให้ความเห็นว่าการเติบโตของซอฟท์แวร์ในประเทศไทยนั้นไม่มีใครอยากที่จะผลิตขึ้นมาใหม่มากนัก เพราะว่าเมื่อผลิตขึ้นมาแล้วจะขายได้เพียงไม่กี่ชุดและส่วนใหญ่จะใช้วิธีการสำเนาเพื่อนำไปใช้ ดังนั้นโปรแกรมส่วนใหญ่จะเป็นของฟรี ถึงแม้ว่าปัจจุบันนี้จะมีบริษัทซอฟท์แวร์ขายในประเทศไทยเองแต่ถ้าเปรียบเทียบกับผลประโยชน์ที่ควรจะพึงมีได้จะน้อยมาก เมื่อเทียบกับบริษัทผลิตซอฟท์แวร์ของต่างประเทศ

ด้วยเหตุนี้จึงเป็นสาเหตุให้ซอฟท์แวร์ของไทยไม่ค่อยมีบทบาทและมีการพัฒนาเท่าที่ควรเมื่อเทียบกับต่างประเทศ ทั้งนี้ พิทักษ์ ศีลวัฒนา (2536) ได้กล่าวว่า เหตุผลสำคัญอย่างหนึ่งที่ทำให้ซอฟท์แวร์ของไทยขาดคุณภาพ คือการขาดการวางแผนขั้นตอนการพัฒนารูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนซึ่งสอดคล้องกับที่ ครรชิต มาลัยวงศ์ (2531) ได้ให้ความเห็นว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีใช้กันอยู่ในปัจจุบันยังไม่ได้รับการจัดทำตามขั้นตอน หรือแนวทางการพัฒนาบทเรียน และแนวทางการสอนที่น่าจะเป็น เช่น ผู้ผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังไม่มีความรู้เพียงพอที่จะบอกได้ว่า การนำเสนอบทเรียนแบบใดที่จะเหมาะต่อการสอนหลักหนึ่งๆ และในการออกแบบพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังต้องใช้เวลา แรงงาน งบประมาณที่สูง และบุคลากรที่เหมาะสม โดยเฉพาะอย่างยิ่งปัญหาการขาดแคลนบุคลากรเป็นปัญหาสำคัญที่ทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในปัจจุบันนี้ยังไม่สามารถพัฒนาไปได้อย่างเต็มที่ (นงนุช วรรธนะวหะ 2535)

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้มีประสิทธิภาพนั้น จะต้องประกอบไปด้วย บุคลากรด้านต่างๆ เช่น (ช่วงโชติ พันธุเวช 2535)

1. ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา หลักสูตร
2. ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอน
3. ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ และวัสดุการสอน
4. ผู้เชี่ยวชาญด้านโปรแกรม

ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำเป็นต้องผสมผสานทฤษฎีหลักการสอน การถ่ายทอด หลักจิตวิทยาตลอดจนหลักการและเทคนิคทางคอมพิวเตอร์เข้าด้วยกัน ในการออกแบบพัฒนารูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้พัฒนาจึงจำเป็นที่จะต้องใช้บุคลากรที่มี

ความเชี่ยวชาญในสาขาต่างๆ ประกอบกัน (ยืน ภู่วรวรรณ 2531) แต่ในปัจจุบันการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผู้ผลิตมักจะเป็นเพียงคนเดียว คือ โปรแกรมเมอร์ ซึ่งมีความรู้ความชำนาญในการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ แต่ไม่มีความรู้ความชำนาญในด้านวิธีการสอน (Method of Teaching) จิตวิทยาพัฒนาการ และจิตวิทยาการเรียนรู้ ทำให้การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไม่มีคุณภาพเท่าที่ควร (พิทักษ์ ศีลวัฒนา 2534) และในการนำเสนอบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังต้องคำนึงถึงหลักการ และเทคนิคการออกแบบบทเรียนที่ดีเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีที่สุดอีกด้วย สาเหตุต่างๆ นี้ จะเห็นว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังอยู่ห่างจากความสมบูรณ์แบบ ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนได้ โดยไม่มีวันสิ้นสุดอีกมาก สำหรับจุดอ่อน ข้อบกพร่องที่พบเห็นได้แก่

1. วิธีการโต้ตอบระหว่างคน กับเครื่องคอมพิวเตอร์ยังไม่ดี โปรแกรมส่วนมากใช้วิธีการตั้งคำถามให้ผู้ตอบเลือกตอบเป็นข้อๆ โดยการพิมพ์หมายเลขข้อเท่านั้น การตอบเช่นนี้เหมาะสมกับการสอนนักเรียนในจำนวนมากๆ แต่ไม่มีความเป็นธรรมชาติเหมือนเวลาที่นักเรียนถามครูในห้องเรียน

2. ยังไม่ได้ใช้ความสามารถของคอมพิวเตอร์ในการสอนเฉพาะตัวเท่าใดนัก ถ้าจะให้คอมพิวเตอร์สอนนักเรียนตัวต่อตัวได้เหมือนคน ก็จะต้องให้คอมพิวเตอร์พลิกแพลงการนำเสนอบทเรียนหรือคำสอนในรูปแบบต่างๆ ให้เหมาะสมกับผู้เรียนได้

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

3. ใช้วิธีการแสดงบทเรียนเหมือนตำราทั่วๆ ไป คอมพิวเตอร์มีลักษณะพิเศษตรงความสามารถด้านการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน ส่วนตำราที่เป็นหนังสือทั่วไป มีลักษณะที่ไม่สามารถโต้ตอบกับผู้อ่านได้ ถึงแม้ว่าจะมีผู้ผลิตตำราที่เรียนกันว่าบทเรียนโปรแกรม (Program Instruction) ก็ตาม แต่ตำราดังกล่าวนี้ก็เป็นพื้นฐานของการแสดงบทเรียนและตั้งคำถามทางคอมพิวเตอร์ด้วยเหมือนกัน ดังนั้นถ้าสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีลักษณะเป็นการเรียนแบบตำรา บทเรียนโปรแกรมการนำเสนอบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนก็จะจืดชืด ไม่น่าสนใจอยู่นั่นเอง ดังนั้นจึงต้องฉีกแนวในการนำเสนอบทเรียนให้ต่างออกไปจาก หนังสือ เช่น ไม่ควรให้มีข้อความแน่นจอภาพมากนัก การใช้กราฟิกก็ควรจะพอดีและมีความหมายด้วย

4. ใช้วิธีการเร้าความสนุกมากเกินไป จะต้องดูว่ามีคุณค่าต่อการเรียนรู้มากน้อยเพียงใด

5. เนื้อหาไม่ตรงกับสาระวิชาหรือหลักสูตร บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนส่วนใหญ่ที่เขียนกันขึ้นมักจะทำขึ้นเพื่อการทดลอง หรือเพื่อทดลองความสามารถในการเขียนโปรแกรม

จุดอ่อนในด้านต่างๆ เหล่านี้ล้วนมีสาเหตุมาจาก การขาดบุคลากรในการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่เหมาะสม โดยเฉพาะบุคลากรที่เชี่ยวชาญด้านการสอนที่มีความรู้ในเนื้อหาอย่างลึกซึ้ง สามารถจัดลำดับความยากง่าย ความสัมพันธ์ และความต่อเนื่องของเนื้อหา รู้จักเทคนิค

วิธีในการนำเสนอเนื้อหา หรือวิธีการสอน การออกแบบและสร้างบทเรียน ตลอดจนวิธีวัดและประเมินผลการเรียนรู้ บุคคลกลุ่มนี้จะช่วยให้การออกแบบบทเรียนที่มีคุณภาพ ประสิทธิภาพและน่าสนใจยิ่งขึ้น (ภาวิบูรณ์ โชติศิริรัตน์ 2537)

ครูผู้สอน จัดเป็นบุคลากรที่สำคัญอีกกลุ่มหนึ่งที่เชี่ยวชาญด้านการสอน สื่อ และเนื้อหาหลักสูตร ดังที่ Moore (1966) ได้กล่าวไว้ว่าครูอนุบาล นับเป็นบุคคลสำคัญมากในการเรียนการสอน ฉะนั้นในการทำงานวิจัยใดๆ ก็ตาม ครูควรจะมีส่วนร่วมด้วยอีกครั้ง เพราะครูจะเป็นผู้ใกล้ชิดเด็กมากที่สุด และครูควรรู้จักเลือกสรรประสบการณ์อันมีคุณค่าให้แก่เด็ก นอกจากนี้เบญจา แสงมลิ (2522) ยังได้กล่าวถึงหน้าที่ของครูอนุบาลซึ่งสรุปได้ว่า ครูอนุบาลจะต้องเป็นผู้คอยให้ความช่วยเหลือ แนะนำ อบรม เลี้ยงดู คอยปลูกฝังนิสัยที่ดีงาม ตลอดจนเตรียมความพร้อมให้แก่เด็ก ให้พร้อมที่จะเข้ารับการศึกษาในขั้นต่อไป ซึ่งตัวนักเรียนเองก็มีความสำคัญมากในการที่จะเรียนรู้สิ่งต่างๆ ที่ครูจัดหามาให้ด้วยความพึงพอใจของตนเอง เมื่อนักเรียนอนุบาลมีความพึงพอใจก็จะสามารถเร้าความสนใจในการเรียนรู้มากขึ้น

ด้วยเหตุที่ครูอนุบาลเป็นผู้ที่ใกล้ชิด เข้าใจเด็ก รวมถึงมีความรู้ทางจิตวิทยาพัฒนาการและทราบลักษณะบุคลิกความต้องการและพฤติกรรมของเด็กอนุบาล อีกทั้งเด็กอนุบาลเองก็ก็เป็นผู้ที่ต้องเรียนรู้สิ่งต่างๆ ดังนั้นเพื่อที่ผู้ออกแบบและพัฒนาบทเรียนจะสามารถจัดวางแผนอย่างเป็นระบบ ให้ได้มาซึ่งบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีคุณภาพ และสอดคล้องกับความต้องการของผู้สอน และผู้เรียน จากความสำคัญและปัญหาที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ผู้วิจัยจึงเห็นว่า ควรมีการศึกษาความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญด้านการอนุบาลศึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ครูผู้สอนนักเรียนอนุบาล และนักเรียนอนุบาลปีที่ 2 ที่มีต่อรูปแบบการนำเสนอบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องการบวกสำหรับเด็กอนุบาลปีที่ 2 เพื่อเป็นแนวทางให้ผู้สร้างและเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้ตรงกับความพึงพอใจ และความต้องการของนักเรียนอนุบาลต่อไป

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อรูปแบบการนำเสนอบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง การบวกสำหรับเด็กอนุบาลปีที่ 2
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของครูผู้สอนระดับอนุบาลศึกษาที่มีต่อรูปแบบการนำเสนอบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องการบวกสำหรับเด็กอนุบาลปีที่ 2
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของเด็กอนุบาลที่มีต่อรูปแบบการนำเสนอบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง การบวกสำหรับเด็กอนุบาลปีที่ 2

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร

1.1.1 ผู้เชี่ยวชาญด้านอนุบาลศึกษาและผู้เชี่ยวชาญด้านบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สำหรับอนุบาล

1.1.2 ครูผู้สอนในระดับอนุบาลศึกษา สังกัดสำนักบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชนจำนวน 131 คน และสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานในอำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐมจำนวน 127 คน รวมเป็นจำนวนทั้งสิ้น 258 คน

1.1.3 นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548 โรงเรียนนาคประสิทธิ์ สังกัดสำนักบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน จำนวน 36 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง

1.2.1 ผู้เชี่ยวชาญด้านอนุบาลศึกษา และผู้เชี่ยวชาญด้านบทเรียนคอมพิวเตอร์สำหรับอนุบาล ด้านละ 3 คน รวม 6 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

1.2.2 ครูผู้สอนในระดับอนุบาลศึกษา สังกัดสำนักบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน จำนวน 50 คน และสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานในอำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม จำนวน 50 คน รวม 100 คน โดยการสุ่มอย่างง่าย (Random Sampling)

1.2.3 นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548 โรงเรียนนาคประสิทธิ์ สังกัดสำนักบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน จำนวน 20 คน โดยการสุ่มอย่างง่าย (Random Sampling)

2. ตัวแปรที่ศึกษา

2.1 ตัวแปรอิสระ คือรูปแบบการนำเสนอบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องการบวกที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 10 จำนวน 3 รูปแบบ ได้แก่

2.1.1 การนำเสนอการบวกด้วยภาพกับภาพ

2.1.2 การนำเสนอการบวกด้วยภาพกับตัวเลข

2.1.3 การนำเสนอการบวกด้วยตัวเลขกับตัวเลข

2.2 ตัวแปรตาม คือ

2.2.1 ความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญแบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่

1) ความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญด้านอนุบาลศึกษาที่มีต่อรูปแบบการนำเสนอบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 10

2) ความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญด้านบทเรียนคอมพิวเตอร์สำหรับอนุบาลที่มีต่อรูปแบบการนำเสนอบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 10

2.2.2 ความพึงพอใจของครูผู้สอนในระดับอนุบาลศึกษาที่มีต่อรูปแบบการนำเสนอบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 10

2.2.3 ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ที่มีต่อรูปแบบการนำเสนอบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 10

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 หมายถึง นักเรียนชายและหญิง ที่มีอายุระหว่าง 5 - 6 ปี ซึ่งกำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548 ของโรงเรียนนาคประสิทธิ์ จังหวัดนครปฐม สังกัดสำนักบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึงบทเรียนที่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นตัวกลางในการนำเสนอเนื้อหาซึ่งประกอบด้วย การนำเสนอเนื้อหา ตัวอย่าง แบบฝึก โดยใช้ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ข้อความ สัญลักษณ์ โต้ตอบ และการให้ข้อมูลย้อนกลับกับบทเรียน

3. รูปแบบการนำเสนอบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์หมายถึง การนำเสนอบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในรูปแบบของภาพกับภาพ ภาพกับตัวเลข และตัวเลขกับตัวเลข

4. ความพึงพอใจ หมายถึงความรู้สึกภายในจิตใจของมนุษย์ที่ไม่เหมือนกัน ขึ้นอยู่กับความคาดหวังกับสิ่งหนึ่งสิ่งใด และความสมดุลระหว่างความต้องการกับการได้รับการตอบสนอง

บทที่ 2
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและได้นำเสนอตามหัวข้อต่อไปนี้

1. หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546
2. จิตวิทยาความพึงพอใจ
3. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
4. การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

หลักสูตรการศึกษาปฐมวัยสำหรับเด็กอายุ 3 – 5 ปี เป็นการจัดการศึกษาในลักษณะของการอบรมเลี้ยงดูและให้การศึกษา เด็กจะได้รับการพัฒนาทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญา ตามวัยและความสามารถของแต่ละบุคคล

จุดหมาย

หลักสูตรการศึกษาปฐมวัยสำหรับเด็กอายุ 3 – 5 ปี มุ่งให้เด็กมีการพัฒนาการด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญา ที่เหมาะสม ความสามารถและความแตกต่างระหว่างบุคคล จึงจุดหมายที่ถือเป็นมาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ดังนี้

1. ร่างกายเจริญเติบโตตามวัย และมีสุขนิสัยที่ดี
2. กล้ามเนื้อใหญ่และกล้ามเนื้อเล็กแข็งแรงใช้ได้อย่างคล่องแคล่วและประสานสัมพันธ์กัน
3. มีสุขภาพจิตดี และมีความสุข
4. มีคุณธรรม จริยธรรม และมีจิตใจที่ดีงาม
5. ชื่นชมและแสดงออกทางศิลปะ ดนตรี การเคลื่อนไหว และรักการออกกำลังกาย
6. ช่วยเหลือตนเองได้เหมาะสมกับวัย

7. รักธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม วัฒนธรรม และความเป็นไทย

8. อยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุขและปฏิบัติตนเป็นสมาชิกที่ดีของสังคมในระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข

9. ใช้ภาษาสื่อสารได้เหมาะสมกับวัย

10. มีความสามารถในการคิดและการแก้ปัญหาได้เหมาะสมกับวัย

11. มีจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์

12. มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ และมีทักษะในการแสวงหาความรู้

คุณลักษณะตามวัย

คุณลักษณะตามวัยเป็นความสามารถตามวัยหรือพัฒนาการตามธรรมชาติเมื่อเด็กมีอายุถึงวัยนั้นๆ ผู้สอนจำเป็นจะต้องทำความเข้าใจคุณลักษณะตามวัยของเด็กอายุ 3 – 5 ปี เพื่อนำไปพิจารณาจัดประสบการณ์ให้เด็กแต่ละวัยได้อย่างถูกต้องเหมาะสม ขณะเดียวกันจะต้องสังเกตเด็กแต่ละคนซึ่งมีความแตกต่างระหว่างบุคคล เพื่อนำข้อมูลไปช่วยในการพัฒนาเด็กให้เต็มตามความสามารถและศักยภาพ พัฒนาการเด็กในแต่ละช่วงอายุอาจเร็วหรือช้ากว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้และการพัฒนาจะเป็นไปอย่างต่อเนื่อง ถ้าสังเกตว่าเด็กไม่มีความก้าวหน้าอย่างชัดเจน ต้องพาเด็กไปปรึกษาผู้เชี่ยวชาญหรือแพทย์เพื่อช่วยเหลือและแก้ไขได้ทันท่วงที คุณลักษณะตามวัยที่สำคัญของเด็กอายุ 3 – 5 ปี มีดังนี้

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

เด็กอายุ 3 ปี

พัฒนาการด้านร่างกาย

- วิ่งและหยุดโดยไม่ล้ม
- รับลูกบอลด้วยมือและลำตัว
- เดินขึ้นบันไดสลับเท้า
- เขียนรูปวงกลมตามแบบได้
- ใช้กรรไกรมือเดียวได้
- วาดและระบายสีอิสระได้

พัฒนาการด้านอารมณ์ และจิตใจ

- แสดงอารมณ์ตามความรู้สึก
- ชอบที่จะทำให้ผู้ใหญ่พอใจและได้รับคำชม
- กลัวการพลัดพรากจากผู้เลี้ยงดูใกล้ชิดน้อยลง

พัฒนาการด้านสังคม

- รับประทานอาหารได้ด้วยตนเอง
- ชอบเล่นแบบคู่ขนาน (เล่นของเล่นชนิดเดียวกันแต่ต่างคนต่างเล่น)
- เล่นสมมติได้
- รู้จักรอคอย

พัฒนาการด้านสติปัญญา

- สำรวจสิ่งต่างๆ ที่เหมือนกันและต่างกันได้
- บอกชื่อตนเองได้
- ขอความช่วยเหลือเมื่อมีปัญหา
- สนทนาโต้ตอบ / เล่าเรื่องด้วยประโยคสั้นๆ ได้
- สนใจนิทานและเรื่องราวต่างๆ
- ร้องเพลง ท่องกลอน คำคล้องจองง่ายๆ และแสดงท่าทางเลียนแบบได้
- รู้จักใช้คำถาม " อะไร"
- สร้างผลงานตามความคิดของตนเองอย่างง่ายๆ
- อยากรู้อยากเห็นทุกอย่างรอบตัว

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

เด็กอายุ 4 ปี

พัฒนาการด้านร่างกาย

- กระโดดขาเดียวอยู่กับที่ได้
- รับลูกบอลได้ด้วยมือทั้งสอง
- เดินขึ้นลงบันไดสลับเท้าได้
- เขียนรูปสี่เหลี่ยมตามแบบได้
- ตัดกระดาษเป็นเส้นตรงได้
- กระฉับกระเฉงไม่อยู่เฉย

พัฒนาการด้านอารมณ์ และจิตใจ

- แสดงออกทางอารมณ์ได้เหมาะสมกับบางสถานการณ์
- เริ่มรู้จักชื่นชมความสามารถ และผลงานของตนเองและผู้อื่น
- ชอบท้าทายผู้ใหญ่
- ต้องการให้มีคนฟัง คนสนใจ

พัฒนาการด้านสังคม

- แต่งตัวได้ด้วยตนเอง ไปห้องส้วมได้เอง

- เล่นร่วมกับคนอื่นได้ รอคอยตามลำดับก่อน – หลัง
- แบ่งของให้คนอื่น
- เก็บของเล่นเข้าที่ได้

พัฒนาการด้านสติปัญญา

- จำแนกสิ่งต่างๆ ด้วยประสาทสัมผัสทั้งห้าได้
- บอกชื่อและนามสกุลของตนเองได้
- พยายามแก้ปัญหาด้วยตนเองหลังจากได้รับคำชี้แนะ
- สนทนาโต้ตอบ / เล่าเรื่องเป็นประโยคอย่างต่อเนื่อง
- สร้างผลงานตามความคิดของตนเอง โดยมีรายละเอียดเพิ่มขึ้น
- รู้จักใช้คำถาม " ทำไม"

เด็กอายุ 5 ปี

พัฒนาการด้านร่างกาย

- กระโดดขาเดียวไปข้างหน้าอย่างต่อเนื่องได้
- รับลูกบอลที่กระดอนขึ้นจากพื้น ได้ด้วยมือทั้งสอง
- เดินขึ้น ลงบันไดสลับเท้าได้อย่างคล่องแคล่ว
- เขียนรูปสามเหลี่ยมตามแบบได้
- ตัดกระดาษตามเส้นแนวโค้งที่กำหนดได้
- ใช้กล้ามเนื้อเล็กได้ดี เช่น ติดกระดุม ผูกเชือกรองเท้า ฯลฯ
- ยืดตัว คล่องแคล่ว

พัฒนาการด้านอารมณ์ และจิตใจ

- แสดงอารมณ์ได้สอดคล้องกับสถานการณ์อย่างเหมาะสม
- ชื่นชมความสามารถและผลงานของตนเองและผู้อื่น
- ยึดตนเองเป็นศูนย์กลางน้อยลง

พัฒนาการด้านสังคม

- ปฏิบัติกิจวัตรประจำวันได้ด้วยตนเอง
- เล่นหรือทำงานโดยมีจุดมุ่งหมายร่วมกับผู้อื่นได้
- พบผู้ใหญ่ รู้จักไหว้ ทำความเคารพ
- รู้จักขอบคุณ เมื่อรับของจากผู้ใหญ่
- รับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมาย

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

พัฒนาการด้านสติปัญญา

- บอกความแตกต่างของกลิ่น สี เสียง รส รูปร่าง จำแนก
- และจัดหมวดหมู่สิ่งของได้
- บอกชื่อ นามสกุล และอายุของตนได้
- พยายามหาวิธีแก้ปัญหาด้วยตนเอง
- สนทนาโต้ตอบ / เล่าเป็นเรื่องราวได้
- สร้างผลงานตามความคิดของตนเองโดยมีรายละเอียดเพิ่มขึ้น
- และแปลกใหม่
- รู้จักใช้คำถาม " ทำไม" " อย่างไร"
- เริ่มเข้าใจในสิ่งที่เป็นนามธรรม
- นับสิ่งต่างๆ จำนวนมากกว่า 10 ได้

ระยะเวลาเรียน

ใช้เวลาในการจัดประสบการณ์ให้กับเด็ก 1 - 3 ปีการศึกษา โดยประมาณทั้งนี้ขึ้นอยู่กับอายุของเด็กที่เริ่มเข้าสถานศึกษาหรือสถานพัฒนาเด็กปฐมวัย

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

สาระการเรียนรู้

สาระการเรียนรู้ใช้เป็นสื่อกลางในการจัดกิจกรรมให้กับเด็ก เพื่อส่งเสริมพัฒนาการทุกด้าน ทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญา ซึ่งจำเป็นต่อการพัฒนาเด็กเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ทั้งนี้สาระการเรียนรู้ประกอบด้วย องค์ความรู้ ทักษะหรือกระบวนการ และคุณลักษณะหรือค่านิยม คุณธรรม จริยธรรม ความรู้สำหรับเด็กอายุ 3 – 5 ปี จะเป็นเรื่องราวที่เกี่ยวข้องกับตัวเด็ก บุคคลและสถานที่ที่แวดล้อมเด็ก ธรรมชาติรอบตัว และสิ่งต่างๆ รอบตัวเด็กที่เด็กมีโอกาสได้ใกล้ชิด หรือมีปฏิสัมพันธ์ในชีวิตประจำวันและเป็นสิ่งที่เด็กสนใจ จะไม่เน้นเนื้อหา การท่องจำ ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับทักษะหรือกระบวนการจำเป็นต้องบูรณาการทักษะที่สำคัญและจำเป็นสำหรับเด็ก เช่น ทักษะการเคลื่อนไหว ทักษะทางสังคม ทักษะการคิด ทักษะการใช้ภาษา คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ เป็นต้น ขณะเดียวกันก็ควรปลูกฝังให้เด็กเกิดเจตคติที่ดี มีค่านิยมที่พึงประสงค์ เช่น ความรู้สึกที่ดีต่อตนเองและผู้อื่น รักการเรียนรู้ รักธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และมีคุณธรรมจริยธรรมที่เหมาะสมกับวัย เป็นต้น

ผู้สอนหรือผู้จัดการศึกษา อาจนำสาระการเรียนรู้มาจัดในลักษณะหน่วยการสอนแบบบูรณาการหรือเลือกใช้วิธีการสอนที่สอดคล้องกับปรัชญาและหลักการจัดการศึกษาปฐมวัย สาระการเรียนรู้กำหนดเป็น 2 ส่วน ดังนี้

1. ประสบการณ์สำคัญ

ประสบการณ์สำคัญเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับการพัฒนาเด็ก ทางด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญา ช่วยให้เด็กเกิดทักษะที่สำคัญสำหรับการสร้างองค์ความรู้ โดยให้เด็กได้มีปฏิสัมพันธ์กับวัตถุ สิ่งของ บุคคลต่างๆ ที่อยู่รอบตัว รวมทั้งปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรมไปพร้อมกันด้วย ประสบการณ์สำคัญมีดังนี้

1.1 ประสบการณ์สำคัญที่ส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกาย ได้แก่

1.1.1 การทรงตัวและการประสานสัมพันธ์ของกล้ามเนื้อใหญ่

- การเคลื่อนไหวอยู่กับที่และการเคลื่อนไหวเคลื่อนที่
- การเคลื่อนไหวพร้อมวัสดุอุปกรณ์
- การเล่นเครื่องเล่นสนาม

1.1.2 การประสานสัมพันธ์ของกล้ามเนื้อเล็ก

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

- การเล่นเครื่องเล่นสัมผัส
- การเขียนภาพและการเล่นกับสี
- การปั้นและประดิษฐ์สิ่งต่างๆ ด้วยดินเหนียว ดินน้ำมัน แท่งไม้ เศษวัสดุ
- การต่อของ บรรจุ เท และแยกชิ้นส่วน

1.2 ประสบการณ์สำคัญที่ส่งเสริมพัฒนาการด้านอารมณ์ จิตใจ ได้แก่

1.2.1 ดนตรี

- การแสดงปฏิกิริยาโต้ตอบเสียงดนตรี
- การเล่นเครื่องดนตรีง่ายๆ เช่น เครื่องดนตรีประเภทเคาะ ประเภทตี ฯลฯ
- การร้องเพลง

1.2.2 สุนทรียภาพ

- การชื่นชมและสร้างสรรค์สิ่งสวยงาม
- การแสดงออกอย่างสนุกสนานกับเรื่องตลกขำขันและเรื่องราวเหตุการณ์ที่สนุกสนานต่างๆ

1.2.3 การเล่น

- การเล่นอิสระ
- การเล่นรายบุคคล กลุ่มย่อย กลุ่มใหญ่
- การเล่นในห้องเรียนและนอกห้องเรียน

1.2.4 คุณธรรม จริยธรรม

- การปฏิบัติตนตามหลักศาสนาที่นับถือ

1.3 ประสบการณ์สำคัญที่ส่งเสริมพัฒนาการด้านสังคม ได้แก่

การเรียนรู้ทางสังคม

- การปฏิบัติกิจวัตรประจำวันของตนเอง
- การเล่นและการทำงานร่วมกับผู้อื่น
- การวางแผน ตัดสินใจเลือก และลงมือปฏิบัติ
- การมีโอกาสได้รับรู้ความรู้สึก ความสนใจและความต้องการ ของตนเองและผู้อื่น
- การมีประสบการณ์ในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและเคารพความคิดเห็นของผู้อื่น
- การแก้ปัญหาในการเล่น
- การมีประสบการณ์ทางวัฒนธรรมท้องถิ่น และความเป็นไทย

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

1.4 ประสบการณ์สำคัญที่ส่งเสริมพัฒนาการด้านสติปัญญา ได้แก่

1.4.1 การคิด

- การรู้จักสิ่งต่างๆ ด้วยการมอง ฟัง สัมผัส ชิมรส และดมกลิ่น
- การเลียนแบบการกระทำและเสียงต่างๆ
- การเชื่อมโยงภาพ ภาพถ่าย และรูปแบบต่างๆ กับสิ่งของหรือสถานที่จริง
- การรับรู้ และแสดงความรู้สึกผ่านสื่อ วัสดุ ของเล่น และผลงาน
- การแสดงความคิดสร้างสรรค์ผ่านสื่อ วัสดุต่างๆ

1.4.2 การใช้ภาษา

- การแสดงความรู้สึกด้วยคำพูด
- การพูดกับผู้อื่นถึงประสบการณ์ของตนเองหรือเล่าเรื่องราวเกี่ยวกับตนเอง

- การอธิบายเกี่ยวกับสิ่งของ เหตุการณ์ และความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ
- การฟังเรื่องราวนิทาน คำคล้องจอง คำกลอน
- การเขียนในหลายรูปแบบผ่านประสบการณ์ที่สื่อความหมายต่อเด็ก เขียนภาพ เขียนขีดเขี่ย เขียนคล้ายตัวอักษร เขียนเหมือนสัญลักษณ์ เขียนชื่อตนเอง
- การอ่านในหลายรูปแบบ ผ่านประสบการณ์ที่สื่อความหมายต่อเด็ก อ่านภาพหรือสัญลักษณ์จากหนังสือนิทาน / เรื่องราวที่สนใจ

1.4.3 การสังเกต การจำแนก และการเปรียบเทียบ

- การสำรวจและอธิบายความเหมือน ความต่างของสิ่งต่างๆ
- การจับคู่ การจำแนก และการจัดกลุ่ม
- การเปรียบเทียบ เช่น ยาว / สั้น ขรุขระ / เรียบ ฯลฯ
- การเรียงลำดับสิ่งต่างๆ
- การคาดคะเนสิ่งต่างๆ
- การตั้งสมมติฐาน
- การทดลองสิ่งต่างๆ
- การสืบค้นข้อมูล
- การใช้หรือการอธิบายสิ่งต่างๆ ด้วยวิธีการที่หลากหลาย

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

1.4.4 จำนวน

- การเปรียบเทียบจำนวน มากกว่า น้อยกว่า เท่ากัน
- การนับสิ่งต่างๆ
- การจับคู่หนึ่งต่อหนึ่ง
- การมีประสบการณ์กับจำนวนหรือปริมาณที่เพิ่มขึ้นหรือลดลง

1.4.5 มิติสัมพันธ์ (พื้นที่ / ระยะ)

- การต่อเข้าด้วยกัน การแยกออก การบรรจุและการเทออก
- การสังเกตสิ่งต่างๆ และสถานที่จากมุมมองที่แตกต่างกัน
- การมีประสบการณ์และการอธิบายในเรื่องตำแหน่งของสิ่งของสิ่งต่างๆ ที่สัมพันธ์กัน
- การมีประสบการณ์และการอธิบายในเรื่องทิศทางการเคลื่อนที่ของคนและสิ่งของต่างๆ

- การสื่อความหมายของมิติสัมพันธ์ด้วยภาพวาด ภาพถ่าย และรูปภาพ
- การเริ่มต้นและการหยุดกระทำโดยสัญญาณ
- การมีประสบการณ์และเปรียบเทียบเวลา เช่น ตอนเช้า ตอนเย็น เมื่อวานนี้ พรุ่งนี้ ฯลฯ
- การมีประสบการณ์และการเรียงลำดับเหตุการณ์ต่างๆ
- การสังเกตการเปลี่ยนแปลงของฤดู

2. สาระที่ควรเรียนรู้

สาระที่ควรเรียนรู้ เป็นเรื่องราวรอบตัวเด็กที่นำมาเป็นสื่อในการจัดกิจกรรมให้เด็กเกิดการเรียนรู้ ไม่เน้นการท่องจำเนื้อหา ผู้สอนสามารถกำหนดรายละเอียดขึ้นเองให้สอดคล้องกับวัย ความต้องการ และความสนใจของเด็ก โดยให้เด็กได้เรียนรู้ผ่านประสบการณ์สำคัญที่ระบุไว้ข้างต้น ทั้งนี้อาจยืดหยุ่นเนื้อหาได้ โดยคำนึงถึงประสบการณ์และสิ่งแวดล้อมในชีวิตจริงของเด็ก สาระที่เด็กอายุ 3 ถึง 5 ปี ควรเรียนรู้ มีดังนี้

2.1 เรื่องราวเกี่ยวกับตัวเด็ก เด็กควรรู้จักชื่อ นามสกุล รูปร่าง หน้าตา รู้จักอวัยวะต่างๆ วิธีระวังรักษาร่างกายให้สะอาด ปลอดภัย เรียนรู้ที่จะเล่นและทำสิ่งต่างๆ ด้วยตนเองคนเดียวหรือกับผู้อื่น ตลอดจนเรียนรู้ที่จะแสดงความคิดเห็น ความรู้สึก และแสดงมารยาทที่ดี

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

2. 2 เรื่องราวเกี่ยวกับบุคคลและสถานที่แวดล้อมเด็ก เด็กควรได้มีโอกาสรู้จัก และรับรู้เรื่องราวเกี่ยวกับครอบครัว สถานศึกษา ชุมชน รวมทั้งบุคคลต่างๆ ที่เด็กต้องเกี่ยวข้องหรือมีโอกาสใกล้ชิดและมีปฏิสัมพันธ์ในชีวิตประจำวัน

2.3 ธรรมชาติรอบตัว เด็กควรจะได้เรียนรู้สิ่งมีชีวิต สิ่งไม่มีชีวิต รวมทั้งความเปลี่ยนแปลงของโลกที่แวดล้อมเด็กตามธรรมชาติ เช่น ฤดูกาล กลางวัน กลางคืน ฯลฯ

2.4 สิ่งต่างๆ รอบตัวเด็ก เด็กควรจะได้รู้จักสี ขนาด รูปร่าง รูปทรง น้ำหนัก ผิวสัมผัส ของสิ่งต่างๆ รอบตัว สิ่งของเครื่องใช้ ยานพาหนะ และการสื่อสารต่างๆ ที่ใช้อยู่ในชีวิตประจำวัน

การจัดประสบการณ์

การจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัยอายุ 3 – 5 ปี จะไม่จัดเป็นรายวิชาแต่จัดในรูปของกิจกรรมบูรณาการผ่านการเล่น เพื่อให้เด็กเรียนรู้จากประสบการณ์ตรงเกิดความรู้ ทักษะ คุณธรรม จริยธรรม รวมทั้งเกิดการพัฒนาทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญา โดยมีหลักการ และแนวทางการจัดประสบการณ์ ดังนี้

1. หลักการจัดประสบการณ์

1.1 จัดประสบการณ์การเล่นและการเรียนรู้เพื่อพัฒนาเด็กโดยองค์รวมอย่างต่อเนื่อง

1.2 เน้นเด็กเป็นสำคัญ สนองความต้องการ ความสนใจ ความแตกต่าง ระหว่างบุคคล และบริบทของสังคมที่เด็กอาศัยอยู่

1.3 จัดให้เด็กได้รับการพัฒนาโดยให้ความสำคัญทั้งกับกระบวนการและผลผลิต

1.4 จัดการประเมินพัฒนาการให้เป็นกระบวนการอย่างต่อเนื่อง และเป็นส่วนหนึ่งของการจัดประสบการณ์

1.5 ให้ผู้ปกครองและชุมชนมีส่วนร่วมในการพัฒนาเด็ก

2. แนวทางการจัดประสบการณ์

2.1 จัดประสบการณ์ให้สอดคล้องกับจิตวิทยาพัฒนาการ คือเหมาะกับอายุวุฒิภาวะและระดับพัฒนาการ เพื่อให้เด็กทุกคนได้พัฒนาเต็มตามศักยภาพ

2.2 จัดประสบการณ์ให้สอดคล้องกับลักษณะการเรียนรู้ของเด็กวัยนี้คือเด็กได้ลงมือกระทำ เรียนรู้ผ่านประสาทสัมผัสทั้ง 5 ได้เคลื่อนไหว สำรวจ เล่น สังเกต สืบค้นทดลอง และคิดแก้ปัญหาด้วยตนเอง

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

2.3 จัดประสบการณ์ในรูปแบบบูรณาการ คือ บูรณาการทั้งทักษะและสาระเรียนรู้

2.4 จัดประสบการณ์ให้เด็กได้ริเริ่ม คิด วางแผน ตัดสินใจ ลงมือกระทำและนำเสนอความคิดโดยผู้สอนเป็นผู้สนับสนุน อำนวยความสะดวก และเรียนรู้ร่วมกับเด็ก

2.5 จัดประสบการณ์ให้เด็กมีปฏิสัมพันธ์กับเด็กอื่น กับผู้ใหญ่ภายใต้สภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ ในบรรยากาศที่อบอุ่นมีความสุขและเรียนรู้การทำกิจกรรมแบบร่วมมือในลักษณะต่างๆ กัน

2.6 จัดประสบการณ์ให้เด็กมีปฏิสัมพันธ์กับสื่อและแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลายและอยู่ในวิถีชีวิตของเด็ก

2.7 จัดประสบการณ์ที่ส่งเสริมลักษณะนิสัยที่ดีและทักษะการใช้ชีวิตประจำวันตลอดจนสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรมให้เป็นส่วนหนึ่งของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง

2.8 จัดประสบการณ์ทั้งในลักษณะที่มีการวางแผนไว้ล่วงหน้าและแผนที่เกิดขึ้นในสภาพจริงโดยไม่ได้คาดการณ์ไว้

2.9 ให้ผู้ปกครองและชุมนุมมีส่วนร่วมในการจัดประสบการณ์ ทั้งการวางแผนการสนับสนุนสื่อการสอน การเข้าร่วมกิจกรรม และการประเมินพัฒนาการ

2.10 จัดทำสารนิทัศน์ด้วยการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการพัฒนาและการเรียนรู้ของเด็กเป็นรายบุคคล นำมาไตร่ตรองและใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาเด็กและการวิจัยในชั้นเรียน

3. การจัดกิจกรรมประจำวัน

กิจกรรมสำหรับเด็กอายุ 3 - 5 ปี สามารถนำมาจัดเป็นกิจกรรมประจำวันได้หลายรูปแบบ เป็นการช่วยให้ทั้งผู้สอนและเด็กทราบว่าแต่ละวันจะทำกิจกรรมอะไร เมื่อใด และอย่างไร การจัดกิจกรรมประจำวันมีหลักการจัดและขอบข่ายของกิจกรรมประจำวัน ดังนี้

3.1 หลักการจัดกิจกรรมประจำวัน

3.1.1 กำหนดระยะเวลาในการจัดกิจกรรมแต่ละกิจกรรมให้เหมาะสมกับวัยของเด็กในแต่ละวัน

3.1.2 กิจกรรมที่ต้องใช้ความคิด ทั้งในกลุ่มเล็กและกลุ่มใหญ่ ไม่ควรใช้เวลาต่อเนื่องนานเกินกว่า 20 นาที

3.1.3 กิจกรรมที่เด็กมีอิสระเลือกเล่นเสรี เช่น การเล่นตามมุม การเล่นกลางแจ้ง ฯลฯ ใช้เวลาประมาณ 40 - 60 นาที

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

3.1.4 กิจกรรมควรมีความสมดุลระหว่างกิจกรรมในห้องและนอกห้อง กิจกรรมที่ใช้กล้ามเนื้อใหญ่และกล้ามเนื้อเล็ก กิจกรรมที่เป็นรายบุคคล กลุ่มย่อยและกลุ่มใหญ่ กิจกรรมที่เด็กเป็นผู้ริเริ่มและผู้สอนเป็นผู้ริเริ่ม และกิจกรรมที่ใช้กำลังและไม่ใช้กำลังจัดให้ครบทุกประเภท ทั้งนี้กิจกรรมที่ต้องออกกำลังกายควรจัดสลับกับกิจกรรมที่ไม่ต้องออกกำลังมากนัก เพื่อเด็กจะได้ไม่เหนื่อยเกินไป

3.2 ขอบข่ายของกิจกรรมประจำวัน การเลือกกิจกรรมที่จะนำมาจัดในแต่ละวันต้องให้ครอบคลุมสิ่งต่อไปนี้

3.2.1 การพัฒนากล้ามเนื้อใหญ่ เพื่อให้เด็กได้พัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อใหญ่ การเคลื่อนไหว และความคล่องแคล่วในการใช้อวัยวะต่างๆ จึงควรจัดกิจกรรมโดยเด็กได้เล่นอิสระกลางแจ้ง เล่นเครื่องเล่นสนาม เคลื่อนไหวร่างกายตามจังหวะดนตรี

3.2.2 การพัฒนากล้ามเนื้อเล็ก เพื่อให้เด็กได้พัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเล็ก การประสานสัมพันธ์ระหว่างมือและตา จึงควรจัดกิจกรรมโดยให้เด็กได้เล่นเครื่องเล่นสัมผัส เล่นเกมต่อภาพ ฝึกช่วยเหลือตนเองในการแต่งกาย หยิบจับช้อนส้อมใช้อุปกรณ์ศิลปะ เช่น สีเทียน กรรไกร พู่กัน ดินเหนียว ฯลฯ

3.2.3 การพัฒนาอารมณ์ จิตใจ และปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรม เพื่อให้เด็กมีความรู้สึกที่ดีต่อตนเองและผู้อื่น มีความเชื่อมั่น กล้าแสดงออก มีวินัยในตนเอง รับผิดชอบ

ซื่อสัตย์ ประหยัด เมตตากรุณา เอื้อเฟื้อ แบ่งปัน มีมารยาทและปฏิบัติตนตามวัฒนธรรมไทยและศาสนาที่นับถือ จึงควรจัดกิจกรรมต่างๆ ผ่านการเล่นให้เด็กได้มีโอกาสตัดสินใจเลือก ได้รับการตอบสนองตามความต้องการ ได้ฝึกปฏิบัติโดยสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม ตลอดเวลาที่โอกาสเอื้ออำนวย

3.2.4 การพัฒนาสังคมนิสัย เพื่อให้เด็กมีลักษณะนิสัยที่ดี แสดงออกอย่างเหมาะสมและอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข ช่วยเหลือตนเองในการทำกิจวัตรประจำวันมีนิสัยรักการทำงาน รู้จักระมัดระวังความปลอดภัยของตนเองและผู้อื่น จึงควรจัดให้เด็กได้ปฏิบัติกิจวัตรประจำวันอย่างสม่ำเสมอ เช่น รับประทานอาหาร พักผ่อนนอนหลับ ขับถ่าย ทำความสะอาดร่างกาย เล่นและทำงานร่วมกับผู้อื่น ปฏิบัติตามกฎกติกาข้อตกลงของส่วนรวม เก็บของเข้าที่เมื่อเล่นหรือทำงานเสร็จ ฯลฯ

3.2.5 การพัฒนาการคิด เพื่อให้เด็กได้พัฒนาความคิดรวบยอด สังเกต จำแนก เปรียบเทียบ จัดหมวดหมู่ เรียงลำดับเหตุการณ์ แก้ปัญหา จึงควรจัดกิจกรรมให้เด็กได้สนทนาอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เชิญวิทยากรมาพูดคุยกับเด็ก ค้นคว้าจากแหล่งข้อมูลต่างๆ ทดลอง ศึกษานอกสถานที่ ประกอบอาหาร หรือจัดให้เด็กได้เล่นเกมการศึกษาที่เหมาะสมกับวัยอย่างหลากหลาย ฝึกการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันและในการทำกิจกรรมทั้งที่เป็นกลุ่มย่อย กลุ่มใหญ่ หรือรายบุคคล

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

3.2.6 การพัฒนาภาษา เพื่อให้เด็กได้มีโอกาสใช้ภาษาสื่อสารถ่ายทอดความรู้สึก ความนึกคิด ความรู้ความเข้าใจในสิ่งต่างๆ ที่เด็กมีประสบการณ์ จึงควรจัดกิจกรรมทางภาษาให้มีความหลากหลายในสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ มุ่งปลูกฝังให้เด็กรักการอ่าน และบุคลากรที่แวดล้อมต้องเป็นแบบอย่างที่ดีในการใช้ภาษา ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงหลักกิจกรรมทางภาษาที่เหมาะสมกับเด็กเป็นสำคัญ

3.2.7 การส่งเสริมจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ เพื่อให้เด็กได้พัฒนาความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ได้ถ่ายทอดอารมณ์ความรู้สึกและเห็นความสวยงามของสิ่งต่างๆ รอบตัว โดยใช้กิจกรรมศิลปะและดนตรีเป็นสื่อ ใช้การเคลื่อนไหวและจังหวะตามจินตนาการ ให้ประดิษฐ์สิ่งต่างๆ อย่างอิสระตามความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ของเด็ก เล่นบทบาทสมมติในมุมเล่นต่างๆ เล่นน้ำ เล่นทราย เล่นก่อสร้างสิ่งต่างๆ เช่น แท่งไม้รูปทรงต่างๆ ฯลฯ

การประเมินพัฒนาการ

การประเมินพัฒนาการเด็ก 3 – 5 ปี เป็นการประเมินพัฒนาการทางด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญาของเด็ก โดยถือว่าเป็นกระบวนการต่อเนื่อง และเป็น

ส่วนหนึ่งของกิจกรรมปกติที่จัดให้เด็กในแต่ละวัน ทั้งนี้ให้มุ่งนำข้อมูลการประเมินมาพิจารณาปรับปรุง วางแผนจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมให้เด็กแต่ละคนได้รับการพัฒนาตามจุดหมายของหลักสูตร การประเมินพัฒนาการควรยึดหลัก ดังนี้

1. ประเมินพัฒนาการของเด็กครบทุกด้านและนำผลมาพัฒนาเด็ก
2. ประเมินเป็นรายบุคคลอย่างสม่ำเสมอต่อเนื่องตลอดปี
3. สภาพการประเมินควรมีลักษณะเช่นเดียวกับการปฏิบัติกิจกรรมประจำวัน
4. ประเมินอย่างเป็นระบบ มีการวางแผน เลือกใช้เครื่องมือและจดบันทึกไว้เป็นหลักฐาน
5. ประเมินตามสภาพจริงด้วยวิธีการหลากหลายเหมาะสมกับเด็ก รวมทั้งใช้แหล่งข้อมูลหลายๆ ด้าน ไม่ควรใช้การทดสอบ

สำหรับวิธีการประเมินที่เหมาะสมและควรใช้กับเด็กอายุ 3 - 5 ปี ได้แก่ การสังเกต การบันทึกพฤติกรรม การสนทนา การสัมภาษณ์ การวิเคราะห์ข้อมูลจากผลงานเด็กที่เก็บอย่างมีระบบ

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

จิตวิทยาความพึงพอใจ

ความหมายของความพึงพอใจ

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2525 ได้ให้ความหมายไว้ดังนี้

"พึง" เป็นคำช่วยกริยาอื่น หมายความว่า ควร เช่น พึงใจ หมายความว่าพอใจ ชอบใจ

"พอ" หมายความว่า เท่าที่ต้องการ เต็มความต้องการ ถูกชอบ

ดังนั้น เมื่อนำคำมาผสมกัน "พึงพอใจ" จะหมายความถึง ชอบใจ ถูกใจตามที่ต้องการ

กาญจนา อรุณสุขรุจี (2546 : 35) กล่าวว่า ความพึงพอใจของมนุษย์เป็นการแสดงออกทางพฤติกรรมที่เป็นนามธรรม ไม่สามารถมองเห็นเป็นรูปร่างได้ การที่เราจะทราบว่าบุคคลมีความพึงพอใจหรือไม่สามารถสังเกตโดยการแสดงออกที่ค่อนข้างสลับซับซ้อนและต้องมีสิ่งเร้าที่ตรง

วิรุฬ พรรณเทวี (2542 : 68) กล่าวว่า ความพึงพอใจเป็นความรู้สึกภายในจิตใจของมนุษย์ที่ไม่เหมือนกัน ขึ้นอยู่กับแต่ละบุคคลว่าจะคาดหมายกับสิ่งหนึ่งสิ่งใดอย่างไร ถ้าคาดหวังหรือมีความตั้งใจมากและได้รับการตอบสนองด้วยดี จะมีความพึงพอใจมากแต่ในทางตรงกันข้ามอาจผิดหวังหรือไม่พึงพอใจเป็นอย่างยิ่งเมื่อไม่ได้รับการตอบสนองตามที่คาดหวังไว้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสิ่งที่ตนตั้งใจไว้ว่าจะมีมากหรือน้อย

ทิฟฟิน (Tiffin) และ แมค คอร์มิค (McCormick) กล่าวว่า ความพึงพอใจหมายถึงแรงจูงใจของมนุษย์ซึ่งตั้งอยู่บนความต้องการขั้นพื้นฐาน

วอลแมน (Wolman) กล่าวว่า ความพึงพอใจหมายถึงเป็นความรู้สึกมีความสุขเมื่อเราได้รับผลสำเร็จตามจุดมุ่งหมาย ความต้องการ หรือแรงจูงใจ

โพเวลล์ (Powell) กล่าวว่า ความพึงพอใจหมายถึงความสุขที่เกิดจากการปรับตัวของบุคคลต่อ สิ่งแวดล้อมได้เป็นอย่างดี และเกิดความสมดุลระหว่างความต้องการของบุคคลและการได้รับการตอบสนอง

จากแนวคิดดังกล่าวพอจะสรุปได้ว่า ความพึงพอใจเป็นการแสดงออกทางพฤติกรรมที่เป็นนามธรรม เป็นความรู้สึกภายในจิตใจของมนุษย์ที่ไม่เหมือนกัน ขึ้นอยู่กับความคาดหวังกับสิ่งหนึ่งสิ่งใด และความสมดุลระหว่างความต้องการกับการได้รับการตอบสนอง

การวัดความพึงพอใจ

เนื่องจากความพึงพอใจเป็นทัศนคติที่เป็นนามธรรมและค่อนข้างซับซ้อน จึงสามารถวัดได้โดยทางอ้อมโดยวัดความคิดเห็นของบุคคลนั้นแทน ทั้งนี้การแสดงความคิดเห็นของบุคคลนั้นจะต้องตรงกับความรู้สึกที่แท้จริงจึงจะสามารถวัดความพึงพอใจได้ มิฉะนั้นอาจมีความคลาดเคลื่อนในการวัดความพึงพอใจได้

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

ภณิดา ชัยปัญญา (2541) กล่าวว่า มีวิธีที่สามารถวัดความพึงพอใจได้ดังนี้

1. การใช้แบบสอบถาม โดยผู้ออกแบบสอบถามจัดทำแบบสอบถามเพื่อต้องการทราบความคิดเห็น สามารถกระทำได้ในลักษณะกำหนดคำตอบให้เลือก หรือตอบคำถามอิสระ ซึ่งคำถามดังกล่าวอาจถามความพอใจในด้านต่างๆ

2. การสัมภาษณ์ เป็นวิธีวัดความพึงพอใจโดยตรงซึ่งต้องอาศัยเทคนิคและวิธีการที่ดีจึงจะได้ข้อมูลที่เป็นจริง

3. การสังเกต เป็นวิธีวัดความพึงพอใจโดยการสังเกตพฤติกรรมของบุคคลเป้าหมาย ไม่ว่าจะแสดงออกจากการพูดจา กริยา ท่าทาง วิธีนี้ต้องอาศัยการกระทำอย่างจริงจัง และสังเกตอย่างมีระเบียบแบบแผน

เดย์ Day (1997 : 54) ได้เสนอแนวความคิดในการประเมินผลความพึงพอใจไว้ 2 แบบดังนี้

1. การประเมินผลทางจิตวิทยา (Psychological Interpretation of Satisfaction) แนวทางนี้มอง Satisfaction ว่าเป็นการยืนยัน (Confirmation) ของความคาดหวังที่เกิดขึ้น (Prior

Expectation) ความพึงพอใจหรือไม่พอใจขึ้นกับการเปรียบเทียบกับสิ่งที่ได้รับ ซึ่งก็คือแนวทางของ Disconfirmation Process

2. การประเมินผลตามทฤษฎีอรรถประโยชน์ (Utility Theory Interpretation of Satisfaction) เป็นการอ้างอิงทฤษฎีในด้านเศรษฐศาสตร์ โดยมีสมมุติฐานว่าผู้บริโภคที่มีเหตุผล (Rational Consumer) ซึ่งต้องการทำให้ตนบรรลุความพอใจสูงสุดเมื่อเกิดอรรถประโยชน์สูงสุด และทำให้เกิด Ideal Point ว่าน้อยกว่า เท่ากับหรือมากกว่า และระยะห่างมากน้อยเพียงใด โดยการนำมาเปรียบเทียบกับความคาดหวัง (Expectation) และการรับรู้ (Perception)

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ความหมาย และความสำคัญของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การพัฒนาทางเทคโนโลยีที่มีความก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว ทำให้คอมพิวเตอร์มีขีดความสามารถสูงขึ้นมาก มีผลให้คอมพิวเตอร์นับวันจะมีบทบาทต่อทุกวงการ โดยเฉพาะในวงการศึกษา ขณะนี้มีจำนวนโรงเรียนที่มีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้งานเริ่มมากขึ้น การใช้คอมพิวเตอร์ในกิจการทั่วไปของโรงเรียน ทั้งด้านบริหารและวิชาการ มีการกล่าวถึงอย่างกว้างขวาง และเป็นที่ยอมรับถึงประโยชน์ของการใช้คอมพิวเตอร์ ไม่ว่าจะเป็นในเรื่อง การลงทะเบียน การเก็บข้อมูลบุคลากรและนักเรียน การทำบัญชีเงินเดือน การจัดการสอน และที่กำลังเริ่มมีบทบาทอย่างมากคือ การนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการเรียนการสอน (นารี วงศ์สิโรจน์กุล 2536)

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

สำหรับการนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการเรียนการสอน ได้มีกลุ่มนักวิชาการหลายท่าน ได้พยายามให้ความหมายในบทบาทต่างๆ ไว้หลายคำ ดังนี้

CAI	หรือ	Computer – Assisted Instruction
CMI	หรือ	Computer – Managed Instruction
CAL	หรือ	Computer – Assisted Learning
CBAL	หรือ	Computer – Based Learning Aids

โดยทั้งสี่ตัวนี้ไม่ได้มีความหมายเหมือนกันทั้งหมด แต่หมายถึงกระบวนการต่างๆกันที่เกี่ยวข้องกับการใช้ คอมพิวเตอร์ทางด้านการเรียนการสอนดังแสดงในรูปที่ 1 (ครรชิต มาลัยวงศ์ 2532)

ตารางที่ 1 ประเภทของการใช้คอมพิวเตอร์ทางด้านการเรียนการสอน

บทบาทด้านการจัดการ	- บริหารวิชา, คิดคะแนน, ควบคุม, ฯลฯ - จัดการกระบวนการ การเรียนการสอน	CMI	
บทบาทด้านการสอน	- แบบฝึกหัด และคอมพิวเตอร์เกม - การสอนแบบ Programed Instruction - การใช้คอมพิวเตอร์แก้ปัญหาจำลองแบบ	<u>CAI</u>	<u>CAL</u>
บทบาทด้านอุปกรณ์	- การใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือ สร้างหลักการ เช่น สมมุติฐาน ฯลฯ - การใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือทำงาน เช่น ใช้คำนวณ เก็บข้อมูล เป็นพจนานุกรม	CBLA	

จะพบว่าการนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในระบบการเรียนการสอน จะมีบทบาทที่แตกต่างกัน แต่ในที่นี้จะกล่าวถึงเฉพาะบทบาทด้านการสอนที่เรียกว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนหรือบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หรือมักเรียก โดยย่อว่า CAI (Computer - Assisted Instruction : CAI)

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หรือ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) เป็นการนำเอาสื่อคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นเครื่องมือ ในการเรียนแบบเอกัตบุคคลและมีการเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอนได้เป็นอย่างดี โดยการสร้างเป็น โปรแกรมการเรียน (Courseware) ที่อาศัยแนวคิดของการออกแบบบทเรียนโปรแกรม เพื่อช่วยให้เกิดการเรียนรู้เป็นรายบุคคลโดยใช้หลักการเรียนจากทฤษฎีการเรียนรู้ต่างๆ ทั้งทฤษฎีพฤติกรรมนิยมของสกินเนอร์ (Skinner) ทฤษฎีการเรียนรู้ทางสังคมของแบนดูรา (Bandura) และทฤษฎีการเรียนรู้ปัญญานิยม อินฟอร์เมชั่น โปรเซสซิ่ง (Information processing) (สุรางค์ โค้วตระกูล 2533)

แม้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จะได้แนวคิดมาจากบทเรียนโปรแกรม แต่การทำคอมพิวเตอร์เป็นตัวเสนอเนื้อหาทำให้ได้เปรียบบทเรียนโปรแกรมในหลายๆ ประการ คือ

1. เสนอเนื้อหาได้รวดเร็ว ฉับไว แทนที่ผู้เรียนจะต้องเปิดหนังสือบทเรียนโปรแกรมทีละหน้า หรือทีละหลายๆ หน้า ถ้าเป็นคอมพิวเตอร์ก็เพียงแต่กดแป้นพิมพ์เพียงครั้งเดียวเท่านั้น

2. คอมพิวเตอร์สามารถเสนอรูปภาพเคลื่อนไหวได้ ซึ่งจะมีประโยชน์อย่างมากในการเรียนเนื้อหาที่ซับซ้อนต่างๆ

3. มีเสียงประกอบได้ทำให้เกิดความน่าสนใจและเพิ่มศักยภาพทางการเรียนภาษาได้อีกมาก

4. สามารถเก็บข้อมูลได้มากกว่าหนังสือหลายเท่า

5. ผู้เรียนสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนอย่างแท้จริง คือ มีการโต้ตอบระหว่างบทเรียนกับผู้เรียนได้ ทำให้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถควบคุมผู้เรียนหรือช่วยเหลือผู้เรียนได้มาก ขณะที่บทเรียนโปรแกรม ผู้เรียนเปิดผ่านเนื้อหาต่อๆ ไปได้ แต่ในคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผู้เรียนทำอย่างนั้นไม่ได้

6. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถบันทึกผลการเรียน ประเมินผลการเรียน และประเมินผู้เรียนได้ ในขณะที่บทเรียนโปรแกรมทำไม่ได้ผู้เรียนจะต้องเป็นผู้ประเมินตนเอง (ฉลอง ทับศรี 2535)

สำหรับความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น ได้มีผู้ที่ความหมายไว้ ดังนี้

สมาคมคอมพิวเตอร์แห่งประเทศ ได้บัญญัติศัพท์ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการประชุมครั้งที่ 6/2530 ลงวันที่ 20 มีนาคม 2530 ว่าเป็นการสอนโดยใช้ชุดคำสั่งของคอมพิวเตอร์โต้ตอบกับผู้เรียน และจำลองสถานการณ์ ในการแสดงบทเรียนและตั้งคำถามนั้น ถ้าผู้เรียนตอบถูกคอมพิวเตอร์ก็ผ่านไปยังคำถามหรือบทเรียนครั้งต่อไป หรือมิฉะนั้นผู้เรียน อาจจะต้องตอบคำถามเดิมจนกว่าจะถูกหรือคอมพิวเตอร์อาจให้บทเรียนเพิ่มเติมและอาจมีการบันทึกคะแนนของผู้เรียนไว้ให้ครูประเมินผล

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

พรีนิส (Prenis 1977 : 58) ได้ให้ความหมายว่า เป็นสิ่งช่วยให้นักเรียนรู้รายวิชาไปทีละขั้นตอน โดยขณะที่มีการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์จะทำหน้าที่ถามคำถามให้ และคอมพิวเตอร์ยังสามารถย้อมกลับไปสู่รายละเอียดที่ผ่านมาแล้ว หรือสามารถให้การฝึกฝนซ้ำแก่นักเรียนได้

ชัยยงศ์ วงศ์ชัยสุวัฒน์ (2536 : 97) ให้ความหมายว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นส่วนหนึ่งทางระบบเกี่ยวข้องกับการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อติดต่อโดยตรงกับนักเรียน ในการแสดงเนื้อหาบทเรียนตามลำดับขั้นตอนอย่างเป็นระบบด้วยชุดคำสั่งจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ นอกจากนี้คอมพิวเตอร์ยังสามารถควบคุมการทำงานของโปรแกรมประเภทอื่น เช่น เสียง หรือภาพวีดีโอเข้ามาประกอบได้อย่างกลมกลืน

รีดิเซล (Riedesel 1990 : 78) ได้ให้ความหมายว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นกระบวนการสอนที่ต้องใช้คอมพิวเตอร์ในการนำเสนอบทเรียน โดยบทเรียนได้รับการออกแบบให้สามารถตอบโต้กับผู้เรียนได้ บทเรียนเหล่านี้โดยทั่วไปจะมีลักษณะเป็นแบบฝึกทักษะและปฏิบัติ แบบสอนเนื้อหา แบบสถานการณ์จำลอง แบบเกมการศึกษา และแบบค้นพบ

สุกรี รอดโพธิ์ทอง (ม.ป.ป. ก : 145) ให้ความหมายว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นการผนวกเอาฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์ ซึ่งหมายถึงชุดคอมพิวเตอร์ และซอฟท์แวร์ ซึ่งหมายถึงชุดคำสั่งหรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเข้าด้วยกัน เพื่อนำไปช่วยในการเรียนการสอน

ฮานาฟิน และ เปค (Hannafin and Peck 1988 : 49) ได้ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนว่า เป็นสิ่งที่บรรจุเนื้อหาบทเรียน หรือกิจกรรมการเรียนการสอน โดยนำเสนอผ่านทางคอมพิวเตอร์สู่ผู้เรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจัดว่าเป็นสื่อทางการศึกษาที่มีประสิทธิภาพและมีขอบเขตชัดเจน

สไตน์เบิร์ก (Steinberg 1991 : 32) ได้ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนหมายถึง การใช้คอมพิวเตอร์นำเสนอบทเรียนโดยคำนึงถึงความแตกต่างของผู้เรียน การมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน และการให้ตัวชี้แนะ

จากความหมายที่กล่าวมาข้างต้น พอจะสรุปความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) หมายถึง การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอน โดยมีวัตถุประสงค์ต่างๆ เช่น ฝึกทักษะเพิ่มเติม ทบทวน หรือสอนเสริม ตามแต่วัตถุประสงค์ในการเรียนนั้นๆ ในการเรียนจะประกอบด้วยฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์ และซอฟท์แวร์ คือ ตัวบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หรือคอร์สแวร์ (Courseware) ที่ได้รับการออกแบบ โดยอาศัยหลักการออกแบบ และทฤษฎีที่เหมาะสม เพื่อใช้สอนเนื้อหาในวิชาต่างๆ ซึ่งบทเรียนเหล่านี้ จะถูกบันทึกไว้ในลักษณะแผ่นดิสก์ หรือแผ่น CD โดยการนำเสนอเนื้อหาผ่านทางหน้าจอคอมพิวเตอร์ในรูปของตัวอักษร ภาพ การเคลื่อนไหว กราฟิก และเสียงที่เหมาะสม นอกจากนี้บทเรียนยังสามารถให้ผู้เรียนมีการโต้ตอบกับบทเรียน และได้รับข้อมูลย้อนกลับจากบทเรียนได้

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

รูปแบบฐานข้อมูล

รูปแบบของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่ใช้ในการนำเสนอมีอยู่หลายรูปแบบ แต่ที่นิยมใช้โดยส่วนใหญ่ มีอยู่ 5 รูปแบบ (Rosenborg 1993 : 109) คือ

1. รูปแบบเส้นตรง เป็นรูปแบบพื้นฐานของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีความใกล้เคียงกับแบบหนังสือ คือผู้ใช้งานเริ่มจากหน้าแรกต่อไปเรื่อยๆ ภายในขอบเขตหรือกรอบข้อมูลที่กำหนด โดยมีตัวนำทางสำหรับผู้ใช้ อาจเป็นปุ่ม ข้อความ หรือกราฟิก เมื่อมีจุดใดที่ไม่เข้าใจสามารถย้อนกลับไปดูข้อมูลที่ผ่านแล้วได้โดยส่วนใหญ่การนำเสนอมัลติมีเดียแบบนี้มักจะอยู่ในรูปไฮเปอร์เท็กซ์ (Hypertext) ใช้ข้อความเป็นตัวแกนหลักในการดำเนินเรื่อง ภาพวีดิทัศน์ ภาพเคลื่อนไหว และเสียง ก็สามารถทำงานได้โดยใส่ไปในรูปแบบเส้นตรงเพื่อเป็นการดึงดูดความสนใจซึ่งจะเรียกว่าไฮเปอร์มีเดีย (Hypermedia)

2. รูปแบบอิสระ รูปแบบนี้เป็นการกระตุ้นความสนใจของผู้ใช้ขึ้นมาอีกระดับหนึ่ง ให้ความอยากรู้อยากเห็น และความประหลาดใจ แต่ภายใต้บริบทนี้ ผู้สร้างสรรค์คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะต้องจัดวางโครงสร้างและมีความเชี่ยวชาญในการผลิตเพราะเป็นรูปแบบที่ผู้ใช้สามารถข้ามไปมาระหว่างหน้าจอ จึงต้องมีการชี้นำว่าผู้ใช้จะเข้าไปหาข้อมูลได้อย่างไร และวิธีใด การออกแบบต้องมีระบบเพื่อป้องกันมิให้ผู้ใช้หลงทาง สื่อที่นำมาไม่ควรเป็นข้อความเพียงอย่างเดียว จะทำให้เกิดความเบื่อหน่าย ควรนำภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ภาพวีดีทัศน์ เสียงประกอบพิเศษต่างๆ มารวม หรือจะใช้ภาพแทนข้อความก็ได้

3. รูปแบบวงกลม เป็นการนำเสนอที่ประกอบด้วยข้อมูลย้อนหลายๆ ชุดนำมาเชื่อมกัน และสามารถกลับคืนสู่หน้าจอหลัก เหมาะสมกับการนำเสนอในการฝึกอบรมด้วยคอมพิวเตอร์ เพราะผู้ใช้สามารถเลือกชุดข้อมูลย่อยๆได้

4. รูปแบบฐานข้อมูล การนำเสนอแบบฐานข้อมูล เป็นข้อมูลที่บรรจุเป็นดัชนีเพื่อเพิ่มความสามารถในการค้นหานอกจากนี้ รูปแบบนี้จะสามารถให้รายละเอียดของข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง สามารถใช้ได้ในทุกงานที่เกี่ยวกับฐานข้อมูลเป็นการสร้างสีสันในการสืบค้น ให้มีความน่าสนใจมากยิ่งขึ้น

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

5. รูปแบบผสม เป็นการนำรูปแบบทั้งสี่ข้างต้นมารวมกันโดยผู้สร้างสรรค์จะต้องเป็นผู้เชี่ยวชาญมากในการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีความรอบรู้ในการบรรจุสื่อต่างๆ ได้อย่างดี ตลอดจนการเชื่อมโยงกับข้อมูลที่อยู่ในโปรแกรมภายนอกมัลติมีเดีย เช่น การเชื่อมโยงระหว่างชุดมัลติมีเดียกับระบบใยแมงมุม (WWW) หรือระบบอินเตอร์เนต (Internet) ในการนำเสนอรูปแบบนี้ ต้องมีการวางแผนอย่างเป็นระบบที่ละเอียดรอบคอบ เพื่อป้องกันปัญหาในการใช้งานและสะดวกต่อผู้ใช้มากที่สุด

ประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การแบ่งประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้แบ่งไว้หลายประเภทด้วยกัน ซึ่งรวบรวมมาไว้ดังต่อไปนี้ (กิดานันท์ มลิทอง 2541 : 262; ภาคภูมิ รัตนโรจนากุล ม.ป.ป. : 273 – 275 ; บุญชู ใจซื่อกุล 2541 : 1)

1. การเสนอเนื้อหารายละเอียด (Tutorial) เป็นโปรแกรมที่สร้างขึ้นมาในลักษณะของบทเรียนโปรแกรม ที่เสนอเนื้อหาความรู้เป็นส่วนย่อยๆ เป็นการเรียนแบบสอนของครู คือ จะมีบทนำ คำอธิบาย ซึ่งประกอบด้วยทฤษฎี กฎเกณฑ์ คำอธิบาย และแนวคิดที่จะสอนในรูปแบบของข้อความ ภาพและเสียงหรือทุกแบบรวมกัน หลังจากที่ผู้เรียนได้ศึกษาแล้วก็จะมีคำถามเพื่อใช้ในการตรวจสอบ ความเข้าใจของผู้เรียน มีการแสดงผล

ย้อนกลับตลอดจนมีการเสริมแรงสามารถให้ผู้เรียนย้อนกลับไปเรียนบทเรียนเดิมหรือข้ามบทเรียนที่ผู้เรียนแล้วไปได้ นอกจากนี้ยังสามารถบันทึกผลว่าผู้เรียนทำได้เพียงไร อย่างเพื่อให้ครูผู้สอนมีข้อมูลในการเสริมสร้างความรู้ให้กับผู้เรียนบางคนได้

2. ฝึกทักษะและปฏิบัติ (Drill and Practice) ส่วนใหญ่จะใช้เสริมการสอน เมื่อครูหรือผู้สอนได้สอนบทเรียนบางอย่างไปแล้ว และให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดจากคอมพิวเตอร์ เป็นการวัด ความเข้าใจ ทบทวนและช่วยเพิ่มพูดความรู้ความชำนาญ ลักษณะแบบฝึกหัดที่นิยมกันมากคือ การจับคู่ชี้ว่าถูก – ผิด และเลือกข้อถูกจาก 3-5 ตัวเลือก การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์เพื่อฝึกทักษะต่างๆ จะเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพมาก หากโปรแกรมที่ใช้มีประสิทธิภาพดี โปรแกรมในด้านการฝึกทักษะและปฏิบัติไม่ได้ช่วยผู้เรียนเฉพาะในด้านความจำเพียงด้านเดียวแต่ผู้เรียนให้รู้คิดด้วย เพราะคอมพิวเตอร์มักจะเป็นฝ่ายป้อนคำถามให้ผู้เรียนเป็นฝ่ายตอบอยู่เสมอ

3. จำลองแบบ (Simulation) ในบางบทเรียนการสร้างภาพพจน์เป็นสิ่งสำคัญและเป็นสิ่งจำเป็น การทดลองทางห้องปฏิบัติการในการเรียนการสอนจึงมีความสำคัญ แต่ในหลายๆ วิชาไม่สามารถทดลองให้เห็นจริงได้ เช่น การเคลื่อนที่ของลูกปืนใหญ่ การเดินทางของแสง และการหักเหของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าหรือปรากฏการณ์ทางเคมีที่ต้องใช้เวลานานหลายวัน จึงปรากฏผลให้เห็น การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยจำลองแบบ ทำให้เข้าใจบทเรียนได้ง่ายขึ้น เช่น การสอนเรื่อง คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า เราสามารถสร้างการจำลองเป็นรูปภาพด้วยคอมพิวเตอร์ทำให้ผู้เรียนเห็นจริงและเข้าใจง่าย การจำลองแบบบางเรื่องช่วยลดค่าใช้จ่ายในเรื่องวัสดุอุปกรณ์ทางห้องปฏิบัติการได้มาก การจำลองแบบอาจจะช่วยย่นระยะเวลาและลดอันตรายได้

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

4. เกมทางการศึกษา (Education Game) เกมการศึกษาหลายๆ เรื่องช่วยพัฒนาความคิดอ่านต่างๆ ได้ดี เช่น เกมเติมคำ เกมการคิดแก้ปัญหา เป็นการเรียนรู้จากการช่วยให้นักเรียนได้รับความรู้และความสนุกสนานเพลิดเพลินไปพร้อมๆ กัน เป้าหมายหลักของเกมการศึกษาคือช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เป็นสำคัญ สำหรับในส่วนที่มีลักษณะเหมือนเกมทั่วๆ ไป คือ เรื่องของการแข่งขัน แต่ก็เป็นการนำเกมไปสู่การเรียนรู้นั่นเอง

5. การสาธิต (Demonstration) เป็นวิธีการสอนที่ดีวิธีหนึ่งที่ครูผู้สอนมักนำมาใช้โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการสอนวิชาคณิตศาสตร์และวิชาวิทยาศาสตร์ การสอนด้วยวิธีนี้ครูจะเป็นผู้แสดงให้ผู้เรียนดู เช่น แสดงขั้นตอนเกี่ยวกับทฤษฎีหรือวิธีการทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ การสาธิตโดยใช้คอมพิวเตอร์ก็มีลักษณะคล้ายคลึงกัน แต่การใช้คอมพิวเตอร์นั้นน่าสนใจกว่า เพราะว่าคอมพิวเตอร์ให้ทั้งเส้นกราฟที่สวยงาม อีกทั้งที่มีสีและเสียงอยู่ด้วย

ครูสามารถนำคอมพิวเตอร์มาใช้เพื่อสาธิตเกี่ยวกับการโคจรของดาวพระเคราะห์ในระบบสุริยะ โครงสร้างของอะตอมเป็นต้น

6. การทดสอบ (Testing) การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมักจะต้องทดสอบเป็นการวัดผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนไปด้วย โดยผู้ทำจะต้องคำนึงถึงหลักการต่างๆ คือ การสร้างข้อสอบ การจัดการสอบ การตรวจให้คะแนน การวัดวิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อ การสร้างคลังข้อสอบ และการจัดผู้สอบสุ่มเลือกข้อสอบเองได้

7. การไต่ถาม (Inquiry) คอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นสามารถใช้ในการค้นหาข้อเท็จจริง ความคิดรวบยอด หรือข่าวสารที่เป็นประโยชน์ในรูปแบบให้ข้อมูลข่าวสาร คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะมีแหล่งเก็บข้อมูลที่มีประโยชน์ซึ่งสามารถแสดงได้ทันทีเมื่อผู้เรียนต้องการด้วยระบบง่ายๆ ที่ผู้เรียนสามารถทำได้ เพียงแต่กดหมายเลข หรือใส่รหัส หรือตัวย่อของแหล่งข้อมูลนั้นๆ การใส่รหัสหรือหมายเลข จะทำให้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนแสดงข้อมูลซึ่งจะตอบคำถามของผู้เรียนตามต้องการ

8. การแก้ปัญหา (Problem Solving) คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทนี้เน้นให้ฝึกการคิดการตัดสินใจ โดยการกำหนดเกณฑ์ให้ผู้เรียนพิจารณาไปตามเกณฑ์มีการให้คะแนนแต่ละข้อ เช่น ในวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ผู้เรียนจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องเข้าใจและมีความสามารถในการแก้ปัญหา

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

9. สารสนเทศอ้างอิง มัลติมีเดียสำหรับสารสนเทศอ้างอิงเพื่อการศึกษามักบรรจุอยู่ใน CD-ROM เนื่องจากสามารถบรรจุข้อมูลได้เป็นจำนวนมากโดยจะเป็นลักษณะเนื้อหาข้อมูลนานาประเภท เช่น สารานุกรม พจนานุกรม แผนที่โลก ปฏิทินประจำปี สาระทางการแพทย์ ประวัติศาสตร์ เป็นต้น

10. แบบรวมวิธีต่างๆ เข้าด้วยกัน (Combination) เป็นคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ใช้การประยุกต์เอาวิธีการหลายแบบเข้ามารวมกันตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ

ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

จากผลการศึกษาค้นคว้า เกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนพบว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประโยชน์ต่อการเรียนการสอนหลายประการ ดังนี้

1. เป็นการสอนที่ดีกว่าในหลายๆ วิธีที่สอนตามปกติ จัดว่าเป็นสื่อการเรียนการสอนที่ดี และสามารถทำในสิ่งที่ยากหรือทำในสิ่งที่สิ่งอื่นๆ ทำไม่ได้

2. ช่วยลดปัญหาระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนและระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียนที่มีพื้นฐานความรู้แตกต่างกัน ทำให้ผู้สอนมีเวลาพอที่จะแนะนำ และกวดขันการเรียนของผู้เรียน

3. เพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนการสอน โดยให้การสอนที่มีคุณภาพสูง และคงตัว และสามารถสอนได้แม้ในถิ่นที่ห่างไกล ผู้เรียนสามารถปฏิบัติได้ด้วยตนเอง ทำให้เกิดการเรียนการสอนแบบเอกัตบุคคล

4. ช่วยประหยัดเวลา และค่าใช้จ่ายในการเรียนการสอน ลดความจำเป็นในการใช้ผู้สอนที่มีประสบการณ์ ลดความจำเป็นในการใช้เครื่องมือที่มีราคาแพง และอันตราย

5. สามารถให้แรงเสริมได้รวดเร็ว และมีระบบ ซึ่งช่วยในการเรียนมีประสิทธิภาพสูงขึ้น การให้ผลย้อนกลับทันทีในรูปของคำอธิบาย สีสัน ภาพ และเสียง ทำให้ผู้เรียนเกิดความตื่นเต้น ไม่เบื่อหน่าย

6. เป็นเครื่องมือช่วยผู้สอนในการพัฒนาโปรแกรมที่ใช้ในการสอน ตลอดจนพัฒนาการสอน การวางแผนหลักสูตรและการประเมินผลเรียน

7. ผู้เรียนจะเรียนได้ดีกว่า และเร็วกว่าการสอนปกติ สามารถเลือกเรียนในเวลาที่ตนสะดวกและตามความสามารถของตน ดังนั้น ผู้เรียนจะเรียนได้เร็วหรือช้าขึ้นอยู่กับความรู้พื้นฐานและความสามารถของผู้เรียนเอง

8. สามารถประเมินผลความกว้าหน้าของผู้เรียนโดยอัตโนมัติ

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

9. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียน และทำงานกับโปรแกรมที่กว้างขวาง และดีกว่าการสอนปกติ ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยความกระตือรือร้น

10. ผู้เรียนจะเรียนเป็นขั้นตอนทีละน้อยจากง่ายไปยาก ไม่สามารถพลิกดูคำตอบได้ก่อน จึงเป็นการบังคับให้ผู้เรียนเรียนรู้จริงก่อนจึงจะผ่านบทเรียนนั้นไป ทำให้ผู้เรียนคงไว้ซึ่งพฤติกรรมการเรียนได้นาน (ภาวิบูรณ์ โชติศิริรัตน์ 2537)

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) กับเด็กอนุบาล

การจัดการศึกษาระดับอนุบาลก็เป็นอีกระดับหนึ่งที่ได้นำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน แต่สิ่งที่สำคัญในการที่จะถ่ายทอดความรู้ให้กับผู้เรียนในวัยเด็กอยู่ที่ความเหมาะสมของการจัดหลักสูตรโปรแกรมที่ใช้สอน รวมไปถึงเครื่องอุปกรณ์ที่ใช้และการถ่ายทอดเป็นระบบอย่างต่อเนื่องประกอบกัน โดยคำนึงถึงวัตถุประสงค์ของการสอบ และการเรียนรู้เป็นหลัก ในการเรียนรู้ของเด็กอนุบาลมีลักษณะเด่น คือ เด็กเรียนรู้ได้ดีที่สุดโดยการลงมือกระทำด้วยตนเอง เด็กแต่ละคนมีความสามารถที่จะค้นคว้าหาความรู้ หาเหตุผล แจกแจง แบ่งแยกสิ่งต่างๆ จากความรูที่ได้มา ดังนั้นการเรียนการสอนในระดับอนุบาล จึงมุ่งเน้นให้เด็กได้มีโอกาสเรียนรู้ด้วยตนเอง เปิดโอกาสให้เด็กได้ลองสิ่งใหม่ๆ แสดงความคิดเห็นตลอดจนให้เด็กมีอิสระในการเรียนรู้ตามความถนัดความสนใจ (อรุณศรี จันทร์ทรง 2538)

ในการให้เด็กอนุบาลเรียนคอมพิวเตอร์จะมีความเหมาะสมหรือไม่นั้น ได้มีแนวคิดที่ได้จากผลวิจัยเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ของเด็กปฐมวัยว่า นักการศึกษาเด็กปฐมวัยส่วนใหญ่มีความเห็นว่าเด็กที่พร้อมจะเล่นคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสมกับพัฒนาการของเขานั้น จะต้องพัฒนาถึงขั้นที่เด็กจะเรียนรู้จากสิ่งที่เป็นรูปธรรมได้อย่างดีก่อน ซึ่งตามขั้นการเรียนรู้ของ พีอาเจต์ คือ เด็กในวัย 6 – 11 ปี ที่สามารถเรียนรู้พยัญชนะ และตัวเลขได้แล้วจึงสามารถที่จะรู้การกดแป้นได้ ดังนั้น จึงไม่เป็นการยากลำบากสำหรับเด็กที่จะเรียนรู้กิจกรรม จากคอมพิวเตอร์ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นเรื่องเกี่ยวกับ สัญลักษณ์ เพราะในชีวิตประจำวันเด็กก็ใช้สัญลักษณ์อยู่แล้วจากสื่อสารด้วยท่าทางและภาษาในการเล่น และงานศิลปะ จึงเห็นได้ว่าเด็กก่อนวัยเรียนควรได้รับประโยชน์จากการใช้คอมพิวเตอร์ด้วย (รัตนา ดวงแก้ว ม.ป.ป.)

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับเด็กอนุบาล

ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีระบบโปรแกรมที่ใช้สำหรับการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งในที่นี้จะแบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ (ช่วงโชติ พันธุเวช 2535)

1. การสร้างบทเรียนด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป ระบบนี้อาจจะแยกกล่าวได้เป็น 2 ระบบคือ

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

1.1 ระบบนิพนธ์บทเรียน (Authoring System) ระบบโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โปรแกรมนี้ พัฒนาขึ้นโดยผู้ชำนาญการ และผู้เชี่ยวชาญทางด้านการเขียนโปรแกรมทางคอมพิวเตอร์ หรือ programmer ที่ออกแบบไว้สำหรับการสร้าง และการนำเสนอบทเรียน CAI โดยเฉพาะ ดงนั้นการใช้งานจึงง่ายและสะดวกต่อครูและผู้สอนที่ไม่มีทักษะทางด้านการเขียนโปรแกรม เพื่อสร้างและผลิตบทเรียน CAI ระบบโปรแกรมต่างประเทศที่มักใช้กันทั่วไป ได้แก่ PLATO, Authorware Professional, Multimedia ToolBook, Hypercard, PINE, Icon Author, Tour Guide, Tie Authoring System, Ten CORE, Hyperpad และ Hyper TLES สำหรับโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นในประเทศไทย ได้แก่ Chula CAI, Thaishow และไทยทัศน์

1.2 ระบบการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปต่างๆ เช่น PC Story Bcard, Show Partner, Paint Brush และ dBASE เป็นต้น

2. การสร้างบทเรียนด้วยโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ เช่น ภาษา C, Pascal การสร้างบทเรียนด้วยการใช้โปรแกรมภาษา ต้องอาศัยความชำนาญการ และประสบการณ์ในการเขียนโปรแกรมเป็นอย่างมากจึงอยู่ในหมู่ของผู้สอนและครูน้อยเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้การพัฒนางานทางด้าน CAI ไม่ก้าวหน้าเท่าที่ควร

ปัญหาในการพัฒนาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในประเทศไทย

สำหรับปัญหาในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในประเทศไทยนั้น ยังติดปัญหาด้านบุคลากร โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ที่ความรู้ด้านเนื้อหาและรูปแบบการนำเสนอโดยตรง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนต้องใช้เวลา บุคลากร และงบประมาณประกอบกับปัญหาด้านขาดแคลนบุคลากรที่มีความรู้ทางการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ และบุคลากรในสาขาวิชาต่างๆ ที่ทำงานร่วมกับผู้เขียนโปรแกรมโดยเฉพาะหรือบุคลากรทางการศึกษาที่มีพื้นฐานความรู้ทางการใช้คอมพิวเตอร์ในระดับหนึ่งจึงทำให้เกิดปัญหาการขาดแคลนบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่มีคุณภาพ และเหมาะสมตามหลักสูตร ส่งผลให้สภาพการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในปัจจุบันพัฒนาได้อย่างไม่เต็มที่ (นงนุช วรรธนะวหะ 2535) ในการใช้บทเรียนจะเกี่ยวข้องกับผู้เรียนและผู้เรียนและผู้สอนโดยตรง (ช่วงโชติ พันธุเวช 2535) ผู้สอนจึงมีบทบาทในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนดังที่ ผดุง อารยะวิญญู (2527) กล่าวว่าโปรแกรมทางการศึกษาที่ดีควรเขียนขึ้นโดยผู้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับจิตวิทยาเด็กพัฒนาการของเด็กการเรียนรู้ของเด็กและผู้เขียนโปรแกรมจะต้องมีความรู้เกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมสำหรับคอมพิวเตอร์เป็นอย่างดี

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

การออกแบบและการสร้างบทเรียน (Courseware Design)

การออกแบบบทเรียนและการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์แบ่งขั้นตอนการพัฒนาได้ดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 การออกแบบบทเรียน

การออกแบบและพัฒนาบทเรียนประกอบกิจกรรมและขั้นตอน ดังนี้

1. การวิเคราะห์หลักสูตรและเนื้อหา

เนื้อหาบทเรียนได้มาจาก การศึกษาและวิเคราะห์รายวิชาและเนื้อหาของหลักสูตรรวมไปถึงแผนการเรียนการสอน และคำอธิบายรายวิชา หนังสือ ตำรา และเอกสารประกอบในการสอนแต่ละวิชา หลังจากได้รายละเอียดของเนื้อหามาแล้ว โดยมีวิธีทำดังนี้

1.1 นำมากำหนดวัตถุประสงค์ทั่วไป

1.2 จัดลำดับเนื้อหาให้มีความสัมพันธ์ต่อเนื่องกัน

1.3 เขียนหัวข้อเรื่องตามลำดับเนื้อหา

1.4 เลือกหัวเรื่องและเขียนหัวข้อย่อย

1.5 เลือกเรื่องที่จะนำมาสร้างบทเรียน

1.6 นำเรื่องที่เลือกมาแยกเป็นหัวข้อย่อยแล้วจัดลำดับความต่อเนื่องและความสัมพันธ์ในหัวข้อย่อยของเนื้อหา

2. กำหนดจุดประสงค์บทเรียน

ควรบ่งบอกถึงสิ่งที่คาดหวังว่าผู้เรียนจะได้รับ ซึ่งอาจจะเกิดขึ้นระหว่างเรียน หรือหลังการเรียนก็ได้เช่นใช้คำว่า อธิบายได้ แยกแยะเปรียบเทียบได้ สามารถทำได้วิเคราะห์ได้ ฯลฯ โดยนำเนื้อหาและกิจกรรมที่ได้จากการวิเคราะห์หลักสูตรและเนื้อหามากำหนด

3. การวิเคราะห์เนื้อหาและกิจกรรม

ในขั้นตอนนี้ จะยึดตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมเป็นหลัก โดยมีรายละเอียดดังนี้

3.1 กำหนดเนื้อหา กิจกรรมการเรียน และมโนทัศน์ ที่คาดหวังว่าจะให้ผู้เรียนได้เรียนรู้

3.2 เขียนเนื้อหาสั้นๆ ทุกหัวข้อย่อยให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์พฤติกรรม

3.3 เขียนมโนทัศน์ทุกหัวข้อย่อยจากนั้นนำมา จัดลำดับเนื้อหา ได้แก่

3.3.1 บทนำ ได้แก่

- ระดับของเนื้อหาและกิจกรรม
- ลำดับความสำคัญก่อนหลังของเนื้อหา
- ความต่อเนื่องของเนื้อหาแต่ละบล็อกหรือเฟรม
- ความยากง่ายของเนื้อหา ฯลฯ
- เลือกและกำหนดสื่อที่จะช่วยทำให้เกิดการเรียนรู้ พิจารณาในแต่ละกิจกรรมต้องการใช้สื่อชนิดใดแล้วระบุลงในกิจกรรมนั้น

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

3.3.2 เขียนผังงาน (Layout Content)

- แสดงการเริ่มต้น และจุดจบของเนื้อหา
- แสดงการเชื่อมต่อและความสัมพันธ์การเชื่อมโยงของบทเรียน
- แสดงการปฏิสัมพันธ์ของเฟรมต่างๆ ของบทเรียน
- แสดงเนื้อหา จะใช้แบบสาขาแตกขยาย หรือแบบเชิงเส้น
- การดำเนินบทเรียน และวิธีการนำเสนอเนื้อหาและกิจกรรม

3.3.3 การออกแบบจอภาพและแสดงผล ได้แก่

- บทนำและวิธีการใช้โปรแกรม
- การจัดเฟรม หรือแต่ละหน้าจอ
- การให้สี แสง เสียง ภาพ ลาย และกราฟิกต่างๆ
- แบบของตัวอักษร
- การตอบสนองและการโต้ตอบ

- การแสดงผลบนจอภาพและเครื่องพิมพ์

หลังจากการกำหนดผังงานแสดงความสัมพันธ์และปฏิสัมพันธ์ของเนื้อหาแล้ว ขั้นตอนต่อไปเป็นการออกแบบการนำเสนอหรือแสดงเนื้อหาบนจอภาพ เป็นต้นว่า

- การจัดตำแหน่งและขนาดของเนื้อหา
- การออกแบบและแสดงภาพและกราฟิกบนจอ
- การแสดงข้อความและวิธีการใช้บทเรียน
- การออกแบบเฟรมต่างๆของบทเรียน และการนำเสนอ
- การวัดและประเมินผล แบบปรนัย จับคู่ และเติมคำตอบ ฯลฯ

3.3.4 กำหนดความสัมพันธ์ ได้แก่

- ความสัมพันธ์ของเนื้อหา
- กิจกรรม ฯลฯ (ช่วงโชติ พันธุเวช 2535)

4. การกำหนดขอบข่ายของบทเรียน

การกำหนดขอบข่ายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหมายถึง การกำหนดความสัมพันธ์ของเนื้อหาแต่ละหัวข้อย่อย ในกรณีที่เนื้อหาในเรื่องดังกล่าวแยกเป็นหัวเรื่องย่อยหลายๆ หัวข้อ จำเป็นต้องกำหนดขอบข่ายของบทเรียนแต่ละเรื่องๆ เพื่อหาความสัมพันธ์กันระหว่างบทเรียน เพื่อระบุความสัมพันธ์ดังกล่าว จะได้ทราบถึงแนวทางขอบข่ายของบทเรียนที่ผู้เรียนจะเรียนต่อไปหลังจากจบบทเรียนในแต่ละหัวเรื่องย่อยแล้ว ถ้าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ออกแบบขึ้นมีเพียงบทเรียนเรื่องเดียว ขอบข่ายความสัมพันธ์ของบทเรียนอาจจะละเลยไปได้

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

5. การกำหนดวิธีการนำเสนอ

การนำเสนอเนื้อหาในขั้นนี้ ได้แก่การเลือกรูปแบบการนำเสนอเนื้อหาในแต่ละเฟรมว่าจะใช้วิธีการแบบใด โดยสรุปผลจากขั้นตอนที่ 3 และ 4 นำมากำหนดเป็นรูปแบบการนำเสนอ เป็นต้นว่า การจัดตำแหน่งและขนาดของเนื้อหาหารออกแบบละแสดงภาพและกราฟิกบนจอภาพการออกแบบเฟรมต่างๆ ของบทเรียนและการนำเสนอส่วนประการสุดท้ายได้แก่การวัดประเมินผล แบบปรนัย จับคู่ และเติมคำตอบ (ช่วงโชติ พันธุเวช 2535; ภาวิบูรณ์ โชติศิริรัตน์ 2537)

ขั้นตอนที่ 2 การสร้าง Story board ของบทเรียน

Story board หมายถึง เรื่องราวของบทเรียนที่ประกอบด้วยเนื้อหาที่แบ่งเป็นเฟรมๆ ตามวัตถุประสงค์และรูปแบบการนำเสนอ โดยร่างเป็นแต่ละเฟรมย่อย เรียงตามลำดับตั้งแต่เฟรมที่

1 จนถึงเฟรมสุดท้ายของแต่ละหัวข้อย่อย นอกจากนี้แล้ว Storyboard เป็นคนละกลุ่มกับกลุ่มที่สร้างบทเรียน Storyboard จะยิ่งทวีความสำคัญมากขึ้น

ขั้นตอนที่ 3 การสร้างบทเรียน (Courseware Construction)

ขั้นนี้จะดำเนินการตาม Storyboard ที่วางไว้ทั้งหมด นับตั้งแต่การออกแบบหน้าจอ การกำหนด สีที่จะใช้งานได้จริง รูปแบบของตัวอักษรที่จะใช้ ขนาดของตัวอักษร สีพื้น และสีตัวอักษร นอกจากนี้แล้วยังมีข้อมูลต่างๆที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. การใส่เนื้อหาและกิจกรรม (Input Content) ได้แก่ ข้อมูลที่จะแสดงบนจอในสิ่งที่คาดหวังและการตอบสนอง ข้อมูลสำหรับการควบคุมตอบสนอง

2. การใส่ข้อมูลและแผนการสอน (Input Teaching Plan)

3. สร้างบทเรียน (Courseware Construction) โดยใช้ Authoring System, Programming Language หรือ Authoring Aids ได้แก่

3.1 การสร้างภาพ เช่น ภาพลายเส้น ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เป็นต้น

3.2 การสร้างเสียง

3.3 การสร้างเงื่อนไขบทเรียน เช่น การโต้ตอบ การเสริมแรง เป็นต้น

3.4 การสร้างความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาแต่ละเฟรม แต่ละหัวข้อ

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

(ภาวิบูรณ์ โชติศิริรัตน์ 2537)

ขั้นตอนที่ 4 การตรวจสอบ และประเมินผลก่อนนำไปใช้งาน (Courseware Testing and Evaluation)

ในขั้นสุดท้ายของการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องผ่านกระบวนการตรวจสอบและประเมินผลบทเรียนเสียก่อน เพื่อประเมินผลว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นมีคุณภาพอย่างไร

1. การตรวจสอบ การตรวจสอบนั้นจะต้องทำอยู่ตลอดเวลา ในแต่ละขั้นตอนของการออกแบบเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2. การทดสอบการใช้งานของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนก่อนที่จะนำไปใช้งานจริง เพื่อเป็นการตรวจสอบความถูกต้องของบทเรียน

3. การประเมินผลบทเรียน เพื่อประเมินผลตัวบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยมีเกณฑ์ในการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นลำดับขั้น ดังนี้

ขั้นที่ 1 ตรวจสอบสื่อการสอนทุกชิ้นที่มีมากับโปรแกรม เช่น คำแนะนำ คำสั่ง และคู่มือ เป็นต้น

ขั้นที่ 2 ตรวจสอบจำนวนของอุปกรณ์ประกอบการสอนว่ามีครบตามที่แจ้งไว้หรือไม่

ขั้นที่ 3 ลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคร่าวๆ ว่าปฏิบัติงานเป็นปกติดีหรือไม่

ขั้นที่ 4 ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรอบที่ 2 เพื่อพิจารณารายละเอียด และบันทึกความคิดเห็น และข้อเสนอแนะไว้

ขั้นที่ 5 สรุปผลการประเมิน (ช่วงโชติ พันธุเวช 2535; ภาวิบูรณ์ โชติศิริรัตน์ 2537)

องค์ประกอบในการออกแบบ และสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ควรคำนึงถึงองค์ประกอบสำหรับการออกแบบบนจอคอมพิวเตอร์ (Screen Design) ซึ่งถือเป็นส่วนสำคัญอย่างยิ่งที่ครูไม่อาจละเลยได้ ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีความจำเป็นอย่างมากที่ต้องการทราบธรรมชาติของมนุษย์ในการมองเห็น และรับรู้ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถโต้ตอบกับคอมพิวเตอร์ได้ อย่างเป็นธรรมชาติมากที่สุดคล้ายกับการเรียนกับครูผู้ฝึกสอน (กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์ 2536)

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

องค์ประกอบหลักของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามที่ Tway (1992) ได้เสนอไว้มีดังนี้

1. ตัวอักษร (Text)
2. ภาพ (Picture) ประกอบด้วยภาพนิ่ง (Still Picture), ภาพเคลื่อนไหว (Animated Picture)
3. เสียง (Sound)
4. ปฏิสัมพันธ์ (Interactive Links)

1. ตัวอักษร (Text) นับเป็นองค์ประกอบพื้นฐานที่ปรากฏในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งมีความหลากหลายของแบบ (Style) ตัวพิมพ์ (Font) ขนาด (Size) และสีสัน (Color) (Tay vaughan 1993, อ้างถึงใน ภาวิบูรณ์ โชติศิริรัตน์ 2537) ดังนั้นลักษณะต่างๆ ของตัวอักษรจึงมีผลต่อความชัดเจนในการอ่าน ดังที่ Cabibi (1973) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบที่ส่งผลต่อความชัดเจน ได้แก่ความแตกต่างของตัวอักษรกับพื้น แบบตัวอักษร ขนาดของตัวอักษร ความยาวของบรรทัดและระยะห่างระหว่างบรรทัด สำหรับความแตกต่างของตัวอักษรกับพื้นนั้นเกิดจากความหนักเบาของเส้นตัวอักษร แสงสว่าง สีของตัวอักษรและสีพื้น

1.1 ขนาดของตัวอักษร (Size)

ขนาดของตัวอักษร เป็นสิ่งสำคัญที่จะมองเห็นได้ชัดเจน และมีส่วนทำให้น่าอ่าน Biggs (1968) ได้เสนอแนะในการออกแบบตัวอักษรว่า ขนาดของตัวอักษรนั้นควรจะมีสัดส่วนที่แน่นอนและเป็นจริง ระหว่างความกว้าง ความสูง และความหนาของเส้นตัวอักษร ตัวอักษรที่บางเกินไป จะทำให้มองไม่เห็นหรือหนาเกินไป จะทำให้ตัวอักษรดูมืดทึบ ความกว้างของตัวอักษรขนาดต่างๆ เป็นสิ่งที่สำคัญมากในการมองเห็นและเป็นสิ่งที่ช่วยให้เกิดความน่าอ่าน แนวโน้มของความกว้างของตัวอักษรเท่าๆ กัน เป็นแบบเดียวกันหมดทำให้ตัวอักษรดูสวยงาม อ่านง่าย ดังนั้น ในการออกแบบตัวอักษรขนาดต่างๆ กัน จึงควรมีการขยายตามสัดส่วนที่แน่นอนของอักษร

เนื่องจากขนาดตัวอักษร มีอิทธิพลต่อความยากง่ายในการอ่าน จึงมีผู้สนใจทำการวิจัยเพื่อศึกษาเกี่ยวกับขนาดตัวอักษรไว้ดังนี้ จากวิจัยของ สุภาพ วาดเขียน (2511) ได้ทำวิจัยเกี่ยวกับขนาดของตัวอักษรกับความชัดเจนในการอ่าน พบว่า ตัวอักษรขนาดต่างกันมีผลต่อความสามารถในการอ่านอย่างมีนัยสำคัญซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสุกรี รอดโพธิ์ทอง (2519) ซึ่งพบว่าตัวพิมพ์บางขนาด 16 ปอยท์ มีความเหมาะสมมากที่สุด เมื่อเทียบกับขนาดและตัวพิมพ์แบบอื่น ในการพิมพ์แบบเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลาย

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

1.2 รูปแบบตัวอักษร (Type Style) ในด้านรูปแบบตัวอักษร วรพงษ์ วรชาติอุดมพงศ์ (2531) ได้เสนอแนะไว้ 9 ประเภท คือ

1.2.1	ประเภทตัวเอน	(Italic)
1.2.2	ประเภทตัวธรรมดา	(Normal)
1.2.3	ประเภทตัวบางพิเศษ	(Extra Light)
1.2.4	ประเภทตัวแคบ	(Condennsed)
1.2.5	ประเภทตัวบาง	(Light)
1.2.6	ประเภทตัวหนา	(Bold)
1.2.7	ประเภทตัวเส้นขอบ	(Outline)
1.2.8	ประเภทตัวหนาพิเศษ	(Extra Bold)
1.2.9	ประเภทตัวดำ	(Black)

จากลักษณะรูปแบบตัวอักษรที่แตกต่างกันเหล่านี้จึงมีผู้สนใจศึกษาถึงรูปแบบตัวอักษรที่ส่งผลต่อความชัดเจนในการอ่านไว้ ดังนี้ จากงานวิจัยของ คุณธัม วศินเกษม (2519) ได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับความยากง่ายในการอ่านตัวพิมพ์ไทย พบว่า ความยากง่ายในการอ่านตัวพิมพ์แต่ละแบบมีไม่แตกต่างกัน แต่จะแตกต่างกันที่ขนาดตัวพิมพ์ ส่วน สุรสีห์ ฉิ่งถิ่น (2523) ศึกษา

ความยากง่ายของรูปแบบตัวอักษรไทยโดยการใช้อักษรลอก 10 รูปแบบ โดยทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 – 6 พบว่าตัวอักษรแบบ กริน 3 แบบมานพ 2 และแบบ มานพ 6 เป็นตัวอักษรที่มีรูปแบบที่อ่านง่ายที่สุด Burt (1959) ได้สรุปว่าตัวพิมพ์เอนอ่านได้ช้ากว่าตัวธรรมดา นอกจากนี้ Koskey (1956) ได้กล่าวเกี่ยวกับลักษณะหรือรูปแบบของ ตัวอักษรว่า ตัวอักษรที่คุ้นเคยได้พบเห็นบ่อยๆ จะส่งผลให้อ่านได้ง่ายกว่าตัวอักษรที่ไม่ค่อยจะได้พบกันบ่อยนัก และได้ให้ความเห็นว่า รูปแบตัวอักษรที่เรียบง่าย จะเป็นพื้นฐานในการทำให้การอ่านง่ายขึ้น

1.3 ลักษณะตัวอักษร (Font)

ในด้านลักษณะตัวอักษรสามารถจำแนกออกเป็นชนิดต่างๆ ได้ ดังนี้ (พฤฒิพงษ์ เล็กศิริรัตน์ 2531)

แบบหัวกลม เป็นอักษรที่อ่านง่าย นิยมใช้กันมาก เหมาะสำหรับใช้ทำบัตรคำ หัวเรื่อง ชื่อเรื่องตามปกหนังสือ หรือเอกสารต่างๆ

ข ค จ ฉ ช

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

แบบหัวตัดและไม่มีหัว ดัดแปลงจากการเขียนด้วยปากกา ปากตัด

ข ค จ ฉ ช

แบบคัดลายมือ เป็นรูปแบบตัวอักษรที่เกิดจาก การคัดลายมือที่เขียนด้วยปากกาแหลม เช่น ปากกาหมึกซึม ปากกาขนนก เป็นแบบที่นิยมเขียน เป็นตัวหนังสือตกแต่งทางราชการ เช่น เขียนบัตรเชิญ ปริญญาบัตร วุฒิบัตร

คอมพิวเตอร์

แบบหวัด (Freehand) เกิดจากการเขียนแบบอิสระไม่มีแบบแผน

คอมพิวเตอร์

แบบประดิษฐ์ แบบโฆษณา (Design) เป็นตัวอักษรที่เขียนขึ้นเพื่อตกแต่ง ให้กลมกลืนกับข้อความ ความหมาย หรือ ภาพประกอบต่างๆ เพื่อดึงดูดสายตาให้น่าสนใจ

1.4 สีตัวอักษรและสีพื้น

สีตัวอักษร เข้ามามีบทบาทในความยากง่ายในการอ่าน และมีผลต่อการเรียนรู้ ซึ่งจะพบว่าระดับคู่สีต่างๆ จะมีความยากง่ายในการอ่านแตกต่างกัน ในเรื่องนี้ Mckitterick (1976) มีความเห็นเพิ่มเติมว่าความแตกต่างกันเกินไปของสีระหว่างตัวอักษรกับพื้นหลัง อาจทำให้ผู้เรียนดูไม่สบายตาหรือรบกวนผู้เรียน ดังนั้น เพื่อให้การออกแบบบทเรียนเป็นที่พึ่งพอใจของผู้เรียนมากที่สุดจึงจำเป็นต้องจัดให้เกิดความแตกต่างกันที่เหมาะสม ระหว่างสีตัวอักษรกับสีพื้นหลัง

นอกจากนี้ยังค้นพบว่า การใช้สีบนจอคอมพิวเตอร์ขัดแย้งกับ การค้นพบการใช้สีบนวัสดุสิ่งพิมพ์และภาพที่เกิดจากการฉายในด้านของความชอบและความชัดเจในการมองเห็น ฉะนั้นการศึกษาทฤษฎีสีจากวัสดุสิ่งพิมพ์หรือสีที่มองเห็นได้จากแสงสะท้อน จึงไม่อาจสอดคล้องกันกับการใช้สีบนจอคอมพิวเตอร์แต่อย่างใด

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

จากการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับสีตัวอักษร และสีพื้น มีผู้สนใจศึกษา ดังนี้

D. Angelo (1991) ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการใช้สีของข้อความและพื้นหลังในการออกแบบจอคอมพิวเตอร์กับอายุของผู้ใช้ กับกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม คือกลุ่มช่วงอายุน้อยกว่า 40 ปี จำนวน 30 คน และกลุ่มช่วงอายุเท่ากับและมากกว่า 40 ปี จำนวน 30 คน พบว่าคู่สีที่ใช้ข้อความสีขาวบนพื้นน้ำเงินเป็นคู่สีที่ดีที่สุด และเป็นที่ชื่นชอบของกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่ม

วิทยา ไล้ทอง (2536) ศึกษาผลของสีตัวโน้ตดนตรีที่มีต่อความชัดเจนในการอ่านของนักเรียนวงโยธวาทิตในโรงเรียนมัธยมศึกษา จำนวน 60 คน โดยเปรียบเทียบความชัดเจนของตัวโน้ตดนตรีสีน้ำเงิน สีเขียว สีแดง และสีดำ บนพื้นสีขาว พบว่าตัวโน้ตดนตรีสีเขียวบนพื้นสีขาวและสีน้ำเงินบนพื้นสีขาว ให้ความชัดเจนในการอ่านดีกว่าสีดำบนพื้นสีขาว และสีแดงบนพื้นสีขาว อย่างมีนัยสำคัญที่สถิติที่ระดับ 0.01 และไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ระหว่างสีเขียวกับสีน้ำเงิน และระหว่างสีดำกับสีแดง

Whattananarong (1991) ศึกษาถึงความชอบของสีบนจอคอมพิวเตอร์กับผู้เรียนที่มีภูมิหลังต่างกันแบ่งเป็นนักศึกษาไทย 100 คน และนักศึกษาอเมริกัน 100 คน รวมจำนวน 200 คน นักศึกษาทั้งหมดเรียนวิชาคอมพิวเตอร์อยู่ในมหาวิทยาลัยต่างๆ ของสหรัฐอเมริกา โดยได้ทำการศึกษาหลากหลายแง่มุมแต่ในด้านความชอบคู่สี พบว่า คู่สีที่ได้รับความชอบมากที่สุด 10 อันดับจาก 36 อันดับ คู่สีในการทดลองได้แก่

อันดับ 1	ตัวอักษรสีขาวบนพื้นสีน้ำเงิน
อันดับ 2	ตัวอักษรสีขาวบนพื้นสีดำ
อันดับ 3	ตัวอักษรสีเหลืองบนพื้นสีดำ
อันดับ 4	ตัวอักษรสีเขียวบนพื้นสีดำ
อันดับ 5	ตัวอักษรสีดำบนพื้นสีเหลือง
อันดับ 6	ตัวอักษรสีขาวบนพื้นสีเขียว
อันดับ 7	ตัวอักษรสีน้ำเงินบนพื้นสีดำ
อันดับ 8	ตัวอักษรสีเหลืองบนพื้นสีน้ำเงิน
อันดับ 9	ตัวอักษรสีขาวบนพื้นสีม่วง
อันดับ 10	ตัวอักษรสีเหลืองบนพื้นสีเขียว

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

2. ภาพ (Picture) ภาพในที่นี้ประกอบด้วย 1. ภาพนิ่ง (Still Picture) ซึ่งส่วนใหญ่หมายถึงภาพถ่าย (Photograph) และภาพลายเส้น (Line Drawing) 2. ภาพที่เคลื่อนไหว (Animation) เป็นการเคลื่อนที่ของภาพ ที่เกิดจากการนำภาพหลายๆ ภาพมาเรียงแล้วนำเสนอพร้อมๆ กัน ซึ่งจะช่วยส่งเสริมในการเรียนรู้เกี่ยวกับการเคลื่อนไหว (Tway 1992) ที่ยากแก่การอธิบายด้วยภาพเพียงอย่างเดียวหรือหลายภาพและจะยากยิ่งกว่าการอธิบายด้วยตัวอักษร ซึ่ง Rabb (1993) ได้กล่าวว่า ภาพไหวช่วยดึงดูดความสนใจของผู้เรียนได้ ไม่ว่าจะเป็นการเคลื่อนไหว (Animation) ที่เปลี่ยนตำแหน่งและรูปทรงของภาพ หรือการเคลื่อนที่ (Moving) ที่เปลี่ยนเฉพาะตำแหน่งหน้าจอแต่ไม่เปลี่ยนรูปทรงของภาพ (Margaret Y. Rabb 1993, อ้างถึงใน ภาวิบูรณ์ โชติศิริรัตน์ 2537)

สำหรับการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับภาพมีดังนี้ Amsden (1960) ศึกษาความชอบลักษณะภาพที่เด็กอายุ 3 – 6 ปีชอบ พบว่าเด็กวัยนี้ชอบภาพประดิษฐ์สี่สี ภาพถ่ายขาวดำ ภาพเขียนเหมือนจริงใกล้เคียงกัน ฉลองชัย สุรวัฒนบูรณ์ (2514) ได้ศึกษาแบบ และสีของภาพประกอบหนังสือสำหรับเด็กอนุบาล พบว่าเด็กชอบภาพประดิษฐ์แรเงามากที่สุด รองลงมาคือ ภาพประดิษฐ์ลายเส้น ภาพถ่าย และภาพเหมือนจริงที่แรเงาและลายเส้น ซึ่งพบว่าผลการวิจัยดังกล่าว ไม่สอดคล้อง นอกจากนี้ รุจิรา คุ้มเจริญ (2527) ได้ทำการวิจัยพบว่า ภาพลายเส้นให้

ประสิทธิภาพทางการเรียนรู้ต่อผู้เรียนรู้ได้ดีกว่า ภาพวาดเหมือนจริง และภาพถ่าย ซึ่งสอดคล้องกับ French (1953) ที่ศึกษาภาพประเภทต่างๆที่มีต่อความชอบของเด็ก ปรากฏว่าเด็กโดยเฉพาะเด็กเล็กๆ ชอบภาพที่มีลักษณะง่ายๆ ไม่ละเอียดซับซ้อน เช่น ภาพลายเส้น มากกว่าภาพเหมือนจริงและภาพถ่าย และงานวิจัยของ นงพะงา บุญปักษ์ (2527) พบว่าการเพิ่มรายละเอียดความเหมือนจริงลงในภาพมากเท่าใด การเรียนมโนทัศน์ก็จะได้ผลน้อยมาก ดังนั้นการใช้ภาพลายเส้นอย่างง่ายจึงมีความเหมาะสมมากกว่า

ในด้านสีของภาพที่เด็กชอบมีผู้ทำวิจัยไว้ ดังนี้ ฉลองชัย สุรวัฒนบูรณ์ (2514) ศึกษาสีของภาพประกอบหนังสือเด็กอนุบาล พบว่า เด็กอนุบาลชอบภาพสีหลายสีมากกว่าภาพสี 1 สีและภาพขาวดำ นอกจากนี้ ภาพที่มีสีเพิ่มขึ้นจะได้รับการเลือกมากขึ้น และพบว่า สีมีอิทธิพลต่อการเลือกภาพมากกว่าแบบของภาพ สำหรับสุดาพร ประหัษฐารกูร (2514) ศึกษาสีของอุปกรณ์การสอนที่นักเรียนอนุบาลชอบ สรุปได้ว่าใช้สีปฐมภูมิ สีอุ่น และสีผสมสีขาว เพราะนอกจากจะเป็นประเภทสีที่นักเรียนชอบแล้ว สีเหล่านี้ยังเป็นสีที่จะดึงดูดใจนักเรียนได้มาก Travers (1964) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการรับรู้ ในการดูภาพของเด็กใน ค.ศ. 1969 พบว่า สีมีส่วนช่วยทำให้นักเรียนมองเห็นภาพมีลักษณะแบบเคลื่อนไหวได้ ผู้วิจัยจึงได้ให้ข้อแนะนำว่าภาพในระดับชั้นประถมต้นควรเป็นภาพง่ายๆ เด็กจะมีความสามารถในเรื่องการรับรู้ในภาพที่มีลักษณะการเคลื่อนไหวได้เมื่อมีระดับอายุประมาณ Grade 3 – 4

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

3. เสียง (Sound) เสียงสามารถช่วยให้ผู้เรียนมีความเข้าใจบทเรียนเพิ่มขึ้น เช่น ในการเสนอภาพการเคลื่อนไหวของม้า พร้อมคำบรรยาย เพื่อชี้ให้เห็นถึงลักษณะที่แตกต่างจากการเดิน ทำให้ผู้เรียนมีความลำบากที่จะใช้สายตากับทั้ง 2 สิ่ง คือ ภาพเคลื่อนไหว และคำบรรยายในเวลาเดียวกัน (Tway 1992) สำหรับเสียงที่ใช้ในคอมพิวเตอร์มี 3 ชนิด คือเสียงพูด (Voice) ได้แก่เสียงบรรยาย และบทสนทนาที่ใช้ประกอบ ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เสียงดนตรี (Music) ได้แก่ ท่วงทำนองของเสียงดนตรีต่างๆ ที่ใช้ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และเสียงประกอบ (Sound Effect) ได้แก่ เสียงพิเศษต่างๆ ที่ใช้ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เช่น เสียงเครื่องบิน เสียงสุนัขเห่า เป็นต้น (Tay Vaughan 1993, อ้างถึงใน ภาวิบูรณ์ โชติศิริรัตน์2537)

ในด้านการใช้เสียงที่เหมาะสมกับเด็กอนุบาลนั้น ลออ ชุติกร (2527) กล่าวว่า การใช้เพลง และดนตรีในการประกอบการเรียนการสอนนับเป็นที่นิยม สำหรับการจัดกิจกรรมให้เด็กอนุบาล โดยมีจุดมุ่งหมายที่จะให้เด็กนักเรียนด้วยความสนุกสนาน เพลิดเพลิน ไม่เบื่อหน่ายวิชาที่เรียน และจะช่วยส่งเสริมความรู้ ความเข้าใจ ความจำของเด็กได้ดีขึ้น ฉะนั้นการนำเพลงและดนตรีมาประกอบการเรียนการสอนให้สัมพันธ์กับบทเรียน มีดังนี้

3.1 ใช้เสียงเป็นเนื้อหาในการเรียนแล้วโยงไปหาวิชาอื่นๆ เช่น ใช้เพลงและดนตรีกับการเล่น การฝึกทักษะทางภาษา การฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์ เป็นต้น

3.2 ใช้เพลงเป็นส่วนประกอบให้สัมพันธ์กับบทเรียน เช่น ใช้เพลงเป็นการนำบทเรียน ใช้เพลงแทรกตอนกลางของบทเรียน และใช้เพลงร้องภายหลังบทเรียน

สำหรับงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเรื่องเสียง มีดังนี้ สุทัศนีย์ สิริสุขะ (2524) ได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการเปรียบเทียบความเข้าใจ ในการฟังภาษาอังกฤษ โดยใช้เทปคำบรรยายที่ใช้เสียงประกอบ (Sound Effect) กับไม่ใช้เสียงประกอบ ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่านักเรียนที่เรียนบทเรียนจากเทปคำบรรยายที่ใช้เสียงประกอบ มีผลสัมฤทธิ์ในการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนจากเทปคำบรรยายที่ไม่ใช้เสียงประกอบ สุพัฒตรา ธนบุญสมบัติ (2533) ได้ศึกษาเกี่ยวกับเสียงบรรยายประกอบนิทานสำหรับเด็กที่เป็นเสียงธรรมชาติบรรยายอย่างเดียว เสียงธรรมชาติบรรยายแยกตามตัวละคร เสียงการ์ตูนบรรยายเสียงเดียว และเสียงการ์ตูนบรรยายแยกตามตัวละคร พบว่า ระดับความเหมือนจริงของเสียงบรรยายประกอบนิทานภาพสำหรับเด็ก ไม่มีผลต่อความเข้าใจในการฟังของนักเรียน

4. ปฏิสัมพันธ์ (lnteractive Links) คือการที่ผู้ใช้สามารถนำเม้าส์ไปคลิกที่ตำแหน่งที่ต้องการบนหน้าจอแล้วจะได้การตอบสนองจากโปรแกรมทันที เช่น ไปคลิกที่ภาพลูกเทนนิสก็จะมีข้อความปรากฏเพื่ออธิบายวิธีการเสริฟลูกเทนนิส หรือถ้าผู้ใช้นำเม้าส์ไปคลิกเพื่อออกคำสั่งที่ปุ่ม “หยุดชั่วคราว” หรือ “ถอยหลัง” โปรแกรมจะควบคุมการเคลื่อนไหวของภาพตามคำสั่งที่สั่ง หรือถ้าไปคลิกที่ปุ่ม “เสียง” ในขณะที่หน้าจอมีภาพสิงโตก็จะได้ยินเสียงร้องของสิงโต ในการที่โปรแกรมมีปฏิสัมพันธ์ ในลักษณะที่สามารถรวมเข้ากับข้อมูลข่าวสารที่โปรแกรมได้เชื่อมโยงอยู่เรียกว่า Hypermedia ซึ่งสามารถระบุตามลักษณะประเภทต่างๆ ได้ เช่น Hypertext หรือเรียกว่า Hotword จะเสนอข้อมูลในรูปข้อความ ตัวอักษร Hypergraphics จะเสนอรับข้อมูลในลักษณะที่เป็นภาพ และ Hypersound จะเสนอข้อมูลในลักษณะที่เป็นเสียง เป็นต้น (Tway 1992)

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

การออกแบบเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ขั้นตอนการออกแบบเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สามารถนำวิธีที่ใช้ในการออกแบบการสอนเข้ามาประยุกต์ใช้เพื่อเกิดบทเรียนที่ดีได้ ดังที่ สุกรี รอดโพธิ์ทอง ได้กล่าวถึงกระบวนการเรียนการสอน 9 ขั้น ของ Gagne ที่สามารถนำมาเป็นหลักในการออกแบบเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้ดังนี้

1. การเร้าความสนใจ (Gain attention)

เพื่อเร้าความสนใจของผู้เรียน อาจมีการใช้ภาพหรือกราฟิกบนหน้าจอ การใช้เสียงหรือคำพูดสั้นๆ เพื่อเรียกความสนใจของผู้เรียนก่อนเรียน

2. การบอกวัตถุประสงค์ (Specify Objectives)

เพื่อให้ผู้เรียนทราบประเด็นของเนื้อหา และเค้าโครงของเนื้อหา โดยอาจจะเป็นการบอกวัตถุประสงค์แบบกว้างๆ หรือเป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยเสนอเป็นข้อความสั้นๆ ให้ได้ใจความและจูงใจผู้เรียนด้วย

3. การทบทวนความรู้เดิม (Activate Prior Knowledge)

ในการทบทวนความรู้เดิมนี้อาจจะเสนอในรูปแบบ ทดสอบหรือเป็นบทเรียนที่สร้างขึ้นเป็นชุดบทเรียนที่เรียนต่อๆ กันไป ตามลำดับ เป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดถึงสิ่งที่ได้เรียนมาก่อนหน้านี้ โดยอาจแสดงด้วยข้อความ หรือ ภาพ แล้วแต่ความเหมาะสมกับเนื้อหาด้วย ซึ่งทำให้บทเรียนน่าสนใจยิ่งขึ้น

4. การเสนอเนื้อหาใหม่ (Present New Information)

โดยการนำเสนอเป็นภาพที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาประกอบกับคำพูดสั้นๆ เข้าใจง่ายและอ่านได้ใจความ ซึ่งในแต่ละกรอบไม่ควรมีเนื้อหามากเกินไป จัดรูปแบบของคำอ่านให้น่าอ่านหรือใช้ ตัวชี้แนะในส่วนที่เป็นข้อความสำคัญ

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

5. การชี้แนวทางการเรียนรู้ (Guide Learning)

ในขั้นนี้เป็นการพยายามหาเทคนิค ที่จะกระตุ้นให้ผู้เรียนนำความรู้เดิมมาใช้ในการเรียนใหม่ โดยอาจจะใช้เทคนิคการใช้ภาพเปรียบเทียบ การใช้ตัวอย่าง ช่วยให้ผู้เรียนแยกแยะและเข้าใจเนื้อหาได้ชัดเจนขึ้นหรืออาจจะให้ผู้คิดหาเหตุผล วิเคราะห์หาคำตอบด้วยตนเอง

6. การกระตุ้นการตอบสนอง (Elicit Responses)

การออกแบบการเรียนควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ร่วมกิจกรรมต่างๆ โดยพยายามให้ผู้เรียนได้ตอบสนองในการเรียน การเร้าความคิดและจินตนาการด้วยคำถาม หรือถามคำถามเป็นช่วงๆ ตามความเหมาะสม

7. การให้ข้อมูลย้อนกลับ (Provide Feedback)

การให้ Feedback เป็นภาพจะช่วยเร้าความสนใจอย่างยิ่งโดยต้องให้ทันทีหลังจากผู้เรียนตอบสนอง การบอกให้ผู้เรียนทราบว่าตอบถูกหรือผิด การใช้ภาพที่ง่าย และเกี่ยวข้องกับเนื้อหา หรือการให้คะแนน หรือภาพเพื่อบอกความใกล้หรือไกลจากเป้าหมายของบทเรียน

8. การทดสอบความรู้ (Assess Performance)

อาจมีการทดสอบความรู้ใหม่ หรือการทดสอบระหว่างบทเรียน หรือการทดสอบท้ายบทเรียน เพื่อวัดว่าผู้เรียนผ่านเกณฑ์หรือไม่ ซึ่งนอกจากจะเป็นการประเมินผู้เรียนแล้ว ยังมีผลในการจำระยะยาวของผู้เรียนด้วย แบบทดสอบควรจะตรงกับวัตถุประสงค์ของบทเรียน

9. การจำและการนำไปใช้ (Promote Retention Transfer)

ทบทวนแนวคิดสำคัญ เพื่อเป็นการสรุปเนื้อหา การเสนอแนะสถานการณ์ที่ความรู้ใหม่อาจถูกนำไปใช้ประโยชน์ได้ และการบอกผู้เรียนถึงแหล่งข้อมูลที่เป็นประโยชน์

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีสิ่งที่ต้องพิจารณาในการออกแบบบทเรียน โดยจะต้องคำนึงถึงองค์ประกอบที่โปรแกรมสมควรจะมี เช่น การควบคุมบทเรียนโดยผู้เรียน การตอบสนองต่อการเรียนแบบเอกัตบุคคล การมีเกณฑ์และโครงสร้างในรูปแบบที่เป็นลำดับขั้น นอกจากนี้ ยังต้องคำนึงถึงทักษะการเรียนรู้ที่จะต้องตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ มีการประเมินและบันทึกความก้าวหน้าของผู้เรียน มีการวางเงื่อนไข และมีผลต่อการรับรู้ในหลายรูปแบบ รวมทั้งลักษณะของหน้าจอ แสดงผลที่มีความสามารถทางด้านกราฟิก และเสียง การกำหนดขอบเขตการสอน ผลลัพธ์ที่ต้องการ เนื้อหาเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับผลลัพธ์ที่ต้องการ กิจกรรมการสอนที่จะใช้ในการลำดับเนื้อหา เทคนิคการประเมินผล การตอบคำถาม ข้อมูลที่จะเก็บบันทึกไว้ (Judd and Judd 1984)

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

การเลือกบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับเด็กอนุบาล

การที่ผู้สอนจะเลือกโปรแกรมหรือบทเรียนให้เด็ก เพื่อพัฒนาความรู้ความสามารถควรมีการตั้งวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ไว้ก่อน แล้วจึงพิจารณาดูว่าโปรแกรมนั้นๆ บรรลุวัตถุประสงค์หรือไม่ ดังนั้น จึงต้องทำความเข้าใจ ถึง “ผลลัพธ์” แห่งการเรียนรู้ (Learning out come) เสียก่อน จากทฤษฎีการเรียนรู้ของมนุษย์ ของ กาเย่ (GAGNE) ได้แบ่งประเภทของผลลัพธ์ที่เกิดจากการเรียนรู้ได้ 5 ประเภท

1. ทักษะทางสติปัญญา (Intellectual Skill) มีการแบ่งย่อยไปอีก 3 ประเภท

1.1 การแบ่งแยก (Discrimination)

นักเรียนรู้จักการแบ่งแยกเมื่อเขาแยกแยะวัตถุชนิดนึ่ง เหตุการณ์หนึ่ง สัญลักษณ์หนึ่งออกจากวัตถุ จากเหตุการณ์ หรือสัญลักษณ์อื่นๆ ตัวอย่าง เช่น การบอกชื่อตึกเรียนต่างๆ ในรอบรั้วโรงเรียน การเรียนรู้ การแบ่งแยกนี้อาศัยความจำเป็นหลักโปรแกรมที่สนับสนุนการเรียนรู้นี้จึงเป็นโปรแกรมประเภทฝึกหัด (Drill and Practice)

1.2 มโนทัศน์ (Concept)

การเรียนรู้มโนทัศน์ คือ การที่นักเรียนสามารถแบ่งประเภท สิ่งของ เหตุการณ์ หรือสัญลักษณ์ที่ไม่เคยพบเห็นมาก่อน ให้เข้าพวกของมันอย่างถูกต้อง นักวิจัยได้พบว่า การสอนมโนทัศน์ให้กับเด็กๆ ดีที่สุด คือ การแสดงให้เห็นถึงคำนิยาม ยกตัวอย่าง แล้วจึงให้มีการฝึกโปรแกรมการศึกษาประเภท “สอน” (Tutorial) สามารถช่วยได้มาก

1.3 กฎเกณฑ์ (Rules)

กฎเกณฑ์ คือ ลำดับขั้นตอนใช้ในการแก้ปัญหา หรือทำชิ้นงานใดชิ้นงานหนึ่งให้สำเร็จ เช่น ใช้กฎเมื่อต้องการแต่งประโยคที่ดีได้ด้วยกฎไวยากรณ์ที่เหมาะสม หรือในการแก้ปัญหาในโจทย์คณิตศาสตร์ และการปฏิบัติ การทดลองก็อาศัยกฎอีก การเรียนรู้กฎเกณฑ์นั้นจะคล้ายกับการเรียนรู้มโนทัศน์ คือ มีการให้คำนิยามยกตัวอย่างซึ่งฝึกหัดโปรแกรมประเภท “สอน” (Tutorial) จึงเหมาะสมสำหรับนักเรียน สำหรับการเรียนรู้ที่ซับซ้อน โปรแกรมประเภทจำลองสถานการณ์ (Simulation) จะเหมาะสมกว่า เนื่องจากนักเรียนสามารถฝึกการใช้กฎได้ในสถานการณ์ที่เหมือนจริง และนักเรียนจะเรียนรู้กฎเกณฑ์การแก้ปัญหาโดยการนำไปใช้ ไม่ใช่โดยการท่องจำ

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

2. การแก้ปัญหา (Problem Solving)

หลักการแก้ปัญหาโดยมากต้องการนำเอากฎเกณฑ์มากกว่าหนึ่งมาผสมผสานกันเพื่อหาคำตอบ การแก้ปัญหาเป็นกระบวนการที่ใช้พลังสร้างสรรค์ของนักเรียนอย่างยิ่ง ซึ่งในการที่นักเรียนจะเรียนรู้ในการแก้ปัญหา จะต้องมีโอกาสได้ทดลองแก้ปัญหาบ่อยๆ โปรแกรมการศึกษาประเภทจำลองสถานการณ์ (Simulation) หรือประเภทแก้ปัญหา (Problem Solving) นั้นมีประโยชน์ในการช่วยสอนนักเรียนเรียนรู้ในการแก้ปัญหาบางปัญหาที่ซับซ้อน ทำให้นักเรียนเกิดความเข้าใจอย่างลึกซึ้ง

3. ความรู้ (Verbal Information)

ความรู้ในลักษณะนี้ คือ ข้อมูลความรู้ต่างๆ ที่นักเรียนอ่านได้ตามหนังสือ เช่น การบอกชื่อดาวเคราะห์ต่างๆ ในระบบสุริยจักรวาลเหล่านี้ โปรแกรมการศึกษาบนคอมพิวเตอร์จะมีบทบาทน้อย เนื่องจากข้อมูลเหล่านี้หาอ่านได้ตามหนังสือทั่วไปซึ่งมีราคาถูกและใช้ได้ผลเป็นอย่างดีอยู่แล้ว อย่างไรก็ตามในกรณีที่ข้อมูลความรู้มีมากมาย นักเรียนที่ใช้โปรแกรมการศึกษาของหัวข้อนั้นๆ จะสามารถค้นหาข้อมูลเฉพาะรากฐานข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว (database)

4. การพัฒนาการเคลื่อนไหว (Motor Skill)

ปกตินักเรียนใช้ Motor Skill ในการเคลื่อนไหวทางด้านสรีระ ตั้งแต่ระดับพื้นฐานไปจนชั้นสูง เช่น การผูกเชือกรองเท้า การโยนลูกบอล การใช้กล้องจุลทรรศน์ การ

ผ่ากบ ในการเรียนรู้ Motor Skill นี้ผู้สอนต้องอธิบายถึงกฎเกณฑ์ต่างๆ และลำดับของการเคลื่อนไหวให้นักเรียน ซึ่งเป็นการยากที่นักเรียนจะเรียนรู้การเคลื่อนไหวที่เป็นจริง จากการฟังและการอ่าน ดังนั้น การสาธิตจะเป็นวิธีที่เหมาะสมหลังจากได้มีการอธิบายล่วงหน้าแล้ว ใน Skill บางประเภท การสาธิตอย่างเดียวอาจไม่เพียงพอ ในโปรแกรมบนคอมพิวเตอร์นั้น สามารถแสดงภาพเคลื่อนไหวช้าๆ (Slowmotion) ได้อย่างต่อเนื่อง นักเรียนสามารถชมการสาธิตได้มากครั้งเท่าที่ต้องการ

5. ทรรศนะ (Attitudes)

ให้นักเรียนที่มีทรรศนะไม่ดีเกี่ยวกับบางวิชา เช่น วิชาคำนวณ หรือวิชาภาษาอังกฤษ โปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่เหมาะสมมีส่วนช่วยได้มาก เนื่องจากสามารถให้นักเรียนปรับระดับความยากง่ายและเร็วช้าได้ ให้เหมาะสมกับตัวเอง เมื่อนักเรียนรู้และผ่านระดับต้นๆ ของโปรแกรมก็จะพัฒนาความมั่นใจ และเลื่อนลำดับไปเรียนรู้สิ่งที่ยากขึ้น การเรียนรู้โดยโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถทำได้ที่บ้าน ซึ่งนักเรียนโดยมากจะรู้สึกสบายใจ เนื่องจากไม่มีแรงกดดันจากคุณครูหรือเพื่อนร่วมชั้น นอกจากนี้โปรแกรมได้รับการออกแบบให้กระตุ้นเร้าให้นักเรียนเกิดความสนใจในการเรียนรู้ บางโปรแกรมเสริมเกมเข้าไปด้วย โดยเมื่อนักเรียนสามารถผ่านระดับชั้นเรียนไปได้ก็จะได้รางวัล ทำให้ผู้เรียนมีทรรศนะคติที่ดีต่อบทเรียน (ITIT Computers kids 2537)

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

จากผลลัพธ์ที่ได้กล่าวมาข้างต้น ผู้สอน และผู้ปกครอง สามารถตัดสินใจได้ว่าจะเลือกโปรแกรมให้เด็กอย่างไร เมื่อต้องการที่จะให้เด็กพัฒนาทักษะเปลี่ยนแปลงทรรศนะไม่ดี ในด้านใดก็สามารถนำโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่เหมาะสมมา

ประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การแบ่งประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้แบ่งไว้หลายประเภทด้วยกัน ซึ่งรวบรวมมาไว้ดังต่อไปนี้ (กิดานันท์ มลิทอง 2541 : 262; ภาคภูมิ รัตนโรจนากุล ม.ป.ป. : 273 – 275; บุญชู ใจชื่อกุล 2541 : 1)

1. การเสนอเนื้อหารายละเอียด (Tutorial) เป็นโปรแกรมที่สร้างขึ้นมาในลักษณะของบทเรียนโปรแกรม ที่เสนอเนื้อหาความรู้เป็นส่วนย่อยๆ เป็นการเรียนแบบสอนของครู คือ จะมีบทนำ คำอธิบาย ซึ่งประกอบด้วยทฤษฎี กฎเกณฑ์ คำอธิบาย และแนวคิดที่จะสอนในรูปแบบของข้อความ ภาพและเสียงหรือทุกแบบรวมกัน หลังจากที่ผู้เรียนได้ศึกษาแล้วก็จะมีคำถามเพื่อใช้ในการตรวจสอบ ความเข้าใจของผู้เรียน มีการแสดงผลย้อนกลับตลอดจนมีการเสริมแรงสามารถให้ผู้เรียนย้อนกลับไปเรียนบทเรียนเดิมหรือข้าม

บทเรียนที่ผู้เรียนแล้วไปได้ นอกจากนี้ยังสามารถบันทึกผลว่าผู้เรียนทำได้เพียงไร อย่าง เพื่อให้ครูผู้สอนมีข้อมูลในการเสริมสร้างความรู้ให้กับผู้เรียนบางคนได้

2. ฝึกทักษะและปฏิบัติ (Drill and Practice) ส่วนใหญ่จะใช้เสริมการสอน เมื่อครูหรือผู้สอนได้สอนบทเรียนบางอย่างไปแล้ว และให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดจากคอมพิวเตอร์เป็นการวัด ความเข้าใจ ทบทวนและช่วยเพิ่มพูดความรู้ความชำนาญ ลักษณะแบบฝึกหัดที่นิยมกันมากคือ การจับคู่ชี้ว่าถูก – ผิด และเลือกข้อถูกจาก 3-5 ตัวเลือก การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์เพื่อฝึกทักษะต่างๆ จะเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพมาก หากโปรแกรมที่ใช้มีประสิทธิภาพดี โปรแกรมในด้านการฝึกทักษะและปฏิบัติไม่ได้ช่วยผู้เรียนเฉพาะในด้านควาจำเพียงด้านเดียวแต่ผู้เรียนให้รู้คิดด้วย เพราะคอมพิวเตอร์มักจะเป็นฝ่ายป้อนคำถามให้ผู้เรียนเป็นฝ่ายตอบอยู่เสมอ

3. จำลองแบบ (Simulation) ในบางบทเรียนการสร้างภาพพจน์เป็นสิ่งสำคัญและเป็นสิ่งจำเป็นการทดลองทางห้องปฏิบัติการในการเรียนการสอนจึงมีความสำคัญ แต่ในหลายๆ วิชาไม่สามารถทดลองให้เห็นจริงได้ เช่น การเคลื่อนที่ของลูกปืนใหญ่ การเดินทางของแสง และการหักเหของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าหรือปรากฏการณ์ทางเคมีที่ต้องใช้เวลานานหลายวัน จึงปรากฏผลให้เห็น การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยจำลองแบบ ทำให้เข้าใจบทเรียนได้ง่ายขึ้น เช่น การสอนเรื่อง คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า เราสามารถสร้างการจำลองเป็นรูปภาพด้วยคอมพิวเตอร์ทำให้ผู้เรียนเห็นจริงและเข้าใจง่าย การจำลองแบบบางเรื่องช่วยลดค่าใช้จ่ายในเรื่องวัสดุอุปกรณ์ทางห้องปฏิบัติการได้มาก การจำลองแบบอาจจะช่วยย่นระยะเวลาและลดอันตรายได้

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

4. เกมทางการศึกษา (Education Game) เกมการศึกษาหลายๆ เรื่อง ช่วยพัฒนาความคิดอ่านต่างๆ ได้ดี เช่น เกมเติมคำ เกมการคิดแก้ปัญหา เป็นการเรียนรู้จากการช่วยให้นักเรียนได้รับความรู้และความสนุกสนานเพลิดเพลินไปพร้อมๆ กัน เป้าหมายหลักของเกมการศึกษาคือช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เป็นสำคัญ สำหรับในส่วนที่มีลักษณะเหมือนเกมทั่วๆ ไป คือ เรื่องของการแข่งขัน แต่ก็เป็นการนำเกมไปสู่การเรียนรู้นั่นเอง

5. การสาธิต (Demonstration) เป็นวิธีการสอนที่ดีวิธีหนึ่งที่ครูผู้สอน มักนำมาใช้โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการสอนวิชาคณิตศาสตร์และวิชาวิทยาศาสตร์ การสอนด้วยวิธีนี้ครูจะเป็นผู้แสดงให้ผู้เรียนดู เช่น แสดงขั้นตอนเกี่ยวกับทฤษฎีหรือวิธีการทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ การสาธิตโดยใช้คอมพิวเตอร์ก็มีลักษณะคล้ายคลึงกัน แต่การใช้คอมพิวเตอร์นั้นน่าสนใจกว่า เพราะว่าคอมพิวเตอร์ให้ทั้งเส้นกราฟที่สวยงาม อีกทั้งที่มีสี

และเสียงอยู่ด้วย ครูสามารถนำคอมพิวเตอร์มาใช้เพื่อสาธิตเกี่ยวกับการโคจรของดาวพระเคราะห์ในระบบสุริยะ โครงสร้างของอะตอมเป็นต้น

6. การทดสอบ (Testing) การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมักจะต้องทดสอบเป็นการวัดผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนไปด้วย โดยผู้ทำจะต้องคำนึงถึงหลักการต่างๆ คือ การสร้างข้อสอบ การจัดการสอบ การตรวจให้คะแนน การวัดวิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อ การสร้างคลังข้อสอบ และการจัดผู้สอบสุ่มเลือกข้อสอบเองได้

7. การไต่ถาม (Inquiry) คอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นสามารถใช้ในการค้นหาข้อเท็จจริง ความคิดรวบยอด หรือข่าวสารที่เป็นประโยชน์ในรูปแบบให้ข้อมูลข่าวสาร คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะมีแหล่งเก็บข้อมูลที่มีประโยชน์ซึ่งสามารถแสดงได้ทันทีเมื่อผู้เรียนต้องการด้วยระบบง่ายๆ ที่ผู้เรียนสามารถทำได้ เพียงแต่กดหมายเลข หรือใส่รหัส หรือตัวย่อของแหล่งข้อมูลนั้นๆ การใส่รหัสหรือหมายเลข จะทำให้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนแสดงข้อมูลซึ่งจะตอบคำถามของผู้เรียนตามต้องการ

8. การแก้ปัญหา (Problem Solving) คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทนี้เน้นให้ฝึกการคอดการตัดสินใจ โดยการกำหนดเกณฑ์ให้ผู้เรียนพิจารณาไปตามเกณฑ์มีการให้คะแนนแต่ละข้อ เช่น ในวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ผู้เรียนจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องเข้าใจและมีความสามารถในการแก้ปัญหา

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

9. สารสนเทศอ้างอิง มัลติมีเดียสำหรับสารสนเทศอ้างอิงเพื่อการศึกษามักบรรจุอยู่ใน CD-ROM เนื่องจากสามารถบรรจุข้อมูลได้เป็นจำนวนมากโดยจะเป็นลักษณะเนื้อหาข้อมูลนานาประเภท เช่น สารานุกรม พจนานุกรม แผนที่โลก ปฏิทินประจำปี สาระทางการแพทย์ ประวัติศาสตร์เป็นต้น

10. แบบรวมวิธีต่างๆ เข้าด้วยกัน (Combination) เป็นคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ใช้การประยุกต์เอาวิธีการหลายแบบเข้ามารวมกันตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

นิภาพร จีวัลย์ (2538 : 95 – 97) ได้ศึกษาความคิดเห็นของครูอนุบาล เกี่ยวกับลักษณะรูปแบบที่เหมาะสมของการนำเสนอ และเทคนิคการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับเด็กอนุบาล โดยใช้ครูผู้สอนและผู้ควบคุมกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ระดับอนุบาลจำนวน 108 คน พบว่า

1. ลักษณะรูปแบบที่เหมาะสมของการนำเสนอบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับเด็กอนุบาลควรมีลักษณะดังนี้ ควรมีตัวอักษรหลายขนาดในบทเรียน รูปแบบตัวอักษรเป็นตัวหนา โทนสีตัวอักษรควรเป็นสีโทนเข้มบนพื้นสีโทนอ่อน และตัวอักษรภาษาไทยควรเป็นแบบหัวกลม ลักษณะภาพประกอบบทเรียนที่เหมาะสมคือ ภาพการ์ตูน ด้านการเคลื่อนไหวของภาพควรเป็นลักษณะที่เหมือนจริง และควรใช้เสียงประกอบในการนำเสนอ

2. เทคนิคการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับเด็กอนุบาล ควรมีลักษณะดังนี้ ใช้ภาพที่เคลื่อนไหว เร้าความสนใจของผู้เรียนก่อนเรียน บอกวัตถุประสงค์ของบทเรียน และมีการทบทวนความรู้เดิมก่อนเรียน โดยวิธีการกระตุ้นให้ผู้เรียนย้อนคิด ซึ่งผู้เรียนควรเป็นผู้ควบคุมบทเรียนเอง โดยบทเรียนควรมีการนำเสนอด้วยภาพที่เคลื่อนไหวและใช้เกม ด้านการนำเสนอเนื้อหาบทเรียนควรให้สัญลักษณ์เป็นตัวชี้แนะแนวทางการเรียนรู้ ควรมีการกระตุ้นให้ผู้เรียนตอบสนองต่อบทเรียน และให้ผู้เรียนโต้ตอบกับบทเรียนโดยใช้คีย์บอร์ด ควรใช้วิธีการสุ่มเลือกให้ข้อมูลย้อนกลับต่อผู้เรียนและควรให้ในทันที นอกจากนี้บทเรียนควรมีการประเมินผลในช่วงก่อนเริ่มเรียนเนื้อหาใหม่

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

สรรพมงคล จันทร์ดัง (2544 : 53 – 54) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทางคณิตศาสตร์แบบรายคู่และแบบรายบุคคล โดยทดลองกับเด็กอายุ 5 - 6 ปี ที่ศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 2ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2543 ของโรงเรียนชุมชนบ้านพบพระ จำนวน 30 คน ผลพบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์ทางด้านคณิตศาสตร์ ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทางคณิตศาสตร์แบบรายคู่มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสติที่ระดับ.001 โดยหลักการทดลองมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สูงกว่าการทดลอง และเด็กที่ได้รับการจัดประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ช่วยสินทางคณิตศาสตร์ แบบรายบุคคล มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 โดยหลักการทดลองมีทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์สูงกว่าก่อนการทดลอง

นิภาวรรณ รัตนานนท์ (2542 : 118 – 119) ได้ทำการศึกษาวิจัย เรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ระบบมัลติมิเดียในการสอนเรื่องการประเมินสภาพทารกแรกคลอดสำหรับนักศึกษาพยาบาลพบว่า นักศึกษาพยาบาลที่เรียนคอมพิวเตอร์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แต่กลุ่มทดลองมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุม

รัตนา อภิรักษาวงศ์ (2542 : ง) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ด้วยระบบมัลติมีเดียเรื่องการคลอดปกติ สำหรับนักศึกษาพยาบาล พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ระบบมัลติมีเดียเรียนรู้ได้ดีกว่ากลุ่มที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติ

สักการะ เลศยะโส (2542 : ง) ได้ทำการศึกษาวิจัย เรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์เบื้องต้น พบว่า เมื่อนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1 ที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แล้วทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนแล้วนำมาหาค่าประสิทธิภาพ 86.89/100.00 และจากแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียนพบว่าโปรแกรมมีความเหมาะสมสำหรับการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์ในระดับมากที่สุด

กัลยา ใจบรรจง (2540 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องการหาร สำหรับนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ไม่ผ่านจุดประสงค์การเรียนรู้ได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้สอนเสริมนักเรียนที่เรียนอ่อนหรือเรียนช้าจำนวน10 คนผลปรากฏว่าหลังจากเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนักเรียนดังกล่าวสามารถผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำของการประเมินจุดประสงค์การเรียนรู้ได้ 9 คน คิดเป็นร้อยละ 90 และจากการสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนพบว่า พึงพอใจและเห็นด้วยกับการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์และต้องการให้มีใช้ในรายวิชาอื่นๆ อีกคิดเป็นร้อยละ 100

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

จิราภรณ์ พลางวัน (2540 : ง – จ) ได้ทำการศึกษาการวิจัย เรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อใช้สอนเสริมการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่1 พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังใช้บทเรียนสูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนใช้บทเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ฉันทนา คำกัมพล (2540 : ง) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการสอนภาษาอังกฤษเพื่อการโรงแรมในแผนกแม่บ้านพบว่า เมื่อนักเรียนชั้นปีที่ 1 สถาบันฝึกอบรมการโรงแรมการท่องเที่ยวที่เรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแล้วทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนแล้วนำมาหาค่าประสิทธิภาพได้ 95.83/89.00 และจากแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียนพบว่าโปรแกรมมีความเหมาะสมสำหรับการเรียนการสอนวิชาภาษาอังกฤษเพื่อการโรงแรมในระดับมากที่สุด

งานวิจัยในต่างประเทศ

อิเบลลิง และเจลแมน (Ebeling and Gelman 1988 : 886 - 896) ได้ทำการศึกษาความสามารถในการตัดสินขนาดวัตถุด้วยเกณฑ์การรับรู้ และเกณฑ์มาตรฐานตามการรับรู้ของบุคคลทั่วไปโดยศึกษากับเด็กอายุระหว่าง 2 -4 ปี วิธีการทดสอบความสามารถในการตัดสินขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้ของกลุ่มตัวอย่าง ใช้วิธีการจัดให้เด็กดูวัตถุที่มีขนาดต่างกัน 3 ขนาด โดยให้ดูพร้อมกันทีละ 2 ชิ้น คือ วัตถุขนาดใหญ่คู่กับขนาดกลาง 1 ครั้ง และวัตถุขนาดเล็กคู่กับขนาดกลาง 1 ครั้ง แล้วถามว่า วัตถุขนาดขนาดกลางมีขนาดเปรียบเทียบในแต่ละคู่เป็นขนาดใหญ่ หรือเล็ก สำหรับการทดสอบความสามารถในการตัดสินขนาดวัตถุตามเกณฑ์มาตรฐาน ใช้วิธีการศึกษาโดยให้เด็กดูวัตถุครั้งละ 1 ชิ้น แล้วถามเด็กว่าวัตถุนั้นมีขนาดใหญ่ หรือเล็ก ผลการศึกษาพบว่าเด็กอายุ 2 ปีครึ่ง สามารถตัดสินวัตถุโดยใช้เกณฑ์มาตรฐานมากกว่าเด็กอายุ 2 ปี แต่ว่าเด็กอายุ 3 ปี และ 4 ปี ไม่พบความแตกต่าง ส่วนความสามารถในการตัดสินขนาดวัตถุโดยใช้เกณฑ์การรับรู้จะเพิ่มขึ้นตามระดับอายุ

คาร์ตัน (Carton 1990 : บทคัดย่อ, อ้างถึงใน วราภรณ์ แก้วแย้ม 2540 : 56) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบความพร้อมทางการอ่านและคณิตศาสตร์ของเด็กเกรด 1, 2 และ 3 กลุ่มทดลองเป็นเด็กมาจากโครงการพัฒนาพ่อแม่ลูกในเวอร์จิเนีย กลุ่มควบคุมไม่เคยผ่านอนุบาลเลย เป็นเด็กด้อยโอกาส ซึ่งนำมาอยู่ด้วยกัน ไม่ต่ำกว่า 40 วัน ทำการทดสอบโดยครู ผลปรากฏว่าเด็กที่มาจากโครงการพัฒนาพ่อแม่ลูกจะได้รับการส่งเสริมที่ดีในเรื่องของความพร้อมทางการอ่าน และความพร้อมทางคณิตศาสตร์

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

คอลลาเว (Caliaway 1996) ทำการศึกษาเปรียบเทียบความรู้และลักษณะการเรียนรู้จากการใช้ชุดมัลติมีเดียแบบมีปฏิสัมพันธ์ เรื่อง การสังเคราะห์แสง สำหรับนักเรียนไฮสคูลจำนวน 54 คน โดยยักเรียนกลุ่มควบคุมจะเรียนวีดิทัศน์ และกลุ่มทดลองเรียกจากชุดมัลติมีเดียแบบมีปฏิสัมพันธ์ทำการประเมินนักเรียนทั้งสองกลุ่มด้วยแบบทดสอบก่อนและหลังเรียน พบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองมีพฤติกรรมดีกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีวินัยสำคัญทางสถิติ

เวสส์และคลิก (Wells and Kick 1996) ได้เสนอว่าการนำมัลติมีเดียมาใช้ประกอบการเรียนการสอนให้ประสบความสำเร็จนั้น จะต้องมีความสมบรูณ์ในด้านกราฟิก การจูงใจด้วยเทคนิคและเอฟเฟคท์ ดนตรี เสียง และภาพอนิเมชั่น ภาพ 3 มิติ และภาพเหมือนจริง โดยยกตัวอย่างการใช้มัลติมีเดียด้วยระบบ MIS (Management Information System) ของภาคบริหารธุรกิจในมหาวิทยาลัยเทนเนสซี่ที่ออกแบบโปรแกรมเพื่อให้มี

ปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูและนักเรียนด้วยมัลติมีเดีย ซึ่งทำให้นักเรียนเรียนรู้เนื้อหาและก้าวหน้าได้ด้วยตนเอง

พอตเตอร์ (Porter 1996) ทำการศึกษาวิจัยเพื่อออกแบบ พัฒนาและทดสอบโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับใช้ในการเรียนรู้หลักสูตรการจัดการผลิตภัณฑ์ โดยการประเมินประสิทธิผลจากนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนหลักสูตรการจัดการผลิตภัณฑ์ของคณะการจัดการและการตลาด วิทยาธุรกิจแห่งมหาวิทยาลัยลามาร์ ในฤดูใบไม้ผลิและภาคฤดูร้อนปี 1995 พบว่า ค่าเฉลี่ยของการทดสอบก่อนและหลังเรียนในภาคฤดูใบไม้ผลิแตกต่างกัน แต่ในภาคฤดูร้อนไม่แตกต่างกัน โดยความแตกต่างระหว่างการทดสอบก่อนและหลังเรียนมีตั้งแต่ 60 เปอร์เซ็นต์ 100 เปอร์เซ็นต์ นอกนี้นักศึกษามีความคาดหมายทางบวกต่อประสิทธิภาพของมัลติมีเดียและอุปกรณ์ที่ใช้ในหลักสูตรด้วย

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

บทที่ 3
วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) เพื่อศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อรูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 10 สำหรับเด็กอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนนาคประสิทธิ์ จังหวัดนครปฐม โดยผู้วิจัยมีการดำเนินการดังต่อไปนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ

1. ผู้เชี่ยวชาญด้านอนุบาลศึกษา และผู้เชี่ยวชาญด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้านละ 3 คน รวม 6 คน
2. ครูผู้สอนในระดับอนุบาลศึกษา สังกัดสำนักบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน จำนวน 131 คน และสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ ในอำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม จำนวน 127 คน รวม เป็นจำนวนทั้งสิ้น 258 คน
3. นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2547 โรงเรียนนาคประสิทธิ์ สังกัดสำนักบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน จำนวน 36 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้

1. ผู้เชี่ยวชาญด้านอนุบาลและผู้เชี่ยวชาญด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้านละ 3 ท่าน
2. ครูผู้สอนในระดับอนุบาลศึกษา สังกัดสำนักบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน จำนวน 50 คน และสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ ในอำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม จำนวน 50 คน รวม 100 คน โดยการสุ่มอย่างง่าย (Random Sampling)
3. นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2547 โรงเรียนนาคประสิทธิ์ สังกัดสำนักบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน จำนวน 20 คน โดยการสุ่มอย่างง่าย (Random Sampling)

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ

1. แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญด้านการอนุบาลศึกษาและผู้เชี่ยวชาญด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่มีต่อรูปแบบการนำเสนอบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 10 สำหรับเด็กอนุบาลปีที่ 2

2. แบบสอบถามความพึงพอใจของด้านครูผู้สอนที่มีต่อรูปแบบการนำเสนอบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 10 สำหรับเด็กอนุบาลปีที่ 2

3. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนอนุบาลที่มีต่อรูปแบบการนำเสนอบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 10 สำหรับเด็กอนุบาลปีที่2

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

สำหรับการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 10 สำหรับนักเรียนระดับอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนนาคประสิทธิ์ โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาข้อมูลเบื้องต้น เกี่ยวกับการนำเอาคอมพิวเตอร์มาใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อศึกษาสภาพการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ ลักษณะบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ใช้ และพฤติกรรมการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของเด็กอนุบาล

2. ศึกษาค้นคว้า และรวบรวมข้อมูลจากเอกสาร ตำรา วารสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน องค์ประกอบและการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พัฒนาการและพฤติกรรมเด็กอนุบาล รวมถึงคอมพิวเตอร์กับเด็กอนุบาล

3. ศึกษาลักษณะบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับเด็กอนุบาล ที่มีจำหน่ายในท้องตลาดโดยทำการศึกษาเทคนิคในการออกแบบบทเรียน ลักษณะการนำเสนอบทเรียน ลักษณะองค์ประกอบต่างๆ ในบทเรียน เช่น ลักษณะตัวอักษรที่ใช้ ลักษณะของรูปภาพ ลักษณะการเคลื่อนไหว ลักษณะเสียง และการมีปฏิสัมพันธ์ของบทเรียน

4. ศึกษาเนื้อหาหลักสูตรระดับอนุบาลปีที่ 2 เกี่ยวกับวิชาคณิตศาสตร์เรื่องการบวก ที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 10

5. นำผลงานการวิจัยของนิภาพร จีวัลย์ มาเป็นข้อมูลพื้นฐานในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

6. จัดทำ Story Board นำโครงร่างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องการบวกที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 10 ที่ได้สร้างขึ้นไปปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสมในการออกแบบโปรแกรมเพื่อนำข้อเสนอแนะมาใช้ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนต่อไป

7. ศึกษาการใช้โปรแกรมสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์เรื่องการบวก โดยใช้โปรแกรม Authorware 6.5 ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ได้รับการพิจารณาในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นอย่างมาก และสามารถผสมผสานกับระบบมัลติมีเดียที่แสดงได้ทั้งภาพและเสียง นอกจากนี้ยังใช้โปรแกรมอื่นๆ เช่น โปรแกรม Photoshop เป็นต้น รูปแบบของโปรแกรมกำหนดไว้ดังนี้

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

ตอนที่ 1 บทนำโปรแกรมทั้งหมด ประกอบด้วย ไตเติ้ล บทเรียน วัตถุประสงค์ของบทเรียน

ตอนที่ 2 การเลือกบทเรียนโปรแกรม

1. ส่วนรายการหลัก (Main Menu) เป็นการแสดงให้เห็นองค์ประกอบของเนื้อหาในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนว่ามีอะไรบ้าง วัตถุประสงค์ ส่วนช่วยเหลือ การออกจากโปรแกรม

2. ส่วนรายการของบทเรียน (Lesson Menu) เป็นการแสดงให้เห็นถึงส่วนย่อยของเนื้อหาว่ามี 3 ส่วน คือ

2.1 การบวกด้วยภาพกับภาพ

2.2 การบวกด้วยภาพกับตัวเลข

2.3 การบวกด้วยตัวเลขกับตัวเลข

3. นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องการบวกที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 10 ที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง (Experimental Group) จำนวน 20 คน

แบบสอบถามความพึงพอใจ 3 ฉบับ คือ

1. แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญด้านการอนุบาลศึกษาและผู้เชี่ยวชาญด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์

2. แบบสอบถามความพึงพอใจของด้านครูผู้สอน

3. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนอนุบาลปีที่ 2 โดยมีขั้นตอนในการผลิต

1. ร่างแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อรูปแบบการนำเสนอบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องการบวกที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 10 เสนออาจารย์ที่ปรึกษาแล้วนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไข

2. นำแบบสอบถามที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ดำเนินการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 10 โดยมีรูปแบบของการนำเสนอ 3 รูปแบบคือ

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

1.1 การนำเสนอด้วยภาพกับภาพ

1.2 การนำเสนอด้วยภาพกับตัวเลข

1.3 การนำเสนอด้วยตัวเลขกับตัวเลข

ภายใต้ผลงานการวิจัยของนิภาพร จีวัลย์ มาเป็นพื้นฐานในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2. เมื่อผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 10 เสร็จเรียบร้อยแล้ว นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องการบวกที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 10 ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างเพื่อให้ได้ทราบถึงความพึงพอใจที่มีต่อรูปแบบการนำเสนอบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

3. นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่ได้รับการแก้ไขปรับปรุงแล้วไปใช้กับผู้เชี่ยวชาญด้านอนุบาลศึกษา และผู้เชี่ยวชาญด้านโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์

4. นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่ได้รับการแก้ไขปรับปรุงแล้ว ไปใช้กับครูผู้สอนระดับอนุบาลศึกษา

5. นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่ได้รับการแก้ไขปรับปรุงแล้วไปใช้กับนักเรียนระดับอนุบาลปีที่ 2

6. วิเคราะห์และสรุปผลการวิจัย

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามมาวิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าร้อยละ (Percentage) คือ

$$\overline{X} = \frac{\sum X}{N} \times 100$$

X คือ คะแนนร้อยละ

$\sum X$ คือ ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

N คือ จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

บทที่ 4
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่อง การศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อรูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนนาคประสิทธิ์ ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ความพึงพอใจที่มีต่อรูปแบบการนำเสนอดังนี้

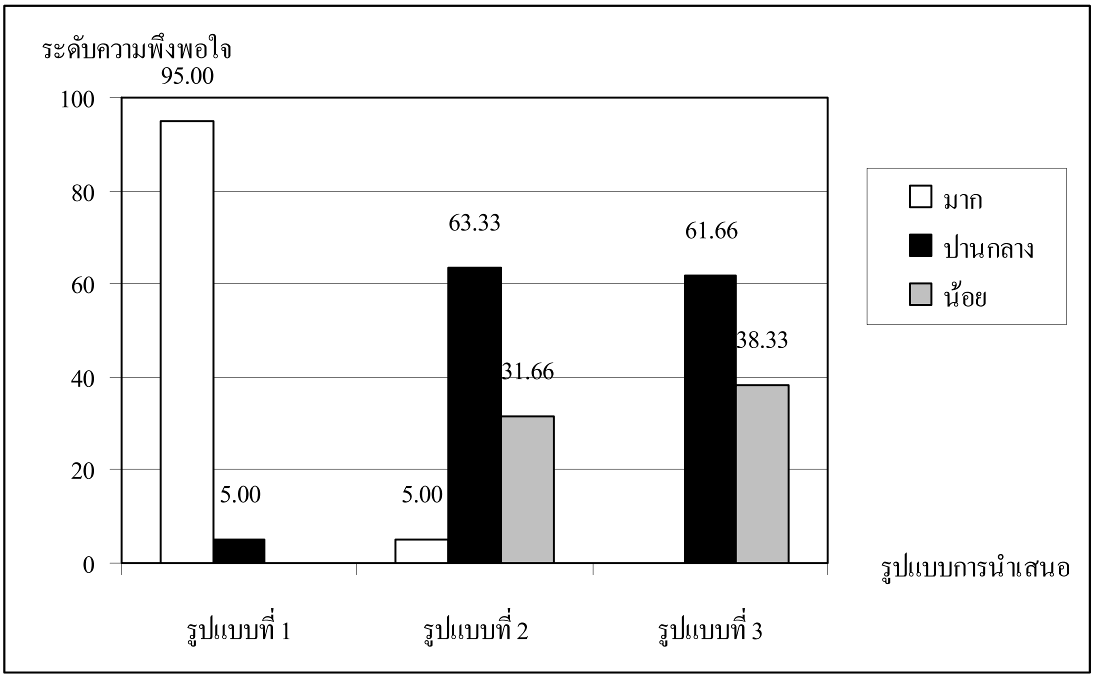
1. ผู้เชี่ยวชาญด้านการอนุบาลศึกษาจำนวน 3 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ จำนวน 3 คน
2. ครูผู้สอนระดับอนุบาลศึกษาสังกัดสำนักบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน จำนวน 50 คน และสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 50 คน รวม 100 คน
3. นักเรียนระดับอนุบาลปีที่ 2 ของโรงเรียนนาคประสิทธิ์ 20 คน

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

ตารางที่ 2 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อรูปแบบการนำเสนอกับผู้เชี่ยวชาญด้านอนุบาลศึกษา จำนวน 3 คน

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	ระดับความพึงพอใจ		
	มาก (ร้อยละ)	ปานกลาง (ร้อยละ)	น้อย (ร้อยละ)
รูปแบบที่ 1 การบวกด้วยภาพกับภาพ	95	5	-
รูปแบบที่ 2 การบวกด้วยภาพกับตัวเลข	5	63.33	31.66
รูปแบบที่ 3 กาบวกด้วยตัวเลขกับตัวเลข	-	61.66	38.33

จากตารางที่ 2 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนระดับอนุบาลศึกษา จำนวน 3 คน พบว่า มีความพึงพอใจในรูปแบบการบวกด้วยภาพกับภาพมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 95 และปานกลางกับการบวกด้วยตัวเลขกับตัวเลข คิดเป็นร้อยละ 61.66 โดยแสดงออกมาเป็นกราฟได้ดังนี้



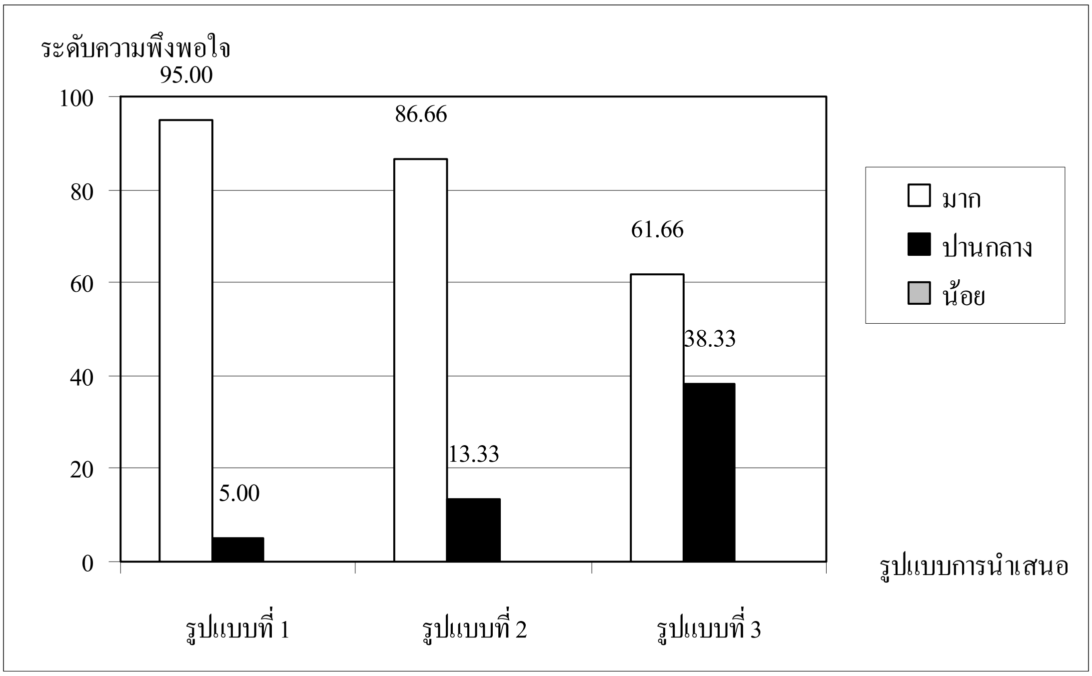
แผนภูมิที่ 1 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อรูปแบบการนำเสนอของผู้เชี่ยวชาญ

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

ตารางที่ 3 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อรูปแบบการนำเสนอกับผู้เชี่ยวชาญด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ จำนวน 3 คน

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	ระดับความพึงพอใจ		
	มาก (ร้อยละ)	ปานกลาง (ร้อยละ)	น้อย (ร้อยละ)
รูปแบบที่ 1 การบวกด้วยภาพกับภาพ	95	5	-
รูปแบบที่ 2 การบวกด้วยภาพกับตัวเลข	86.66	13.33	-
รูปแบบที่ 3 การบวกด้วยตัวเลขกับตัวเลข	61.66	38.33	-

จากตารางที่ 3 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจต่อรูปแบบการนำเสนอกับผู้เชี่ยวชาญด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ จำนวน 3 คน พบว่ามีความพึงพอใจกับการบวกด้วยภาพกับภาพมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 95.00 รองลงมาคือ การบวกด้วยภาพกับตัวเลข คิดเป็นร้อยละ 86.66



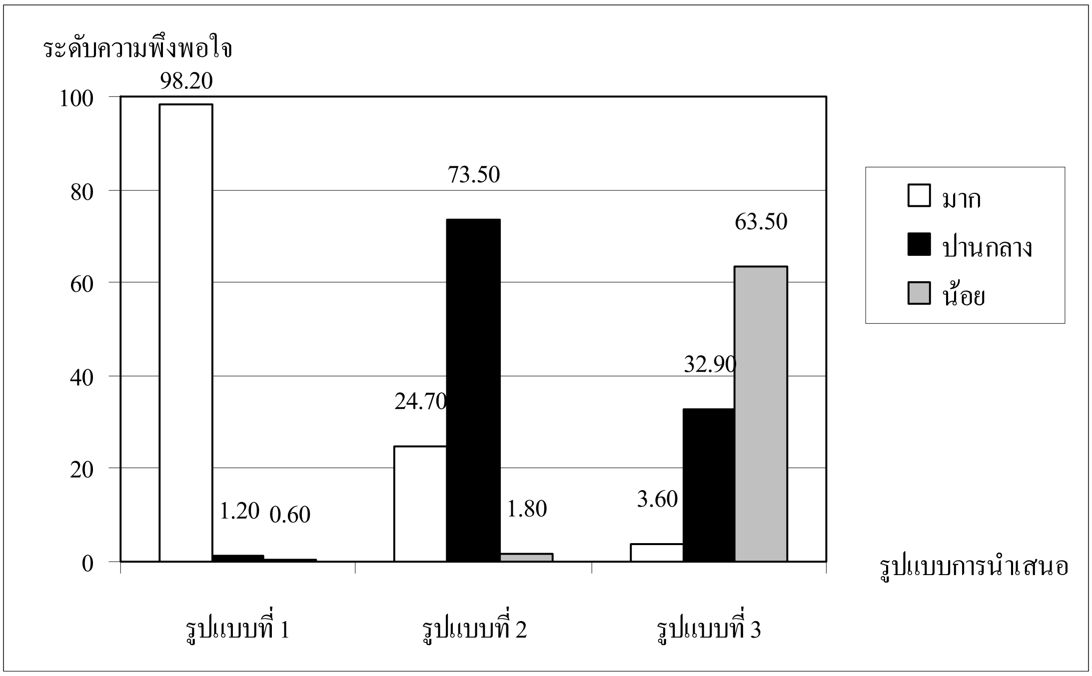
แผนภูมิที่ 2 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อรูปแบบการนำเสนอของผู้เชี่ยวชาญด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

ตารางที่ 4 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อรูปแบบการนำเสนอของครูผู้สอนระดับอนุบาลศึกษาสังกัดสำนักบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน จำนวน 50 คน

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	ระดับความพึงพอใจ		
	มาก (ร้อยละ)	ปานกลาง (ร้อยละ)	น้อย (ร้อยละ)
รูปแบบที่ 1 การบวกด้วยภาพกับภาพ	98.20	1.20	0.60
รูปแบบที่ 2 การบวกด้วยภาพกับตัวเลข	24.70	73.50	1.80
รูปแบบที่ 3 กาบวกด้วยตัวเลขกับตัวเลข	3.60	32.90	63.50

จากตารางที่ 4 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจต่อรูปแบบการนำเสนอของครูผู้สอนระดับอนุบาลศึกษาสังกัดสำนักบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน จำนวน 50 คน พบว่า มีความพึงใจในรูปแบบของการบวกด้วยภาพกับภาพมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 98.20 และไม่พึงพอใจในรูปแบบการบวกด้วยตัวเลขกับตัวเลข คิดเป็นร้อยละ 63.50



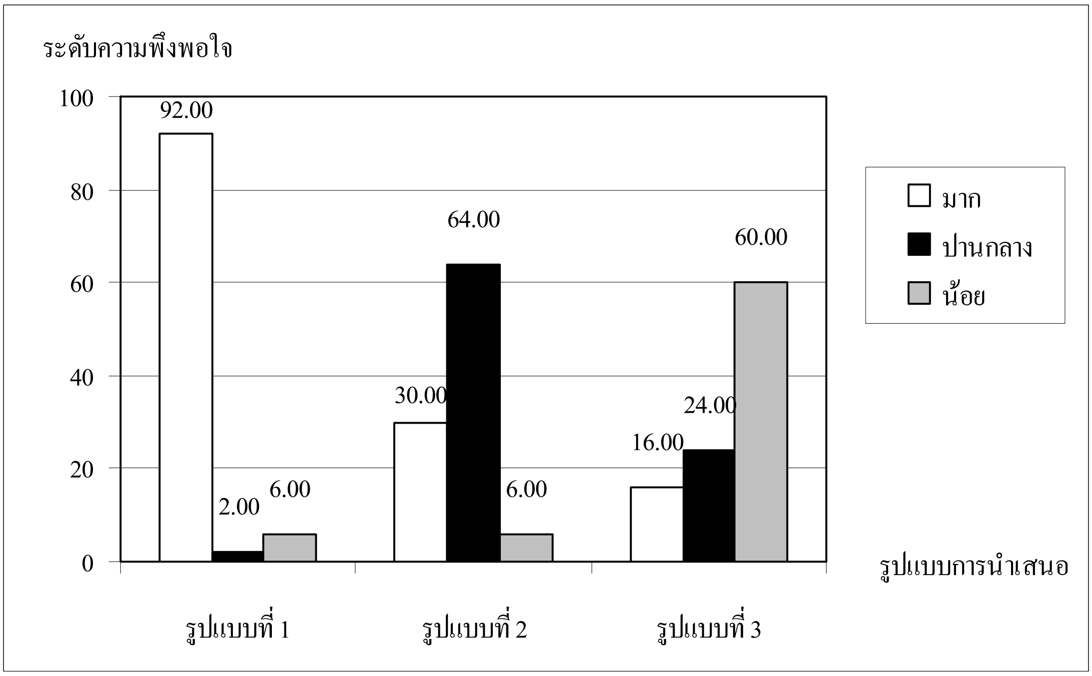
แผนภูมิที่ 3 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อรูปแบบการนำเสนอของครูผู้สอนระดับอนุบาลศึกษา สังกัดสำนักบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

ตารางที่ 5 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อรูปแบบการนำเสนอของครูผู้สอนระดับอนุบาลศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 50 คน

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	ระดับความพึงพอใจ		
	มาก (ร้อยละ)	ปานกลาง (ร้อยละ)	น้อย (ร้อยละ)
รูปแบบที่ 1 การบวกด้วยภาพกับภาพ	92	2	6
รูปแบบที่ 2 การบวกด้วยภาพกับตัวเลข	30	64	6
รูปแบบที่ 3 กาบวกด้วยตัวเลขกับตัวเลข	16	24	60

จากตารางที่ 5 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจต่อรูปแบบการนำเสนอของครูผู้สอนระดับอนุบาลศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 50 คน พบว่ามีความพึงพอใจในรูปแบบของการบวกด้วยภาพกับภาพมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 92.00 และไม่พึงพอใจในรูปแบบของการบวกด้วยตัวเลขกับตัวเลข คิดเป็นร้อยละ 60.00



แผนภูมิที่ 4 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อรูปแบบการนำเสนอของครูผู้สอนระดับอนุบาลศึกษา สังกัดคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

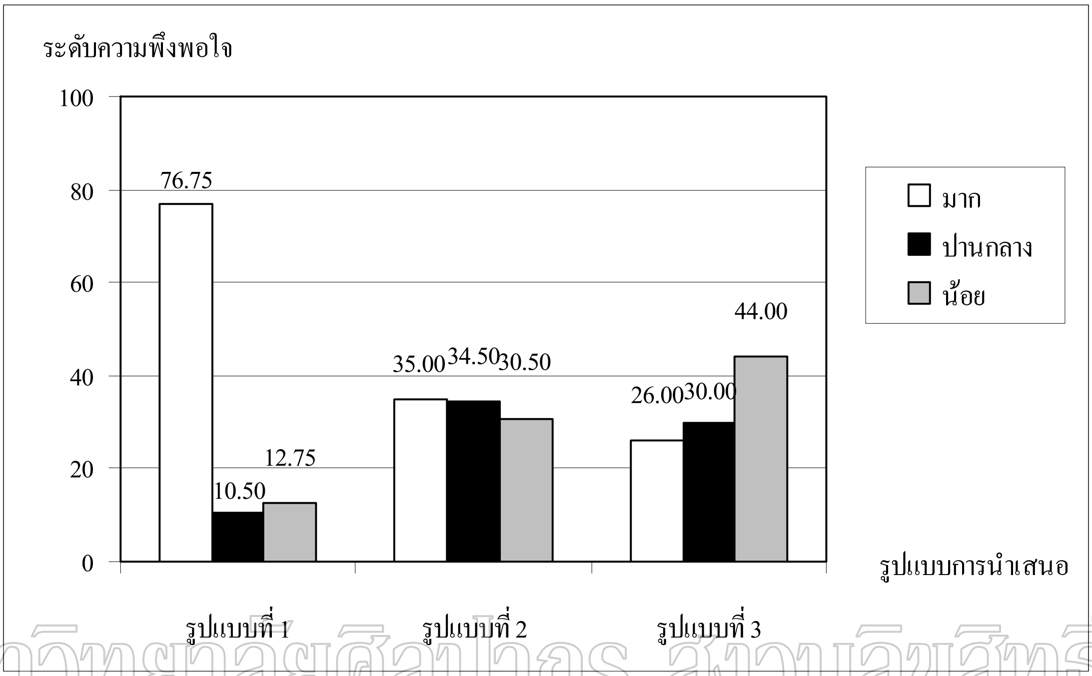
มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

ตารางที่ 6 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อรูปแบบการนำเสนอของนักเรียนระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 จำนวน 20 คน

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	ระดับความพึงพอใจ		
	มาก (ร้อยละ)	ปานกลาง (ร้อยละ)	น้อย (ร้อยละ)
รูปแบบที่ 1 การบวกด้วยภาพกับภาพ	76.75	10.50	12.75
รูปแบบที่ 2 การบวกด้วยภาพกับตัวเลข	35	34.50	30.50
รูปแบบที่ 3 การบวกด้วยตัวเลขกับตัวเลข	26	30	44

จากตารางที่ 6 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจต่อรูปแบบการนำเสนอของนักเรียนระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 จำนวน 20 คน พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจในรูปแบบของการบวกด้วยภาพกับภาพมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 76.75 และไม่พึงพอใจในรูปแบบการบวกด้วยตัวเลขกับตัวเลขคิดเป็นร้อยละ 44.00

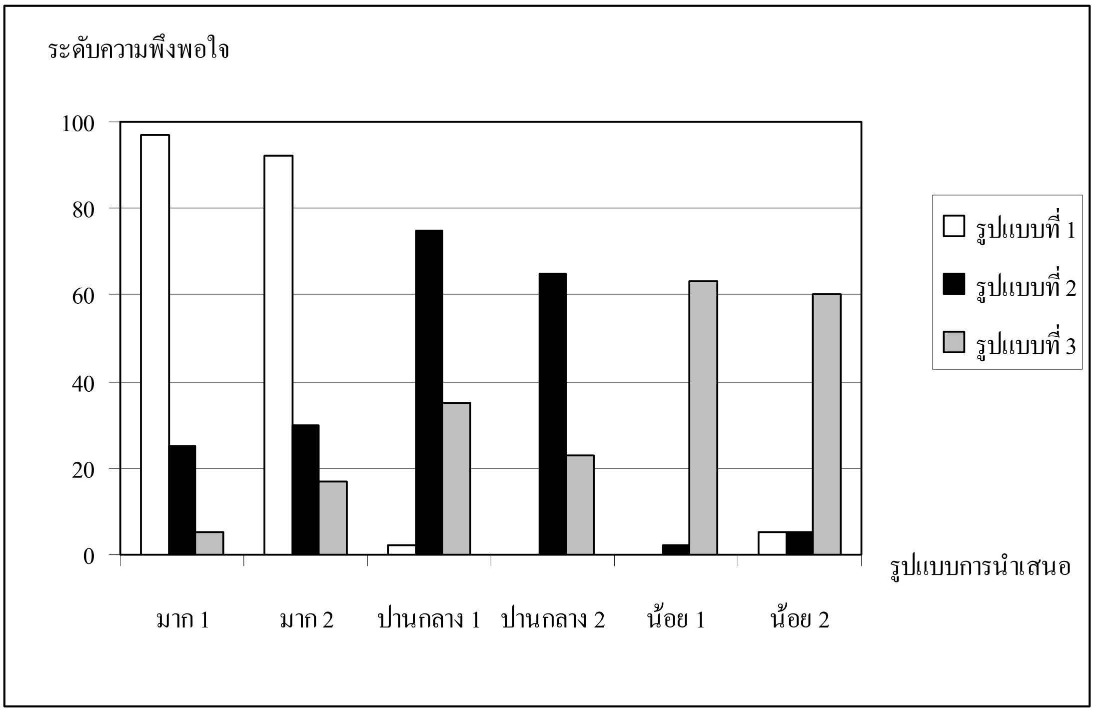
จากผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนระดับอนุบาลศึกษาปีที่ 2 จำนวน 20 คน ผู้วิจัยนำเสนอในรูปแบบของกราฟดังนี้



มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

แผนภูมิที่ 5 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อรูปแบบการนำเสนอของนักเรียนระดับอนุบาลศึกษาปีที่ 2

จากผลการประเมินความพึงพอใจต่อรูปแบบการนำเสนอของครูผู้สอนระดับอนุบาลศึกษา สังกัดสำนักบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน จำนวน 50 คน และผลการประเมินความพึงพอใจต่อรูปแบบการนำเสนอของครูผู้สอนระดับอนุบาลศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 50 คน ผู้วิจัยนำเสนอกราฟเพื่อเปรียบเทียบผลความพึงพอใจ ดังนี้



แผนภูมิที่ 6 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อรูปแบบการนำเสนอของครูผู้สอนระดับอนุบาลศึกษาสังกัดสำนักบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน และครูผู้สอนระดับอนุบาลศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

มาก 1	หมายถึง	ระดับความพึงพอใจมากของครูผู้สอนระดับอนุบาลศึกษาสังกัดสำนักงานบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน
มาก 2	หมายถึง	ระดับความพึงพอใจมากของครูผู้สอนระดับอนุบาลศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ
ปานกลาง 1	หมายถึง	ระดับความพึงพอใจปานกลางของครูผู้สอนระดับอนุบาลศึกษาสังกัดสำนักงานบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน
ปานกลาง 2	หมายถึง	ระดับความพึงพอใจปานกลางของครูผู้สอนระดับอนุบาลศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ

น้อย 1 หมายถึง ระดับความพึงพอใจน้อยของครูผู้สอนระดับอนุบาลศึกษาสังกัดสำนักงานบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน

น้อย 2 หมายถึง ระดับความพึงพอใจน้อยครูผู้สอนระดับอนุบาลศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ

จากกราฟเปรียบเทียบผลการประเมินความพึงพอใจต่อรูปแบบการนำเสนอของครูผู้สอนระดับอนุบาลศึกษาสังกัดสำนักงานบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน จำนวน 50 คน และผลการประเมินความพึงพอใจต่อรูปแบบการนำเสนอของครูผูสอนระดับอนุบาลศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ จำนวน 50 คน แสดงให้เห็นว่าครูผู้สอนระดับอนุบาลศึกษาสังกัดสำนักงานบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน และครูผู้สอนระดับอนุบาลศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีระดับความพึงพอใจในแต่ละรูปแบบใกล้เคียงกันในทุกรูปแบบ

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

บทที่ 5
สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง การศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อรูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนนาคประสิทธิ์ อ. สามพราน จ. นครปฐม เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research)

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญด้านบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและผู้เชี่ยวชาญด้านอนุบาลศึกษา ที่มีต่อรูปแบบการนำเสนอบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคอมพิวเตอร์ เรื่องการบวกที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 10 สำหรับเด็กอนุบาลปีที่ 2
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของครูผู้สอนระดับอนุบาลศึกษาที่มีต่อรูปแบบการนำเสนอบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 10 สำหรับเด็กอนุบาลปีที่ 2
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของเด็กอนุบาลที่มีต่อรูปแบบการนำเสนอบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 10 สำหรับเด็กอนุบาลปีที่ 2

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากร

1.1 ผู้เชี่ยวชาญด้านการอนุบาลศึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1.2 ครูผู้สอนในระดับอนุบาลศึกษาถึงสังกัดสำนักบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชนจำนวน 131 คน และสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานใน อ. สามพราน จ. นครปฐม จำนวน 127 คน รวมทั้งสิ้น 258 คน

1.3 นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548 โรงเรียนนาคประสิทธิ์ สังกัดสำนักบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริม การศึกษาเอกชน จำนวน 36 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

2.1 ผู้เชี่ยวชาญด้านการอนุบาลศึกษา และผู้เชี่ยวชาญด้านการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้านละ 3 คน รวม 6 คน โดยได้มาแบบเจาะจง

2.2 ครูผู้สอนในระดับอนุบาลศึกษา สังกัดสำนักบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน 50 คน และสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานจำนวน 50 คน โดยการสุ่มอย่างง่าย (Random Sampling)

2.3 นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548 โรงเรียนนาคประสิทธิ์สังกัดสำนักบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน จำนวน 20 คน โดยการสุ่มอย่างง่าย (Random Sampling)

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 10 สำหรับเด็กอนุบาลปีที่ 2 จำนวน 20 ข้อ

3.2 แบบประเมินความพึงพอใจต่อรูปแบบการนำเสนอบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 10 สำหรับเด็กอนุบาลปีที่ 2

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

3.2.1 แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญด้านการอนุบาลศึกษาและผู้เชี่ยวชาญด้านบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีต่อรูปแบบการนำเสนอบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 10 สำหรับเด็กอนุบาลปีที่2

3.2.2 แบบประเมินความพึงพอใจของครูผู้สอน ที่มีต่อรูปแบบการนำเสนอบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคณิตศาสตร์เรื่องการบวกที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน10 สำหรับเด็กอนุบาลปีที่ 2

3.2.3 แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนอนุบาลที่มีต่อรูปแบบการนำเสนอบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 10 สำหรับเด็กอนุบาลปีที่ 2

4. วิธีดำเนินการทดลอง

4.1 สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์ จำนวน 3 รูปแบบ คือ การบวกด้วยภาพกับภาพ การบวกด้วยภาพกับตัวเลขและการบวกด้วยตัวเลขกับตัวเลข ที่ผ่านการตรวจสอบและแก้ไขจากอาจารย์ที่ปรึกษา

4.2 นำไปประเมินความพึงพอใจต่อรูปแบบการนำเสนอบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคณิตศาสตร์เรื่องการบวกที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน10 สำหรับเด็กอนุบาลปีที่ 2

กับผู้เชี่ยวชาญด้านการอนุบาลศึกษาและผู้เชี่ยวชาญด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ด้านละ 3 คน

4.3 นำไปประเมินความพึงพอใจต่อรูปแบบการนำเสนอบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคณิตศาสตร์เรื่องการบวกที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน10 สำหรับเด็กอนุบาลปีที่ 2 กับครูผู้สอนระดับอนุบาลสังกัดสำนักบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชนจำนวน 50 คน และครูผู้สอนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 50 คน

4.4 นำไปประเมินความพึงพอใจต่อรูปแบบการนำเสนอบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคณิตศาสตร์เรื่องการบวกที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน10 สำหรับเด็กอนุบาลปีที่ 2 กับนักเรียนระดับอนุบาลปีที่ 2 จำนวน 20 คน

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบประเมินความพึงพอใจโดยการหาค่าร้อยละ (Percentage)

สรุปผลการวิจัย

หลังจากที่ได้ประเมินความพึงพอใจพบข้อสรุปที่เป็นไปตามสมมติฐานคือมีความพึงพอใจต่อรูปแบบการนำเสนอบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกสำหรับเด็กอนุบาลปีที่ 2 ดังนี้

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

1. ผู้เชี่ยวชาญด้านการอนุบาลศึกษามีความพึงพอใจในรูปแบบการบวกด้วยภาพกับภาพในระดับมากร้อยละ 95.00 พึงพอใจในรูปแบบการบวกด้วยภาพกับตัวเลขในระดับมากร้อยละ 5.00

2. ผู้เชี่ยวชาญด้านบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีความพึงพอใจในรูปแบบการบวกด้วยภาพกับภาพในระดับมากร้อยละ 95.00 พึงพอใจในรูปแบบการบวกด้วยภาพกับตัวเลขในระดับมาก ร้อยละ 86.66 และพึงพอใจในรูปแบบการบวกด้วยตัวเลขกับตัวเลขในระดับมากร้อยละ 61.66 ตามลำดับ

3. ครูผู้สอนระดับอนุบาลศึกษาสังกัดสำนักบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน มีความพึงพอใจในรูปแบบการบวกด้วยภาพกับภาพในระดับมากร้อยละ 98.20 พึงพอใจในรูปแบบการบวกด้วยภาพกับตัวเลขในระดับมากร้อยละ 24.70 และพึงพอใจในรูปแบบการบวกด้วยตัวเลขกับตัวเลขในระดับมากร้อยละ 3.60 ตามลำดับ

4. ครูผู้สอนระดับอนุบาลศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานมีความพึงพอใจในรูปแบบการบวกด้วยภาพกับภาพในระดับมากร้อยละ 92.00 พึงพอใจในรูปแบบ

การบวกด้วยภาพกับตัวเลขในระดับมากร้อยละ 30.00 และพึงพอใจในรูปแบบการบวกด้วยตัวเลขกับตัวเลขในระดับมากร้อยละ 16.00 ตามลำดับ

5. นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 มีความพึงพอใจในรูปแบบการบวกด้วยภาพกับภาพในระดับมากร้อยละ76.75 พึงพอใจในรูปแบบการบวกด้วยภาพกับตัวเลขในระดับมากร้อยละ 35.00 และพึงพอใจในรูปแบบการบวกด้วยตัวเลขกับตัวเลขในระดับมากร้อยละ 26.00 ตามลำดับ

อภิปรายผลการทดลอง

จากการวิจัยเรื่อง การศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อรูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนนาคประสิทธิ์ อ. สามพราน จ. นครปฐม สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญด้านการอนุบาลศึกษาที่มีต่อรูปแบบการนำเสนอของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์ พบว่าผู้เชี่ยวชาญพึงพอใจในรูปแบบการบวกด้วยภาพกับภาพในระดับมากร้อยละ 95.00 พึงพอใจในรูปแบบการบวกด้วยภาพกับตัวเลขในระดับมากร้อยละ 5.00

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

2. ความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญด้านบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีต่อรูปแบบการนำเสนอของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์ พบว่าผู้เชี่ยวชาญพึงพอใจกับการบวกด้วยภาพกับภาพในระดับมากร้อยละ 95.00 พึงพอใจการบวกด้วยภาพกับตัวเลขในระดับมากร้อยละ 86.66 และพึงพอใจการบวกด้วยตัวเลขกับตัวเลขในระดับมากร้อยละ 61.66 ตามลำดับ

3. ความพึงพอใจของครูผู้สอนระดับอนุบาลศึกษาสังกัดสำนักบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมสังกัดเอกชนที่มีต่อรูปแบบการนำเสนอของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์ พบว่า ครูผู้สอนพึงพอใจกับการบวกด้วยภาพกับภาพในระดับมากร้อยละ 98.20 พึงพอใจในรูปแบบการบวกด้วยภาพกับตัวเลขในระดับมากร้อยละ 24.70 และพึงพอใจในรูปแบบการบวกด้วยตัวเลขกับตัวเลขในระดับมากร้อยละ 3.60

4. ความพึงพอใจของครูผู้สอนระดับอนุบาลศึกษาสังกัดสำนักคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานที่มีต่อรูปแบบการนำเสนอของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์ พบว่าครูผู้สอนพึงพอใจกับการบวกด้วยภาพกับภาพในระดับมากร้อยละ 92.00 พึงพอใจในรูปแบบการบวกด้วยภาพกับตัวเลขในระดับมากร้อยละ 30.00 และพึงพอใจในรูปแบบการบวกด้วยตัวเลขกับตัวเลขในระดับมากร้อยละ 16.00 ตามลำดับ

5. ความพึงพอใจของนักเรียนระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนนาคประสิทธิ์ที่มีต่อรูปแบบการนำเสนอของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งนักเรียนสนใจ

สนุกสนานกับการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและบางคนต้องการที่จะหาคำตอบของผลบวกในบางข้อด้วย ซึ่งพบว่านักเรียนพึงพอใจในรูปแบบการบวกด้วยภาพกับภาพในระดับมากร้อยละ 76.75 พึงพอใจในรูปแบบการบวกด้วยภาพกับตัวเลขในระดับมากร้อยละ 35.00 และพึงพอใจในรูปแบบการบวกด้วยตัวเลขกับตัวเลขในระดับมากร้อยละ 26.00 ตามลำดับ

จากผลการประเมินความพึงพอใจของครูครูผู้สอนระดับอนุบาลศึกษาสังกัดสำนักบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมสังกัดเอกชน และครูผู้สอนระดับอนุบาลศึกษาสังกัดสำนักคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานที่มีต่อรูปแบบการนำเสนอของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์ พบว่าครูผู้สอนมีความพึงพอใจกับการบวกด้วยภาพกับภาพในระดับมากร้อยละ 98.20 และร้อยละ 92.00 ตามลำดับ แต่นักเรียนระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนนาคประสิทธิ์ มีความพึงพอใจ ต่อรูปแบบการนำเสนอของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์ กับการบวกด้วยภาพกับภาพในระดับมากร้อยละ 76.75 ในที่นี้อาจจะเป็นเพราะว่า ทำการทดลองในภาคเรียนที่ 2 ซึ่งนักเรียนสามารถที่จะหาคำตอบของผลบวกที่เป็นตัวเลขกับตัวเลขได้ด้วยตนเอง จึงทำให้นักเรียนมีผลของความพึงพอใจในรูปแบบของการบวกด้วยภาพกับภาพน้อยกว่าความพึงพอใจของครูผู้สอนระดับอนุบาลศึกษาสังกัดสำนักบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชนและครูผู้สอนระดับอนุบาลศึกษาสังกัดสำนักคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

จากผลการศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อรูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนนาคประสิทธิ์ อ. สามพราน จ. นครปฐม แสดงให้เห็นว่า ผู้เชี่ยวชาญด้านการอนุบาลศึกษานั้นมีความต้องการและพอใจกับการที่จะให้นักเรียนได้เรียนรู้จากรูปภาพ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ สุรสีห์ มณีวรรณ (2534) ว่าการใช้ภาพการ์ตูนประกอบการสอน สามารถเพิ่มความสนใจ ความอยากเรียนของเด็กได้ดียิ่งขึ้น และยังช่วยให้เกิดความสนุกสนาน ลดความเบื่อหน่ายได้ดี และสอดคล้องผลการวิจัยของ นิภาพร จีวัลย์ (2539) ที่พบว่าภาพนิ่งประกอบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับอนุบาล ควรเป็นภาพการ์ตูน ซึ่งอาจเป็นเพราะภาพการ์ตูนมีลักษณะเป็นภาพโครงร่างง่ายๆ ไม่มีรายละเอียดที่ซับซ้อน ซึ่งเหมาะสมกับพัฒนาการของเด็ก เนื่องจากธรรมชาติของเด็กวัยนี้ คือ ชอบขีดๆ เขียนๆ หรือวาดภาพ และจะชื่นชมกับภาพที่ตนวาด นอกจากนี้ เด็กวัยนี้ยังมีจินตนาการที่สูงแต่ยังไม่สามารถเข้าใจสิ่งที่มีรายละเอียด และประณีตได้ ภาพการ์ตูนจึงเหมาะสมที่จะนำมาใช้ประกอบการสอน ครูผู้สอนในระบบการศึกษาเอกชนจะเห็นความสำคัญของการเรียนรู้จากรูปภาพ สอดคล้องกับผลการวิจัยของ เยาวนันท์ เชษฐรัตน์ (2524) พบว่า ประเภทของภาพที่มีผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียน โดยเฉพาะนักเรียนที่มีอายุน้อย คือประเภทลายเส้นที่มีรายละเอียดน้อย และไม่ซับซ้อน และงานวิจัยของ นงพงา บุญปักษ์ (2527) พบว่าการเพิ่มรายละเอียดความเหมือนจริงลงในภาพมากเท่าใด การเรียน

มโนทัศน์ก็จะได้ผลน้อยมาก ดังนั้นการใช้ภาพลายเส้นอย่างง่าย จึงมีความเหมาะสมมากกว่า และครูผู้สอนเห็นความสำคัญของภาพที่จะนำมาช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ของเด็ก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ จันทนา บุญยภรศ์ (2539 : 60) การใช้ภาพเพื่อเร้าความสนใจสามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดแรงกระตุ้นและแรงจูงใจให้ติดตามด้วยความสนใจ

ข้อเสนอแนะทั่วไป

ควรมีการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในวิชาคณิตศาสตร์ ในเรื่องการลบ การเรียนรู้เรื่องค่าและความหมายของจำนวน การเพิ่มจำนวน การลดจำนวน โดยให้นักเรียนได้เรียนรู้จากภาพไปหาสัญลักษณ์ (ตัวเลข)

ข้อเสนอแนะเพื่อทำการวิจัยในครั้งต่อไป

ควรมีการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์ในเรื่องการบวก สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา โดยให้มีเนื้อหาจากง่ายไปหายาก คือเป็นการบวกด้วยภาพกับภาพ การบวกด้วยภาพกับตัวเลข และการบวกด้วยตัวเลขกับตัวเลขตามลำดับ เพื่อที่จะช่วยให้นักเรียนได้มีพัฒนาการในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ได้ง่าย และเข้าใจมากยิ่งขึ้น

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

บรรณานุกรม

กรมพัฒนาชุมชน. <u>แนวการจัดกิจกรรมสำหรับศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก</u>. พระนคร : กรมพัฒนาชุมชน, ม.ป.ป.

กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์. “การออกแบบบนจอคอมพิวเตอร์ (Screen design).” <u>พัฒนาเทคนิคศึกษา</u> 6, 7 (กรกฎาคม 2536) : 12 – 17.

กระทรวงศึกษาธิการ. <u>แผนการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2539</u>. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ยูไนเต็ด โปรดักชั่น, ม.ป.ป.

กาญจนา อรุณสุขรุจี. <u>จิตวิทยาทั่วไป</u>. กรุงเทพมหานคร: บำรุงสาสส์น, 2546.

กิดานันท์ มลิทอง. <u>เทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัย</u>. กรุงเทพมหานคร : บริษัทเอดิสัน-เพรสโพรดักส์ จำกัด, 2536.

ครรชิต มาลัยวงศ์. “สวัสดีครับคุณครูคอมพิวเตอร์.” <u>แมกกาซีนคอมพิวเตอร์</u> 1, 4 (มิถุนายน 2529) : 62 – 70.

________. “อนาคตของการสอนใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน.” <u>ไมโครคอมพิวเตอร์</u> 4, 36 (กุมภาพันธ์ 2531) : 142 – 147.

คุณธัม วศินเกษม. “การทดสอบความอ่านง่าย – ยากของตัวพิมพ์ภาษาไทยแบบและขนาดต่างๆ.” วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาภาษาไทย บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2519.

จิราภรณ์ พลางวัน. “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยระบบมัลติมีเดียเพื่อใช้สอนเสริมการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1.” วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาการประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา, 2541.

ฉลอง ทับศรี. <u>เอกสารประกอบคำบรรยาย เรื่องซีเอไอ เป็นไปได้ไหมกับเมืองไทย</u>. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2535.

ฉลองชัย สุรวัฒนบูรณ์. “แบบและสีของภาพประกอบหนังสือสำหรับอนุบาล.” วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต วิชาเอกการศึกษาปฐมวัย บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2514.

ฉันทนา คำกัมพล. “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการสอนภาษาอังกฤษเพื่อการโรงแรมของสถาบันฝึกอบรมการโรงแรมและการท่องเที่ยว.” ปริญญานิพนธ์มหาบัณฑิต สาขาวิชาภาษาอังกฤษ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540.

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

ช่วงโชติ พันธุเวช. เอกสารประกอบการบรรยาย เรื่องการออกแบบและการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2535.

ชัยยงศ์ วงศ์ชัยสุวัฒน์. เอกสารประกอบการบรรยาย เรื่องระบบการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ กรุงเทพมหานคร : สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2536.

ชาญชัย อาจินสมาจาร. " การยกระดับผลสัมฤทธิ์ของเด็กประถมศึกษา." สารพัฒนาหลักสูตร 5, 94 (มกราคม 2533) : 24 – 27.

นงนุช วรรธนะวหะ. เอกสารประกอบการบรรยาย เรื่องคอมพิวเตอร์ช่วยในการเรียนการสอน. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2535.

นงพงา บุญปักษ์. " ผลของภาพสีที่เหมือนจริง ภาพสีที่ไม่เหมือนจริง และภาพขาวดำที่มีต่อการสร้างมโนทัศน์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1." วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาการประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2527.

นารี วงศ์สิโรจน์กุล. เอกสารประกอบการสัมมนาวิชาการระดับชาติ เรื่องการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ระดับโรงเรียน. กรุงเทพมหานคร : สถาบันส่งเสริมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2536.

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

นิตยา คชภักดี. ขั้นตอนการพัฒนาของเด็กปฐมวัยตั้งแต่ปฏิสนธิ – 5 ปี. กรุงเทพมหานคร : สถาบันแห่งชาติเพื่อการศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัย สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2543.

นิภาพร จีวัลย์. "ลักษณะที่เหมาะสมของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับเด็กอนุบาลตามความคิดเห็นของครูอนุบาลในโรงเรียนเอกชน กรุงเทพมหานคร." วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2538.

บุญชู ใจซื่อกุล. "เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนพยาบาลที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยกลยุทธ์ในการออกแบบโปรแกรมควบคุมความก้าวหน้าในการเรียนและสิ่งช่วยจัดมโนทัศน์." วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2537.

เบญจา แสงมลิ และคณะ. วิชาอนุบาลและเด็กเล็ก. กรุงเทพมหานคร : คุรุสภา, 2522.

ผดุง อารยะวิญญู. ไมโครคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา. กรุงเทพมหานคร : หจก.เอชเอนการพิมพ์, 2527.

พฤฒิพงษ์ เล็กศิริรัตน์. การออกแบบสื่อการสอน. สงขลา : เอส ซี วี การพิมพ์, 2531.

พิทักษ์ ศีลวัฒนา. "CAI เบื้องหลังการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน." คอมพิวเตอร์ 26 (กรกฎาคม 2534) : 20-25.

ภณิดา ชัยปัญญา. หลักการและรูปแบบการพัฒนาเด็กปฐมวัยตามวิถีชีวิตไทย. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ม.ป.ป.

ภาคภูมิ รัตนาโรจนากุล. ปฐมวัยศึกษา : หลักสูตรและแนวปฏิบัติ. กรุงเทพมหานคร : โอเดียนสโตร์, 2536.

มนทิรา สังขะรมย์. "การเตรียมความพร้อมเด็กก่อนวัยเรียน." วาสารการศึกษา กทม 15, 11 (สิงหาคม 2535) : 8.

ยืน ภู่วรวรรณ. "การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการเรียนการสอน." ไมโครคอมพิวเตอร์ 36 (กุมภาพันธ์ 2531) : 120-134.

รัตนา ดวงแก้ว. "คอมพิวเตอร์สื่อที่ปฏิเสธไม่ได้สำหรับเด็กปฐมวัย." การสัมมนาทางวิชาการเรื่องสื่อเพื่อพัฒนาเด็กไทยวัยเรียนรู้ : 20 – 26.

รัตนา อภิรักษาวงศ์. "การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ด้วยระบบมัลติมีเดียเรื่องการคลอดปกติสำรับนักศึกษาพยาบาล." วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาการอุดมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2542.

รุจิรา คุ้มเจริญ. "ผลของรูปแบบต่างๆ ที่มีต่อความคงทนในการเรียนรู้ของเด็กเรียนช้า." วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2527.

ละออ ชุติกร. "เพลงและดนตรีสำหรับเด็กปฐมวัย." เอกสารการสอนชุดวิชาวรรณกรรมและลีลาคดีระดับปฐมศึกษา หน่วยที่ 10, 78 – 80. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2527.

วรพงษ์ วรชาติอุดมพงษ์. "การเปรียบเทียบความชอบและไม่ชอบของเด็กอนุบาลและผู้ปกครองที่มีต่อรูปแบบภาพประกอบหนังสือภาพ." วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2524.

วราภรณ์ แก้วแย้ม. "ผลของการใช้คำถามทางคณิตศาสตร์ประกอบบัตรภาพกับกิจกรรมการเล่นเครื่องเล่นสนามที่มีผลต่อความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย." ปริญญานิพนธ์มหาบัณฑิต สาขาการศึกษาปฐมวัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2540.

วิทยา ไล้ทอง. "ผลของสีตัวโน้ตดนตรีที่มีต่อความชัดเจนในการอ่านของนักดนตรีวงโยธวาทิตในโรงเรียนมัธยมศึกษา." วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาดนตรีสากล บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2536.

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

วิรุฬ พรรณเทวี. การออกแบบ. กรุงเทพมหานคร : ไทวัฒนาพาณิช, 2542.

วุฒิ แตรสังข์. " การศึกษาแบบ สี และขนาดของภาพประกอบการเรียนที่นักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายชอบ." วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาการ-ประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2514.

สถาบันไทยสารสนเทศเทคโนโลยี. "โปรแกรมอย่างไรถึงจะถูกใจหนู." เอกสารประกอบงานสัมมนาเปิดตัวโครงการ ITIT Computers Kids, 22 ธันวาคม 2537.

สรรพมงคล จันทร์ดัง. "การเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทางคณิตศาสตร์แบบรายคู่และแบบรายบุคคล." ปริญญานิพนธ์มหาบัณฑิต สาขาการศึกษาปฐมวัย บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2540.

สักการะ เลศยะโส. " การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อวความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์เบื้องต้นสำหรับนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 2." ปริญญานิพนธ์มหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2542.

สายทิพย์ ชลธาร. "ปฏิสัมพันธ์ระหว่างเทคนิคการชี้นำในคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษ." วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาภาษาอังกฤษ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2531.

สุกรี รอดโพธิ์ทอง. ก การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน. กรุงเทพมหานคร : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ม.ป.ป.

________. ข ทำไมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงโตช้า. กรุงเทพมหานคร : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ม.ป.ป.

________. "ขนาดและแบบตัวพิมพ์ไทยที่เหมาะสมสำหรับแบบเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลาย." วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาการประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2519.

สุดาพร ประหัษฎารกูร. "สีของอุปกรณ์การสอนที่นักเรียนระดับอนุบาลในจังหวัดพระนครชอบ." วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2514.

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

สุทัศนีย์ สิริสุขะ. "การศึกษาเปรียบเทียบความเข้าใจในการฟังภาษาอังกฤษโดยใช้เทปคำบรรยายที่ใช้เสียงประกอบกับไม่ใช้เสียงประกอบสำหรับเด็กนักเรียนในชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย." วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาภาษาอังกฤษ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2524.

สุนันท์ จูฑะศร. "การวิเคราะห์ความสำคัญของภาพประกอบหนังสือแบบเรียนที่มีต่อนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้นของประเทศไทย." วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาการประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2509.

สุพัฒตรา ธนบุญสมบัติ. "ปฏิสัมพันธ์ระหว่างระดับความเหมือนจริงของเสียงบรรยายประกอบนิทานภาพสำหรับเด็กกับระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่มีต่อการเข้าใจในการฟังของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3." วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาการประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2533.

สุภาพ วาดเขียน. " การค้นคว้าสภาพของแสงสว่างที่เหมาะสมในการอ่านตัวพิมพ์ไทย ซึ่งมีขนาดแตกต่างกัน." วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2511.

สุรสีห์ ฉิ่งถิ่น. "การวิเคราะห์ความยากง่ายของตัวอักษรไทย 10 รูปแบบของนักเรียนชั้นประถมศึกษา." วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2523.

สุรางค์ โค้วตระกูล. <u>จิตวิทยาการศึกษา</u>. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2537.

อรุณศรี จันทร์ทรง. "ผลการใช้กิจกรรมการเรียนการสอนในศูนย์การเรียนคอมพิวเตอร์ที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของเด็กอนุบาล." วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2538.

อุคมลักษณ์ กุลพิจิตร. "Computer กับเด็ก : ก้าวใหม่ของการศึกษาปฐมวัย." <u>วารสารก้าวไกล</u>38 (พฤศจิกายน 2534) : 82 – 85.

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

ภาษาอังกฤษ

Amsden, Ruth Helen. "Children's Perferences in Picture Story Book Variables." <u>Journal of Education Research</u> 3, 48 (July 1960) : 135.

Biggs, John R. <u>Basic Typography</u>. London : Faber and Faber, LTD., 1968.

Bloom. <u>Basic Psychology</u>. Menlo Park : W.A. Benjawing , 1966.

Burke, Robert L. CAI Source Book. New Jersey: Prentice – Hall Inc., 1982.

Burt, C. A Psychological Study of Typegraphy. London : Cambridge University Press, 1959.

Cabibi, John F.J. Copy Presentation for Printing. New York : McGraw – Hill, Inc., 1973.

Coppen, Helen. A Survey of British Research in Audio – Visual Aids. London : WatFord Printer, Ltd., 1972.

D. Angelo, John J. "A study of the Relationship Between the Use of Color for Text in Computer Screen Design and the Age of the Computer User." Dissertation Abstracts International 12, 52 (June 1992) : 6497 – B.

Day, A.J. Personal and industrial psychology. New York : McGraw – Hill Book, 1997.

Ebeling, and Gelman. "Early Childhood Education." Encyclopedia of Educational Research 14 (1960) : 319.

French, John E. "Children's Preferences for Pictures of varied Complexity of Pictorial Pattern." The Elementary School Journal 53 (October 1953) : 90 – 95.

Hannafin, Michael J., and Kyle L. Peck. The Design, Development and Evaluation of Instruction Software. New York : Macmillan Publishing Co., 1988.

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

Judd, Dorothy H., and Robert C. Judd. Mastering the Micro. San Franciso : Scott, Foresman and Company, 1984.

Koskey, L. The personnel management process. Boston : Houghton Mifflin,1956.

Mckitterick, James Lee. " Viewer Preferred Contrast Ratio for Projected Negative." Dissertation Abstracts International 27 (February 1976) : 4795 – A.

Moore, G. Early Childhood Education. Columbus : Merrill, 1988.

Prenis, John. Running Press Glossary of Computer Terms. New Jersey : Kaiman & Polon, Inc. 1977.

Riedesel, Alan C. Computer And Calculators. Teaching Elementary School Mathematics. New York : McGraw – Hill, Inc., 1990.

Steinberg, Esther R. Computer – Assisted Instruction : A Synthesis of Theory, Practice, And Technology. New Jersey : Lawrence Erlbaum Associates, Inc., 1991.

Tiffin, Mile R. Legibility of Print. Iowa : Iowa State University Press, 1996.

Travers, R.M.W. The transmission of information to human receives. AV Communication Review. 3, 12 (May 1964) : 258.

Tway, L. E. Welcome to Multimedia. New York : Management Information Source, Inc., 1992.

Whatananarong, Krismant. "A cross – culture study of Color preferences on a computer Screen between Thai and American students (foreign students, Thai students)." Dissertation Abstracts International 52, 04 (October 1991) : 1300 – A.

Wolman, Rute A. "Children Preferences in Picture Story Book Variables." Journal of Education Research (1960)

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

ภาคผนวก

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

แบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อรูปแบบการนำเสนอของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 10

☐ ผู้เชี่ยวชาญด้านการอนุบาลศึกษา

☐ ผู้เชี่ยวชาญด้านบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

☐ ครูอนุบาล

 ○ สังกัดสำนักบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน

 ○ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ

☐ นักเรียนอนุบาลปีที่ 2

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

ตารางที่ 7 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญด้านการอนุบาล จำนวน 3 คน

ข้อ	บทเรียนคอมพิวเตอร์	ระดับความพึงพอใจ		
		มาก	ปานกลาง	น้อย
	รูปแบบที่ 1	2	1	
1	รูปแบบที่ 2	1	2	
	รูปแบบที่ 3		2	1
	รูปแบบที่ 1	3		
2	รูปแบบที่ 2		2	1
	รูปแบบที่ 3		2	1
	รูปแบบที่ 1	3		
3	รูปแบบที่ 2		2	1
	รูปแบบที่ 3		2	1
	รูปแบบที่ 1	3		
4	รูปแบบที่ 2		1	2
	รูปแบบที่ 3		2	1
	รูปแบบที่ 1	1	2	
5	รูปแบบที่ 2		2	1
	รูปแบบที่ 3		2	1
	รูปแบบที่ 1	3		
6	รูปแบบที่ 2		1	2
	รูปแบบที่ 3		2	1
	รูปแบบที่ 1	3		
7	รูปแบบที่ 2		2	1
	รูปแบบที่ 3		2	1
	รูปแบบที่ 1	3		
8	รูปแบบที่ 2		2	1
	รูปแบบที่ 3		2	1

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

ตารางที่ 7 (ต่อ)

ข้อ	บทเรียนคอมพิวเตอร์	ระดับความพึงพอใจ		
		มาก	ปานกลาง	น้อย
9	รูปแบบที่ 1	3		
	รูปแบบที่ 2		3	
	รูปแบบที่ 3		3	
10	รูปแบบที่ 1	3		
	รูปแบบที่ 2		2	1
	รูปแบบที่ 3		1	2
11	รูปแบบที่ 1	3		
	รูปแบบที่ 2		3	3
	รูปแบบที่ 3		3	
12	รูปแบบที่ 1	3		
	รูปแบบที่ 2		1	2
	รูปแบบที่ 3	1	2	
13	รูปแบบที่ 1	3		
	รูปแบบที่ 2		3	
	รูปแบบที่ 3			3
14	รูปแบบที่ 1	3		
	รูปแบบที่ 2		1	2
	รูปแบบที่ 3		2	1
15	รูปแบบที่ 1	3		
	รูปแบบที่ 2		2	1
	รูปแบบที่ 3		2	1
16	รูปแบบที่ 1	3		
	รูปแบบที่ 2		2	1
	รูปแบบที่ 3		2	1

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

ตารางที่ 7 (ต่อ)

ข้อ	บทเรียนคอมพิวเตอร์	ระดับความพึงพอใจ		
		มาก	ปานกลาง	น้อย
17	รูปแบบที่ 1	3		
	รูปแบบที่ 2	2	1	
	รูปแบบที่ 3		2	1
18	รูปแบบที่ 1	3		
	รูปแบบที่ 2		3	
	รูปแบบที่ 3		1	2
19	รูปแบบที่ 1	3		
	รูปแบบที่ 2		2	1
	รูปแบบที่ 3		2	1
20	รูปแบบที่ 1	3		
	รูปแบบที่ 2		1	2
	รูปแบบที่ 3		1	1

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

ตารางที่ 8 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำนวน 3 คน

ข้อ	บทเรียนคอมพิวเตอร์	ระดับความพึงพอใจ		
		มาก	ปานกลาง	น้อย
1	รูปแบบที่ 1	3		
	รูปแบบที่ 2	1	2	
	รูปแบบที่ 3	1	2	
2	รูปแบบที่ 1	3		
	รูปแบบที่ 2	1	2	
	รูปแบบที่ 3	3		

ตารางที่ 8 (ต่อ)

ข้อ	บทเรียนคอมพิวเตอร์	ระดับความพึงพอใจ		
		มาก	ปานกลาง	น้อย
3	รูปแบบที่ 1	3		
	รูปแบบที่ 2	3		
	รูปแบบที่ 3	2	1	
4	รูปแบบที่ 1	3		
	รูปแบบที่ 2	3		
	รูปแบบที่ 3	2	1	
5	รูปแบบที่ 1	3		
	รูปแบบที่ 2	3		
	รูปแบบที่ 3	2	1	
6	รูปแบบที่ 1	3		
	รูปแบบที่ 2	3		
	รูปแบบที่ 3	2	1	
7	รูปแบบที่ 1	3		
	รูปแบบที่ 2	3		
	รูปแบบที่ 3	2	1	
8	รูปแบบที่ 1	3		
	รูปแบบที่ 2	3		
	รูปแบบที่ 3	2	1	
9	รูปแบบที่ 1	3		
	รูปแบบที่ 2	3		
	รูปแบบที่ 3	2	1	
10	รูปแบบที่ 1	3		
	รูปแบบที่ 2	3		
	รูปแบบที่ 3	2	1	

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

ตารางที่ 8 (ต่อ)

ข้อ	บทเรียนคอมพิวเตอร์	ระดับความพึงพอใจ		
		มาก	ปานกลาง	น้อย
11	รูปแบบที่ 1	3		
	รูปแบบที่ 2	3		
	รูปแบบที่ 3	2	1	
12	รูปแบบที่ 1	3		
	รูปแบบที่ 2	3		
	รูปแบบที่ 3	2	1	
13	รูปแบบที่ 1	2	1	
	รูปแบบที่ 2	1	2	
	รูปแบบที่ 3	1	2	
14	รูปแบบที่ 1	1	2	
	รูปแบบที่ 2	1	2	
	รูปแบบที่ 3		3	
15	รูปแบบที่ 1	3		
	รูปแบบที่ 2	3		
	รูปแบบที่ 3	2	1	
16	รูปแบบที่ 1	3		
	รูปแบบที่ 2	3		
	รูปแบบที่ 3	2	1	
17	รูปแบบที่ 1	3		
	รูปแบบที่ 2	3		
	รูปแบบที่ 3	2	1	
18	รูปแบบที่ 1	3		
	รูปแบบที่ 2	3		
	รูปแบบที่ 3	2	1	1

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

ตารางที่ 8 (ต่อ)

ข้อ	บทเรียนคอมพิวเตอร์	ระดับความพึงพอใจ		
		มาก	ปานกลาง	น้อย
19	รูปแบบที่ 1	3		
	รูปแบบที่ 2	3		
	รูปแบบที่ 3	2	1	
20	รูปแบบที่ 1	3		
	รูปแบบที่ 2	3		
	รูปแบบที่ 3	2	1	

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

ตารางที่ 9 ผลการประเมินความพึงพอใจของครูอนุบาลสังกัดสำนักบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน จำนวน 50 คน

ข้อ	บทเรียนคอมพิวเตอร์	ระดับความพึงพอใจ		
		มาก	ปานกลาง	น้อย
	รูปแบบที่ 1	50		
1	รูปแบบที่ 2	12	38	
	รูปแบบที่ 3		17	33
	รูปแบบที่ 1	50		
2	รูปแบบที่ 2	13	37	
	รูปแบบที่ 3	3	16	31
	รูปแบบที่ 1	50		
3	รูปแบบที่ 2	13	37	
	รูปแบบที่ 3		18	32
	รูปแบบที่ 1	47		3
4	รูปแบบที่ 2	11	36	3
	รูปแบบที่ 3		17	33
	รูปแบบที่ 1	47		3
5	รูปแบบที่ 2	11	36	3
	รูปแบบที่ 3		17	33
	รูปแบบที่ 1	50		
6	รูปแบบที่ 2	13	37	
	รูปแบบที่ 3	3	16	31
	รูปแบบที่ 1	50		
7	รูปแบบที่ 2	13	37	
	รูปแบบที่ 3	3	16	31
	รูปแบบที่ 1	47	3	
8	รูปแบบที่ 2	11	36	3
	รูปแบบที่ 3		17	33

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

ตารางที่ 9 (ต่อ)

ข้อ	บทเรียนคอมพิวเตอร์	ระดับความพึงพอใจ		
		มาก	ปานกลาง	น้อย
9	รูปแบบที่ 1	50		
	รูปแบบที่ 2	13	37	
	รูปแบบที่ 3	3	16	31
10	รูปแบบที่ 1	47	3	
	รูปแบบที่ 2	11	36	3
	รูปแบบที่ 3		17	33
11	รูปแบบที่ 1	47	3	
	รูปแบบที่ 2	11	36	3
	รูปแบบที่ 3		17	33
12	รูปแบบที่ 1	50		
	รูปแบบที่ 2	13	37	
	รูปแบบที่ 3	3	16	31
13	รูปแบบที่ 1	50		
	รูปแบบที่ 2	13	37	
	รูปแบบที่ 3	3	16	31
14	รูปแบบที่ 1	50		
	รูปแบบที่ 2	13	37	
	รูปแบบที่ 3	3	16	31
15	รูปแบบที่ 1	50		
	รูปแบบที่ 2	13	37	
	รูปแบบที่ 3	3	16	37
16	รูปแบบที่ 1	50		
	รูปแบบที่ 2	13	37	
	รูปแบบที่ 3	3	16	31

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

ตารางที่ 9 (ต่อ)

ข้อ	บทเรียนคอมพิวเตอร์	ระดับความพึงพอใจ		
		มาก	ปานกลาง	น้อย
17	รูปแบบที่ 1	50		
	รูปแบบที่ 2	13	37	
	รูปแบบที่ 3	3	16	31
18	รูปแบบที่ 1	50		
	รูปแบบที่ 2	13	37	
	รูปแบบที่ 3	3	16	31
19	รูปแบบที่ 1	50		
	รูปแบบที่ 2	13	37	
	รูปแบบที่ 3	3	16	31
20	รูปแบบที่ 1	47	3	
	รูปแบบที่ 2	11	36	3
	รูปแบบที่ 3		17	33

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

ตารางที่ 10 ผลการประเมินความพึงพอใจของครูอนุบาลสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 50 คน

ข้อ	บทเรียนคอมพิวเตอร์	ระดับความพึงพอใจ		
		มาก	ปานกลาง	น้อย
1	รูปแบบที่ 1	44	3	3
	รูปแบบที่ 2	15	32	3
	รูปแบบที่ 3	8	12	30
2	รูปแบบที่ 1	45	1	4
	รูปแบบที่ 2	16	34	
	รูปแบบที่ 3	2	14	34
3	รูปแบบที่ 1	50		
	รูปแบบที่ 2	16	34	
	รูปแบบที่ 3	2	14	34
4	รูปแบบที่ 1	48		2
	รูปแบบที่ 2	11	39	
	รูปแบบที่ 3	5	15	30
5	รูปแบบที่ 1	50		
	รูปแบบที่ 2	10	40	
	รูปแบบที่ 3		17	33
6	รูปแบบที่ 1	48	2	
	รูปแบบที่ 2	8	42	
	รูปแบบที่ 3	2	12	36
7	รูปแบบที่ 1	46		4
	รูปแบบที่ 2	10	40	
	รูปแบบที่ 3	4	7	39
8	รูปแบบที่ 1	50		
	รูปแบบที่ 2	6	42	2
	รูปแบบที่ 3	5	5	40

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

ตารางที่ 10 (ต่อ)

ข้อ	บทเรียนคอมพิวเตอร์	ระดับความพึงพอใจ		
		มาก	ปานกลาง	น้อย
9	รูปแบบที่ 1	50		
	รูปแบบที่ 2	12	38	
	รูปแบบที่ 3	4	7	39
10	รูปแบบที่ 1	46		4
	รูปแบบที่ 2	12	38	
	รูปแบบที่ 3	4	7	9
11	รูปแบบที่ 1	44	3	3
	รูปแบบที่ 2	15	32	3
	รูปแบบที่ 3	8	12	30
12	รูปแบบที่ 1	45	1	4
	รูปแบบที่ 2	16	34	
	รูปแบบที่ 3	2	14	34
13	รูปแบบที่ 1	50		
	รูปแบบที่ 2	16	34	
	รูปแบบที่ 3	2	14	34
14	รูปแบบที่ 1	48		2
	รูปแบบที่ 2	11	39	
	รูปแบบที่ 3	5	15	30
15	รูปแบบที่ 1	50		
	รูปแบบที่ 2	10	40	
	รูปแบบที่ 3		17	33
16	รูปแบบที่ 1	48	2	
	รูปแบบที่ 2	8	42	
	รูปแบบที่ 3	2	12	36

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

ตารางที่ 10 (ต่อ)

ข้อ	บทเรียนคอมพิวเตอร์	ระดับความพึงพอใจ		
		มาก	ปานกลาง	น้อย
17	รูปแบบที่ 1	46		4
	รูปแบบที่ 2	10	40	
	รูปแบบที่ 3	4	7	39
18	รูปแบบที่ 1	50		
	รูปแบบที่ 2	6	42	2
	รูปแบบที่ 3	4	7	9
19	รูปแบบที่ 1	50		
	รูปแบบที่ 2	12	38	
	รูปแบบที่ 3	4	7	39
20	รูปแบบที่ 1	46		4
	รูปแบบที่ 2	12	38	
	รูปแบบที่ 3	4	7	39

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

ตารางที่ 11 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 จำนวน 20 คน

ข้อ	บทเรียนคอมพิวเตอร์	ระดับความพึงพอใจ		
		มาก	ปานกลาง	น้อย
1	รูปแบบที่ 1	9	4	7
	รูปแบบที่ 2	7	7	6
	รูปแบบที่ 3	6	4	10
2	รูปแบบที่ 1	13	1	6
	รูปแบบที่ 2	8	7	5
	รูปแบบที่ 3	6	6	8
3	รูปแบบที่ 1	14	3	3
	รูปแบบที่ 2	5	11	4
	รูปแบบที่ 3	5	5	10
4	รูปแบบที่ 1	14	3	3
	รูปแบบที่ 2	4	8	8
	รูปแบบที่ 3	6	4	10
5	รูปแบบที่ 1	14	3	3
	รูปแบบที่ 2	8	5	7
	รูปแบบที่ 3	5	7	8
6	รูปแบบที่ 1	18	1	1
	รูปแบบที่ 2	7	4	9
	รูปแบบที่ 3	5	9	6
7	รูปแบบที่ 1	14	3	3
	รูปแบบที่ 2	9	7	4
	รูปแบบที่ 3	6	3	11
8	รูปแบบที่ 1	16	2	2
	รูปแบบที่ 2	7	2	11
	รูปแบบที่ 3	6	8	6

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

ตารางที่ 11 (ต่อ)

ข้อ	บทเรียนคอมพิวเตอร์	ระดับความพึงพอใจ		
		มาก	ปานกลาง	น้อย
	รูปแบบที่ 1	15	4	1
9	รูปแบบที่ 2	7	8	5
	รูปแบบที่ 3	8	14	8
	รูปแบบที่ 1	17	1	2
10	รูปแบบที่ 2	6	7	8
	รูปแบบที่ 3	5	7	8
	รูปแบบที่ 1	14	2	4
11	รูปแบบที่ 2	6	9	5
	รูปแบบที่ 3	5	8	7
	รูปแบบที่ 1	16	1	3
12	รูปแบบที่ 2	15	6	8
	รูปแบบที่ 3	4	8	8
	รูปแบบที่ 1	15	1	4
13	รูปแบบที่ 2	6	7	7
	รูปแบบที่ 3	4	7	9
	รูปแบบที่ 1	17	1	2
14	รูปแบบที่ 2	6	6	8
	รูปแบบที่ 3	3	7	10
	รูปแบบที่ 1	17	2	1
15	รูปแบบที่ 2	7	6	7
	รูปแบบที่ 3	6	6	8
	รูปแบบที่ 1	18	1	1
16	รูปแบบที่ 2	5	7	8
	รูปแบบที่ 3	5	7	8

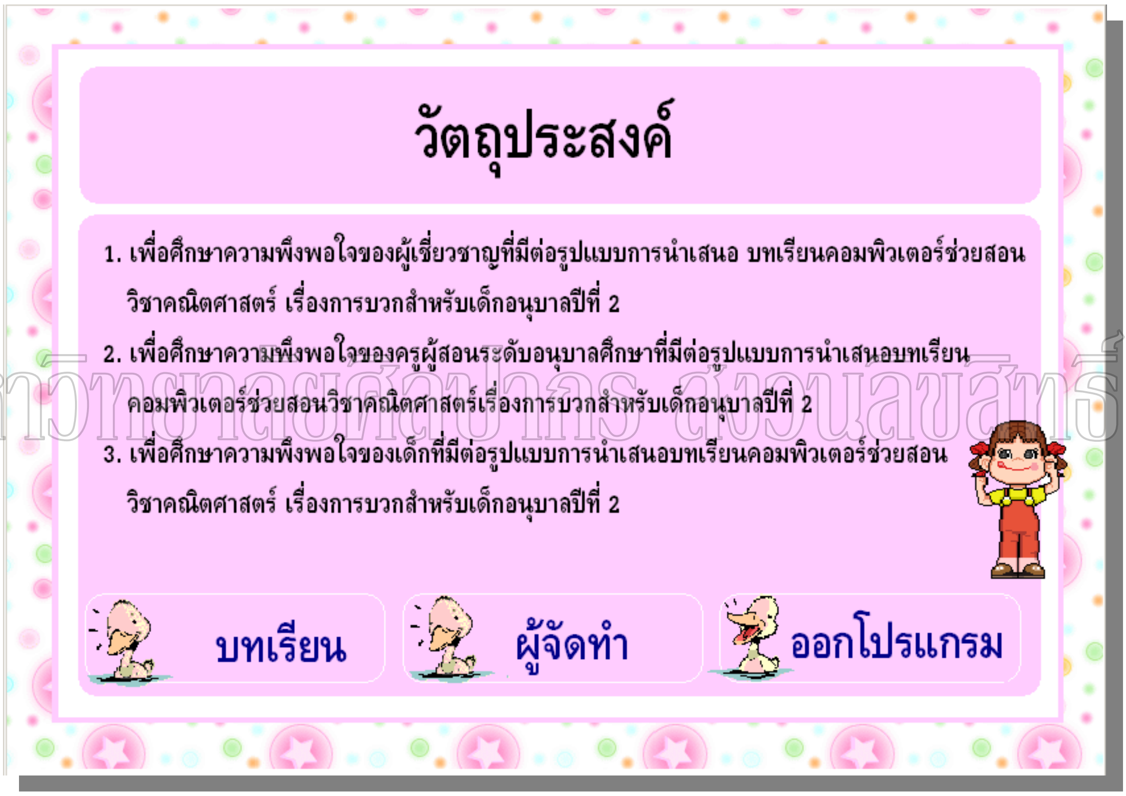
มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

ตารางที่ 11 (ต่อ)

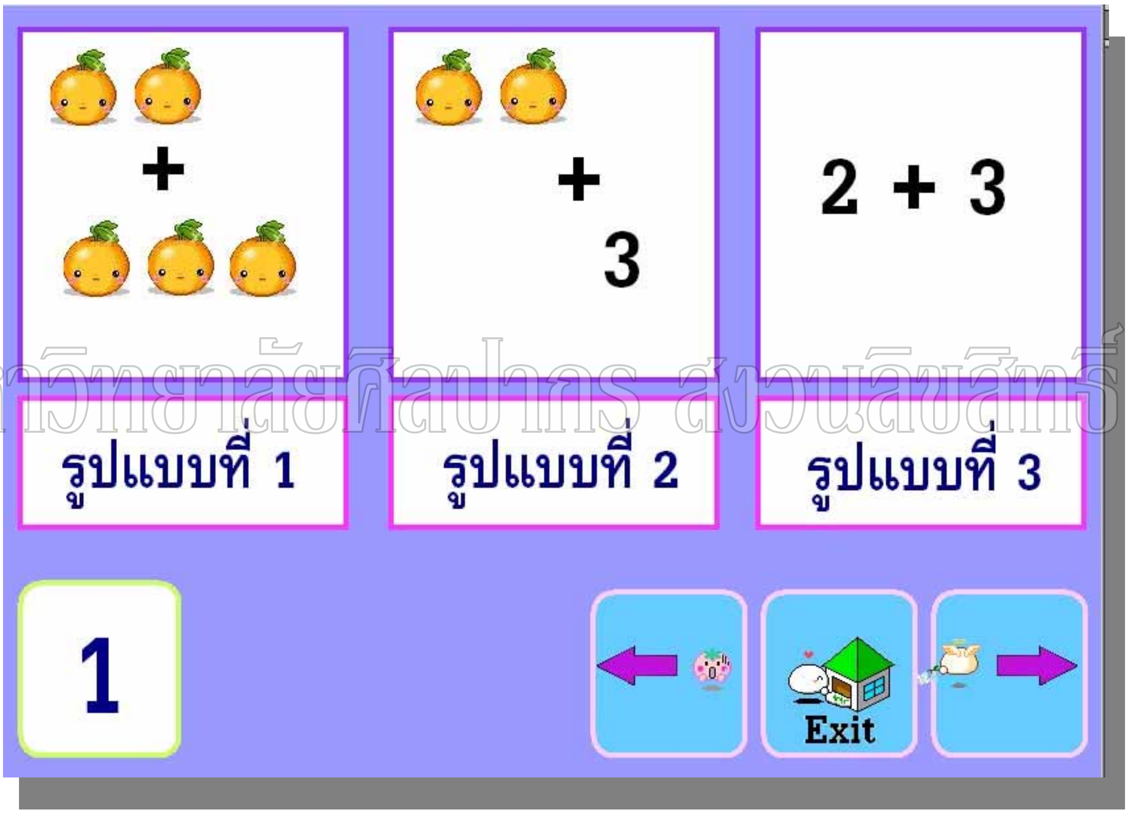
ข้อ	บทเรียนคอมพิวเตอร์	ระดับความพึงพอใจ		
		มาก	ปานกลาง	น้อย
17	รูปแบบที่ 1	17	2	1
	รูปแบบที่ 2	11	7	2
	รูปแบบที่ 3	4	3	13
18	รูปแบบที่ 1	16	2	2
	รูปแบบที่ 2	8	10	2
	รูปแบบที่ 3	6	4	10
19	รูปแบบที่ 1	15	4	1
	รูปแบบที่ 2	10	6	4
	รูปแบบที่ 3	5	6	9
20	รูปแบบที่ 1	18	1	1
	รูปแบบที่ 2	7	8	5
	รูปแบบที่ 3	4	7	9

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

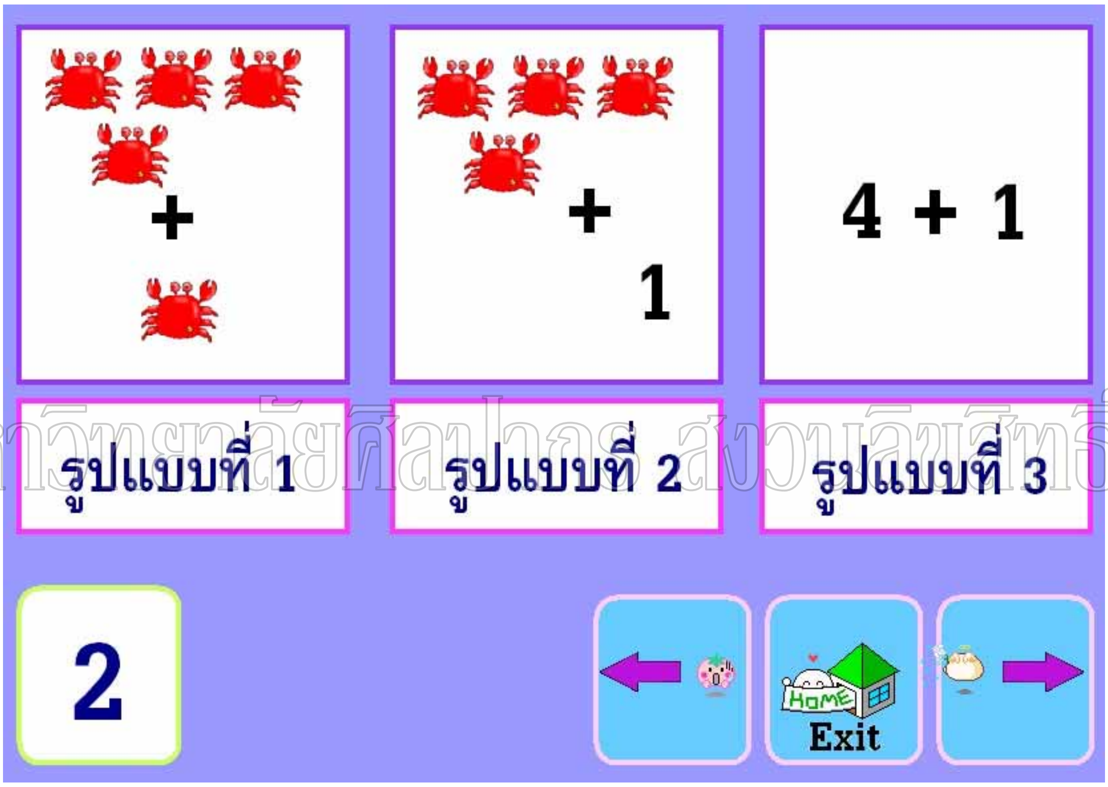
มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์



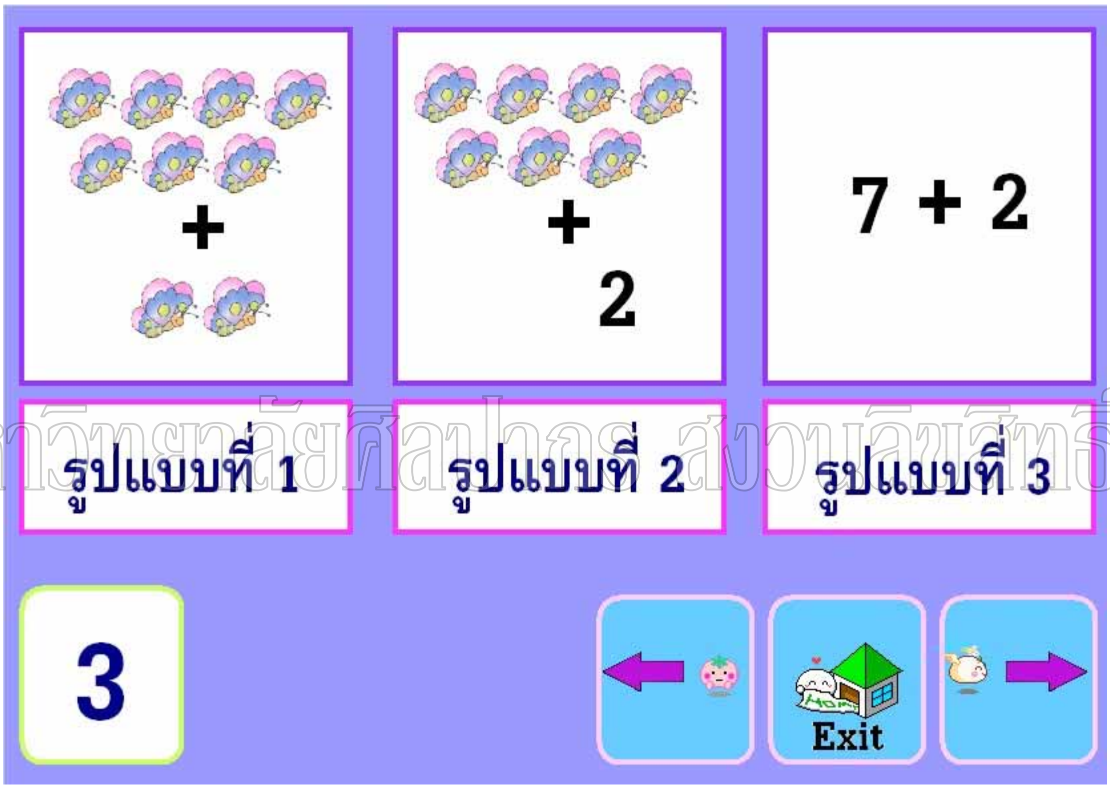
มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์



มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์



มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์



มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ – สกุล	นางสาวศุภวรรณ ทับทิมจรูญ
ที่อยู่	33/10 หมู่ 1 ตำบลบางเตย อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2536	สำเร็จการศึกษาปริญญาครุศาสตรบัณฑิต (ค.บ.) วิชาเอกการศึกษาปฐมวัย จากวิทยาลัยครูนครปฐม
พ.ศ. 2544	ศึกษาต่อระดับปริญญามหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร
ประวัติการทำงาน	
2536 – ปัจจุบัน	ครูผู้สอนระดับอนุบาล โรงเรียนนาคประสิทธิ์

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์