



การจัดประสบการณ์โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิต
เพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย



พิพัฒน์พร นวลทอง

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

พ.ศ. 2558

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

การจัดประสบการณ์โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิต
เพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

พิพัฒน์พร นวลทอง

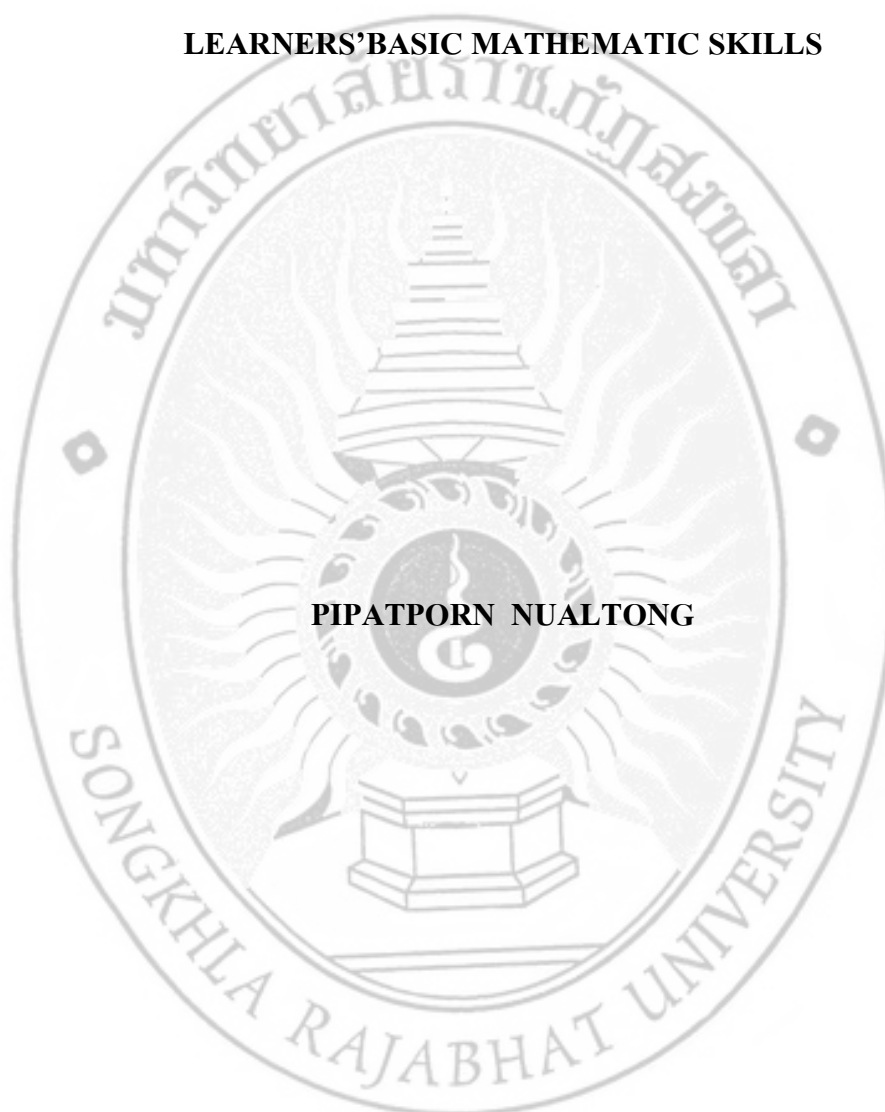
วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

พ.ศ. 2558

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

THESIS

**USING COMPUTER ASSISTED INSTRUCTION (CAI) KIT ON
MATHEMATIC TALES IN DEVELOPING KINDERGARTEN
LEARNERS' BASIC MATHEMATIC SKILLS**



PIPATPORN NUALTONG

**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIREMENTS FOR
THE DEGREE OF MASTER OF EDUCATION PROGRAM IN CURRICULUM AND INSTRUCTION
OF GRADUATE SCHOOL SONGKHLA RAJABHAT UNIVERSITY**

2015

COPYRIGHT OF SONGKHLA RAJABHAT UNIVERSITY



ใบรับรองวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

หลักสูตรชื่อหลักสูตร มหบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน

ชื่อวิทยานิพนธ์

การจัดประสบการณ์โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิต
เพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย Using
Computer Assisted Instruction (CAI) Kit on Mathematic Tales in
Developing Kindergarten Learners' Basic Mathematic Skills

ผู้วิจัย

นางสาวพิพัฒน์พร นวลทอง

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

.....อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(ดร.ชุตินา จันทร์จิตร)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฉันท ชาติทอง)

.....ประธานกรรมการบริหารหลักสูตร
(ดร.จุไรศิริ ชูรัมย์)

.....กรรมการและเลขานุการหลักสูตร
(“ตำแหน่งวิชาการ ชื่อ นามสกุล”)

.....กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
(“ตำแหน่งวิชาการ ชื่อ นามสกุล”)

.....กรรมการจากบัณฑิตวิทยาลัย
(“ตำแหน่งวิชาการ ชื่อ นามสกุล”)

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา รับรองวิทยานิพนธ์แล้ว

.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุระพรรณ จุลสุวรรณ)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ชื่อวิทยานิพนธ์	การจัดประสบการณ์โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิตเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย
ผู้วิจัย	นางสาวพิพัฒน์พร นวลทอง ปีการศึกษา 2558
ปริญญา	ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา หลักสูตรและการสอน
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก	ดร.ชุติมา จันทระจิตร
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฉันท ชาติทอง

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิตให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิตก่อนและหลังเรียน 3) ศึกษาความพึงพอใจของเด็กปฐมวัยที่มีต่อการจัดประสบการณ์โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิต กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนที่กำลังศึกษาในระดับชั้นอนุบาลปีที่ 3 โรงเรียนคุณธรรมวิทยา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสงขลา เขต 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) จำนวน 30 คน เวลาในการจัดประสบการณ์โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิต จำนวน 5 สัปดาห์ สัปดาห์ ละ 2 คาบ คาบละ 45 นาที เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิต แผนการจัดประสบการณ์การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิต แบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย และแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดประสบการณ์โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิต ใช้วิธีการวิจัยเชิงทดลองกับนักเรียนที่มีกลุ่มเดียวโดยมีการทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน (One Group Pretest – Posttest Design) สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าร้อยละ และใช้สถิติที (t-test) สำหรับทดสอบสมมติฐาน

ผลการวิจัยพบว่า 1) ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิต เท่ากับ 88.00/91.86 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ 2) หลังการจัดประสบการณ์ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิต เด็กปฐมวัยมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 3) ความพึงพอใจของเด็กปฐมวัยที่มีต่อการจัดประสบการณ์โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิต โดยรวมอยู่ในระดับ มาก

Thesis Title	Using Computer Assisted Instruction (CAI) Kit on Mathematic Tales in Developing Kindergarten Learners' Basic Mathematic Skills
Researcher	Miss.Pipatporn Nualtong Academic year: 2015
Degree	Master of Education Program in Curriculum and Instruction
Advisors	1. Dr.Chutima Chantarajit 2. Assistant Professor Dr.Kanat TARTHONG

Abstract

The present study was aimed to 1) develop a CAI kit on Mathematic Tales for teaching Mathematics at the 80/80 efficiency level criterion; 2) compare kindergarten learners' basic Mathematic skills before and after learning through a CAI kit on Mathematic Tales; and 3) study kindergarten learners' satisfaction on learning Mathematics through the CAI kit on Mathematic Tales. The sample group consisted of 30 kindergarten 3 learners enrolling in the first semester of academic year 2015 at Kunnatham Wittaya School in Songkhla Primary Educational Service Area Office 2. The subjects were selected by the Cluster Random Sampling technique. The time allocated for teaching through the CAI kit on Mathematic Tales was five weeks-two forty-five minute sessions a week. The research instrument employed in the present study consisted of: 1) the CAI kit on Mathematic Tales for teaching Mathematics, 2) teaching plan using the CAI kit on Mathematic Tales, 3) a test of kindergarten learners' basic Mathematic skills, and 4) a questionnaire enquiring learners' satisfaction on learning Mathematics through the CAI kit on Mathematic Tales. This experiment study followed the One-group Pretest-Posttest design research design. A t-test was performed in the data analysis to determine means, standard deviation, and percentages.

The following research results were found 1) The efficiency level of the CAI kit on Mathematic Tales for teaching Mathematics was 88.00/91.86 which was higher than the 80/80 efficiency level criterion. 2) The kindergarten learners' basic Mathematic skills after learning through a CAI kit on Mathematic Tales was found significantly higher, at the .01 significant level. 3) The kindergarten learners' satisfaction on learning Mathematics through the CAI kit on Mathematic Tales was very high.

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณาช่วยเหลือ แนะนำ และให้คำปรึกษาอย่างดียิ่งจาก ดร.ชุตินา จันทร์จิตร อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฉันท ชาติทอง อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ที่ได้กรุณาถ่ายทอดความรู้ แนวคิด วิธีการ คำแนะนำและตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความเอาใจใส่อย่างดีตลอดมา ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งเป็นอย่างยิ่งขอกราบขอบพระคุณอย่างสูง ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ ดร.อุไรศิริ ชูรัักษ์ ดร.เพ็ญพักตร์ นภากุล และ ดร.รุจิราพรรณ คงช่วย ที่กรุณาสละเวลาในการให้คำแนะนำ ช่วยเหลือ และแก้ปัญหาต่าง ๆ ในการจัดทำบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอน แผนการจัดประสบการณ์ แบบทดสอบ แบบสอบถาม และให้ข้อเสนอแนะในการพัฒนา และปรับปรุงเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการโรงเรียนคุณธรรมวิทยาและเพื่อนครูทุกท่านที่อำนวยความสะดวกเป็นอย่างดีในการเก็บรวบรวมข้อมูล และขอบคุณนักเรียนที่ให้ความร่วมมือในการวิจัยครั้งนี้เป็นอย่างดี

สุดท้ายนี้ขอขอบคุณเพื่อน ๆ สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน รุ่น 55 และเจ้าหน้าที่บัณฑิตวิทยาลัยทุกท่านที่คอยให้คำปรึกษาและเป็นกำลังใจในการทำวิทยานิพนธ์จนสำเร็จลุล่วงด้วยดี

คุณค่าและประโยชน์อันพึงมีจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นกตัญญูแก่เวทิตาแต่บิดา มารดา บุรพจารย์ ตลอดจนผู้มีพระคุณทุกท่าน

พิพัฒน์พร นวลทอง

ตุลาคม 2558

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	(1)
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	(2)
กิตติกรรมประกาศ.....	(3)
สารบัญ.....	(4)
สารบัญตาราง.....	(6)
สารบัญภาพ.....	(8)
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์การวิจัย.....	4
สมมติฐานการวิจัย.....	5
ขอบเขตการวิจัย.....	5
กรอบแนวคิดการวิจัย.....	7
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	7
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	10
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	11
หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 (สำหรับเด็กอายุ 3-5 ปี).....	12
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	24
นิทาน.....	44
ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์.....	54
ความพึงพอใจ.....	64
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	71
บทวิเคราะห์การจัดประสบการณ์โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ชุดนิทานคณิต เพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับ เด็กปฐมวัย.....	75

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	82
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	82
แบบแผนการวิจัย.....	83
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	83
การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ.....	84
วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	90
การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้.....	91
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	100
การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	100
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	100
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	101
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	105
สรุปผล.....	107
อภิปรายผล.....	108
ข้อเสนอแนะ.....	112
บรรณานุกรม.....	113
ภาคผนวก.....	124
ภาคผนวก ก รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ.....	125
ภาคผนวก ข หนังสือขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ.....	127
ภาคผนวก ค เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	131
ภาคผนวก ง การหาคุณภาพเครื่องมือ.....	169
ภาคผนวก จ ประมวลภาพกิจกรรม.....	183
ประวัติผู้วิจัย.....	187

สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
1	แบบแผนการทดลอง.....	83
2	วิเคราะห์แผนการจัดประสบการณ์โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ชุดนิทานคณิต.....	86
3	วิเคราะห์แบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์.....	88
4	แสดงผลประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิต เพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ตามเกณฑ์ 80/80.....	101
5	แสดงผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์โดยใช้บทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิตก่อนและหลังเรียน.....	102
6	แสดงค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของเด็กปฐมวัยที่มีต่อการจัดประสบการณ์ โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิต.....	103
7	คะแนนเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคุณภาพแบบประเมิน บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิตเพื่อพัฒนาทักษะ พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย.....	170
8	ผลการเรียนของเด็กปฐมวัยที่จัดประสบการณ์ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย.....	172
9	แสดงการคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้องความตรงเชิงเนื้อหาในด้าน ความสอดคล้องระหว่างองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ และวัตถุประสงค์ (IOC) ของแผนการจัดการเรียนรู้การจัด ประสบการณ์โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิต เพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย.....	176
10	แสดงการคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้องความตรงเชิงเนื้อหาในด้าน ความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์การเรียนรู้ของ แบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย.....	178
11	แสดงผลการวิเคราะห์ความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย จำนวน 30 ข้อ.....	180

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง

หน้า

- 12 แสดงการคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างความถูกต้อง ความเหมาะสมและความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) ของ แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดประสบการณ์ โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิตเพื่อพัฒนาทักษะ พื้นฐานของเด็กปฐมวัย..... 182



สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า
1 กรอบแนวคิดการวิจัย.....	7
2 แผนภูมิแสดงขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI).....	41



บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปรัชญาการศึกษาปฐมวัย คือ การศึกษาปฐมวัยเป็นการพัฒนาเด็กตั้งแต่แรกเกิดถึง 5 ปีบนพื้นฐานการอบรมเลี้ยงดูและการส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ที่สนองต่อธรรมชาติและพัฒนาการของเด็กแต่ละคนตามศักยภาพ ภายใต้บริบทสังคม-วัฒนธรรมที่เด็กอาศัยอยู่ ด้วยความรักความเอื้ออาทร และความเข้าใจของทุกคน เพื่อสร้างรากฐานคุณภาพชีวิตให้เด็กพัฒนาไปสู่ความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ เกิดคุณค่าต่อตนเองและสังคม และจุดมุ่งหมายของหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พ.ศ. 2546 คือ การเตรียมความพร้อมด้านร่างกาย ด้านอารมณ์ ด้านสังคม ด้านสติปัญญา (กรมวิชาการ, 2546: 5)

เด็กปฐมวัยเป็นทรัพยากรบุคคลที่มีความสำคัญยิ่ง เพราะเด็กในวัยนี้จะมีพัฒนาการด้านต่าง ๆ เจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว การให้การศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัยหรือระดับอนุบาลจึงมีจุดมุ่งหมายเพื่อเสริมสร้างพัฒนาการและความพร้อมในการเรียนรู้แก่เด็กทั้งทางด้านร่างกาย อารมณ์สังคม และสติปัญญา ปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรมและค่านิยมไทย เพื่อให้เด็กได้พัฒนาเต็มตามศักยภาพพร้อมที่จะเรียน (สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, 2544) ในการเตรียมความพร้อมสำหรับเด็กปฐมวัยเป็นสิ่งจำเป็นมากเพราะเด็กในวัยนี้พร้อมที่จะได้รับการพัฒนาประสบการณ์อย่างหลากหลายตามแต่ผู้ใหญ่จะจัดให้ การเลือกประสบการณ์เพื่อจัดให้เด็กในวัยนี้จึงจำเป็นอย่างยิ่ง การให้เรียนรู้ประสบการณ์ที่เหมาะสมและถูกต้องแก่เด็กวัยนี้จึงเท่ากับว่าเราสร้างพื้นฐานที่สำคัญที่สุดต่อการเรียนรู้ ดังที่สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2541) กล่าวว่า “การเตรียมความพร้อมให้เด็กวัยก่อนการศึกษาภาคบังคับนั้นมีความสำคัญต่อการส่งเสริมต่อพัฒนาการด้านร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ จิตใจและสังคม ช่วยพัฒนาบุคลิกภาพสร้างเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ของเด็ก ช่วยลดอัตราการสอบตกซ้ำชั้น และต้องใช้บริการสอนซ่อมเสริมในระดับที่สูงขึ้น” เด็กที่มีความพร้อมจะมีความช่างสังเกต มีความสนใจนาน มีความกระตือรือร้นที่จะเรียน และร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ได้ดี ในการฝึกสติปัญญาของตน เพื่อสร้างความพร้อมด้านสติปัญญานั้น ผู้สนใจที่จะฝึกความพร้อมด้านสติปัญญา สิ่งแรกที่ควรเอาใจใส่ก็คือธรรมชาติของมนุษย์สำหรับสังคมไทยเมื่อก้าวถึงสติปัญญาสิ่งที่มีกจะนึกถึงกัน คือ ความฉลาด จินตนาการแต่สำหรับเรื่องของความพร้อมด้านสติปัญญาจะต้องได้รับความเอาใจใส่ให้มาก สื่อด้านสติปัญญาดังกล่าวนี้ ได้แก่ สติปัญญาที่หลากหลายที่มนุษย์ทั่วไปจะหนีไม่พ้นและเป็นประโยชน์ในการจัดกระบวนการฝึกเชาว์ สติปัญญา คือ ความคิด วิเคราะห์ เปรียบเทียบ จำแนก จัดกลุ่ม ความเหมือนความแตกต่าง การฝึก

ความพร้อมด้านสติปัญญาอย่างเป็นรูปธรรม ซึ่งเป็นการฝึกการควบคุมและการพัฒนาสติปัญญาที่หลากหลายเหล่านั้นในสถานการณ์ต่าง ๆ

คณิตศาสตร์มีความสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิด ทำให้มนุษย์มีความคิดอย่างมีเหตุผลเป็นระบบ มีแบบแผน ตลอดจนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และสามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างรอบคอบ ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน แก้ปัญหาและนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม และคณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และศาสตร์อื่น ๆ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2553: 2) ปฐมวัยเป็นวัยของการพัฒนาความสามารถในการเรียนรู้ โดยพัฒนาการทางสติปัญญาจะเพิ่มเป็นลำดับ หากได้รับการกระตุ้นที่เหมาะสม เด็กอายุ 3-6 ปี เป็นช่วงที่มีความคิดริเริ่มงอกงามต้องการแสดงออก มีจินตนาการ อยากรู้ อยากเห็น สามารถให้เหตุผลในการกระทำของตนเองได้ รู้จักจำนวน รู้การนับ ซึ่งเป็นทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็ก การเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ของคนเริ่มมาตั้งแต่เกิด ซึ่งจากหลักการทางคณิตศาสตร์นี้จะเพิ่มพูนเป็นลำดับ จนถึงการนับ การบวก การลบ การหาร และคำนวณเมื่อโตขึ้น การเรียนปฐมวัยศึกษาเด็กสามารถเรียนคณิตศาสตร์ได้ แต่การเรียนคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยจะแตกต่างจากการเรียนคณิตศาสตร์ของเด็กระดับประถมศึกษาหรือมัธยมศึกษาตรงกันที่คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย หมายถึง การเรียนรู้ด้วยการสร้างเสริมประสบการณ์เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ที่เป็นพื้นฐานสำหรับเด็ก 6 ขวบ ซึ่งแตกต่างกับคณิตศาสตร์ของผู้ใหญ่ คณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยจะเป็นการเข้าใจเรื่องจำนวน การปฏิบัติเกี่ยวกับจำนวน หน้าที่และความสำคัญของจำนวน ความเป็นไปได้ และการวัดทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยจะเน้นไปที่การจัดจำแนกสิ่งต่าง ๆ การเปรียบเทียบและการเรียนรู้สัญลักษณ์ของคณิตศาสตร์ เด็กจะเรียนรู้ได้จากกิจกรรมปฏิบัติการ คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยเป็นทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่นำไปสู่การคิดคำนวณ บวกลบ ซึ่งเด็กปฐมวัยได้จากการซึมซับประสบการณ์พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่เด็กปฐมวัยเรียนรู้อย่างน้อยมี 4 ทักษะ คือ การจำแนก การนับและจำนวน การอ่านค่า การบอกเหตุผล (กุลยา ตันติผลาชีวะ, 2551: 154-155)

จากการที่คณิตศาสตร์มีส่วนเกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิตของมนุษย์ ทำให้เด็กต้องรู้จักการสังเกต ความเหมือน และความแตกต่างการเปรียบเทียบขนาดใหญ่-เล็ก สั้น-ยาว การจัดลำดับเด็กจะต้องรู้จักการเปรียบเทียบของสองสิ่ง หรือมากกว่าสองสิ่งและจะต้องมีการจัดลำดับ ตั้งแต่ขั้นแรกถึงขั้นสุดท้ายและการวัด ซึ่งความสามารถทางด้านการวัดนี้จะพัฒนามาจากประสบการณ์ในการจัดหมวดหมู่ การเปรียบเทียบและการจัดลำดับ ในขณะที่เด็กเปรียบเทียบน้ำหนักของสิ่งของสิ่งใดยาวที่สุด ทักษะทางคณิตศาสตร์เหล่านี้จะเป็นทักษะพื้นฐานในการเรียนรู้เรื่องอื่น ๆ ต่อไป (สิริมา ภิญโญอนันตพงษ์, 2545: 8) ในการจัดกิจกรรมแต่ละครั้งจึงต้องคำนึงถึงพัฒนาการเด็กและในการจัดกิจกรรมนั้น ๆ ก็ไม่ได้หมายความว่าเด็ก ๆ ทุกคนจะสามารถพัฒนาเหมือนกันหมดทุกคน โดยเฉพาะการจัดการศึกษาในระดับปฐมวัยไม่ได้มุ่งเน้นให้เด็กเกิดการเรียนรู้เชิงเนื้อหาเป็นสำคัญ แต่เปิดโอกาสให้เด็กได้พัฒนา

เครื่องมือหรือทักษะการเรียนรู้ที่เด็กจะต้องใช้ต่อไป (วัลนา ทรจักร, 2544: 1) โดยเฉพาะทักษะทางด้านคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นทักษะที่สำคัญมาก เพราะคณิตศาสตร์ช่วยพัฒนาความคิดของผู้เรียนให้สามารถคิดได้อย่างมีระบบ มีเหตุผล และสามารถแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, 2546: 38)

จากรายงานการประเมินคุณภาพภายในสถานศึกษา ปีการศึกษา 2556 ระดับปฐมวัย ของโรงเรียนคุณธรรมวิทยา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสงขลา เขต 2 พบว่าผลการประเมินมาตรฐานด้านคุณภาพผู้เรียน นักเรียนมีพัฒนาการทางด้านร่างกายได้คะแนน 4.69 พัฒนาการทางด้านอารมณ์และจิตใจได้คะแนน 4.65 พัฒนาการทางด้านสังคมได้คะแนน 4.62 และพัฒนาการทางด้านสติปัญญาได้คะแนน 4.41 (โรงเรียนคุณธรรมวิทยา, 2556: 108) จากรายงานดังกล่าวเห็นได้ว่าพัฒนาการด้านสติปัญญาอยู่ในระดับต่ำกว่าพัฒนาการในด้านอื่น ๆ เด็กวัยนี้จึงควรได้รับการสนับสนุนพัฒนาการทางด้านสติปัญญาให้สูงขึ้น

จากสภาพปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีของนวัตกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ โดยเฉพาะด้านการสังเกต การจำแนก การเรียงลำดับ การเปรียบเทียบ และจำนวน พบว่าคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและนิทานคณิต สามารถนำมาใช้พัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยได้ ดังนี้

คอมพิวเตอร์เป็นสื่อที่เด็กให้ความสนใจสูง เด็กได้เข้ามามีส่วนร่วมในการใช้คอมพิวเตอร์ร่วมกัน ทำให้เกิดการรู้จักรอคอยตามลำดับก่อน - หลัง และในระหว่างที่เด็กทำกิจกรรมร่วมกันในศูนย์การเรียนรู้คอมพิวเตอร์นั้น เด็กจะได้เรียนรู้และฝึกฝนการทำงานร่วมกัน การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน อันเป็นพื้นฐานทางสังคมที่สำคัญ นอกจากนี้คอมพิวเตอร์ยังมีส่วนส่งเสริมพัฒนาการทางด้านสติปัญญาของเด็กปฐมวัย ปัจจุบันมีโปรแกรมคอมพิวเตอร์มากมายที่ครูหรือผู้เกี่ยวข้องสามารถเลือกนำมาใช้ได้ตามความต้องการและความเหมาะสมกับเนื้อหาวิชาที่สอน ในส่วนของโปรแกรมที่ส่งเสริมสติปัญญาของเด็กอนุบาลนั้น อาจเป็น โปรแกรมการเรียนรู้ในด้านทักษะทางคณิตศาสตร์ เช่น ฝึกการสังเกตความเหมือนความต่างในเรื่องของ รูปทรง ขนาด สี สิ่งตรงกันข้าม การจับคู่ การจัดประเภท การนับ การวัด (อรุณศรี จันทร์ทรง, 2539: 28-30) ดังที่ ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2541: 1) ได้กล่าวว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อการเรียนการสอนทางคอมพิวเตอร์รูปแบบหนึ่งซึ่งใช้ความสามารถของคอมพิวเตอร์ในการนำเสนอสื่อประสมได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง กราฟฟิก แพนโนมิ กราฟ ภาพเคลื่อนไหว วิดีทัศน์และเสียง เพื่อถ่ายทอดเนื้อหาหรือองค์ความรู้ที่ใกล้เคียงกับการสอนจริงในห้องเรียนมากที่สุด นอกจากนี้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังสามารถทำเรื่องที่เป็นนามธรรมให้เป็นรูปธรรมยิ่งขึ้น ทำเรื่องที่ยุ่งยากและซับซ้อนให้เข้าใจง่ายขึ้น คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีข้อดีที่สามารถโต้ตอบกับผู้เรียนได้ สามารถให้ภาพเคลื่อนไหวตัดสินใจเลือกเมื่อผู้เรียน

ตอบถูกหรือตอบผิดเป็นการเรียนรู้แบบปฏิสัมพันธ์ทำให้ผู้เรียนเกิดความมั่นใจและมีเจตคติที่ดี (จินตวีร์ สาขามุละ, 2549: 1) จากการศึกษาของ ชนิกา ดวงจักร์ (2554: 82) พบว่าเด็กปฐมวัยปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดประสบการณ์โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีความก้าวหน้าของความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ และจากงานวิจัยของ ขวัญนุช บุญอยู่สง (2546: 51) พบว่า เด็กปฐมวัยปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดประสบการณ์จากกิจกรรมการเล่นิทานคณิต มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ในทักษะ การนับ การรู้ค่าตัวเลข การจับคู่ การเปรียบเทียบ การเรียงลำดับสูงขึ้นกว่าก่อนทดลอง แสดงให้เห็นว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและนิทานคณิตสามารถพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ได้

สำหรับการเล่นิทานนั้น ก่อให้เกิดคุณค่าต่อเด็กหลายประการ ได้แก่ ตอบสนองธรรมชาติของเด็ก ให้ความบันเทิงเสริมสร้างให้เด็กมีคุณธรรมและจริยธรรม เป็นผู้ฟังที่ดี ส่งเสริมทักษะในการคิดสร้างสรรค์และจินตนาการแก่เด็ก (ฉวีวรรณ กินาวงศ์, 2533: 101-102) หนังสือนิทานที่มีภาพประกอบสวยงามเป็นสิ่งสำคัญในการกระตุ้นให้เด็กสนใจ ซึ่งเด็กสามารถเรียนรู้ได้อย่างกว้างขวาง การใช้ภาพประกอบในการเรียนการสอน ถือว่าเป็นนวัตกรรมทางการศึกษาที่เหมาะสมกับเด็กปฐมวัย (เขาวพา เดชะคุปต์, 2542: 17-20) อย่างไรก็ตามเนื่องด้วยสภาพเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไป สื่อคอมพิวเตอร์จึงเป็นสื่อประเภทหนึ่งซึ่งสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานได้ ทุก ๆ ด้าน นิทานมัลติมีเดียจึงเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นในวงการการศึกษาเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้เรียน นิทานมัลติมีเดียเป็นการนำเสนอข้อมูลเนื้อเรื่องของนิทานในรูปแบบของสื่อมัลติมีเดียมีทั้งภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง ปุ่มปฏิสัมพันธ์ เป็นข้อแตกต่างจากหนังสือนิทานทั่วไป จัดเป็นสิ่งแปลกใหม่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้

ดังนั้น จึงทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับชุดนิทานคณิต ในการพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ด้านการสังเกต การจำแนก การเรียงลำดับ การเปรียบเทียบ และจำนวน

วัตถุประสงค์การวิจัย

ในการวิจัยมุ่งศึกษาการจัดประสบการณ์โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิต ดังนี้

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิต ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิตก่อนและหลังเรียน
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของเด็กปฐมวัยที่มีต่อการจัดประสบการณ์โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิต

สมมติฐานการวิจัย

ในการจัดประสบการณ์โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิตเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ผู้วิจัยตั้งสมมติฐานของการวิจัย ดังนี้

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิตมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. หลังการจัดประสบการณ์โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิต เด็กปฐมวัยมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สูงกว่าก่อนการจัดประสบการณ์

ขอบเขตการวิจัย

ในการจัดประสบการณ์โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิตเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตไว้ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนระดับชั้นอนุบาลปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 ของโรงเรียนคุณธรรมวิทยา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสงขลา เขต 2 จำนวน 6 ห้องเรียน จำนวนนักเรียนทั้งหมด 212 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

1.2.1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการพัฒนานวัตกรรม เป็นนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3/3 ซึ่งกำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 ของโรงเรียนคุณธรรมวิทยาจำนวน 42 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

1.2.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้จริง เป็นนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3/4 ซึ่งกำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 ของโรงเรียนคุณธรรมวิทยาจำนวน 30 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม

2. ขอบเขตตัวแปร

2.1 ตัวแปรต้น การจัดประสบการณ์โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิต

2.2 ตัวแปรตาม ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

2.2.1 การสังเกต

2.2.2 การจำแนก

2.2.3 การเรียงลำดับ

2.2.4 การเปรียบเทียบ

2.2.5 จำนวน

ความพึงพอใจของเด็กปฐมวัยมีต่อการจัดประสบการณ์โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิต

3. ขอบเขตเนื้อหา

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยศึกษาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ 5 ด้าน ซึ่งถือเป็นพื้นฐานของการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในระดับที่สูงขึ้นไป ประกอบด้วยด้านการสังเกต ด้านการจำแนก ด้านการเรียงลำดับ ด้านการเปรียบเทียบ และด้านจำนวน ในช่วงกิจกรรมเสริมทักษะคอมพิวเตอร์ หน่วยการเรียนรู้ฝึกสมองประลองปัญญา ซึ่งมีรายละเอียดของทักษะทั้ง 5 ด้าน ดังนี้

3.1 การสังเกต ได้แก่ การใช้ประสาทสัมผัสในการเรียนรู้ โดยเข้าไปมีปฏิสัมพันธ์โดยตรงกับวัตถุสิ่งของหรือเหตุการณ์อย่างมีจุดประสงค์ เช่น การจะหาข้อมูลที่เป็นรายละเอียดของสิ่งนั้น ๆ โดยไม่ใส่ความคิดเห็นของตนเองลงไป

3.2 การจำแนก ได้แก่ การแบ่งประเภทของสิ่งของ โดยหาเกณฑ์หรือสร้างเกณฑ์ในการแบ่งขึ้น

3.3 การเรียงลำดับ ได้แก่ การจัดเรียงลำดับสิ่งต่าง ๆ ได้แก่ สั้นยาว มากน้อย ใหญ่เล็ก สูงต่ำ จำนวน

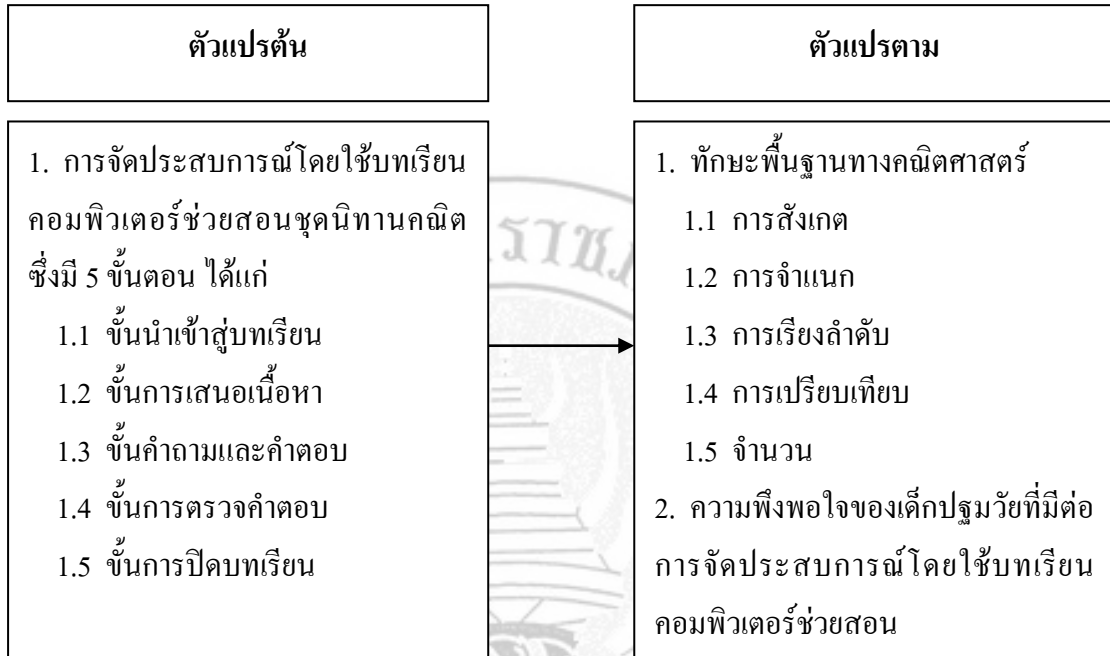
3.4 การเปรียบเทียบ ได้แก่ การหาความสัมพันธ์ของวัตถุสิ่งของหรือเหตุการณ์ ตั้งแต่สองสิ่งขึ้นไป บนพื้นฐานของคุณสมบัติที่มีลักษณะเฉพาะอย่าง

3.5 จำนวน ได้แก่ การนับปริมาณสิ่งต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง รวมทั้งรู้ค่าตัวเลข 1-20

4. ขอบเขตระยะเวลา

ผู้วิจัยได้กำหนดระยะเวลาที่ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิตเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 10 คาบ สัปดาห์ละ 2 คาบ คาบละ 45 นาที รวมเป็นเวลา 5 สัปดาห์

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

นิยามศัพท์เฉพาะ

เพื่อความเข้าใจตรงกัน ผู้วิจัยให้ความหมายของนิยามศัพท์เฉพาะ สำหรับการวิจัยดังนี้

1. การจัดประสบการณ์โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิต หมายถึง กิจกรรมที่จัดขึ้นให้กับเด็กในช่วงกิจกรรมเสริมทักษะคอมพิวเตอร์ โดยให้เด็กได้รับประสบการณ์พื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในรูปแบบของนิทานคณิต และครูมีส่วนร่วมในการแนะนำถึงหัวข้อที่จะเรียน อธิบายถึงการใช้โปรแกรมอย่างง่าย ๆ พร้อมกับแสดงให้เด็กดูเป็นตัวอย่าง ตลอดจนให้คำปรึกษาและช่วยเหลือเด็กเมื่อมีปัญหา โดยใช้คอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง ต่อเด็ก 1 คน ซึ่งขั้นตอนในการจัดประสบการณ์มี 5 ขั้นตอน ดังนี้

1.1 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน หมายถึง การทักทายผู้เรียน การบอกวิธีการเรียนและบอกจุดประสงค์ของการเรียน

1.2 ขั้นการเสนอเนื้อหา หมายถึง การที่ผู้สอนนำเสนอสาระสำคัญ ให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนตามความสนใจ โดยผู้สอนแนะนำการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่นำเสนอเนื้อหาในรูปแบบที่เป็น ตัวอักษร ภาพ เสียง กราฟิก และภาพเคลื่อนไหว

1.3 ขั้นคำถามและคำตอบ หมายถึง การชักชวนให้ผู้เรียน ได้ตั้งประเด็นที่อยากรู้และหาคำตอบ

1.4 ขั้นการตรวจคำตอบ หมายถึง การให้ผู้เรียนตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบที่ได้ และทราบผลในทันที

1.5 ขั้นการปิดบทเรียน หมายถึง การที่ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้รับ และผลการทำแบบทดสอบ

2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง สื่อบทเรียนที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อในการเรียนการสอน ซึ่งบทเรียนมีลักษณะการนำเสนอเนื้อหาโดยการใช้สื่อประสม เช่น ข้อความ กราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหววีดิทัศน์ และเสียง เป็นต้น พร้อมทั้งสามารถตรวจคำตอบ เสนอผลการเรียนในรูปแบบของข้อมูล

3. นิทานคณิต หมายถึง เรื่องเล่าที่มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในด้านการสังเกต การจำแนก การเรียงลำดับ การเปรียบเทียบ และจำนวน ประกอบกับการยกตัวอย่างบุคคลให้มีการปฏิสัมพันธ์กัน ทำให้เกิดการกระตุ้นในการรับรู้

4. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิต หมายถึง ชุดสื่อที่ได้รับการออกแบบให้อยู่ในรูปแบบมัลติมีเดีย สามารถเชื่อมโยงข้อมูลได้ทั้งตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงโดยเนื้อหาในการนำเสนอจะอยู่ในรูปของนิทานคณิต เพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ โดยมีนิทานจำนวน 5 เรื่อง ดังนี้

- | | |
|-----------------------------------|------------------------------|
| 4.1 นิทานเรื่องขุดส้มห้ศจรรย | พัฒนาทักษะด้านการสังเกต |
| 4.2 นิทานเรื่องลูกอมย่อส่วน | พัฒนาทักษะด้านการจำแนก |
| 4.3 นิทานเรื่องชุมทรัพย์ลึกลับ | พัฒนาทักษะด้านการเรียงลำดับ |
| 4.4 นิทานเรื่องของเล่นแห่งความสุข | พัฒนาทักษะด้านการเปรียบเทียบ |
| 4.5 นิทานเรื่องกลีบดอกไม้วิเศษ | พัฒนาทักษะด้านจำนวน |

5. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิตตามเกณฑ์ 80/80 ซึ่งมีความหมายดังนี้

5.1 80 ตัวแรก หมายถึง ค่าเฉลี่ยร้อยละ 80 ของคะแนนที่เด็กทำได้จากแบบทดสอบ ระหว่างการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิต

5.2 80 ตัวหลัง หมายถึง ค่าเฉลี่ยร้อยละ 80 ของคะแนนที่เด็กทำได้จากแบบทดสอบ หลังการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิต

6. ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการสังเกต การจำแนก การเรียงลำดับ การเปรียบเทียบและด้านจำนวนคณิตศาสตร์ ดังนี้

6.1 การสังเกต หมายถึง ความสามารถในการรับรู้ข้อมูลและบอกรายละเอียดของวัตถุ หรือสิ่งของ ด้านรูปร่าง ขนาด สี และตำแหน่งที่มีความสัมพันธ์กัน เช่น การสังเกตภาพที่แตกต่างกัน

6.2 การจำแนก หมายถึง ความสามารถในการจัดประเภทของวัตถุสิ่งของตามคุณลักษณะ หรือคุณสมบัติบางประการ เช่น สี รูปร่าง ขนาด ประเภท และประโยชน์ เป็นต้น

6.3 การเรียงลำดับ หมายถึง ความสามารถจัดเรียงวัตถุสิ่งของต่าง ๆ ตามขนาด จาก ขนาดใหญ่ไปขนาดเล็ก

6.4 การเปรียบเทียบ หมายถึง ความสามารถในการหาความสัมพันธ์ของสิ่งของต่างว่ามี ค่ามากกว่า น้อยกว่า หรือเท่ากัน โดยจะเปรียบเทียบจำนวนที่ไม่เกิน 10

6.5 จำนวน หมายถึง ความสามารถในการนับและบอกความหมายของตัวเลข 1-20 เช่น เลข 3 หมายถึง ส้ม 3 ผล ลูกบอล 3 ลูก เป็นต้น

7. เด็กปฐมวัย คือ ผู้เรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาล 3 (อายุ 5-6) โรงเรียนคุณธรรมวิทยา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสงขลา เขต 2 อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558

8. ความพึงพอใจ หมายถึง ความกระตือรือร้นอยากเรียน มีความสุขในการเรียน การให้ความร่วมมือกับกลุ่ม การจัดสิ่งทีเรียนเป็นระบบระเบียบเพื่อจดจำสิ่งที่เรียนได้ง่ายและมีความพร้อม ในการนำเสนอผลงานของตนเองให้ผู้อื่นรับรู้

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

งานวิจัยนี้มีความสำคัญเป็นประโยชน์ต่อครู นักเรียน โรงเรียน ตลอดจนผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการจัดการศึกษา ดังนี้

1. ผู้เรียนได้รับการพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ให้สูงขึ้นใน 5 ด้าน คือ ด้านการสังเกต ด้านการจำแนก ด้านการเรียงลำดับ ด้านการเปรียบเทียบ และด้านจำนวน
2. ค่าร้อยละผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของการทดสอบ ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สูงขึ้น
3. ผู้สอนสามารถนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนี้ไปใช้เพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยอย่างได้ผล
4. สถานศึกษาและสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาต่าง ๆ สามารถนำไปปรับใช้กับการจัดกิจกรรมอื่น ๆ เพื่อพัฒนาความสามารถของเด็กปฐมวัย



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นพื้นฐานสำหรับการดำเนินการวิจัย โดยเสนอตามลำดับหัวข้อ ดังต่อไปนี้

1. หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 (สำหรับเด็กอายุ 3-5 ปี)
 - 1.1 ปรัชญาการศึกษาปฐมวัย
 - 1.2 จุดมุ่งหมาย
 - 1.3 คุณลักษณะตามวัย
 - 1.4 ระยะเวลาเรียน
 - 1.5 สาระการเรียนรู้
 - 1.6 การจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัย
 - 1.7 การประเมินผลพัฒนาการ
2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 - 2.1 ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 - 2.2 หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 - 2.3 ลักษณะของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 - 2.4 ประเภทของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 - 2.5 ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 - 2.6 การออกแบบและการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 - 2.7 การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัย
 - 2.8 ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 - 2.9 การหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
3. นิทาน
 - 3.1 ความหมายของนิทานและการเล่านิทาน
 - 3.2 ประเภทของนิทาน
 - 3.3 จุดประสงค์ของการเล่านิทาน
 - 3.4 คุณค่าของนิทานและประโยชน์ของการเล่านิทานที่มีต่อเด็กปฐมวัย
 - 3.5 การเลือกนิทานสำหรับเด็กปฐมวัย

4. ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์
 - 4.1 ความหมายของทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์
 - 4.2 ความสำคัญของคณิตศาสตร์
 - 4.3 จุดมุ่งหมายในการเตรียมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์
 - 4.4 ทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย
 - 4.5 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย
 - 4.6 การวัดและประเมินทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์
5. ความพึงพอใจ
 - 5.1 ทฤษฎีสำหรับสร้างความพึงพอใจ
 - 5.2 ความหมายของความพึงพอใจ
 - 5.3 ความสำคัญของความพึงพอใจ
 - 5.4 การวัดความพึงพอใจในระดับปฐมวัย
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 6.1 งานวิจัยในประเทศ
 - 6.2 งานวิจัยต่างประเทศ
7. บทวิเคราะห์ การจัดประสบการณ์โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิต เพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย
 - 7.1 การเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยในยุคเทคโนโลยีสารสนเทศ
 - 7.2 บทบาทของคอมพิวเตอร์ในการศึกษาปฐมวัย

หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 (สำหรับเด็กอายุ 3-5 ปี)

กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2546: 3-43) ได้กำหนดหลักสูตรการศึกษาปฐมวัยไว้ ดังนี้

1. ปรัชญาการศึกษาปฐมวัย

การศึกษาปฐมวัยเป็นการพัฒนาเด็กตั้งแต่แรกเกิดถึง 5 ปี (5 ปี หมายถึง อายุ 5 ปี 11 เดือน 29 วัน) บนพื้นฐานการอบรมเลี้ยงดูและการส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ที่สนองต่อธรรมชาติและพัฒนาการของเด็กแต่ละคน ตามศักยภาพ ภายใต้บริบทสังคม-วัฒนธรรมที่เด็กอาศัยอยู่ ด้วยความรัก ความเอื้ออาทร

และความเข้าใจของทุกคน เพื่อสร้างรากฐานคุณภาพชีวิตให้เด็กพัฒนาไปสู่ความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ เกิดคุณค่าต่อตนเองและสังคม

2. จุดมุ่งหมาย

หลักสูตรการศึกษาปฐมวัยสำหรับเด็กอายุ 3-5 ปี มุ่งให้เด็กมีพัฒนาการด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญา ที่เหมาะสมกับวัย ความสามารถและความแตกต่างระหว่างบุคคล จึงกำหนด จุดหมายซึ่งถือเป็นมาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ดังนี้

- 2.1 ร่างกายเจริญเติบโตตามวัย และมีสุขนิสัยที่ดี
 - 2.2 กล้ามเนื้อใหญ่และกล้ามเนื้อเล็กแข็งแรง ใช้ได้อย่างคล่องแคล่วและประสานสัมพันธ์กัน
 - 2.3 มีสุขภาพจิตดี และมีความสุข
 - 2.4 มีคุณธรรม จริยธรรม และมีจิตใจที่ดีงาม
 - 2.5 ชื่นชมและแสดงออกทางศิลปะ ดนตรี การเคลื่อนไหว และรักการออกกำลังกาย
 - 2.6 ช่วยเหลือตนเองได้เหมาะสมกับวัย
 - 2.7 รักธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม วัฒนธรรม และความเป็นไทย
 - 2.8 อยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุขและปฏิบัติตนเป็นสมาชิกที่ดีของคนในสังคม
- ระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข
- 2.9 ใช้ภาษาสื่อสารได้เหมาะสมกับวัย
 - 2.10 มีความสามารถในการคิดและการแก้ปัญหาได้เหมาะสมกับวัย
 - 2.11 มีจินตนาการและมีความคิดสร้างสรรค์
 - 2.12 มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ และมีทักษะในการแสวงหาความรู้

3. คุณลักษณะตามวัย

คุณลักษณะตามวัยเป็นความสามารถตามวัยหรือพัฒนาการตามธรรมชาติเมื่อเด็กมีอายุถึงวัยนั้น ๆ พัฒนาการแต่ละวัยอาจเกิดขึ้นตามวัยมากน้อยแตกต่างกันไปในแต่ละบุคคล ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อม การอบรมเลี้ยงดู และประสบการณ์ที่เด็กได้รับ ผู้สอนจำเป็นต้องทำความเข้าใจคุณลักษณะตามวัยของเด็กอายุ 3-5 ปี เพื่อนำไปพิจารณาจัดประสบการณ์ให้เด็กแต่ละวัยได้อย่างถูกต้องเหมาะสม ขณะเดียวกันจะต้องสังเกตเด็กแต่ละคนซึ่งมีความแตกต่างระหว่างบุคคล เพื่อนำข้อมูลไปช่วยพัฒนาเด็กให้เต็มตามความสามารถและศักยภาพ หรือช่วยเหลือเด็กได้ทันทั่วทั้งในกรณีที่พัฒนาการของเด็กไม่เป็นไปตามวัย ผู้สอนจำเป็นต้องหาจุดบกพร่องและรีบแก้ไขโดยจัดกิจกรรม

เพื่อพัฒนาเด็ก ถ้าเด็กมีพัฒนาการสูงกว่าวัย ผู้สอนควรจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมให้เด็กมีพัฒนาการ
เต็มตามศักยภาพ

4. ระยะเวลาเรียน

ใช้เวลาในการจัดประสบการณ์ให้กับเด็ก 1-3 ปีการศึกษาโดยประมาณ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับ
อายุของเด็กที่เริ่มเข้าสถานศึกษาหรือสถานพัฒนาเด็กปฐมวัย

5. สาระการเรียนรู้

สาระการเรียนรู้ของหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย สำหรับเด็กอายุ 3-5 ปี ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ
ประสบการณ์สำคัญ และสาระที่ควรเรียนรู้ ทั้งสองส่วนใช้เป็นสื่อกลางในการจัดประสบการณ์ เพื่อ
ส่งเสริมพัฒนาการทุกด้านทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญา ซึ่งจำเป็นต่อการพัฒนา
เด็กให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ โดยผู้สอนหรือผู้จัดการศึกษาอาจจัดในรูปแบบหน่วยการสอนแบบ
บูรณาการหรือเลือกใช้รูปแบบที่เหมาะสมกับเด็กปฐมวัย รวมทั้งต้องสอดคล้องกับปรัชญาและหลัก
การจัดการศึกษาปฐมวัย

5.1 ประสบการณ์สำคัญ

ประสบการณ์สำคัญเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับการพัฒนาเด็กทางด้านร่างกาย อารมณ์
จิตใจ สังคม และสติปัญญา ช่วยให้เด็กเกิดทักษะที่สำคัญสำหรับการสร้างองค์ความรู้ โดยให้เด็กได้
มีปฏิสัมพันธ์กับวัตถุ สิ่งของ บุคคลต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัว รวมทั้งปลูกฝังคุณธรรมจริยธรรมไปพร้อมกันด้วย
ประสบการณ์สำคัญมี ดังนี้ คือ

5.1.1 ประสบการณ์สำคัญที่ส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกาย ได้แก่ การทรงตัวและการ
ประสานสัมพันธ์ของกล้ามเนื้อใหญ่ การประสานสัมพันธ์ของกล้ามเนื้อเล็ก การรักษาสุขภาพ การรักษา
ความปลอดภัย

5.1.2 ประสบการณ์สำคัญที่ส่งเสริมพัฒนาการด้านอารมณ์และจิตใจ ได้แก่ ดนตรี
สุนทรียภาพ การเล่น คุณธรรม จริยธรรม

5.1.3 ประสบการณ์สำคัญที่ส่งเสริมพัฒนาการด้านสังคม ได้แก่ การเรียนรู้ทางสังคม

5.1.4 ประสบการณ์สำคัญที่ส่งเสริมพัฒนาการด้านสติปัญญา ได้แก่ การคิดการใช้
ภาษา การสังเกต การจำแนก และการเปรียบเทียบ จำนวน มิติสัมพันธ์ (พื้นที่/ระยะ) เวลา

5.2 สาระที่ควรเรียนรู้

สาระที่ควรเรียนรู้ เป็นเรื่องราวรอบตัวเด็กที่นำมาเป็นสื่อในการจัดกิจกรรมให้เด็ก
เกิดการเรียนรู้ ไม่นับการท่องจำเนื้อหา มีดังนี้

5.2.1 เรื่องราวเกี่ยวกับตัวเด็ก เด็กควรรู้จักชื่อ นามสกุล รูปร่าง หน้าตา อวัยวะต่าง ๆ วิธีระวังรักษาร่างกายให้สะอาด ปลอดภัย การรับประทานอาหารที่ถูกสุขลักษณะ เรียนรู้ที่จะเล่นและทำสิ่งต่าง ๆ ด้วยตนเองคนเดียว หรือกับผู้อื่น ตลอดจนเรียนรู้ที่จะแสดงความคิดเห็น ความรู้สึก และแสดงมารยาทที่ดี

5.2.2 เรื่องราวเกี่ยวกับบุคคลและสถานที่แวดล้อมเด็ก เด็กควรมีโอกาสรู้จักและรับรู้เรื่องราวเกี่ยวกับครอบครัว สถานศึกษา ชุมชน รวมทั้งบุคคลต่าง ๆ ที่เด็กต้องเกี่ยวข้องหรือมีโอกาสใกล้ชิดและมีปฏิสัมพันธ์ในชีวิตประจำวัน

5.2.3 ชรรษาติรอบตัว เด็กควรรจะได้เรียนรู้สิ่งมีชีวิต สิ่งไม่มีชีวิต รวมทั้งความเปลี่ยนแปลงของโลกที่แวดล้อมเด็กตามธรรมชาติ เช่น ฤดูกาล กลางวัน กลางคืน ฯลฯ

5.2.4 สิ่งต่าง ๆ รอบตัวเด็ก เด็กควรรจะารู้จักสี ขนาด รูปร่าง รูปทรงน้ำหนัก ผิวสัมผัสของสิ่งต่าง ๆ รอบตัว สิ่งของเครื่องใช้ ยานพาหนะ และการสื่อสารต่าง ๆ ที่ใช้อยู่ในชีวิตประจำวัน

6. การจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัย

การจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัย 3-5 ปี จะไม่จัดเป็นรายวิชา แต่จัดในรูปของกิจกรรมบูรณาการผ่านการเล่น เพื่อให้เด็กได้รับประสบการณ์ตรง เกิดการเรียนรู้ ได้พัฒนาทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญา กิจกรรมที่จัดให้เด็กในแต่ละวันอาจใช้ชื่อเรียกกิจกรรมแตกต่างกันไปในแต่ละหน่วยงาน แต่ทั้งนี้ประสบการณ์ที่จัดจะต้องครอบคลุมประสบการณ์สำคัญที่กำหนดในหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย และควรยึดหยุ่นให้มีสาระที่ควรเรียนรู้ที่เด็กสนใจและสาระที่ควรเรียนรู้ที่ผู้สอนกำหนด เมื่อเด็กได้รับประสบการณ์สำคัญและทำกิจกรรมในแต่ละหัวข้อแล้ว เด็กควรรจะเกิดแนวคิดตามที่ได้เสนอแนะในหลักสูตรสำหรับการนำแนวคิดจากนวัตกรรมต่าง ๆ มาใช้ในการจัดประสบการณ์ ผู้สอนต้องทำความเข้าใจนวัตกรรมนั้น ๆ แต่ละนวัตกรรมจะมีจุดเด่นของตนเอง แต่โดยภาพรวมแล้วนวัตกรรมส่วนใหญ่จะยึดเด็กเป็นสำคัญ การลงมือปฏิบัติจริงด้วยตัวเด็กจะเป็นหัวใจสำคัญในแต่ละนวัตกรรม ต่อไปนี้คือตัวอย่างของนวัตกรรมที่เข้ามามีบทบาทในสถานศึกษาปฐมวัย

การสอนแบบโครงการ (Project Approach) คือ การที่เด็กศึกษา สืบค้น ลงลึกในเรื่องที่เด็กสนใจหรือทั้งผู้สอนและเด็กสนใจ โดยเด็กเป็นผู้ลงมือปฏิบัติ สืบค้นข้อมูล เพื่อหาคำตอบจากคำถามของตนเอง ภายใต้การช่วยเหลือ แนะนำ โดยการอำนวยความสะดวกและสนับสนุนจากผู้สอน แบ่งเป็น 3 ระยะ คือ ระยะเริ่มต้นโครงการ ระยะพัฒนาโครงการ และระยะสรุปโครงการ ซึ่งในแต่ละระยะจะประกอบด้วย การอภิปราย การออกภาคสนาม การสืบค้นการนำเสนอ และการจัดแสดง

การสอนภาษาโดยรวม/ธรรมชาติ (Whole Language) นวัตกรรมนี้มีปรัชญาความเชื่อว่าการสอนภาษาให้กับเด็กนั้นต้องเป็นการสอนภาษาที่สื่อความหมายกับเด็ก ผู้สอนต้องเป็นแบบอย่างที่ดีทั้งการพูด การฟัง การอ่าน การเขียน เด็กจึงจะสามารถเรียนรู้ภาษาได้ดีและเด็กควรอยู่ในสภาพแวดล้อมที่เต็มไปด้วยภาษาที่สื่อความหมาย มีการจัดสื่อเพื่อให้เด็กได้เรียนรู้ผ่านกระบวนการเล่นได้อย่างเป็นธรรมชาติที่สุด ไม่ใช่การทำแบบฝึกปฏิบัติ

การสอนตามแนวคิดวอลดอร์ฟ (Waldorf) แนวคิดนี้เชื่อว่า เด็กปฐมวัยเรียนรู้จากการเลียนแบบ ผู้สอนต้องเป็นแบบอย่างที่ดีกับเด็ก จุดมุ่งหมายของวอลดอร์ฟ คือ ช่วยให้มีมนุษย์บรรลุศักยภาพสูงสุดที่ตนมี พัฒนามนุษย์ให้เป็นมนุษย์ที่ดี มีสังคมที่สมบูรณ์ โดยเน้นในเรื่องจิตวิญญาณ ความรู้สึกเน้นการสร้างเจตคติในตัวเด็ก เน้นสื่อ วัสดุ อุปกรณ์ที่ทำ จากธรรมชาติ

การสอนตามแนวคิดนีโอ-ฮิวแมนนิส (Neo-Humanist) แนวคิดนี้เชื่อว่า เด็กเปรียบเสมือนกิ่งไม้ใฝ่อ่อน ๆ ที่ตัดได้ เพราะฉะนั้นจึงควรให้ความสนใจกับการศึกษาระดับอนุบาลยิ่งกว่าการศึกษาระดับใด ๆ การจะเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ได้นั้นเกิดจากศักยภาพ 4 ด้าน คือ ร่างกาย จิตใจความมีน้ำใจ และวิชาการ กระบวนการเรียนรู้จะอาศัยหลัก 4 ข้อ คือ คลื่นสมองต่ำ การประสานกันของเซลล์สมอง ภาพพจน์ต่อตนเองและการให้ความรู้สึก

ผู้สอนระดับปฐมวัยต้องศึกษาและทำความเข้าใจในหลักการจัดประสบการณ์ แนวการจัดประสบการณ์ และรูปแบบการจัดกิจกรรมประจำวัน เพื่อนำหลักสูตรลงสู่การปฏิบัติ ดังนี้

6.1 หลักการจัดประสบการณ์

หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 ได้กำหนดหลักการจัดประสบการณ์ไว้ดังนี้

6.1.1 ประสบการณ์การเล่นและการเรียนรู้เพื่อพัฒนาเด็กโดยองค์รวมอย่างต่อเนื่อง

6.1.2 เน้นเด็กเป็นสำคัญ สนองความต้องการ ความสนใจ ความแตกต่างระหว่างบุคคลและบริบทของสังคมที่เด็กอาศัยอยู่

6.1.3 จัดให้เด็กได้รับการพัฒนาโดยให้ความสำคัญทั้งกับกระบวนการและผลผลิต

6.1.4 จัดการประเมินพัฒนาการให้เป็นกระบวนการอย่างต่อเนื่อง และเป็นส่วนหนึ่งของการจัดประสบการณ์

6.1.5 ให้ผู้ปกครองและชุมชนมีส่วนร่วมในการพัฒนาเด็ก

6.2 แนวทางการจัดประสบการณ์

หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 ได้ให้แนวทางการจัดประสบการณ์ คือ

6.2.1 จัดประสบการณ์ให้สอดคล้องกับจิตวิทยาพัฒนาการ คือ เหมาะกับอายุ วุฒิภาวะและระดับพัฒนาการ เพื่อให้เด็กทุกคนได้พัฒนาเต็มตามศักยภาพ

6.2.2 จัดประสบการณ์ให้สอดคล้องกับลักษณะการเรียนรู้ของเด็กวัยนี้ คือ เด็กได้ลงมือกระทำ เรียนรู้ผ่านประสาทสัมผัสทั้งห้า ได้เคลื่อนไหว สำรวจ เล่น สังเกต สืบค้น ทดลองและคิดแก้ปัญหาด้วยตนเอง

6.2.3 จัดประสบการณ์ในรูปแบบบูรณาการ คือ บูรณาการทั้งทักษะและสาระการเรียนรู้

6.2.4 จัดประสบการณ์ให้เด็กได้ริเริ่ม คิด วางแผน ตัดสินใจ ลงมือกระทำ และนำเสนอความคิดโดยผู้สอนเป็นผู้สนับสนุน อำนวยความสะดวกและเรียนรู้ร่วมกับเด็ก

6.2.5 จัดประสบการณ์ให้เด็กมีปฏิสัมพันธ์กับเด็กอื่น กับผู้ใหญ่ ภายใต้สภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ ในบรรยากาศที่อบอุ่นมีความสุขและเรียนรู้การทำกิจกรรมแบบร่วมมือในลักษณะต่าง ๆ กัน

6.2.6 จัดประสบการณ์ให้เด็กมีปฏิสัมพันธ์กับสื่อและแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลาย และอยู่ในวิถีชีวิตของเด็ก

6.2.7 จัดประสบการณ์ที่ส่งเสริมลักษณะนิสัยที่ดีและทักษะการใช้ชีวิตประจำวัน ตลอดจนสอดแทรกคุณธรรมจริยธรรมให้เป็นส่วนหนึ่งของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้อย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ

6.2.8 จัดประสบการณ์ทั้งในลักษณะที่มีการวางแผนไว้ล่วงหน้าและประสบการณ์ที่เกิดขึ้นในสภาพจริงโดยไม่ได้คาดการณ์ไว้

6.2.9 ให้ผู้ปกครองและชุมชนมีส่วนร่วมในการจัดประสบการณ์ทั้งการวางแผน การสนับสนุนสื่อการสอน การเข้าร่วมกิจกรรม และการประเมินพัฒนาการ

6.2.10 จัดทำสารนิทัศน์ด้วยการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับพัฒนาการและการเรียนรู้ของเด็กเป็นรายบุคคล นำข้อมูลที่ได้มาไตร่ตรองและใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาเด็กและการวิจัยในชั้นเรียน

6.3 การจัดกิจกรรมประจำวันกิจกรรมสำหรับเด็กอายุ 3-5 ปี สามารถนำมาจัดเป็นกิจกรรมประจำวันได้หลายรูปแบบ เป็นการช่วยให้ทั้งผู้สอนและเด็กทราบว่าแต่ละวันจะทำกิจกรรมอะไร เมื่อใด และอย่างไร การจัดกิจกรรมประจำวันมีหลักการจัดและขอบข่ายของกิจกรรมประจำวันดังนี้

6.3.1 หลักการจัดกิจกรรมประจำวัน

1) กำหนดระยะเวลาในการจัดกิจกรรมแต่ละกิจกรรมให้เหมาะสมกับวัยของเด็กในแต่ละวันและยืดหยุ่นได้ตามความต้องการและความสนใจของเด็ก เช่น วัย 3 ขวบ มีความสนใจช่วงสั้นประมาณ 8 นาที วัย 4 ขวบ มีความสนใจอยู่ได้ประมาณ 12 นาที วัย 5 ขวบ มีความสนใจอยู่ได้ประมาณ 15 นาที

2) กิจกรรมที่ต้องใช้ความคิด ทั้งในกลุ่มเล็กและกลุ่มใหญ่ ไม่ควรใช้เวลาต่อเนื่องนานเกินกว่า 20 นาที

3) กิจกรรมที่เด็กมีอิสระเลือกเล่นเสรี เช่น การเล่นตามมุม การเล่นกลางแจ้ง ฯลฯ ใช้เวลาประมาณ 40-60 นาที

4) กิจกรรมควรมีความสมดุลระหว่างกิจกรรมในห้องและนอกห้องกิจกรรมที่ใช้กล้ามเนื้อใหญ่และกล้ามเนื้อเล็ก กิจกรรมที่เป็นรายบุคคล กลุ่มย่อย และกลุ่มใหญ่ กิจกรรมที่เด็กเป็นผู้ริเริ่มและผู้สอนเป็นผู้ริเริ่ม และกิจกรรมที่ใช้กำลังและไม่ใช้กำลังจัดให้ครบทุกประเภท ทั้งนี้กิจกรรมที่ต้องออกกำลังควรจัดสลับกับกิจกรรมที่ไม่ต้องออกกำลังมากนัก เพื่อเด็กจะได้ไม่เหนื่อยเกินไป

6.3.2 ขอบข่ายของกิจกรรมประจำวัน การเลือกกิจกรรมที่จะนำมาจัดในแต่ละวัน ต้องให้ครอบคลุมดังต่อไปนี้

1) การพัฒนากล้ามเนื้อใหญ่ เพื่อให้เด็กได้พัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อใหญ่ การเคลื่อนไหว และความคล่องแคล่วในการใช้วัยวะต่าง ๆ จึงควรจัดกิจกรรมโดยให้เด็กได้เล่นอิสระกลางแจ้ง เล่นเครื่องเล่นสนาม เคลื่อนไหวร่างกายตามจังหวะดนตรี

2) การพัฒนากล้ามเนื้อเล็ก เพื่อให้เด็กได้พัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเล็ก การประสานสัมพันธ์ระหว่างมือและตา จึงควรจัดกิจกรรมโดยให้เด็กได้เล่นเครื่องเล่นสัมผัส เล่นเกมต่อภาพ ฝึกช่วยเหลือตนเองในการแต่งกาย หยิบจับ ช้อนส้อม ใช้อุปกรณ์ศิลปะ เช่น สีเทียน กรรไกร พู่กัน ดินเหนียว ฯลฯ

3) การพัฒนาอารมณ์ จิตใจ และปลูกฝังคุณธรรมจริยธรรม เพื่อให้เด็กมีความรู้สึกที่ดีต่อตนเองและผู้อื่น มีความเชื่อมั่น กล้าแสดงออก มีวินัยในตนเอง รับผิดชอบซื้อสัตย์ ประหยัด เมตตา กรุณา เอื้อเฟื้อ แบ่งปัน มีมารยาทและปฏิบัติตามวัฒนธรรมไทยและศาสนาที่นับถือ จึงควรจัดกิจกรรมต่าง ๆ ผ่านการเล่นให้เด็กได้มีโอกาสตัดสินใจเลือก ได้รับการตอบสนองตามความต้องการ ได้ฝึกปฏิบัติโดยสอดแทรกคุณธรรมจริยธรรมตลอดเวลาที่โอกาสเอื้ออำนวย

4) การพัฒนาสังคมนิสัย เพื่อให้เด็กมีลักษณะนิสัยที่ดี แสดงออกอย่างเหมาะสมและอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข ช่วยเหลือตนเองในการทำกิจวัตรประจำวัน มีนิสัยรักการทำงาน รู้จักระมัดระวังความปลอดภัยของตนเองและผู้อื่น จึงควรจัดให้เด็กได้ปฏิบัติกิจวัตรประจำวันอย่างสม่ำเสมอ เช่น รับประทานอาหาร พักผ่อนนอนหลับ ขับถ่าย ทำความสะอาดร่างกาย เล่นและทำงานร่วมกับผู้อื่น ปฏิบัติตามกฎกติกาข้อตกลงของส่วนรวม เก็บของเข้าที่เมื่อเล่นหรือทำงานเสร็จ ฯลฯ

5) การพัฒนาการคิด เพื่อให้เด็กได้พัฒนาความคิดรวบยอด สังเกต จำแนก เปรียบเทียบ จัดหมวดหมู่ เรียงลำดับเหตุการณ์ แก้ปัญหา จึงควรจัดกิจกรรมให้เด็กได้สนทนา อภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็น เชิญวิทยากรมาพูดคุยกับเด็ก ค้นคว้าจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ทดลอง ศึกษา นอกสถานที่ ประกอบอาหาร หรือจัดให้เด็กได้เล่นเกมการศึกษาที่เหมาะสมกับวัยอย่างหลากหลาย ฝึกการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันและในการทำกิจกรรมทั้งที่เป็นรายบุคคลและเป็นกลุ่ม

6) การพัฒนาภาษา เพื่อให้เด็กได้มีโอกาสใช้ภาษาสื่อสาร ถ่ายทอด ความรู้สึก ความนึกคิด ความรู้ความเข้าใจในสิ่งต่าง ๆ ที่เด็กมีประสบการณ์ จึงควรจัดกิจกรรมทาง ภาษาให้มีความหลากหลายในสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ มุ่งปลูกฝังให้เด็กรักการอ่าน และ บุคลากรที่แวดล้อมต้องเป็นแบบอย่างที่ดีในการใช้ภาษา ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงหลักการจัดกิจกรรมทาง ภาษาที่เหมาะสมกับเด็กเป็นสำคัญ

7) การส่งเสริมจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ เพื่อให้เด็กได้พัฒนา ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ได้ถ่ายทอดอารมณ์ความรู้สึกและเห็นความสวยงามของสิ่งต่าง ๆ รอบตัว โดยใช้กิจกรรมศิลปะและดนตรีเป็นสื่อ ใช้การเคลื่อนไหวและจังหวะตามจินตนาการ ให้ประดิษฐ์ สิ่งต่าง ๆ อย่างอิสระตามความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ของเด็ก เล่นบทบาทสมมติในมุมเล่นต่าง ๆ เล่นน้ำ เล่นทราย เล่นก่อสร้างสิ่งต่าง ๆ เช่น แท่งไม้รูปทรงต่างๆ ฯลฯ

6.3.3 รูปแบบการจัดกิจกรรมประจำวันการจัดตารางกิจกรรมประจำวันสามารถ จัดได้หลายรูปแบบ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมในการนำไปใช้ของแต่ละหน่วยงานและสภาพ ชุมชน ที่สำคัญผู้สอนต้องคำนึงถึงการจัดกิจกรรมให้ครอบคลุมพัฒนาการทุกด้าน

7. การประเมินผลพัฒนาการ

การประเมินพัฒนาการ หมายถึง กระบวนการสังเกตพฤติกรรมของเด็กในขณะที่ทำกิจกรรม แล้วจดบันทึกลงในเครื่องมือที่ผู้สอนสร้างขึ้นหรือกำหนดอย่างต่อเนื่อง เพื่อเปรียบเทียบพฤติกรรม ที่เด็กแสดงออกในแต่ละครั้ง เป็นข้อมูลในการพัฒนาการให้เด็กได้รับการพัฒนาอย่างเต็มตาม ศักยภาพ

การประเมินพัฒนาการเด็กปฐมวัยเป็นกระบวนการต่อเนื่องและเป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรม ปกติตามตารางกิจกรรมประจำวันและครอบคลุมพัฒนาการของเด็กทุกด้าน ได้แก่ ด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญา เพื่อนำผลมาใช้ในการจัดกิจกรรมหรือประสบการณ์พัฒนาเด็กให้เต็มตาม ศักยภาพของแต่ละคน ด้วยเหตุนี้ผู้สอนซึ่งเป็นผู้ที่จะทำหน้าที่ประเมินพัฒนาการเด็กจะต้องเป็นผู้ที่ มีความรู้ ความเข้าใจในพัฒนาการเด็กวัย 3-5 ปีเป็นอย่างดี และต้องเข้าใจโครงสร้างของการประเมิน อย่างละเอียดว่าจะประเมินเมื่อไรและอย่างไร ต้องมีความสามารถในการเลือกเครื่องมือ และวิธีการ

ที่จะใช้ได้อย่างถูกต้อง จึงจะทำให้ผลของการประเมินนั้นเที่ยงตรงและเชื่อถือได้ การประเมินพัฒนาการอาจทำได้หลายวิธี แต่วิธีที่ง่ายต่อการปฏิบัติและนิยมใช้กันมาก คือ การสังเกต ซึ่งต้องทำอย่างต่อเนื่องและบันทึกไว้เป็นหลักฐานอย่างสม่ำเสมอ อาจกล่าวได้ว่าผู้สอนหรือผู้เกี่ยวข้องกับเด็กต้องคำนึงถึงเรื่องต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

7.1 หลักการประเมินพัฒนาการของเด็ก

7.1.1 ประเมินพัฒนาการของเด็กครบทุกด้านและนำผลมาพัฒนาเด็ก

7.1.2 ประเมินเป็นรายบุคคลอย่างสม่ำเสมอต่อเนื่องตลอดปี

7.1.3 สภาพการประเมินควรมีลักษณะเช่นเดียวกับการปฏิบัติกิจกรรมประจำวัน

7.1.4 ประเมินอย่างเป็นระบบ มีการวางแผน เลือกใช้เครื่องมือและจดบันทึกไว้เป็น

หลักฐาน

7.1.5 ประเมินตามสภาพจริงด้วยวิธีการหลากหลายเหมาะกับเด็ก รวมทั้งใช้แหล่งข้อมูลหลาย ๆ ด้าน ไม่ควรใช้การทดสอบ

7.2 ขั้นตอนการประเมินพัฒนาการ

การประเมินพัฒนาการเด็กปฐมวัย จะต้องผ่านขั้นตอนต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

7.2.1 ศึกษาและทำความเข้าใจพัฒนาการของเด็กในแต่ละช่วงอายุทุกด้าน ได้แก่ ด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคมและสติปัญญา ดังปรากฏในหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 อย่างละเอียด จึงจะทำให้ดำเนินการประเมินพัฒนาการได้อย่างถูกต้องและตรงกับความเป็นจริง

7.2.2 วางแผนเลือกใช้วิธีการและเครื่องมือที่เหมาะสมสำหรับใช้บันทึกและประเมินพัฒนาการ เช่น แบบบันทึกพฤติกรรมเหมาะที่จะใช้บันทึกพฤติกรรมของเด็ก การบันทึกรายวันเหมาะกับการบันทึกกิจกรรมหรือประสบการณ์ที่เกิดขึ้นในชั้นเรียนทุกวัน การบันทึก การเลือกของเด็กเหมาะสำหรับใช้บันทึกลักษณะเฉพาะหรือปฏิกริยาที่เด็กมีต่อสิ่งต่าง ๆ รอบตัว เป็นต้น

ดังนั้น จึงเป็นหน้าที่ของผู้สอนที่จะเลือกใช้เครื่องมือประเมินพัฒนาการให้เหมาะสม เพื่อจะได้ผลของพัฒนาการที่ถูกต้องตามต้องการ

7.2.3 ดำเนินการประเมินและบันทึกพัฒนาการ หลังจากที่ได้วางแผนและเลือกเครื่องมือที่จะใช้ประเมินและบันทึกพัฒนาการแล้ว ก่อนจะลงมือประเมินและบันทึกจะต้องอ่านคู่มือหรือคำอธิบายวิธีการใช้เครื่องมือ นั้น ๆ อย่างละเอียด แล้วจึงดำเนินการตามขั้นตอนที่ปรากฏในคู่มือและบันทึกเป็นลายลักษณ์อักษรต่อไป

7.2.4 ประเมินและสรุป การประเมินและสรุปนั้นต้องดูจากผลการประเมินหลาย ๆ ครั้ง มิใช่เพียงครั้งเดียว หรือนำเอาผลจากการประเมินเพียงครั้งเดียวมาสรุป อาจทำให้ผิดพลาดได้ผลการประเมิน ดูได้จากผลที่ปรากฏในเครื่องมือประเมินและบันทึกพัฒนาการ เช่น ประเมินการใช้กล้ามเนื้อ

เนื้อใหญ่ของเด็กอายุ 3 ปี ปรากฏว่ายังเดินขึ้นบันไดสลับเท้าไม่ได้ ก็ต้องมาตีความหมายว่า กำลังขาของเด็กยังมีไม่พอที่จะเดินสลับเท้าขึ้นบันได อาจสรุปได้ว่าพัฒนาการกล้ามเนื้อใหญ่ยังไม่แข็งแรงเหมาะสมกับวัยต้องจัดกิจกรรมพัฒนากล้ามเนื้อใหญ่ส่วนขาต่อไป

7.2.5 รายงานผล เมื่อได้ผลจากการประเมินและสรุปพัฒนาการของเด็กแล้ว ผู้สอนจะต้องตัดสินใจว่าจะรายงานข้อมูลไปยังผู้ใด เพื่อจุดประสงค์อะไร และจะต้องใช้รูปแบบใดสำหรับรายงาน เช่น ต้องรายงานผู้บริหารสถานศึกษา ผู้ปกครอง เพื่อให้ทราบว่ากิจกรรมหรือประสบการณ์ที่สถานศึกษาจัดให้เด็กนั้น ส่งเสริมพัฒนาการของเด็กแต่ละคนอย่างไร เป็นไปตามจุดประสงค์หรือไม่ เพื่อจะได้วางแผนช่วยเหลือเด็กได้ตรงตามความต้องการต่อไป โดยสถานศึกษาจะมีสมุดรายงานประจำตัวเด็ก ผู้สอนใช้สมุดรายงานนั้นเป็นเครื่องมือหรือแบบรายงานผู้ปกครองได้ และถ้าผู้สอนมีข้อเสนอแนะหรือจะขอความร่วมมือจากผู้ปกครองเกี่ยวกับการส่งเสริมพัฒนาการเด็กก็อาจจะเขียนเพิ่มเติมลงไป ในสมุดรายงาน และต้องคำนึงไว้เสมอไม่ว่าจะใช้แบบรายงานใดข้อมูลควรมีความหมายเกิดประโยชน์แก่เด็กเป็นสำคัญ การบันทึกข้อความลงในสมุดรายงานประจำตัวเด็ก ผู้สอนควรรู้ภาษาในทางสร้างสรรค์มากกว่าในทางลบ

7.2.6 การให้ผู้ปกครองมีส่วนร่วมในการประเมิน ผู้สอนต้องตระหนักว่าการทำงานร่วมกับผู้ปกครองเกี่ยวกับการพัฒนาเด็กเป็นเรื่องสำคัญมาก ผู้สอนควรยกย่องผู้ปกครองที่พยายามมีส่วนร่วมในการพัฒนาเด็ก ผู้สอนจะต้องต้อนรับผู้ปกครองที่มาสถานศึกษา ขอขอบคุณสำหรับความร่วมมือเขียนจดหมายถึงผู้ปกครองเพื่อรายงานเรื่องเด็ก พูดคุยด้วยตนเองหรือทางโทรศัพท์ สิ่งเหล่านี้จะทำให้ผู้ปกครองรู้สึกถึงความสำคัญของตนเองและต้องการที่จะมีส่วนร่วมกับผู้สอนในการพัฒนาเด็กของตน

การติดต่อสัมพันธ์อันดีกับผู้ปกครองควรจะเป็นการติดต่อสื่อสาร 2 ทาง คือ จากสถานศึกษาไปสู่บ้านและจากบ้านมายังสถานศึกษา กระตุ้นให้ผู้ปกครองแสดงความคิดเห็นที่มีประโยชน์ต่อการจัดประสบการณ์ให้แก่เด็ก เพราะผู้ปกครองจะให้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับตัวเด็ก ซึ่งผู้สอนสามารถนำไปใช้เป็นพื้นฐานในการจัดกิจกรรมที่เหมาะสม เพื่อพัฒนาเด็กทุกคนได้เป็นอย่างดีสำหรับการติดต่อกับผู้ปกครองอาจทำได้หลายวิธีเช่น การติดต่อด้วยวาจา ได้แก่ การสนทนาด้วยตนเอง ทางโทรศัพท์ การเยี่ยมบ้าน การประชุมผู้ปกครอง การติดต่อด้วยวิธีอื่น เช่น ป้ายติดประกาศ วารสาร ข่าวสาร ผู้รับฟังความคิดเห็น เป็นต้น นอกจากนี้อาจให้ผู้ปกครองอาสาสมัครมาช่วยงานผู้สอนในสถานศึกษา เช่น เล่านิทาน ร้องเพลง และอ่านหนังสือให้เด็กฟัง ช่วยในเวลาเด็กทำกิจกรรมเสรี ช่วยสังเกตเด็ก บันทึกพัฒนาการและอื่น ๆ อีกมากมายที่จะก่อให้เกิดประโยชน์แก่เด็ก ซึ่งสถานศึกษาควรเปิดโอกาสให้ผู้ปกครองมีส่วนร่วมในการทำงานกับผู้สอนเป็นอย่างยิ่ง

7.3 วิธีการและเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินพัฒนาการเด็ก

ในการสรุปผลการประเมินพัฒนาการเด็กปฐมวัยแต่ละครั้ง ควรใช้วิธีการประเมินอย่างหลากหลาย เพื่อให้ได้ข้อมูลที่สมบูรณ์ที่สุด วิธีการที่เหมาะสมและนิยมใช้ในการประเมินเด็กปฐมวัย มีด้วยกันหลายวิธี ดังต่อไปนี้

7.3.1 การสังเกตและการบันทึก การสังเกต มีอยู่ 2 แบบ คือ การสังเกตอย่างมีระบบ ได้แก่ การสังเกตอย่างมีจุดมุ่งหมายที่แน่นอนตามแผนที่วางไว้ และอีกแบบหนึ่งคือการสังเกตแบบไม่เป็นทางการ เป็นการสังเกตในขณะที่เด็กทำ กิจกรรมประจำวันและเกิดพฤติกรรมที่ไม่คาดคิดว่าจะเกิดขึ้นและผู้สอนจดบันทึกไว้ การสังเกตเป็นวิธีการที่ผู้สอนใช้ในการศึกษาพัฒนาการของเด็ก เมื่อมีการสังเกตก็ต้องมีการบันทึก ผู้สอนควรทราบว่า จะบันทึกอะไร การบันทึกพฤติกรรมมีความสำคัญอย่างยิ่งที่ต้องทำอย่างสม่ำเสมอ เนื่องจากเด็กเจริญเติบโตและเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว จึงต้องนำมาบันทึกเป็นหลักฐานไว้อย่างชัดเจน การสังเกตและการบันทึกพัฒนาการเด็กสามารถใช้แบบง่าย ๆ คือ

- 1) แบบบันทึกพฤติกรรม ใช้บันทึกเหตุการณ์เฉพาะอย่าง โดยบรรยายพฤติกรรมเด็ก ผู้บันทึกต้องบันทึกวัน เดือน ปีเกิดของเด็ก และวัน เดือน ปีที่ทำกรบันทึกแต่ละครั้ง
- 2) การบันทึกรายวัน เป็นการบันทึกเหตุการณ์หรือประสบการณ์ที่เกิดขึ้นในชั้นเรียนทุกวัน ถ้าหากบันทึกในรูปแบบของการบรรยายก็มักจะเน้นเฉพาะเด็กรายที่ต้องการศึกษา ข้อดีของการบันทึกรายวันคือ การชี้ให้เห็นความสามารถเฉพาะอย่างของเด็กจะช่วยกระตุ้นให้ผู้สอนได้พิจารณาปัญหาของเด็กเป็นรายบุคคล ช่วยให้ผู้เชี่ยวชาญมีข้อมูลมากขึ้นสำหรับวินิจฉัยเด็กว่าสมควรจะได้รับคำปรึกษาเพื่อลดปัญหาและส่งเสริมพัฒนาการของเด็กได้อย่างถูกต้อง นอกจากนี้ยังช่วยชี้ให้เห็นข้อดีข้อเสียของการจัดกิจกรรมและประสบการณ์ได้เป็นอย่างดี
- 3) แบบสำรวจรายการ ช่วยให้ผู้สามารถวิเคราะห์เด็กแต่ละคนได้ค่อนข้างละเอียดเหมาะสมกับเด็กระดับปฐมวัย

7.3.2 การสนทนาสามารถใช้การสนทนาได้ทั้งเป็นกลุ่มหรือรายบุคคล เพื่อประเมินความสามารถในการแสดงความคิดเห็นและพัฒนาการด้านการใช้ภาษาของเด็ก และบันทึกผลการสนทนาลงในแบบบันทึกพฤติกรรมหรือบันทึกรายวัน

7.3.3 การสัมภาษณ์ด้วยวิธีพูดคุยกับเด็กเป็นรายบุคคล และควรจัดในสภาวะแวดล้อมที่เหมาะสม เพื่อไม่ให้เกิดความเครียดและวิตกกังวล ผู้สอนควรใช้คำถามที่เหมาะสมเปิดโอกาสให้เด็กได้คิดและตอบอย่างอิสระ จะทำให้ผู้สอนสามารถประเมินความสามารถทางสติปัญญาของเด็กและค้นพบศักยภาพในตัวเด็กได้โดยบันทึกข้อมูลลงในแบบสัมภาษณ์

7.3.4 การรวบรวมผลงานที่แสดงออกถึงความก้าวหน้าแต่ละด้านของเด็กเป็นรายบุคคล โดยจัดเก็บรวบรวมไว้ในแฟ้มผลงาน (Portfolio) ซึ่งเป็นวิธีรวบรวมและจัดระบบข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับตัวเด็ก โดยใช้เครื่องมือต่าง ๆ รวบรวมเอาไว้อย่างมีจุดมุ่งหมายที่ชัดเจน แสดงการเปลี่ยนแปลงของพัฒนาการแต่ละด้าน นอกจากนี้ยังรวมเครื่องมืออื่น ๆ เช่นแบบสอบถามผู้ปกครอง แบบสังเกตพฤติกรรม แบบบันทึกสุขภาพอนามัย ฯลฯ เอาไว้ในแฟ้มผลงาน เพื่อผู้สอนจะได้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับตัวเด็กอย่างชัดเจนและถูกต้อง การเก็บผลงานของเด็กจะไม่ถือว่าเป็นการประเมินผลดำเนินงานแต่ละชิ้นถูกรวบรวมไว้โดยไม่ได้รับการประเมินจากผู้สอน และไม่มีการนำผลมาปรับปรุงพัฒนาเด็กหรือปรับปรุงการสอนของผู้สอน ดังนั้นจึงเป็นแต่การเก็บสะสมผลงานเท่านั้น เช่น แฟ้มผลงาน จิตเขียนงานศิลปะ จะเป็นเพียงแค่แฟ้มผลงานเด็กถ้าไม่มีการประเมินแฟ้มผลงานนี้จะเป็นเครื่องมือการประเมินต่อเมื่องานที่สะสมแต่ละชิ้นถูกใช้ในการบ่งบอกความก้าวหน้าความต้องการของเด็ก และเป็นการเก็บสะสมอย่างต่อเนื่องที่สร้างสรรค์โดยผู้สอนและเด็กผู้สอนสามารถใช้แฟ้มผลงานอย่างมีคุณค่าสื่อสารกับผู้ปกครอง เพราะการเก็บผลงานเด็กอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอในแฟ้มผลงานเป็นข้อมูลให้ผู้ปกครองสามารถเปรียบเทียบความก้าวหน้าที่ถูกของเขามีเพิ่มขึ้นจากผลงานชิ้นแรกกับชิ้นต่อ ๆ มา ข้อมูลในแฟ้มผลงานประกอบด้วย ตัวอย่างผลงานการขีดเขียน การอ่าน และข้อมูลบางประการของเด็กที่ผู้สอนเป็นผู้บันทึก เช่น จำนวนเล่มของหนังสือที่เด็กอ่าน ความถี่ของการเลือกอ่านที่มุมหนังสือในช่วงเวลาเลือกเสรี การเปลี่ยนแปลงอารมณ์ ทัศนคติ เป็นต้น ข้อมูลเหล่านี้จะสะท้อนภาพของความงอกงามในเด็กแต่ละคน ได้ชัดเจนกว่าการประเมินโดยใช้การให้เกรด ผู้สอนจะต้องชี้แจงให้ผู้ปกครองทราบถึงที่มาของการเลือกชิ้นงานแต่ละชิ้นที่สะสมในแฟ้มผลงาน เช่น เป็นชิ้นงานที่ดีที่สุดในช่วงระยะเวลาที่เลือกชิ้นงานนั้น เป็นชิ้นงานที่แสดงความต่อเนื่องของงาน โครงการ ฯลฯ ผู้สอนควรเชิญผู้ปกครองมีส่วนร่วมในการคัดสรรชิ้นงานที่บรรจุในแฟ้มผลงานของเด็ก

7.4 ข้อควรพิจารณาในการเลือกเก็บข้อมูลไว้ในแฟ้มผลงาน มีดังนี้ คือ

7.4.1 ข้อมูลที่แสดงถึงระดับพัฒนาการและความสำเร็จเกี่ยวกับกิจกรรมที่เด็กกระทำ ซึ่งได้มาจากเครื่องมือการประเมิน

7.4.2 ข้อมูลที่รวบรวมจากผลงานต่าง ๆ ของเด็ก อาจให้เด็กช่วยเลือกเก็บด้วยตัวเด็กเองหรือผู้สอนกับเด็กร่วมกันเลือก

7.4.3 ข้อมูลของเด็กที่ได้จากผู้ปกครอง

7.5 การประเมินการเจริญเติบโตของเด็ก

ตัวชี้ของการเจริญเติบโตในเด็กที่ใช้ทั่ว ๆ ไป ได้แก่ น้ำหนัก ส่วนสูง เส้นรอบศีรษะ ฟัน และการเจริญเติบโตของกระดูก แนวทางประเมินการเจริญเติบโต มีดังนี้

7.5.1 การประเมินการเจริญเติบโต โดยการชั่งน้ำหนักและวัดส่วนสูงเด็กแล้วนำไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์ปกติ ในกราฟแสดงน้ำหนักตามเกณฑ์อายุของกระทรวงสาธารณสุขซึ่งใช้สำหรับติดตามการเจริญเติบโตโดยรวม

7.5.2 การวัดเส้นรอบศีรษะ มีความสำคัญในการติดตามการเจริญเติบโตของสมองในเด็กที่มีเส้นรอบศีรษะเล็กกว่าปกติเมื่อเปรียบเทียบกับวัยอาจแสดงถึงความผิดปกติของสมอง เช่น สมองเล็กกว่าปกติหรือกระโหลกศีรษะเชื่อมเร็วกว่าปกติ ซึ่งหากวินิจฉัยได้เร็วและส่งต่อเด็กไปรับการรักษาทันเวลาที่ อาจช่วยแก้ไขความพิการนี้ได้ ในทำนองเดียวกันถ้าเส้นรอบศีรษะวัดได้มากกว่าปกติเมื่อเปรียบเทียบกับวัยเด็ก ซึ่งแสดงถึงเด็กมีหัวโตผิดปกติอาจเกิดจากมีน้ำในสมองมากกว่าปกติ โรคนี้หากวินิจฉัยได้เร็วและเด็กได้รับการรักษาทันเวลาที่ ก็จะช่วยแก้ไขเป็นปกติได้เช่นกัน จึงควรวัดเส้นรอบศีรษะในเด็กอายุต่ำกว่า 2 ปี ทุกครั้งที่รับบริการการตรวจสุขภาพ

7.5.3 การตรวจสุขภาพปากและฟัน คือ การตรวจสอบและรักษาสิ่งผิดปกติของฟันและปาก การรักษาให้ฟันและปากสะอาดและมีสุขภาพดีอยู่เสมอ ผู้สอนควรแนะนำให้ผู้ปกครองพาเด็กไปให้ทันตแพทย์ตรวจอย่างสม่ำเสมอปีละ 1-2 ครั้ง นอกจากนี้ผู้สอนควรเข้าใจวิธีการดูแลฟันซึ่งกระทรวงสาธารณสุขได้พิมพ์เผยแพร่เพื่อแนะนำ เด็กและผู้ปกครอง เพื่อดูแลรักษาฟันเด็ก ให้ดีอยู่เสมอ เช่น การแปรงฟัน ได้แนะนำให้วางแปรงตั้งฉากกับตัวฟัน ถูแปรงไปมาสั้น ๆ ในแนวนอนให้ทั่วถึงฟันทุกซี่ในปากทั้งด้านหน้าและด้านหลัง ควรแปรงฟันทุกครั้งหลังกินขนมหวานหรือหลังมื้ออาหาร

7.5.4 การได้รับวัคซีนป้องกันโรคขั้นพื้นฐาน การให้ภูมิคุ้มกันโรคต่าง ๆ แก่เด็กเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็น เพราะจะทำให้เด็กไม่เป็นโรคต่าง ๆ เช่น โรคคอตีบ อหิวาต์ โสโครน และอื่น ๆ ซึ่งอาจจะทำให้เด็กพิการหรือถึงแก่ชีวิตได้ กำหนดเวลาการให้ภูมิคุ้มกันโรคที่กระทรวงสาธารณสุขกำหนดไว้ในสมุดบันทึกสุขภาพแม่และเด็ก พ.ศ. 2545

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1. ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คอมพิวเตอร์เป็นสื่อชนิดหนึ่งที่มีความทันสมัยและเป็นที่ยอมรับในปัจจุบัน เนื่องจากคอมพิวเตอร์มีคุณสมบัติที่สามารถรับส่งข้อมูลและสามารถเก็บข้อมูลได้ อีกทั้งปฏิบัติงานได้อย่างรวดเร็ว จึงสามารถนำมาประยุกต์ใช้เพื่อเป็นสื่อการสอนได้ นักวิชาการหลายท่านได้ให้ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ดังนี้

Slomick (1986: 571) กล่าวว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อช่วยในกระบวนการเรียน คอมพิวเตอร์จะเสนอเนื้อหาให้แก่ผู้เรียน นอกจากนี้ยังประกอบด้วยทดสอบหรือฝึก และการปฏิบัติโดยคอมพิวเตอร์จะให้คำถามแก่ผู้เรียน ถ้าผู้เรียนตอบถูกต้องคอมพิวเตอร์จะแสดงผลว่า “ใช่” หรือให้ผลย้อนกลับทางบวกแล้วถามคำถามข้อต่อไป แต่ถ้าผู้เรียนตอบคำถามผิดจะเฉลยข้อที่ถูกให้ผู้เรียนทราบแล้วถามข้ออื่นที่มีลักษณะคล้ายกับข้อที่ตอบผิด

ขนิษฐา ชานนท์ (2532: 8) กล่าวถึงบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนว่า “เป็นการนำเนื้อหาวิชาแบบฝึกหัดและการทดสอบที่ถูกพัฒนาขึ้นในรูปของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ซึ่งมักเรียกว่า คอร์สแวร์ (Courseware) ผู้เรียนจะเรียนบทเรียนจากคอมพิวเตอร์ โดยคอมพิวเตอร์จะเสนอเนื้อหาวิชา ซึ่งเป็นทั้งในรูปแบบหนังสือ และกราฟฟิก สามารถถามคำถาม รับคำตอบจากผู้เรียน ตรวจสอบคำตอบ และเสนอผลการเรียนในรูปแบบของข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) ให้แก่ผู้เรียน”

บุญชม ศรีสะอาด (2537: 123) ได้ให้ความหมายไว้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง การใช้คอมพิวเตอร์ในการสอนรายบุคคล โดยใช้โปรแกรมที่ดำเนินการสอนภายใต้การควบคุมของคอมพิวเตอร์ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนก้าวหน้าตามอัตราของตนเอง เป็นการสอนที่ตอบสนองความต้องการของผู้เรียนแต่ละคน

ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2541: 1) กล่าวถึงบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนว่าหมายถึง สื่อการเรียนการสอนทางคอมพิวเตอร์รูปแบบหนึ่ง ซึ่งใช้ความสามารถของคอมพิวเตอร์ในการนำเสนอประสมได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง กราฟฟิก แผนภูมิ กราฟ ภาพเคลื่อนไหว วิดีทัศน์และเสียงเพื่อถ่ายทอดเนื้อหาบทเรียน หรือองค์ความรู้ลักษณะที่ใกล้เคียงกับการสอนจริงในห้องเรียนมากที่สุด

กิดานันท์ มลิทอง (2543: 227) ให้ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ว่าเป็นการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อในการเรียนการสอน มีการโต้ตอบกันได้ ในระหว่างผู้เรียนกับเครื่องคอมพิวเตอร์ เช่นเดียวกันการเรียนการสอนระหว่างครูกับนักเรียนที่อยู่ในห้องเรียนปกติ นอกจากนี้คอมพิวเตอร์ยังมีความสามารถในการตอบสนองต่อข้อมูลที่ผู้เรียนป้อนเข้าไปได้ในทันที ซึ่งเป็นการช่วยเสริมแรงให้แก่ผู้เรียน

บุญเกียรติ ควรวาเวช (2543: 65) ได้ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาจากคำว่า CAI = Computer Assisted Instruction หมายถึง วิธีการสอนรายบุคคล โดยอาศัยความสามารถของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่จะจัดหาประสบการณ์ที่มีความสัมพันธ์กัน มีการแสดงเนื้อหาตามลำดับที่ต่างกันด้วยบทเรียน โปรแกรมที่เตรียมไว้อย่างเหมาะสม

จากความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนข้างต้น สรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน คือ บทเรียนที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อในการเรียนการสอน ซึ่งบทเรียนมีลักษณะการนำเสนอเนื้อหาโดยการใช้สื่อประสม เช่น ข้อความ กราฟฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหววีดิทัศน์ และเสียง เป็นต้น พร้อมทั้งสามารถตรวจคำตอบ เสนอผลการเรียนในรูปแบบของข้อมูล

2. หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนการสอน

ณัฐกร สงคราม (2553: 35-78) กล่าวถึงทฤษฎีเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ดังนี้

2.1 ทฤษฎีกลุ่มปัญญานิยม (Cognitivism Theory) แนวคิดกลุ่มนี้เชื่อว่าการเรียนรู้ของมนุษย์ไม่ใช่เรื่องของพฤติกรรมที่เกิดจากกระบวนการตอบสนองต่อสิ่งเร้าจากภายนอกเพียงเท่านั้น การเรียนรู้ของมนุษย์มีความซับซ้อนยิ่งไปกว่านั้น การเรียนรู้เป็นกระบวนการทางความคิดที่เกิดจากการสะสมข้อมูล และการดึงข้อมูลออกมาใช้ในการกระทำแก้ปัญหาต่าง ๆ การเรียนรู้เป็นกระบวนการทางสติปัญญาของมนุษย์ในการที่จะสร้างความรู้ความเข้าใจให้ตนเอง นักทฤษฎีกลุ่มนี้กล่าวว่า บุคคลแต่ละคนจะมีโครงสร้างความรู้หรือโครงสร้างทางปัญญา (Schema) ภายในที่มีลักษณะเป็น โหนด (Node) หรือกลุ่มที่มีการเชื่อมโยงกันอยู่ การที่มนุษย์จะรับรู้อะไรใหม่ ๆ นั้น มนุษย์จะนำความรู้ที่ได้รับซึ่งอยู่ในรูปความจำชั่วคราว (Short-term Memory) นั้นไปเชื่อมโยงกับกลุ่มความรู้ที่มีอยู่เดิม (Prior Knowledge) เกิดเป็นความรู้หรือความจำถาวร (Long-term Memory) ซึ่งการผสมผสานระหว่างสิ่งที่ได้รับในปัจจุบันกับประสบการณ์ในอดีต จำเป็นต้องอาศัยกระบวนการทางปัญญา (Cognitive Process) เข้ามาอิทธิพลในการเรียนรู้ด้วยทฤษฎีจึงเน้นกระบวนการทางปัญญา เช่น การรับรู้ การระลึกหรือจำได้ การคิดอย่างมีเหตุผล การตัดสินใจ การแก้ปัญหา การสร้างจินตนาการ เป็นต้น มากกว่าการวางเงื่อนไขเพื่อให้เกิดพฤติกรรม รวมทั้งความสำคัญกับความแตกต่างระหว่างบุคคล

2.2 ทฤษฎีปัญญานิยม (Cognitivism) เกิดขึ้นจากแนวคิดของ Chomsky เชื่อว่าพฤติกรรมมนุษย์นั้นเป็นเรื่องของภายในจิตใจ มนุษย์มีความนึกคิด มีอารมณ์จิตใจและความรู้สึกภายในที่แตกต่างกันออกไป ดังนั้น การออกแบบการเรียนการสอนก็ควรที่จะคำนึงถึงความแตกต่างภายในของมนุษย์ด้วย ทฤษฎีปัญญานิยมทำให้เกิดแนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบในลักษณะสาขา (Branching) ของ Crowder โดยผู้เรียนทุกคนจะได้รับการเสนอเนื้อหาในลำดับที่ไม่เหมือนกัน โดยเนื้อหาที่จะได้รับการนำเสนอต่อไปนั้นจะขึ้นอยู่กับความสามารถ ความถนัด และความสนใจของผู้เรียนเป็นสำคัญ

2.3 ทฤษฎีโครงสร้างความรู้ (Schema Theory) ภายใต้ทฤษฎีปัญญานิยม (Cognitivism) ยังได้เกิดทฤษฎีโครงสร้างความรู้ขึ้น ซึ่งเป็นแนวคิดที่เชื่อว่าโครงสร้างภายในความรู้ที่มนุษย์มีอยู่นั้น จะมีลักษณะเป็นโหนด หรือกลุ่มที่มีการเชื่อมโยงกันอยู่ การที่มนุษย์เรียนรู้อะไรใหม่ ๆ นั้น มนุษย์ จะนำความรู้ใหม่ที่เพิ่งได้รับไปเชื่อมโยงกับกลุ่มความรู้ที่มีอยู่เดิม (Preexisting knowledge) Rumelhart และ Ortony ได้ให้คำนิยามความหมายของโครงสร้างความรู้ไว้ว่า เป็นโครงสร้างข้อมูลภายในสมอง ของมนุษย์ ซึ่งรวบรวมความรู้เกี่ยวกับวัตถุ ลำดับเหตุการณ์ รายการกิจกรรมต่าง ๆ เอาไว้ หน้าที่ของ โครงสร้างความรู้ คือ การนำไปสู่การรับรู้ข้อมูล (Perception) การรับรู้ข้อมูลนั้นจะไม่สามารถเกิดขึ้น ได้หากขาดโครงสร้างความรู้ (Schema) ทั้งนี้ก็เพราะการรับรู้ข้อมูลนั้นเป็นการสร้างความหมายโดย การถ่ายโอนความรู้ใหม่เข้ากับความรู้เดิมภายในกรอบความรู้เดิมที่มีอยู่ และจาก การกระตุ้นโดย เหตุการณ์หนึ่ง ๆ ที่ช่วยให้เกิดการเชื่อมโยงความรู้เดิมนั้น ๆ เข้าด้วยกัน การรับรู้เป็นสิ่งสำคัญที่ทำให้ เกิดการเรียนรู้ เนื่องจากไม่มีการเรียนรู้ใดเกิดขึ้นได้โดยปราศจากการรับรู้ นอกจากโครงสร้าง ความรู้จะช่วยในการรับรู้และการเรียนรู้แล้ว โครงสร้างความรู้ยังช่วยในการระลึก (Recall) ถึงสิ่ง ต่าง ๆ ที่เราเคยเรียนรู้มา (ถนอมพร เลหาจรัสแสง, 2541: 54)

2.4 ทฤษฎีความยืดหยุ่นทางปัญญา (Cognitive Flexibility Theory) ทฤษฎีโครงสร้าง ความรู้ เมื่อต้น ค.ศ. 1990 ยังได้เกิดทฤษฎีใหม่มีชื่อว่า ความยืดหยุ่นทางปัญญา ซึ่งเป็นแนวคิดที่ เชื่อว่า ความรู้แต่ละองค์ความรู้นั้นมีโครงสร้างที่แน่นชัดและสลับซับซ้อนมากน้อยแตกต่างกัน ไป โดยองค์ความรู้บางประเภทสาขาวิชา เช่น คณิตศาสตร์หรือวิทยาศาสตร์กายภาพนั้น ถือว่าเป็นองค์ ความรู้ประเภทที่มีโครงสร้างตายตัว ไม่สลับซับซ้อน (Well-structured knowledge domains) เพราะ ตรรกะและความเป็นเหตุเป็นผลที่แน่นอนของธรรมชาติขององค์ความรู้ ในขณะที่อีกองค์ความรู้ บางประเภทสาขาวิชา เช่น จิตวิทยา ถือว่าเป็นองค์ความรู้ประเภทที่ไม่มีโครงสร้างตายตัวและสลับซับซ้อน (Ill-structured knowledge domains) เพราะความไม่แน่นอนเป็นผลของธรรมชาติขององค์ความรู้ อย่างไรก็ตามการแบ่งลักษณะ โครงสร้างขององค์ความรู้ตามประเภทสาขาวิชาไม่สามารถหมายรวม ไปทั้งองค์ความรู้ในวิชาหนึ่ง ๆ ได้ทั้งหมด บางส่วนขององค์ความรู้บางประเภทสาขาวิชาที่มีโครงสร้าง ตายตัวก็สามารถที่จะเป็นองค์ความรู้ประเภทที่ไม่มีโครงสร้างตายตัวได้เช่นกัน แนวคิดในเรื่อง ความยืดหยุ่นทางปัญญานี้ส่งผลให้เกิดความคิดในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อ คอยตอบสนองต่อโครงสร้างขององค์ความรู้ที่แตกต่างกันซึ่งได้แก่ แนวคิดในเรื่องการออกแบบ บทเรียนแบบสื่อหลายมิติ (Hypermedia) ทฤษฎีทั้งสองส่งผลต่อการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนในปัจจุบันในลักษณะที่ใกล้เคียงกัน กล่าวคือ ทฤษฎีทั้งสองต่างสนับสนุนแนวคิดเกี่ยวกับการ จัดระเบียบ โครงสร้างการนำเสนอเนื้อหาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในลักษณะสื่อหลายมิติ เพราะมีงานวิจัยหลายชิ้นสนับสนุนว่า การจัดระเบียบโครงสร้างการนำเสนอเนื้อหาบทเรียนในลักษณะ

สื่อหลายมิติจะตอบสนองต่อวิธีการเรียนรู้ของมนุษย์ ในความพยายามที่จะเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้ที่มีอยู่เดิมได้เป็นอย่างดี ซึ่งตรงกับแนวคิดทฤษฎีโครงสร้างความรู้ นอกจากนี้การนำเสนอเนื้อหาบทเรียนในลักษณะสื่อหลายมิติยังสามารถที่จะตอบสนองความแตกต่างของโครงสร้างขององค์ความรู้ที่ไม่ชัดเจนหรือมีความสลับซับซ้อน ซึ่งเป็นแนวคิดของทฤษฎีความยืดหยุ่นทางปัญญาได้อีกด้วย โดยการจัดระเบียบโครงสร้างการนำเสนอเนื้อหาบทเรียนในลักษณะสื่อหลายมิติจะอนุญาตให้ผู้เรียนทุกคนสามารถที่จะมีอิสระในการควบคุมการเรียนรู้ของตน (Learner control) ตามความสามารถ ความสนใจ ความถนัด และพื้นฐานความรู้ของตนได้อย่างเต็มที่ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ออกแบบตามแนวคิดของทฤษฎีทั้งสองนี้ ก็จะมีโครงสร้างของบทเรียนแบบสื่อหลายมิติในลักษณะโยงใย โดยผู้เรียนทุกคนจะได้รับการเสนอเนื้อหาในลำดับที่ไม่เหมือนกันและไม่ตายตัว เนื้อหาที่จะได้รับการนำเสนอจะขึ้นอยู่กับความสามารถ ความถนัด และความสนใจของผู้เรียนเป็นสำคัญ ความแตกต่างที่สำคัญระหว่างการออกแบบตามแนวคิดของทฤษฎีทั้งสองนี้ กับการออกแบบตามแนวคิดของทฤษฎีปัญญานิยมก็คือ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ออกแบบตามแนวคิดของทฤษฎีทั้งสองนี้จะให้อิสระผู้เรียนในการควบคุมการเรียนรู้ของตนมากกว่า เนื่องจากการออกแบบที่สนับสนุนโครงสร้างความสัมพันธ์ของเนื้อหาที่ลึกซึ้งและสลับซับซ้อน (Criss-crossing relationship) มากกว่านั่นเอง

จากแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ จะเห็นได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถตอบสนองการเรียนรู้ของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น ไม่จำเป็นต้องยึดแนวคิดหรือทฤษฎีใดทฤษฎีหนึ่งแต่เพียงอย่างเดียว ควรที่จะผสมผสานแนวคิดหรือทฤษฎีต่าง ๆ ให้เหมาะสมตามลักษณะเนื้อหาและโครงสร้างขององค์ความรู้ในสาขาวิชา บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจัดเป็นสื่อที่มีข้อดี เกิดประโยชน์ต่อทั้งผู้เรียนและผู้สอนมากกว่าสื่อชนิดอื่น

3. ลักษณะของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ได้มีผู้กล่าวถึงการนำไมโครคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องช่วยสอนในลักษณะต่าง ๆ และนักวิชาการได้แบ่งประเภทของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนออกเป็นประเภทต่าง ๆ ดังนี้

ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2541: 11-12) ได้แบ่งประเภทของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยทั่ว ๆ ไปว่าสามารถแบ่งออกได้เป็น 5 ประเภท ดังต่อไปนี้ 1) คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทติวเตอร์ คือ บทเรียนทางคอมพิวเตอร์ที่นำเสนอเนื้อหาแก่ผู้เรียนไม่ว่าจะเป็นเนื้อหาใหม่หรือการทบทวนเนื้อหาเดิมก็ตาม ส่วนใหญ่คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทติวเตอร์จะมีแบบทดสอบหรือแบบฝึกหัดเพื่อทดสอบความเข้าใจของผู้เรียน ผู้เรียนมีอิสระพอที่จะตัดสินใจว่าจะเลือกทำแบบ

ทดสอบหรือแบบฝึกหัดหรือไม่ อย่างไร หรือแม้กระทั่งจะเลือกเรียนเนื้อหาส่วนไหน เรียงลำดับใน รูปแบบใด เพราะการเรียนโดยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นผู้เรียนจะสามารถควบคุมการเรียนของตน ตามความต้องการ 2) คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทแบบฝึกหัด คือ บทเรียนทางคอมพิวเตอร์ที่มุ่งเน้น ให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดจนสามารถเข้าใจเนื้อหาในบทเรียนนั้น ๆ ได้ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภท แบบฝึกหัดเป็นคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทที่ได้รับความนิยมมาก โดยเฉพาะในระดับอุดมศึกษา ทั้งนี้เนื่องจากการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนที่เรียนอ่อนหรือเรียนไม่ทันคนอื่น ๆ มีโอกาสทำความเข้าใจบทเรียนสำคัญ ๆ ได้โดยที่ครูผู้สอนไม่ต้องเสียเวลาในชั้นเรียนอธิบายเนื้อหาเดิมซ้ำแล้วซ้ำอีก 3) คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทการจำลอง คือ บทเรียนทางคอมพิวเตอร์ที่นำเสนอบทเรียนในรูปแบบ ของการจำลองแบบ (Simulation) โดยการจำลองสถานการณ์ที่เหมือนจริงขึ้น และบังคับให้ผู้เรียน ต้องตัดสินใจแก้ปัญหา (Problem Solving) ในตัวบทเรียนจะมีคำแนะนำเพื่อช่วยในการตัดสินใจ ของผู้เรียนและแสดงผลลัพธ์ในการตัดสินใจนั้น ๆ ข้อดีของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภท การจำลองสถานการณ์ คือ การลดค่าใช้จ่ายและลดอันตรายอันอาจเกิดขึ้นได้จากการเรียนรู้ที่เกิดขึ้น จากสถานการณ์จริง 4) คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกม คือ บทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ทำให้ผู้ใช้มี ความสนุกสนาน เพลิดเพลินจนลืมไปว่ากำลังเรียนอยู่ เกมคอมพิวเตอร์ทางการศึกษาเป็นคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนประเภทที่สำคัญประเภทหนึ่งเนื่องจากเป็นคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิด ความสนใจการเรียนการสอน คอมพิวเตอร์ประเภทนี้นิยมใช้กับระดับชั้นประถมศึกษาไปจนถึง ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย นอกจากนี้ยังนำมาใช้กับผู้เรียนในระดับอุดมศึกษา เพื่อเป็นการปู ทางให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกที่ดีกับการเรียนทางคอมพิวเตอร์ได้อีกด้วย 5) คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ประเภทแบบทดสอบ คือ การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการใช้คอมพิวเตอร์ประเภทแบบทดสอบ คือ การที่ผู้เรียนได้รับผลการป้อนกลับโดยทันที (Immediate Feedback) ซึ่งเป็นข้อจำกัดของการ ทดสอบที่ใช้กันอยู่ทั่วไป นอกจากนี้ การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการคำนวณผลสอบก็ยังมี ความแม่นยำและรวดเร็วอีก

วีระพงษ์ แสงชูโต (2540: 1) ได้รวบรวมข้อมูลจากนักการศึกษาหลาย ๆ ท่านไว้ว่า ลักษณะต่าง ๆ ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีดังต่อไปนี้ 1) การฝึกฝนและการทำแบบฝึกหัด ในการนำ ไมโครคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอนในวิชาต่าง ๆ ที่ต้องการกระทำซ้ำกันหลาย ๆ ครั้ง ครู จะต้องมีการสอนสั่งกันไปแล้วจึงนำเอาไมโครคอมพิวเตอร์มาใช้ เพื่อให้เกิดความชำนาญในทักษะ ต่าง ๆ เช่น การสะกดคำ การทำแบบฝึกหัด เป็นต้น โปรแกรมนี้จะมีแต่โจทย์เพื่อให้นักเรียนฝึกหัด ตามที่นักเรียนต้องการได้ 2) การสอน ในการสอนแบบนี้จะเป็นการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แทนครูในเนื้อหาหรือบางสัปดาห์บทเรียน โดยจะมีคำนำ เนื้อหา คำถาม การให้กำลังใจและแสดงผล การเรียนของนักเรียนเมื่อนักเรียนต้องการความก้าวหน้าในการเรียนของตน การเรียนการสอนแบบ

นี้สอดคล้องกับการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล นักเรียนจะเรียนหน้าเครื่องคอมพิวเตอร์ 1 คน ต่อ 1 เครื่อง ในการศึกษาบทเรียนนักเรียนอาจใช้เวลาเรียนไม่เท่ากันขึ้นกับอัตราการเรียนของแต่ละบุคคล เมื่อพบคำถามถ้าคำถามถ้าตอบถูกก็จะได้เรียนบทเรียนต่อไป แต่ถ้าตอบผิดก็จะได้รับการแก้ไข โดยบอกว่าตอบผิดอย่างไร ให้กำลังใจและศึกษาจากคำอธิบายเพิ่มเติมแล้วให้อีกโอกาสตอบคำถามอีกครั้ง นักเรียนจึงได้เรียนตามความสามารถของตนเองจริง ๆ 3) การเล่นเกมที่นำมาประกอบการเรียนการสอน ในการเรียนการสอนถ้าใช้เกมจะช่วยให้สนุกสนาน การแข่งขันกันในเนื้อหาความรู้ใหม่ ๆ สามารถใช้ได้กับหลายวิชา เช่น คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาศาสตร์ ฯลฯ ส่วนคุณภาพของเกมนั้นขึ้นกับจุดประสงค์ของเกมว่าตรงกับจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอนในเรื่องนั้นหรือไม่ 4) การจำลองสถานการณ์ ในการจำลองสถานการณ์นั้นถ้าพยายามให้ใกล้เคียงกับสภาพชีวิตจริงของนักเรียน นักเรียนจะได้คิดว่าตัวเองอยู่ในสถานการณ์นั้นจริงอาจใช้ได้กับสถานการณ์หลายอย่างที่สภาพจริง 5) การสาธิต เป็นวิธีการหนึ่งที่ผู้สอนมักใช้เสมอในวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ โดยครูเป็นผู้สาธิตให้นักเรียนดู แต่การสอนคอมพิวเตอร์นั้นสามารถทำให้น่าสนใจมากกว่าเพราะสามารถสร้างภาพที่สวยงาม ตลอดจนทั้งสามารถใช้เสียงประกอบภาพ อาจมีการเคลื่อนไหวและแสดงลำดับขั้นตอนได้อย่างชัดเจน จึงทำให้การสาธิตด้วยการใช้คอมพิวเตอร์น่าสนใจมากยิ่งขึ้น 6) การแก้ปัญหา การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ ผู้เรียนจะต้องมีการสื่อสาร 2 ทาง คือ ผู้เรียนติดต่อกับคอมพิวเตอร์ด้วยภาษาคอมพิวเตอร์และเครื่อง ไมโครคอมพิวเตอร์ก็แสดงผลออกมาทางจอภาพหรือทางเครื่องพิมพ์ จึงเป็นไปตามลำดับขั้นตอนการแก้ปัญหา 7) การไต่ถาม การไต่ถามได้มีการประยุกต์เพื่อไม่ให้ไมโครคอมพิวเตอร์ตอบสนองเกี่ยวกับการตอบคำถาม โดยมีการเขียนคำถามและให้คำตอบที่เป็นตัวเลือกต่าง ๆ รวมทั้งคำตอบที่ถูกต้องไว้แล้วในลักษณะที่ผู้เรียนไม่จำเป็นต้องรู้ถึงระบบไมโครคอมพิวเตอร์ 8) การสร้างบทสนทนา ในการสร้างบทสนทนา การเขียนโปรแกรมที่เหมาะสมจะสามารถทำให้บทสนทนาเป็นไปดังสภาพจริงและสามารถที่จะใช้คำถามที่ซับซ้อนได้ รวมทั้งการอภิปรายโต้แย้ง 9) การบอกข่าวสาร การเก็บข้อมูลหรือข่าวสารไว้ในคอมพิวเตอร์นั้น สามารถค้นหาข้อมูลหรือข่าวสารที่ต้องการนั้นได้อย่างรวดเร็ว 10) การทดสอบ การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์เพื่อทดสอบนักเรียนโดยแสดงข้อสอบหรือคำถามทางหน้าจอ ไมโครคอมพิวเตอร์ โดยในไมโครคอมพิวเตอร์รับคำตอบ ตรวจสอบให้คะแนนและประเมินผลการเรียนของนักเรียน

4. ประเภทของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

มีนักวิชาการได้นำเสนอประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กิดานันท์ มลิทอง (2543: 245-248) และสาโรช โศภิตร์ (2546: 132) สรุปรวมไว้ดังนี้

4.1 การสอน (Tutorial Instruction) บทเรียนในแบบการสอนจะเป็นโปรแกรมที่เสนอเนื้อหาความรู้เป็นเนื้อหาย่อย ๆ แก่ผู้เรียนในรูปแบบของข้อความ ภาพ เสียง หรือทุกรูปแบบรวมกันแล้วให้ผู้เรียนตอบคำถาม เมื่อผู้เรียนให้คำตอบแล้วคำตอบนั้นจะได้รับการวิเคราะห์เพื่อให้ข้อมูลป้อนกลับทันที แต่ถ้าผู้เรียนตอบคำถามนั้นซ้ำและยังผิดอีกก็จะมีกาให้เนื้อหาเพื่อทบทวนใหม่จนกว่าผู้เรียนจะตอบถูก แล้วจึงให้ตัดสินใจว่าจะยังคงเรียนเนื้อหาในบทนั้นอีกหรือจะเรียนในบทใหม่ต่อไป บทเรียนในการสอนนี้นับว่าเป็นบทเรียนขั้นพื้นฐานของการสอนใช้คอมพิวเตอร์ช่วยที่เสนอบทเรียนในรูปแบบของบทเรียน โปรแกรมแบบสาขาโดยสามารถใช้สอนได้ในแทบทุกสาขาวิชา นับตั้งแต่มนุษยศาสตร์ไปจนถึงวิทยาศาสตร์ เป็นบทเรียนที่เหมาะสมในการเสนอเนื้อหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องข้อเท็จจริง เพื่อการเรียนรู้ทางด้านกฎเกณฑ์หรือทางด้านวิธีการแก้ปัญหาต่าง ๆ

4.2 การฝึกหัด (Drills and Practice) บทเรียนในการฝึกหัดเป็นโปรแกรมที่ไม่มีการสอนเนื้อหาความรู้แก่ผู้เรียนก่อน แต่จะมีการให้คำถามหรือปัญหาที่ได้คัดเลือกมาจากการสุ่มหรือออกแบบมาโดยเฉพาะ โดยการนำเสนอคำถามหรือปัญหานั้นซ้ำแล้วซ้ำเล่าเพื่อให้ผู้เรียนตอบแล้วมีการให้คำตอบที่ถูกต้อง เพื่อการตรวจสอบยืนยันหรือแก้ไข และพร้อมทั้งให้คำถามหรือปัญหาต่อไปอีกจนกว่าผู้เรียนจะสามารถตอบคำถามหรือแก้ปัญหานั้นจนถึงระดับเป็นที่น่าพอใจดังนั้น ในการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการฝึกหัดนี้ผู้เรียนจึงจำเป็นต้องมีความคิดรวบยอด และมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องราวและกฎเกณฑ์เกี่ยวกับเรื่องนั้น ๆ เป็นอย่างคืบค่อมแล้วจึงจะสามารถตอบคำถามหรือแก้ปัญหานั้นได้ โปรแกรมบทเรียนในการฝึกหัดนี้จะสามารถใช้ได้ในหลายสาขาวิชาทั้งด้านคณิตศาสตร์ ภูมิศาสตร์ ประวัติศาสตร์ วิทยาศาสตร์ การเรียนคำศัพท์ และการแปลภาษา เป็นต้น

4.3 การจำลอง (Simulation) การสร้างโปรแกรมบทเรียนที่เป็นการจำลองเพื่อใช้ในการเรียนการสอนซึ่งจำลองความเป็นจริงโดยตัดรายละเอียดต่าง ๆ หรือนำกิจกรรมที่ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมาให้ผู้เรียนได้ศึกษานั้น เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้พบเห็นภาพจำลองของเหตุการณ์เพื่อการฝึกทักษะและการเรียนรู้ได้โดยไม่ต้องเสี่ยงภัยหรือเสียค่าใช้จ่ายมากนัก รูปแบบของโปรแกรมบทเรียนจำลองอาจจะประกอบด้วยการสอนความรู้ข้อมูล การแนะนำผู้เรียนเกี่ยวกับทักษะการฝึกปฏิบัติเพื่อเพิ่มพูนความชำนาญและความคล่องแคล่ว และการให้เข้าถึงซึ่งการเรียนรู้ต่าง ๆ ในโปรแกรมบทเรียนการจำลองนี้จะมีโปรแกรมบทเรียนย่อยแทรกอยู่ด้วย ได้แก่ โปรแกรมการสาธิต

4.4 เกมเพื่อการสอน (Instructional Games) การใช้เกมเพื่อการเรียนการสอนกำลังเป็นที่นิยมใช้กันมากเนื่องจากเป็นสิ่งที่สามารถกระตุ้นผู้เรียนให้เกิดความอยากเรียนรู้ได้โดยง่าย เราสามารถใช้เกมในการสอนและเป็นสื่อที่จะให้ความรู้แก่ผู้เรียนได้เช่นกัน ในเรื่องของกฎเกณฑ์แบบแผนของระบบ กระบวนการ ทักษะคติ ตลอดจนทักษะต่าง ๆ นอกจากนี้การใช้เกมายังช่วยเพิ่มบรรยากาศในการเรียนรู้ให้ดีขึ้น รูปแบบโปรแกรมบทเรียนของเกมเพื่อการสอนคล้ายคลึงกับโปรแกรมบทเรียนการจำลอง แต่แตกต่างกันโดยการเพิ่มบทบาทของผู้แข่งขันเข้าไปด้วย

4.5 การค้นพบ (Discovery) การค้นพบเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้จากประสบการณ์ของตนเองให้มากที่สุด โดยการเสนอปัญหาให้ผู้เรียนแก้ไขด้วยการลองผิดลองถูกหรือโดยวิธีการจัดระบบเข้ามาช่วย โปรแกรมคอมพิวเตอร์จะให้ข้อมูลแก่ผู้เรียน เพื่อช่วยในการค้นพบนั้นจนกว่าจะได้ข้อสรุปที่ดีที่สุด

4.6 การแก้ปัญหา (Problem-Solving) เป็นการให้ผู้เรียนฝึกการคิด การตัดสินใจ โดยมีการกำหนดเกณฑ์ให้แล้วให้ผู้เรียนพิจารณาไปตามเกณฑ์นั้น โปรแกรมเพื่อการแก้ปัญหาได้เป็น 2 ชนิด คือ โปรแกรมที่ให้ผู้เรียนเขียนเอง และโปรแกรมที่มีผู้เขียนไว้แล้วเพื่อช่วยผู้เรียนในการแก้ปัญหา ถ้าเป็นโปรแกรมที่ผู้เรียนเขียนเอง ผู้เรียนจะเป็นผู้กำหนดปัญหาและเขียนโปรแกรมสำหรับปัญหานั้น โดยที่คอมพิวเตอร์จะช่วยในการคิดคำนวณและหาคำตอบที่ถูกต้องให้ ถ้าเป็นการแก้ปัญหาโดยใช้โปรแกรมที่มีผู้เขียนไว้แล้ว คอมพิวเตอร์จะทำการคำนวณในขณะที่ผู้เรียนเป็นผู้จัดการกับปัญหาเหล่านั้นเอง

4.7 การทดสอบ (Tests) การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการทดสอบ มิใช่เป็นการใช้เพียงเพื่อปรับปรุงคุณภาพของแบบทดสอบ เพื่อวัดความรู้ของผู้เรียนเท่านั้น แต่ยังช่วยให้ผู้สอนมีความรู้สึกที่เป็นอิสระจากการผูกมัดทางด้านกฎเกณฑ์ต่าง ๆ เกี่ยวกับการทดสอบได้อีกด้วย เนื่องจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์จะสามารถช่วยเปลี่ยนแปลงการทดสอบจากแบบแผนเก่า ๆ ของปรนัยหรือคำถามจากบทเรียน มาเป็นการทดสอบแบบมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างคอมพิวเตอร์กับผู้เรียนหรือผู้ที่ได้รับการทดสอบซึ่งเป็นที่น่าสนุกและน่าสนใจกว่า พร้อมกันนั้นก็อาจเป็นการสะท้อนถึงความสามารถของผู้เรียนที่จะนำความรู้ต่าง ๆ มาใช้ในการตอบได้อีกด้วย

4.8 การสาธิต (Demonstration) เป็นวิธีที่ผู้สอนจะเป็นผู้แสดงให้ผู้เรียนดู เช่น แสดงขั้นตอนเกี่ยวกับทฤษฎีหรือวิธีการทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ การสาธิตโดยใช้คอมพิวเตอร์ก็มีลักษณะคล้ายคลึงกับวิธีการจัดการเรียนรู้แบบการสาธิตปกติ แต่การใช้คอมพิวเตอร์นั้นน่าสนใจกว่าเพราะคอมพิวเตอร์สามารถแสดงให้เห็นถึงเส้นกราฟที่สวยงาม อีกทั้งมีสีสันทันและเสียงต่าง ๆ ที่เป็นจริงอีกด้วย เช่น การสาธิตเกี่ยวกับการเจริญเติบโตของพืช การสาธิตเกี่ยวกับโครงสร้างของโมเลกุล การทดลองทางด้านเคมี เป็นต้น

กล่าวโดยสรุป บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแต่ละประเภททำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในลักษณะที่แตกต่างกันออกไป แต่บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในทุกประเภทจะทำให้ผู้เรียนสนุกไปกับการเรียนไม่รู้สึกลำบาก ซึ่งในการสร้างนั้นอาศัยแนวคิดจากทฤษฎีการเรียนรู้ต่าง ๆ

5. ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

โดยทั่วไปคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะมีองค์ประกอบหลักที่คล้ายคลึงกัน คือ ประกอบไปด้วย ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และการเชื่อมโยงแบบปฏิสัมพันธ์ (กรมการศึกษานอกโรงเรียน, 2541: 13-15)

5.1 ข้อความ (Text) อาจเป็นตัวอักษร ตัวเลข หรือเครื่องหมายวรรคตอนที่มีแบบ (Style) หลากหลาย มีความแตกต่างกันทั้งตัวพิมพ์ (Font) ขนาด (Size) และสี (Color) รูปแบบของตัวอักษร แต่ละแบบยังสามารถส่งเสริมหรือเป็นข้อจำกัดในการแสดงข้อความได้ ดังนั้นการนำเสนอเนื้อหา จึงไม่สามารถยึดติดกับรูปแบบของตัวอักษรใด ๆ เพราะตัวอักษรแบบหนึ่งอาจเหมาะสมในการใช้เป็นหัวข้อ ในขณะที่อีกแบบหนึ่งสามารถใช้อธิบายเนื้อหาได้อย่างดีเพราะมีความชัดเจน อ่านง่ายไม่ต้องใช้สายตามาก ส่วนขนาดของตัวอักษรจะสามารถเลือกใช้เพื่อเขียนหัวข้อและเนื้อหาให้มองเห็นได้อย่างชัดเจน

5.2 ภาพนิ่ง (Still Picture) หมายถึง ภาพถ่ายหรือภาพถ่ายเส้นซึ่งภาพนิ่งอาจมีสีขาวดำหรือสีอื่น ๆ ก็ได้ อาจเป็นภาพ 2 มิติ หรือ 3 มิติ โดยขึ้นอยู่กับความสามารถของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้อยู่ ส่วนขนาดของภาพนิ่งก็อาจมีขนาดใหญ่เต็มจอภาพหรือมีขนาดเล็กกว่านั้น ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะมีภาพนิ่งเป็นองค์ประกอบที่สำคัญ เพราะมนุษย์ได้รับอิทธิพลจากการรับรู้ด้วยภาพเป็นอย่างดี เมื่อครูต้องออกแบบบทเรียนด้วยตนเอง ครูอาจใช้เครื่องมือช่วยในการวาดภาพในซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ จึงช่วยประหยัดเวลาและไม่จำเป็นต้องฝึกฝนด้วยตนเองให้มีความชำนาญเท่ากับช่างศิลป์ก็สามารถวาดภาพได้ นอกจากนี้ในบางโปรแกรมยังมีภาพกราฟิกให้เรียกใช้ได้อย่างรวดเร็วเนื่องจากกำหนดรูปพื้นฐาน แกะไขรูปภาพ เคลื่อนย้ายภาพ และสำเนาภาพได้ แต่ข้อจำกัดประการหนึ่ง คือ ภาพนิ่งจะใช้หน่วยความจำมากกว่าข้อมูลที่เป็นตัวอักษรหลายเท่า

5.3 ภาพเคลื่อนไหว (Animated Picture) ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ในเรื่องการเคลื่อนที่และเคลื่อนไหวที่ไม่สามารถอธิบายด้วยตัวอักษรได้หรือภาพเพียงไม่กี่ภาพ ภาพเคลื่อนไหวมีคุณลักษณะเด่นด้วยที่ช่วยสร้างความสนใจของผู้เรียนได้ ทั้งการเคลื่อนไหว (Animation) ที่เปลี่ยนตำแหน่งและรูปทรงของภาพและการเคลื่อนที่ (Moving) ที่เปลี่ยนเฉพาะตำแหน่งหน้าจอบนจอภาพแต่ไม่ได้เปลี่ยนรูปทรงของภาพ

5.4 เสียง (Sound) เสียงที่เราใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์มี 3 ชนิด คือ เสียงพูด (Voice) เสียงดนตรี (Music) และเสียงประกอบ (Sound Effect) เสียงพูดอาจเป็นเสียงประกอบการบรรยาย หรือเสียงจากบทสนทนาที่ใช้ในคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สำหรับเสียงดนตรีจะเป็นทำนองของเสียง เครื่องดนตรีต่าง ๆ และเสียงประกอบก็คือ เสียงที่เพิ่มเข้ามา เช่น เสียงรถยนต์ เสียงร้องของแมว เป็นต้น ในการเรียนรู้จากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น ได้อาศัยเสียงช่วยสร้างความสนใจแก่ผู้เรียน

5.5 การเชื่อมโยงแบบปฏิสัมพันธ์ (Interactive Links) คือ การรับรู้ข้อมูลเพิ่มเติมเป็นตัวอักษร โดยใช้โปรแกรมเชื่อมโยงที่เรียกว่า Hypermedia ส่วนโปรแกรมเชื่อมโยงเรียกว่า Hyper Graphics จะให้ข้อมูลอธิบายเพิ่มเติมด้วยภาพ วิธีการเช่นนี้ผู้เรียนจะใช้เมาส์ (Mouse) ซึ่แล้วคลิก (Click) ที่ส่วนใดส่วนหนึ่งของหน้าจอภาพ เช่น ที่ภาพปุ่ม ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว หรือบนตัวอักษร ข้อมูลเพิ่มเติมจะปรากฏให้เห็น

นอกจากนี้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังมีลักษณะเด่นที่สามารถให้ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) เพื่อตอบสนองหรือมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนได้ทันที แต่ผู้ออกแบบและพัฒนาโปรแกรม ควรพิจารณาให้โอกาสผู้เรียนในการตอบคำถามผิดซ้ำ ๆ อย่างเหมาะสม การให้โอกาสผู้เรียนตอบ ผิดซ้ำมากเกินไปจะทำให้ผู้เรียนขาดแรงจูงใจ ส่วนการให้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อเสริมแรงผู้เรียนอาจทำได้โดยใช้คำกล่าวชมเมื่อผู้เรียนเลือกคำตอบได้ถูกต้องแต่ควรอยู่ในระดับที่เหมาะสมเช่นกัน

วุฒิชัย ประสารสอย (2543: 17) กล่าวถึงองค์ประกอบที่ช่วยให้เกิดความรับรู้ของนักเรียน ต่อสื่อที่นำเสนอผ่านประสาทสัมผัส สรุปได้ดังนี้ 1) ข้อความ (Text) สื่อที่นำเสนอเนื้อหาจะประกอบด้วยข้อความที่แสดงผลทางหน้าจอภาพคอมพิวเตอร์ นักเรียนจะใช้สายตาในการอ่านข้อความตัวอักษร ตัวเลขหรือสัญลักษณ์พิเศษอื่น ๆ 2) กราฟิก (Graphic) ใช้เพื่อดึงดูดความสนใจและเป็นตัวบ่งชี้ แบ่งแยกความแตกต่างในการนำเสนอเนื้อหาโดยการแสดงผลด้วยเส้น วงกลม สีเหลี่ยมและแสงเงา 3) รูปภาพ (Picture) ได้แก่ ภาพขาวดำ ภาพนิ่ง ภาพสี ภาพจากเอกสารสิ่งพิมพ์ต่างๆ เพื่อแสดงภาพที่เสมือนจริงที่สื่อความหมายและจัดประสบการณ์ให้กับนักเรียน 4) เสียง (Sound) ได้แก่ เสียงธรรมชาติ เสียงประดิษฐ์ เสียงดนตรี ใช้เพื่อกระตุ้นความสนใจและอธิบายข้อเท็จจริงแก่นักเรียนผ่านทางประสาทสัมผัสทางการได้ยิน 5) ดิจิตอลวิดีโอ (Digital Video) ใช้เพื่ออธิบายข้อเท็จจริงของภาพเหตุการณ์ที่ต่อเนื่อง เช่น ภาพที่สร้างขึ้นให้สามารถเคลื่อนไหวได้

จากองค์ประกอบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่กล่าวมา สรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีองค์ประกอบหลักอยู่ 6 ประการ ดังนี้ 1) ข้อความ (Text) เป็นการนำเสนอเนื้อหาด้วยข้อความ ซึ่งข้อความที่นำเสนออาจอยู่ในรูปข้อความ ตัวอักษร ตัวเลขหรือเครื่องหมายวรรค โดยที่ข้อความดังกล่าวอาจมีความแตกต่างกันในด้านตัวพิมพ์ ขนาด และสี 2) รูปภาพ (Picture) เป็นภาพถ่ายหรือ ภาพลายเส้น สามารถใช้ได้ทั้งที่เป็นภาพสี ภาพขาวดำ ภาพ 2 มิติ หรือภาพ 3 มิติก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับ

ความสามารถของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้อยู่ 3) ภาพเคลื่อนไหว (Animation Picture) ภาพเคลื่อนไหวจะช่วยสร้างความสนใจของนักเรียนในเรื่องของการเคลื่อนที่หรือการเคลื่อนไหวที่ไม่สามารถอธิบายได้ด้วยตัวอักษรหรือภาพนิ่งได้ 4) เสียง (Sound) มีทั้งหมด 3 ชนิด คือ เสียงพูด เสียงดนตรี และเสียงประกอบเพื่อกระตุ้นความสนใจและอธิบายข้อเท็จจริงผ่านทางประสาทสัมผัสการได้ยิน 5) ดิจิตอลวิดีโอ (Digital Video) ใช้เพื่ออธิบายข้อเท็จจริงของภาพเหตุการณ์ที่ต่อเนื่อง การเชื่อมโยงแบบปฏิสัมพันธ์ (Interactive Links) เป็นการใช้โปรแกรมเชื่อมโยงโดยใช้เมาส์ (Mouse) ซึ่งไปยังรูปภาพหรือภาพนิ่งแล้วคลิก (Click) จะได้ข้อมูลอธิบายเพิ่มเติม

6. การออกแบบและการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ตามแนวของกาเย่ (Robert Gagne) เพื่อให้ได้บทเรียนที่เกิดจากการออกแบบในลักษณะการเรียนการสอนจริง โดยยึดหลักการนำเสนอเนื้อหาและจัดกิจกรรมการเรียนรู้จากการมีปฏิสัมพันธ์หลักการสอนทั้ง 9 ประการ ได้แก่ (รุจโรจน์ แก้วอุไร, 2545)

6.1 เร่งเร้าความสนใจ (Gain Attention)

ก่อนที่จะเริ่มการนำเสนอเนื้อหาบทเรียน ควรมีการจูงใจและเร่งเร้าความสนใจให้ผู้เรียนอยากเรียน ดังนั้น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงควรเริ่มด้วยการใช้ภาพ แสง สี เสียง หรือใช้สื่อประกอบกันหลาย ๆ อย่าง โดยสื่อที่สร้างขึ้นมานั้นต้องเกี่ยวข้องกับเนื้อหาและน่าสนใจ ซึ่งจะมีผลโดยตรงต่อความสนใจของผู้เรียน นอกจากเร่งเร้าความสนใจแล้ว ยังเป็นการเตรียมความพร้อมให้ผู้เรียนพร้อมที่จะศึกษาเนื้อหาต่อไปในหัวข้ออีกด้วย ตามลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน การเร่งเร้าความสนใจในขั้นตอนแรกนี้ก็คือ การนำเสนอบทนำเรื่อง (Title) ของบทเรียนนั่นเอง ซึ่งหลักสำคัญประการหนึ่งของการออกแบบในส่วนนี้คือ ควรให้สายตาของผู้เรียนอยู่ที่จอภาพ โดยไม่พะวงอยู่ที่แป้นพิมพ์หรือส่วนอื่น ๆ แต่ถ้าบทนำเรื่องดังกล่าวต้องการตอบสนองจากผู้เรียนโดยการปฏิสัมพันธ์ผ่านทางอุปกรณ์ป้อนข้อมูล ก็ควรเป็นการตอบสนองที่ง่าย ๆ เช่น กดแป้น Spacebar คลิกเมาส์ หรือกดแป้นพิมพ์ตัวใดตัวหนึ่ง เป็นต้น

6.2 บอกวัตถุประสงค์ (Specify Objective)

วัตถุประสงค์ของบทเรียน นับว่าเป็นส่วนสำคัญยิ่งต่อกระบวนการเรียนรู้ ที่ผู้เรียนจะได้ทราบถึงความคาดหวังของบทเรียนจากผู้เรียน นอกจากผู้เรียนจะทราบถึงพฤติกรรมขั้นสุดท้ายของตนเองหลังจบบทเรียนแล้ว จะยังเป็นการแจ้งให้ทราบล่วงหน้าถึงประเด็นสำคัญของเนื้อหา รวมทั้งเค้าโครงของเนื้อหาอีกด้วย การที่ผู้เรียนทราบถึงขอบเขตของเนื้อหาอย่างคร่าว ๆ จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถผสมผสานแนวความคิดในรายละเอียดหรือส่วนย่อยของเนื้อหาให้สอดคล้องและสัมพันธ์กับเนื้อหาในส่วนใหญ่ได้ ซึ่งมีผลทำให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น นอกจากจะมีผลดังกล่าวแล้ว

ผลการวิจัยยังพบว่า ผู้เรียนที่ทราบวัตถุประสงค์ของการเรียนก่อนเรียนบทเรียน จะสามารถจำและเข้าใจในเนื้อหาได้ดีขึ้นอีกด้วย

6.3 ทบทวนความรู้เดิม (Activate Prior Knowledge)

การทบทวนความรู้เดิมก่อนที่จะนำเสนอความรู้ใหม่แก่ผู้เรียน มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องหาวิธีการประเมิน ความรู้ที่จำเป็นสำหรับบทเรียนใหม่ เพื่อไม่ให้ผู้เรียนเกิดปัญหาในการเรียนรู้

วิธีปฏิบัติโดยทั่วไปสำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนก็คือ การทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) ซึ่งเป็นการประเมินความรู้ของผู้เรียน เพื่อทบทวนเนื้อหาเดิมที่เคยศึกษาผ่านมาแล้ว และเพื่อเตรียมความพร้อมในการรับเนื้อหาใหม่ นอกจากนี้จะเป็นการตรวจวัดความรู้พื้นฐานแล้ว บทเรียนบางเรื่องอาจใช้ผลจากการทดสอบก่อนบทเรียนมาเป็นเกณฑ์จัดระดับความสามารถของผู้เรียน เพื่อจัดบทเรียนให้ตอบสนองต่อระดับความสามารถของผู้เรียน เพื่อจัดบทเรียนให้ตอบสนองต่อระดับความสามารถที่แท้จริงของผู้เรียนแต่ละคน แต่อย่างไรก็ตาม ในขั้นการทบทวนความรู้เดิมนี้ไม่จำเป็นต้องเป็นการทดสอบเสมอไป หากเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นเป็นชุด บทเรียนที่เรียนต่อเนื่องกันไปตามลำดับ การทบทวนความรู้เดิม อาจอยู่ในรูปแบบของการกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดย้อนหลังถึงสิ่งที่ได้เรียนรู้มาก่อนหน้านี้ก็ได้ การกระตุ้นดังกล่าวอาจแสดงด้วยคำพูด คำเขียน ภาพ หรือผสมผสานกันแล้วแต่ความเหมาะสม ปริมาณเล็กน้อยเพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับเนื้อหา ตัวอย่างเช่น การนำเสนอเนื้อหาเรื่องการต่อตัวด้านทานแบบผสม ถ้าผู้เรียนไม่สามารถเข้าใจวิธีการหาความต้านทานรวม กรณีนี้ควรจะมียุทธวิธีวัดความรู้เดิมของผู้เรียนก่อนว่ามีความเข้าใจเพียงพอที่จะคำนวณหาค่าต่าง ๆ ในแบบผสมหรือไม่ ซึ่งจำเป็นต้องมีการทดสอบก่อน ถ้าพบว่าผู้เรียนไม่เข้าใจวิธีการคำนวณ บทเรียนต้องชี้แนะให้ผู้เรียนกลับไปศึกษาเรื่องการต่อตัวด้านทานแบบอนุกรมและแบบขนานก่อน หรืออาจนำเสนอบทเรียนย่อยเพิ่มเติมเรื่องดังกล่าว เพื่อเป็นการทบทวนก่อนก็ได้

6.4 นำเสนอเนื้อหาใหม่ (Present New Information)

หลักสำคัญในการนำเสนอเนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนก็คือ ควรนำเสนอภาพที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา ประกอบกับคำอธิบายสั้น ๆ ง่าย แต่ได้ใจความ การใช้ภาพประกอบ จะทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาง่ายขึ้น และมีความคงทนในการจำได้ดีกว่าการใช้คำอธิบายเพียงอย่างเดียว

โดยหลักการที่ว่า ภาพจะช่วยอธิบายสิ่งที่เป็นนามธรรมให้ง่ายต่อการรับรู้ แม้ในเนื้อหาบางช่วงจะมีความยากในการที่จะคิดสร้างภาพประกอบ แต่ก็ควรพิจารณาวิธีการต่าง ๆ ที่จะนำเสนอด้วยภาพให้ได้ แม้จะมีจำนวนน้อย แต่ก็ยังดีกว่าคำอธิบายเพียงอย่างเดียว

ภาพที่ใช้ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจำแนกออกเป็น 2 ส่วนหลัก ๆ คือ ภาพนิ่ง ได้แก่ ภาพลายเส้น ภาพ 2 มิติ ภาพ 3 มิติ ภาพถ่ายของจริง แผนภาพ แผนภูมิ และกราฟ อีกส่วนหนึ่ง ได้แก่ ภาพเคลื่อนไหว เช่น ภาพวีดิทัศน์ ภาพจากแหล่งสัญญาณดิจิทัลต่าง ๆ เช่น จากเครื่องเล่น ภาพโฟโต้ซีดี เครื่องเล่นเลเซอร์ดิสก์ กล้องถ่ายภาพวีดิทัศน์ และภาพจากโปรแกรมสร้างภาพเคลื่อนไหว เป็นต้น

6.5 ชี้นำแนวทางการเรียนรู้ (Guide Learning)

ตามหลักการและเงื่อนไขการเรียนรู้ (Condition of Learning) ผู้เรียนจะจำเนื้อหาได้ดี หากมีการจัดระบบการเสนอเนื้อหาที่ดี และสัมพันธ์กับประสบการณ์เดิมหรือความรู้เดิมของผู้เรียน บางทฤษฎีกล่าวไว้ว่า การเรียนรู้ที่กระจำจรัส (Meaningful Learning) นั้น ทางเดียวที่จะเกิดขึ้นได้ ก็คือการที่ผู้เรียนวิเคราะห์และตีความในเนื้อหาใหม่ลงบนพื้นฐานของความรู้และประสบการณ์เดิม รวมกันเกิดเป็นองค์ความรู้ใหม่ ดังนั้น หน้าที่ของผู้ออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในขั้นนี้ก็คือ พยายามค้นหาเทคนิคในการที่จะกระตุ้นให้ผู้เรียนนำความรู้เดิมมาใช้ในการศึกษาความรู้ใหม่ นอกจากนี้ ยังจะต้องพยายามหาวิธีทางที่จะทำให้การศึกษาคำรู้ใหม่ของผู้เรียนนั้นมีความกระจำจรัสเท่าที่จะทำได้ เป็นต้นว่า การใช้เทคนิคต่าง ๆ เข้าช่วย ได้แก่ เทคนิคการให้ตัวอย่าง (Example) และตัวอย่างที่ไม่ใช่ตัวอย่าง (Non-example) อาจจะช่วยทำให้ผู้เรียนแยกแยะความแตกต่างและเข้าใจมโนคติของเนื้อหาต่าง ๆ ได้ชัดเจนขึ้น

6.6 กระตุ้นการตอบสนองบทเรียน (Elicit Response)

นักการศึกษา กล่าวว่า การเรียนรู้จะมีประสิทธิภาพมากน้อยเพียงใดนั้นเกี่ยวข้องกับโดยตรงกับระดับและขั้นตอนของการประมวลผลข้อมูล หากผู้เรียนได้มีโอกาสร่วมคิด ร่วมกิจกรรมในส่วนที่เกี่ยวกับเนื้อหา และร่วมตอบคำถาม จะส่งผลให้มีความจำดีกว่าผู้เรียนที่ใช้วิธีอ่านหรือคัดลอกข้อความจากผู้อื่นเพียงอย่างเดียว

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีข้อได้เปรียบกว่าสื่อทัศนูปกรณ์อื่น ๆ เช่น วีดิทัศน์ ภาพยนตร์ สไลด์ เทปเสียง เป็นต้น ซึ่งสื่อการเรียนการสอนเหล่านี้จัดเป็นแบบปฏิสัมพันธ์ไม่ได้ (Non-interactive Media) แตกต่างจากการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้เรียนสามารถมีกิจกรรมร่วมในบทเรียนได้หลายลักษณะ ไม่ว่าจะเป็นการตอบคำถาม แสดงความคิดเห็น เลือกรับกิจกรรม และปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน กิจกรรมเหล่านี้เองที่ไม่ทำให้ผู้เรียนรู้สึกเบื่อหน่ายเมื่อมีส่วนร่วม ก็มี ส่วนคิดนำหรือติดตามบทเรียน ย่อมมีส่วนผูกประสานให้ความจำดีขึ้น

6.7 ให้ข้อมูลย้อนกลับ (Provide Feedback)

ผลจากการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะกระตุ้นความสนใจจาก ผู้เรียนได้มากขึ้น ถ้าบทเรียนนั้นทำท่าย โดยการบอกเป้าหมายที่ชัดเจน และแจ้งให้ผู้เรียนทราบว่า ขณะนั้นผู้เรียนอยู่ที่ส่วนใด ห่างจากเป้าหมายเท่าใด การให้ข้อมูลย้อนกลับดังกล่าว ถ้านำเสนอด้วย ภาพจะช่วยเร่งเร้าความสนใจได้ดียิ่งขึ้น โดยเฉพาะถ้าภาพนั้นเกี่ยวกับเนื้อหาที่เรียน อย่างไรก็ตาม การให้ข้อมูลย้อนกลับด้วยภาพ หรือกราฟิกอาจมีผลเสียอยู่บ้างตรงที่ผู้เรียนอาจต้องการดูผลว่า หากทำผิด แล้วจะเกิดอะไรขึ้น ตัวอย่างเช่น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเกมการสอนแบบ แขนงคอสำหรับการสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษ ผู้เรียนอาจตอบโดยการกดเป็นพิมพ์ไปเรื่อย ๆ โดยไม่ สนใจเนื้อหา เนื่องจากต้องการดูผลจากการแขนงคอ วิธีหลีกเลี่ยงก็คือ เปลี่ยนจากการนำเสนอภาพ ในทางบวก เช่น ภาพเล่นเรือเข้าหาฝั่ง ภาพจับยานคู่ดวงจันทร์ ภาพหนูเดินไปกินเนยแข็ง เป็นต้น ซึ่งจะไปถึงจุดหมายได้ด้วยการตอบถูกเท่านั้น หากตอบผิดจะไม่เกิดอะไรขึ้น

อย่างไรก็ตามถ้าเป็นบทเรียนที่เข้ากับกลุ่มเป้าหมายระดับสูงหรือเนื้อหาที่มีความยาก การให้ข้อมูลย้อนกลับด้วยคำเขียนหรือกราฟจะเหมาะสมกว่า

6.8 ทดสอบความรู้ใหม่ (Assess Performance)

การทดสอบความรู้ใหม่หลังจากศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรียกว่า การทดสอบหลังบทเรียน (Post-test) เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียน ได้ทดสอบความรู้ของตนเอง นอกจากนี้ยังเป็นการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่าผ่านเกณฑ์ที่กำหนดหรือไม่ เพื่อที่จะไปศึกษา ในบทเรียนต่อไปหรือต้องกลับไปศึกษาเนื้อหาใหม่ การทดสอบหลังบทเรียนจึงมีความจำเป็นสำหรับ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทุกประเภท

นอกจากจะเป็นการประเมินผลการเรียนรู้แล้ว การทดสอบยังมีผลต่อความคงทน ในการจดจำเนื้อหาของผู้เรียนด้วย แบบทดสอบจึงควรมีแบบเรียงลำดับตามวัตถุประสงค์ของ บทเรียน ถ้าบทเรียนมีหลายหัวเรื่องย่อย อาจแยกแบบทดสอบออกเป็น ส่วน ๆ ตามเนื้อหา โดยมี แบบทดสอบรวมหลังบทเรียนอีกชุดหนึ่งก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับผู้ออกแบบบทเรียนต้องการแบบใด

7. การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัย

การจัดประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ ให้อิสระในการเรียนรู้ของเด็ก เพื่อให้ได้ เรียนรู้ด้วยตนเอง โดยที่เด็กได้มีโอกาสเรียนรู้ในสิ่งใหม่ พร้อมทั้งได้รับประสบการณ์จากเทคโนโลยี ใหม่ ๆ มาใช้ การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัยนั้น คอมพิวเตอร์ เป็นสื่อการเรียนประเภทหนึ่งที่น่ามาใช้จัดประสบการณ์ในระดับอนุบาล เนื่องจากลักษณะเด่นของ คอมพิวเตอร์ที่สามารถดึงดูดความสนใจของเด็ก คอมพิวเตอร์ในปัจจุบัน การออกแบบเครื่องที่มี

ขนาดเล็ก กะทัดรัด แต่มีประสิทธิภาพสูง การเข้าออกจากโปรแกรมทำได้ไม่ยุ่งยาก นอกจากคอมพิวเตอร์ยังตอบสนองธรรมชาติการเรียนรู้ของเด็กอนุบาลได้อย่างเหมาะสม ทั้งนี้เนื่องจากคอมพิวเตอร์เปิดโอกาสให้เด็กแสดงความคิด ความถนัดตามความสามารถของเด็กแต่ละคน ดังเช่น เมื่อเด็กทำกิจกรรมจากคอมพิวเตอร์แล้ว พบว่า กิจกรรมหรือรายการนั้นยากเกินไปเด็กสามารถเลือกรายการที่ง่ายหรือที่เหมาะสมกับตัวเอง หรือเลือกเรียน โปรแกรมที่ไม่เข้าใจซ้ำแล้วซ้ำอีก อีกทั้งรู้จักวิธีการแก้ปัญหาในระหว่างที่ทำกิจกรรมจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยการลองถูกลองผิด ซึ่งหากเด็กทำผิดก็สามารถแก้ไขโดยไม่มีการตำหนิตีติขาน ทำให้เด็กมีความมั่นใจในตนเอง ในขณะที่เวียนหากเด็กทำกิจกรรมโดยชำนาญหรือคล่องแคล่วแล้ว เด็กสามารถเลื่อนไปทำกิจกรรมอื่นที่ยากขึ้นซึ่งตรงกับการเรียนแบบปัจเจกบุคคล (Individual) และเป็นวิธีการที่เหมาะสมกับเด็กอนุบาลที่เด็กแต่ละคนมีความแตกต่างกัน การเรียนการสอนในระดับอนุบาลจึงควรเป็นไปตามความสามารถของเด็กแต่ละคน (สรรรพมงคล จันทรังค์, 2544: 27-28)

8. ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

บุญเกื้อ คอรวาเวช (2543: 70-71) ได้เสนอขั้นตอนการจัดประสบการณ์โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ไว้ดังนี้

8.1 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

ขั้นนี้จะเริ่มตั้งแต่การทักทายผู้อื่น บอกวิธีการเรียนและบอกจุดประสงค์ของการเรียน เพื่อที่จะให้ผู้เรียนได้ทราบว่าเมื่อเรียนจบบทเรียนนี้แล้วเขาจะสามารถทำอะไรได้บ้าง คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถเสนอวิธีการในรูปแบบที่น่าสนใจได้ ไม่ว่าจะเป็นลักษณะภาพเคลื่อนไหว เสียง หรือผสมผสานหลาย ๆ อย่างเข้าด้วยกัน เพื่อสร้างความสนใจของผู้เรียน ให้มุ่งความสนใจเข้าสู่บทเรียน บางโปรแกรมอาจจะมีแบบทดสอบวัดความพร้อมของผู้เรียนก่อน หรือมีรายการ (Menu) เพื่อให้ผู้เรียนเลือกเรียนได้ตามความสนใจ และผู้เรียนสามารถจัดลำดับการเรียนก่อนหลังได้ด้วยตนเอง

8.2 ขั้นการเสนอเนื้อหา

เมื่อผู้เรียนเลือกเรียนในเรื่องใดแล้ว คอมพิวเตอร์ช่วยสอนก็จะเสนอเนื้อหาที่ออกมาเป็นกรอบ ๆ (Frame) ในรูปแบบที่เป็นตัวอักษร ภาพ เสียง กราฟิก และภาพเคลื่อนไหว เพื่อสร้างความสนใจในการเรียน และสร้างความเข้าใจในความคิดรวบยอดต่าง ๆ แต่ละกรอบ หรือเสนอเนื้อหาเรียงลำดับไปที่ละอย่างทีละประเด็น โดยเริ่มจากง่ายไปหายาก ผู้เรียนจะควบคุมความเร็วในการเรียนด้วยตนเอง เพื่อที่จะให้ได้เรียนรู้ได้มากที่สุด ตามความสามารถ และมีการชี้แนะหรือการจัดเนื้อหาสำหรับการช่วยเหลือผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีขึ้น

8.3 ชั้นคำถามและคำตอบ

หลังจากเสนอเนื้อหาของบทเรียนไปแล้ว เพื่อที่จะวัดผู้เรียนว่ามีความรู้ความเข้าใจ เนื้อหาที่เรียนผ่านมาแล้วเพียงใด ก็จะมีการทบทวนโดยการให้ทำแบบฝึกหัด และช่วยเพิ่มพูนความรู้ ความชำนาญ เช่น ให้ทำแบบฝึกหัดชนิดคำถาม แบบเลือกตอบ แบบถูกผิด แบบจับคู่ แบบเติมคำ เป็นต้น ซึ่งคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถเสนอแบบฝึกหัดแก่ผู้เรียนที่น่าสนใจมากกว่าแบบทดสอบ ธรรมดา และผู้เรียนตอบคำถามของผู้เรียนได้ด้วย ถ้าผู้เรียนไม่สามารถตอบคำถามได้ในเวลาที่ กำหนดไว้ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนก็เสนอความช่วยเหลือได้

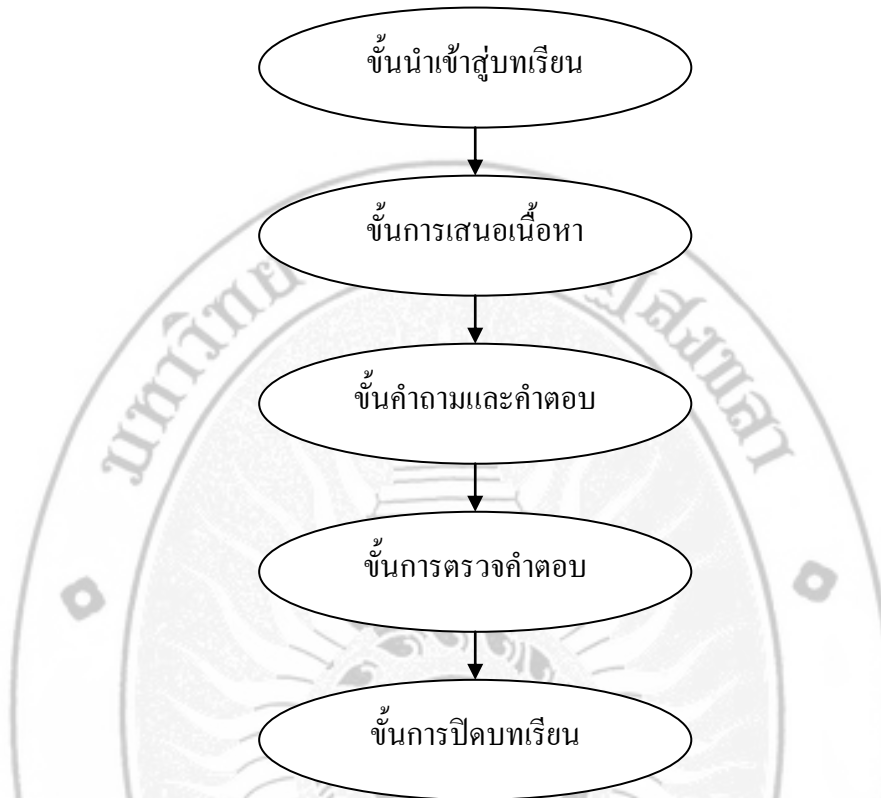
8.4 ชั้นการตรวจคำตอบ

เมื่อระบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้รับคำตอบจากผู้เรียนแล้ว คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ก็จะตรวจคำตอบและแจ้งผลให้ผู้เรียนได้ทราบ การแจ้งผลอาจแจ้งเป็นแบบข้อความ กราฟิกหรือ เสียง ถ้าผู้เรียนตอบถูกต้องก็จะได้รับการเสริมแรง (Reinforcement) เช่น การให้คำชมเชย เสียงเพลงหรือ ให้ภาพกราฟิกสวย ๆ และถ้าผู้เรียนตอบผิด คอมพิวเตอร์ช่วยสอนก็จะบอกใบ้ให้หรือ การซ่อมเสริม เนื้อหาแล้วให้คำถามนั้นใหม่ เมื่อตอบได้ถูกต้อง จึงก้าวไปสู่หัวเรื่องใหม่ต่อไป ซึ่งจะหมุนเวียนเป็น วงจรอยู่จนกว่าจะหมดบทเรียนในหน่วยนั้น ๆ

8.5 ชั้นการปิดบทเรียน

เมื่อผู้เรียน เรียนจบบทเรียนแล้ว คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะทำการประเมินผล ผู้เรียน โดยการทำแบบทดสอบ ซึ่งจุดเด่นของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน คือ สามารถสุ่มข้อสอบออกมา จากคลังข้อสอบที่ได้สร้างไว้และเสนอให้ผู้เรียนแต่ละคนโดยไม่เหมือนกัน จึงทำให้ผู้เรียนไม่สามารถ จดจำคำตอบจากการที่ทำในครั้งแรก ๆ นั้นได้ หรือแบบไม่รู้คำตอบนั้นมาก่อนเอามาใช้ประโยชน์ เมื่อทำแบบทดสอบนั้นเสร็จแล้ว ผู้เรียนจะได้รับทราบคะแนนการทำแบบทดสอบของตนเองว่า ผ่านตามเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้ตั้งแต่แรก อีกทั้งคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะบอกเวลาที่ใช้ในการเรียน ในหน่วยนั้น ๆ ได้ด้วย เป็นต้น

ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAD) สามารถสรุปเป็นแผนภูมิ
ได้ดังนี้



ภาพ 2 แผนภูมิแสดงขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAD)

ที่มา: บุญเกื้อ ควรหาเวช, 2543: 70-71

9. การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

9.1 ความจำเป็นในการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

กนก จันทร์ทอง (2544: 70) กล่าวว่า การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ให้มีประสิทธิภาพต้องใช้เนื้อหาที่ผ่านการศึกษาวิเคราะห์อย่างเป็นขั้นตอน ผ่านการเลือกสรรจากครูผู้สอนและนักวิชาการมาใช้อย่างเหมาะสมในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสิ่งที่มีความจำเป็น ดังนี้

9.1.1 การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นการประกันคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนว่าอยู่ในขั้นสูงเหมาะสมกับการที่จะลงทุนผลิต หากไม่มีการหาประสิทธิภาพก่อน หากผลิตออกมาใช้ประโยชน์ไม่ได้ก็ต้องทำใหม่เป็นการสิ้นเปลืองเวลา แรงงาน และเงิน

9.1.2 สื่อการสอนทำหน้าที่สอนโดยสร้างภาพการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเปลี่ยนพฤติกรรมตามที่มุ่งหวัง บางครั้งต้องช่วยครูสอน บางครั้งต้องสอนแทนครู ดังนั้น ก่อนนำสื่อการสอนไปใช้ครูต้องมั่นใจว่าสื่อการสอนนั้นมีประสิทธิภาพในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่แท้จริง การหาประสิทธิภาพตามลำดับขั้นจะช่วยให้เราได้สื่อการสอนที่มีคุณค่าทางการสอนตามเกณฑ์ที่กำหนด

9.1.3 การทดสอบประสิทธิภาพทำให้ผู้ผลิตมั่นใจว่าเนื้อหาที่บรรจุในสื่อที่สร้างขึ้นนั้นเหมาะสม เข้าใจง่าย เป็นการประหยัดสมอง แรงงาน เวลาและเงินในการเตรียมต้นฉบับ

สรุปได้ว่าในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นจำเป็นต้องมีการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนก่อนที่จะนำไปใช้จริง เพื่อจะได้ทราบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นมีประสิทธิภาพมากน้อยเพียงใด และมีข้อบกพร่องในส่วนใดบ้างเพื่อที่จะได้แก้ไขให้เป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีคุณภาพ ก่อนนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้กับกลุ่มที่ใช้จริง

9.2 กำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

เกณฑ์ประสิทธิภาพ หมายถึง ระดับประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ เป็นระดับที่ผู้ผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะพึงพอใจว่าหากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพถึงระดับนั้นแล้ว แสดงว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นมีคุณค่าที่จะนำไปสอนนักเรียน (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, 2544: 162)

การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นทำโดยการประเมินพฤติกรรมของผู้เรียน 2 ประเภท คือ พฤติกรรมต่อเนื่อง (กระบวนการ) และพฤติกรรมสุดท้าย (ผลลัพธ์) ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกำหนดเป็นเกณฑ์ที่ผู้สอนคาดหวังว่านักเรียนจะเปลี่ยนพฤติกรรมเป็นที่พอใจ โดยกำหนดเป็นค่าเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละของคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียน การที่กำหนดเกณฑ์ผู้สอนจะเป็นผู้พิจารณาโดยปกติเนื้อหาที่เกี่ยวกับความรู้ความจำมักตั้งไว้ที่ 80/80 85/85 หรือ 90/90 ส่วนเนื้อหาที่เป็นทักษะหรือเจตคติอาจตั้งไว้ 70/70 75/75 หากค่าประสิทธิภาพต่ำกว่าหรือสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ไม่เกิน 5.00 ถือว่าค่าประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, 2544: 162-163) สำหรับขั้นตอนการทดลองหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีขั้นตอน ดังต่อไปนี้

9.2.1 ทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One to One Testing) โดยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นไปทดลองกับนักเรียนจำนวน 3 คน โดยเลือกจากนักเรียนที่มีระดับผลการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ ระดับละ 1 คน เพื่อดูว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีความเหมาะสมกับผู้เรียนอย่างไร และมีข้อบกพร่องอย่างไรเพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไข

9.2.2 ทดลองแบบกลุ่มเล็ก โดยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วจากการทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่งไปทดลองใช้กับนักเรียน โดยเลือกจากระดับผลการเรียนสูงปานกลางและต่ำ ระดับละ 3 คน รวม 9 คน หลังจากนั้นปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องอีกครั้งหนึ่ง

9.2.3 ทดลองแบบภาคสนาม โดยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ทดสอบกับกลุ่มเล็กและปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนจำนวน 30 คน แล้วนำผลที่ได้มาหาค่าประสิทธิภาพและค่าดัชนีประสิทธิผล เพื่อตรวจสอบหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนว่าเหมาะสมเพียงใด โดยใช้วิธีการคำนวณหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้สูตร E_1/E_2 (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, 2544: 63-64)

$$E_1 = \frac{\sum X}{N} \times 100$$

$$E_2 = \frac{\sum F}{N} \times 100$$

E_1	แทน	ค่าเฉลี่ยของคะแนนแบบทดสอบระหว่างเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
E_2	แทน	ค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
$\sum X$	แทน	คะแนนรวมของนักเรียนจากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียน
$\sum F$	แทน	คะแนนรวมของนักเรียนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน
N	แทน	จำนวนนักเรียน
A	แทน	คะแนนเต็มของแบบทดสอบระหว่างเรียน
B	แทน	คะแนนเต็มของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน

จากการพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประกอบด้วยขั้นตอน 3 ขั้น ได้แก่ การทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง การทดลองแบบกลุ่มเล็ก การทดลองแบบภาคสนาม โดยมีเกณฑ์ประสิทธิภาพเนื้อหาด้านความรู้ความจำมั่งคั่งไว้ที่ 80/80 85/85 หรือ 90/90 ส่วนเนื้อหาที่เป็นทักษะหรือเจตคติอาจตั้งไว้ 70/70 75/75 ซึ่งในการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยกำหนดประสิทธิภาพ

ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิต เพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยในระดับ 80/80

นิทาน

1. ความหมายของนิทานและการเล่านิทาน

1.1 ความหมายของนิทาน

จากการศึกษาคำราและงานวิจัยที่เกี่ยวกับนิทาน มีนักการศึกษาหลายท่าน ได้ให้คำจำกัดความและอธิบายความหมายของนิทานไว้ หลายท่านดังนี้

ภิญญาพร นิตยะประภา (2534: 32) ได้ให้ความหมายของนิทานว่า หมายถึง เรื่องราวที่เล่าสืบต่อกันมาที่มิได้เจาะจงแสดงประวัติความเป็นมาของเรื่อง จุดใหญ่ก็เพื่อความสนุกสนานและความพอใจทั้งของผู้เล่าและผู้ฟัง มุ่งที่จะสนองความต้องการด้านจิตใจของผู้ฟังในบางครั้งก็สอดแทรกคติสอนใจเอาไว้ด้วย

ทรงพร สุทธิธรรม (2534: 56) ได้กล่าวว่า นิทาน หมายถึง เรื่องราวที่เล่าต่อกันมาหรือแต่งขึ้น โดยมีจุดประสงค์เพื่อความสนุกสนานหรือสอดแทรกแนวความคิดคุณธรรมลักษณะที่พึงประสงค์แก่เด็กเพื่อให้สามารถปฏิบัติตนได้เหมาะสม ในการดำรงชีวิตในสังคม

จันทร์เพ็ญ สุภาพล (2535: 26) กล่าวว่า นิทาน หมายถึง เรื่องราวที่เล่าสืบต่อกันมาโดยอิงความจริงหรือจินตนาการ มีวัตถุประสงค์เพื่อความสนุกสนาน แฝงความคิดสอนใจเพื่อให้เกิดการเรียนรู้จากเนื้อเรื่องในนิทาน

วิไล มาศจรัส (2539: 9-11) กล่าวว่า นิทานเป็นเรื่องเล่าสืบสานต่อ ๆ กันมา ถือเป็นมรดกทางวัฒนธรรมอย่างหนึ่งในหลายอย่างของมนุษย์ เป็นสิ่งที่มีความหมาย มีคุณค่า

พจมาน เทียนมนัส (2539: 19) กล่าวว่า นิทานหมายถึงเรื่องเล่าที่เล่าสืบต่อกันมาโดยอิงความจริงหรือจินตนาการ วัตถุประสงค์ให้เกิดความสนุกสนาน และคติสอนใจ หรือความรู้จากเนื้อหาของนิทาน

เกริก ชื่นพันธ์ (2539: 8) กล่าวว่า นิทาน หมายถึง เรื่องราวที่เล่าสืบต่อกันมาตั้งแต่สมัยโบราณ เป็นการผูกเรื่องขึ้น เพื่อให้ผู้ฟังเกิดความสนุกสนานเพลิดเพลินและสอดแทรกคติสอนใจ

ครุรักษ์ ภิรมย์รักษ์ (2540: 45) กล่าวว่า นิทาน เป็นเรื่องราวที่เล่าสืบต่อกันมา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสืบทอดประสบการณ์ ความรู้ความคิด หรือค่านิยมบางอย่างให้ผู้ฟังพร้อมทั้งสอดแทรกความสนุกสนานเพลิดเพลินไปพร้อม ๆ กัน

วาโร เฟ็งสวัศตี (2544: 138) ได้กล่าวว่า นิทานและการเล่าเรื่อง หมายถึง เรื่องราวที่เล่าสืบต่อ ๆ กันมาเป็นเวลานาน เพื่อความสนุกสนานเพลิดเพลินและให้ความรู้ เพื่อให้เป็นคนดี อยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข และบางครั้งก็สอดแทรกคติหรือคุณธรรมเพื่อสอนใจลงไปด้วย ในระหว่างการเล่าเรื่องให้เด็กฟัง อาจมีการสนทนาโต้ตอบ อภิปราย ชักถาม แสดงข้อคิดเห็นและแสดงท่าทางประกอบเรื่องราวก็ได้ ขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมายของการเล่านิทาน

สมศักดิ์ ปริบูรณ์ (2542: 48) สรุปความหมายของนิทานไว้ดังนี้ 1) เป็นเรื่องที่ผู้ก่อกำเนิดขึ้น 2) เป็นเรื่องที่เล่าใช้วาจาเป็นสื่อถ่ายทอดหรือมีทानองการเล่าด้วยปากเปล่า 3) เป็นบทประพันธ์ที่มีลีลาการเล่าแบบเป็นกันเองทานองการเล่าด้วยวาจา 4) เป็นเรื่องเล่าที่มีจุดประสงค์หลักเพื่อความบันเทิงใจและมีสิ่งสอนใจเป็นจุดประสงค์รอง

นฤมล จิวแพ (2549: 24) กล่าวว่า นิทาน คือ เรื่องราวที่เล่าสืบต่อกันมาหรือมีผู้แต่งขึ้น เพื่อให้เกิดความสนุกสนานเพลิดเพลิน สร้างสรรค์จินตนาการ สอดแทรกความคิดและจริยธรรมอันดีงาม เพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติตนที่ถูกที่ควร นอกจากนี้ยังช่วยปลูกฝังนิสัยรักการอ่านหนังสือให้กับเด็กอีกด้วย

เยาวพา เดชะคุปต์ (2551: 29) ได้ให้ความหมายว่า นิทาน หมายถึง เรื่องที่เล่ากันมาตั้งแต่สมัยโบราณ ซึ่งตรงกับคำว่า นิทานกถา ในภาษาบาลีส่วนคำว่า นิทาน ของภาษาบาลีแปลว่า เรื่องเดิมเรื่องใหม่ที่ผู้ก่อกำเนิดและเรื่องที่อ้างอิง นิทานเป็นรูปแบบของศิลปะพื้นบ้านที่เก่าแก่ที่สุดยิ่งกว่าศิลปะทั้งหมด

จากที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า นิทาน หมายถึง เรื่องราวที่เล่าสืบต่อกันมาช้านาน อาจจะเป็นเรื่องราวที่เกิดขึ้นจากความเป็นจริงหรือเป็นเรื่องราวที่เกิดจากจินตนาการของผู้แต่ง สอดแทรกแนวคิด คุณธรรม จริยธรรม ความดีความงาม มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ผู้ฟังได้รับความสนุกสนานเพลิดเพลินและสามารถนำไปเป็นแนวทางปฏิบัติตนที่ถูกที่ควรในการดำรงชีวิตในสังคม

1.2 ความหมายของการเล่านิทาน

สรราชย์ ศรีสุข (2530: 26) ได้ให้ความหมายของการเล่านิทานไว้ว่า การเล่านิทาน หมายถึง เครื่องมือที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้แก่ผู้เรียนเป็นอย่างดีเราสามารถเอานิทานมาใช้ เพื่อให้เกิดประโยชน์แก่นักเรียนได้หลายประการดังนี้ 1) เป็นการลดความตึงเครียดที่ขจัดความเบื่อหน่ายของนักเรียนในขณะที่เรียน 2) การนำเข้าสู่บทเรียน หรือเตรียมความพร้อมเด็ก 3) เป็นการเปลี่ยนเจตคติหรือความเชื่อที่ผิด ๆ บางประการ 4) ใช้สอนจริยธรรมแก่เด็ก เช่น ในเรื่องความซื่อสัตย์ ความกตัญญู เป็นต้น 5) ใช้สอนวิชาเรียงความ เช่น ให้นักเรียนเขียนเรื่องที่ตนเองชอบ เป็นต้น 6) ใช้สอนหรือฝึกทักษะทางภาษา เช่น การฟัง การพูด การอ่าน การเขียน เป็นต้น 7) เป็นการฝึกทักษะทางการอ่าน ช่วยให้เกิดรักการอ่าน เป็นต้น 8) ฝึกให้เด็กมีความกล้าแสดงออก เช่น การแสดง

ท่าทางประกอบเรื่องราวที่กำหนดให้ 9) เป็นการสร้างความสนิทสนมและความเข้าใจในตัวครูให้เกิดขึ้นกับเด็ก 10) ช่วยพัฒนาในด้านความคิดสร้างสรรค์ในรูปแบบต่าง ๆ ให้กับเด็ก

จากที่กล่าวข้างต้นผู้วิจัย การเล่านิทานหมายถึง การช่วยพัฒนาทางภาษาความคิดและจินตนาการของเด็กปฐมวัยอันเป็นรากฐานที่จะนำไปสู่ความคิดสร้างสรรค์ต่อไป

2. ประเภทของนิทาน

นิทานแบ่งออกเป็นหลายประเภทขึ้นอยู่กับเกณฑ์การพิจารณาที่แตกต่างกัน เช่น แบ่งตามรูปแบบ เนื้อหาสาระ แบ่งตามยุคสมัย หรือแบ่งตามสถานที่เกิดแต่ที่นิยมกันมาก คือ การแบ่งนิทานตามรูปแบบของนิทาน ผู้วิจัยได้ศึกษาประเภทของนิทานที่นักวิชาการเสนอไว้ตามรูปแบบต่าง ๆ กัน ดังนี้

กึ่งแก้ว อัครถาวร (2513: 444) ได้แบ่งรูปแบบนิทานตามเนื้อหาโวหาร และโครงสร้าง ออกเป็น 6 ชนิดคือ 1) นิทานไม่รู้จบ เป็นนิทานที่มีการเล่าซ้ำเป็นช่วง ๆ จะเปลี่ยนเฉพาะคำบางคำเท่านั้น 2) นิทานเรื่องสัตว์ เป็นเนื้อเรื่องที่มีสัตว์เป็นตัวละคร 3) นิทานคติ มีเนื้อหาเชิงสอนใจ โครงสร้างของเรื่องเกี่ยวกับกฎแห่งกรรม 4) มุขตลก เป็นเรื่องสั้นที่ตลกขบขัน แสดงถึงความโง่หรือปัญญาไหวพริบของตัวละคร 5) เรื่องไม่ เป็นเรื่องเหลือเชื่อ ไม่สมเหตุสมผล 6) นิทานทรงเครื่อง เนื้อหาเกี่ยวกับบุคคล เหตุการณ์และบรรยากาศที่วิจิตรพิสดาร

วิไล เวียงวีระ (2526: 68-69) ได้แบ่งประเภทนิทานที่แตกต่างจากที่กล่าวมา ซึ่งเป็นประเภทนิทานที่เหมาะสมสำหรับเด็กปฐมวัยไว้ดังนี้ 1) เรื่องจริงเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมใกล้ตัวเด็ก 2) เทพนิยายต่าง ๆ 3) ตำนานที่เล่าสืบต่อกันมา 4) ปัญหาที่เกี่ยวกับศาสนา กลอน 5) นิทานแต่งเป็นโคลงกลอน 6) นิทานประเภทส่งเสริมจินตนาการ 7) นิทานให้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสิ่งที่เด็กจะเรียนรู้

จิระประภา บุญยนิษฐ์ (2526: 15-19) แบ่งนิทานตามรูปแบบของนิทาน มีรายละเอียด ดังนี้ 1) นิทานปรัมปรา เป็นนิทานที่มีลักษณะเรื่องค่อนข้างยาว เป็นเรื่องที่มักสมมติขึ้น ณ ที่ใดที่หนึ่งไม่กำหนดชัดเจนว่าที่ไหนตัวเอกของเรื่องจะเป็นผู้ที่มีคุณสมบัติพิเศษประการในประการหนึ่ง เช่น เป็นผู้มีอำนาจ มีฤทธิ์เดช ทำให้ศัตรูพ่ายแพ้ได้ ถ้าเป็นหญิงมักได้แต่งงานกับชายผู้สูงศักดิ์ เช่น เรื่องปลาปู้ทอง สโนไวท์ และซิลเดอเรลล่า 2) นิทานท้องถิ่น เป็นนิทานที่มีเรื่องสั้นกว่านิทานปรัมปรา มักเน้นเรื่องราวเกี่ยวกับความเชื่อขนบธรรมเนียมประเพณี โศกกลาง หรือคตินิยม แต่เชื่อว่าเป็นเรื่องที่เกิดขึ้นจริงหรือมีเค้าความจริง มีบุคคลจริง ๆ มีสถานที่จริงที่กำหนดแน่นอนกว่านิทานปรัมปรา 3) เทพนิยาย เป็นนิทานที่มีเทวดา นางฟ้า เป็นตัวเอกของเรื่อง เช่น เมฆลารามสุรทั่วมหากานต์ 4) นิทานเรื่องสัตว์เป็นนิทานที่มีตัวเอกเป็นสัตว์และมีความคิดและการกระทำต่างตลอดจนการพูด

อย่างคนหรืออาจมีคนที่เกี่ยวข้องอยู่ด้วย ทั้งคนและสัตว์สามารถพูดโต้ตอบและปฏิบัติต่อกัน นิทานประเภทนี้อาจแบ่งได้ 2 ประเภท คือ 4.1) นิทานเรื่องสัตว์ประเภทคติธรรม ได้แก่ นิทานอีสป และชาดกต่าง ๆ 4.2) นิทานเรื่องสัตว์ประเภทเล่าซ้ำหรือเล่าไม่รู้จบ เช่น เรื่องยายกับตาอาจเป็นเรื่องเกี่ยวกับความโง่ กลโง่ การแก้เผ็ด การแสดงปฏิภาณไหวพริบตลอดจนการเดินทางและการผจญภัยที่ก่อเรื่องผดปกติในแง่ขบขันต่าง ๆ

ไพพรรณ อินทนิล (2534: 14) ได้แบ่งรูปแบบของนิทานไว้ ดังนี้ 1) นิทานปรัมปรา (Fairy Tale) คือ นิทานที่มีขนาดยาว และไม่ระบุสถานที่ที่แน่นอนแต่กำหนดเวลา จึงมักขึ้นต้นนิทานว่า กาลครั้งหนึ่งนานมาแล้ว นิทานประเภทนี้ ได้แก่ เจ้าหญิงนิทรา ปลาบู่ทอง นางสิบสอง เป็นต้น 2) นิทานท้องถิ่น (Legend) คือ นิทานที่มีเหตุการณ์เพียงเหตุการณ์เดียว ระบุสถานที่แน่นอน ส่วนใหญ่เป็นเรื่องเกี่ยวกับขนบธรรมเนียมประเพณี ตำนาน ความเชื่อ ผีสาง เทวดา มักเชื่อว่าเป็นเรื่องจริง เช่น ท้าวแสนปม พระยาพาน แม่ภาคพระโขนง เป็นต้น 3) นิทานเทพนิยาย (Myth) คือ นิทานที่มักกล่าวถึงเรื่องความเชื่อและพิธีกรรมต่าง ๆ ทางศาสนา เป็นเรื่องที่มีเทวดา นางฟ้า และเป็นเรื่องที่ยากเกินความจริง เช่น นารายณ์สิบปาง รามสูรเมขลา เป็นต้น 4) นิทานเกี่ยวกับสัตว์ (Animal Tale) คือ นิทานที่มีตัวเอกของเรื่องที่เป็นสัตว์หรือมีคนเข้าไปเกี่ยวข้องอยู่ด้วย มักจะเล่าเชิงเปรียบเทียบกับมนุษย์ โดยสัตว์ในนิทานจะมีความคิด และความสามารถเช่นเดียวกับคน เช่น นิทานอีสป นิทานชาดก

เกริก ชูพันธ์ (2539: 20-22) ได้แบ่งนิทานตามรูปแบบของนิทานไว้ดังนี้ 1) นิทานเทพหรือเทพนิยาย หรือเรื่องราวปรัมปรา เป็นนิทานหรือเทพนิยายที่เกินเลยความจริงของมนุษย์เป็นส่วนใหญ่ เป็นเรื่องราวที่เกี่ยวข้องกับอภินิหาร ตัวเอกหรือตัวละครเด่น ๆ จะมีอภินิหารหรือเวทมนตร์ จากหรือสถานที่ในเรื่องมักเป็นสถานที่พิเศษหรือถูกกำหนดขึ้นมา เช่น สร้างสวรรค์หรือเมืองบาดาล มีพระเอกเป็นเจ้าชาย มีนางเอกเป็นเจ้าหญิง มีนางฟ้า เทวดา เป็นต้น 2) นิทานประจำถิ่นหรือนิทานพื้นบ้าน มักเป็นนิทานที่เล่าขานตกทอดกันมา เป็นเรื่องราวที่เกี่ยวข้องกับตำนานพื้นบ้าน ประวัติความเป็นมาของท้องถิ่น ภูเขา ทะเล แม่น้ำ เรื่องราวโบราณของวัตถุที่มีเหตุแห่งที่มาของการสร้าง การเกิด เป็นต้น 3) นิทานคติสอนใจ เป็นนิทานเทียบเคียงเชิงเปรียบเทียบกับชีวิต และความเป็นอยู่ร่วมกันในสังคมมนุษย์ ให้เกิดผลในการดำรงชีวิตและความเป็นอยู่ที่พิถีพิถัน ละเอียครอบคอบ และไม่ประมาทช่วยเหลือและเมตตาผู้อื่น และอยู่ร่วมกันอย่างมีความสุข 4) นิทานวีรบุรุษ เป็นนิทานที่กล่าวอ้างถึงบุคคลที่มีความสามารถ อดอาจ กล้าหาญ นิทานวีรบุรุษมักเป็นเรื่องราวที่ถ่ายทอดเรื่องจริงของบุคคลที่สำคัญ ๆ ไว้ แต่มักสร้างฉากหรือสถานการณ์น่าตื่นเต้นหรือเกินความจริง 5) นิทานอธิบายเหตุ เป็นนิทานที่เป็นเรื่องราวของเหตุที่มาของสิ่งหนึ่งสิ่งใด และอธิบายพร้อมตอบคำถามเรื่องราวนั้น ๆ เช่น เรื่องกระต่ายในดวงจันทร์ ทำไมน้ำทะเลจึงเค็ม เป็นต้น 6) เทพปกรณัม เป็นนิทานที่เกี่ยวข้องกับความเชื่อโดยเฉพาะเกี่ยวกับตัวบุคคลที่มีอภินิหารเหนือความเป็นจริง ลีกลับ ได้แก่ พระอินทร์ พระพรหม

ทศกัณฐ์ เป็นต้น 7) นิทานที่มีสัตว์เป็นตัวเอก และเปรียบเทียบเรื่องราวกับชีวิตมนุษย์เป็นเรื่องราวที่ เกี่ยวข้องกับการอยู่ร่วมกันในสังคม สอนจริยธรรมแฝงแง่คิดและแนวทางแก้ไขเป็นบางครั้งหรือ บางครั้งสอนแบบทางอ้อม ผู้อ่านหรือผู้ฟังจะต้องพิจารณาเอง มักเป็นเรื่องราวบันเทิงคดีที่สนุกสนาน 8) นิทานตลกขบขัน เป็นเรื่องราวที่เปรียบเทียบชีวิตความเป็นอยู่แต่มีมุมมองที่ตลกขบขันสนุกสนาน ทำให้เกิดความรู้สึกเป็นสุข เนื้อเรื่องเป็นเรื่องราวที่เกี่ยวข้องกับไหวพริบเรื่องราวแปลก ๆ เรื่องเหลือเชื่อ เรื่องเกินความจริง เป็นต้น

วรรณิ ศิริสุนทร (2542: 13-19) ได้แบ่งนิทานสำหรับเด็กออกเป็น 5 ประเภท ได้แก่ 1) นิทานพื้นบ้าน (Folk tales) เป็นเรื่องที่เล่าสืบทอดกันมาเป็นเวลาช้านาน จนภายหลังมีการเขียนขึ้น ตามเค้าเดิมบ้าง จดจำเรื่องราวมาเขียนขึ้นบ้าง ไม่ปรากฏว่าผู้แต่งดั้งเดิมเป็นใคร ซึ่งแบ่งออกเป็น 1.1) นิทานเกี่ยวกับสัตว์พูดได้ (Talking-Beast tales) 1.2) นิทานไม่รู้จบ (Cumulative tales) 1.3) นิทาน ตลกขบขัน (The Drolls หรือ Humorous tales) 1.4) นิทานอธิบายเหตุ (Pourquoi stories หรือ Tales that tell why) 1.5) เทพนิยาย (Fairy tales) 2) นิทานสอนคติธรรม (Fables) เป็นนิทานสั้น ๆ ตัวละคร มีทั้งคนและสัตว์ มีโครงเรื่องง่ายและสั้น ให้บทสอนใจ เช่น นิทานอีสป นิทานประเภทนี้จะรวมนิทาน เทียบสุภาษิตและนิทานชาดกเอาไว้ด้วย 3) เทพปกรณัม (Myth) เป็นเรื่องที่แสดงให้เห็นเหตุการณ์ และเรื่องราวในบรรพกาลเกี่ยวกับพื้น โลก ท้องฟ้าและพฤติกรรมของมนุษย์ มีเทพเจ้าเป็นผู้ควบคุม 4) महाकाพย์และนิทานวีรบุรุษ (Epic and hero tales) คล้ายกับเทพปกรณัมแตกต่างกันที่ตัวละคร ของนิทานประเภทนี้เป็นมนุษย์ ไม่ใช่เทพเจ้า มีการกระทำที่กล้าหาญฟันฝ่าอุปสรรคและประสบ ความสำเร็จ 5) หนังสือภาพ เป็นเรื่องอ่านเล่นสมัยใหม่สำหรับเด็กที่มีตัวเอกเป็นสัตว์

จากที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า ในการแบ่งประเภทของนิทานสามารถแบ่งออกได้หลาย ประเภท ขึ้นกับเกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณา ซึ่งส่วนมากนักวิชาการจะแบ่งประเภทของนิทานตาม รูปแบบของนิทาน

3. จุดประสงค์ของการเล่านิทาน

การเล่านิทานจุดมุ่งหมายส่วนใหญ่อยู่ที่ความสนุกสนานบันเทิงเป็นหลัก ส่วนจุดมุ่งหมายอื่น ๆ นั้นมักจะขึ้นอยู่กับผู้เล่า นิทานเรื่องเดียวกันผู้เล่าอาจจะมีจุดประสงค์ในการเล่านิทานแตกต่างกัน ไปบ้าง ซึ่งพอจะสรุปได้ดังนี้

- 3.1 เพื่อความสนุกสนาน เป็นเครื่องบันเทิงใจในยามว่าง
- 3.2 เพื่อใช้สั่งสอน ได้แก่ นิทานคติต่าง ๆ
- 3.3 เพื่อให้ความรู้ในด้านต่าง ๆ เช่น นิทานเกี่ยวกับสถานที่ ปรากฏการณ์ ธรรมชาติ

3.4 เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการเผยแพร่ศาสนา เช่น รามายณะ นิทานเกี่ยวกับเทพเจ้าต่าง ๆ เป็นต้น

4. คุณค่าของนิทานและประโยชน์ของการเล่านิทานที่มีต่อเด็กปฐมวัย

นิทานมีอิทธิพลและคุณค่าต่อเด็กปฐมวัยมาก การที่พ่อแม่และครูได้ใกล้ชิดกับเด็กโดยการเล่านิทาน จะเป็นเครื่องช่วยให้เด็กเข้าใจสิ่งที่เป็นรูปธรรมมากยิ่งขึ้น เพราะการเล่านิทานจะช่วยสร้างเสริมพัฒนาการทางภาษา ความคิด จินตนาการเกิดความสนุกสนานเพลิดเพลินมีความรู้สึกอบอุ่นและใกล้ชิด

ฉวีวรรณ กินาวงศ์ (2526: 125-126) ได้กล่าวว่า คุณค่าของนิทาน จะช่วยส่งเสริมพัฒนาการทางด้านอารมณ์ ช่วยให้เด็กเกิดความอบอุ่นมีที่พึ่งทางใจ รู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของสังคม เพราะขณะที่ฟังนิทานเด็กจะได้มีโอกาสปฏิสัมพันธ์กับพ่อแม่ พี่น้อง หรือครู และเพื่อน ๆ การเล่านิทานจึงเป็นพฤติกรรมอย่างหนึ่งที่แสดงซึ่งความรัก ความเอาใจใส่ที่ผู้ใหญ่มีต่อเด็ก

ทัศนีย์ อินทรบำรุง (2539: 21-22) ได้กล่าวถึงคุณค่าของการเล่านิทานไว้ดังนี้ 1) ช่วยปูพื้นฐานทางด้านจิตใจของเด็ก คุณค่าทางสังคม และจริยธรรมต่าง ๆ ที่เราต้องการปลูกฝังให้แก่เด็ก 2) เสริมสร้างบุคลิกภาพ นิทานบางเรื่องเมื่อเด็กได้ฟัง จะสามารถกระตุ้นให้เด็กเกิดความมั่นใจและกล้าแสดงออก 3) ให้ความรู้ในเรื่องต่าง ๆ เช่น เรื่องเกี่ยวกับการดำเนินชีวิตตามธรรมชาติ 4) การเลือกนิทานที่ดีเหมาะสมกับวัย และความสนใจของเด็กช่วยปลูกฝังค่านิยมที่ดีในการฟัง และสามารถใช้ภาษาได้ถูกต้องเหมาะสม 5) ช่วยฝึกการสำรวมใจให้จดจ่ออยู่กับเรื่องที่ฟัง เป็นช่วงที่ยืดความสนใจของเด็กให้นานยิ่งขึ้น 6) เนื้อหาสาระของนิทานบางเรื่องอาจช่วยแก้ไขพฤติกรรมที่ไม่พึงปรารถนา 7) ส่งเสริมหรือกระตุ้นพฤติกรรมที่ต้องการให้เด็กได้ประพฤติปฏิบัติได้ดียิ่งขึ้น

รวีวรรณ รังสียาพันธ์ (2533: 9) และวรรณิ ศิริสุนทร (2539: 30) ได้กล่าวถึงความสำคัญของการเล่านิทานไว้ดังนี้ 1) เป็นการเร้าทางสื่อภาษา การเล่านิทานทำให้เด็กได้เข้าใจรูปแบบของภาษาในการเล่าเรื่อง การสนทนาต่าง ๆ และเป็นการเพิ่มความรู้ในคำศัพท์ใหม่ ๆ ซึ่งเมื่อเห็นคำศัพท์นั้น ๆ ในหนังสือ ก็จะเข้าใจง่ายขึ้น 2) เกิดการเร้าทางการฟังเสียงและสำเนียงการเล่านิทานที่มีบทบรรยายบทสนทนาที่มีเสียง มีจังหวะที่แปรเปลี่ยนไป จะจูงใจให้เด็กตั้งใจฟัง และสามารถจับความหมายในน้ำเสียงได้ 3) เป็นการเร้าทางสายตา จากรายการนิทานที่ใช้สื่อประกอบ เช่น หุ่นหนังสือ รูปภาพ อีกทั้งตัวผู้เล่าเองโดยมองเห็นสีหน้าท่าทางกิริยาที่แสดงออกเป็นสิ่งเร้าที่เกิดการรับรู้ อันส่งผลให้ผู้ฟังเกิดความรู้สึกกลัว รัก หรือเกลียด เปลี่ยนไปตามท้องเรื่อง 4) เกิดการรับรู้เกี่ยวกับสังคม นิทานทำให้เด็กได้รับรู้และเข้าใจเกี่ยวกับขนบธรรมเนียมประเพณีของชนแต่ละหมู่ ศีลธรรมจรรยา รูปแบบการดำเนินชีวิต และพฤติกรรมต่าง ๆ ของคนในสังคม 5) ช่วยปลูกฝังคุณธรรม ความดี

ความเป็นสุภาพชน ความละเอียดอ่อนขึ้นในจิตใจของเด็ก 6) การเล่านิทานเป็นการโน้มน้าวให้รู้จักหนังสือดี ๆ และมีนิสัยรักการอ่านไปด้วย 7) เน้นการสร้างเสริมความคิดริเริ่ม และการเลียนแบบที่ดี ให้เด็กกระทำ 8) ฝึกให้เด็กเป็นผู้รู้จักฟัง มีสมาธิ รู้จักสำรวมอิริยาบถของตนเอง 9) ทำให้เด็กได้ผ่อนคลายอารมณ์ ได้รับความสนุกสนานเพลิดเพลินและเพิ่มพูนความรู้จากการฟัง 10) ช่วยเพิ่มพูนความรู้ทางภาษา เด็กรู้จักคำมากขึ้น รู้จักเก็บใจความและเนื้อหา 11) ช่วยให้เด็กเกิดความรู้สึกอบอุ่น มีที่พึ่งทางใจ รู้สึกว่าตนเองเป็นส่วนหนึ่งของสังคมทำให้เด็กเกิดจินตนาการจากรื่องราวที่ได้ฟัง เช่น เรื่องราวเกี่ยวกับนางฟ้า เรื่องสัตว์ต่าง ๆ และเรื่องเกี่ยวกับธรรมชาติต่าง ๆ ช่วยให้เด็กได้รู้จักโลกจากแง่มุมเล็ก ๆ น้อย ๆ จากนิทานที่ได้ฟัง 12) ทำให้สามารถตัดสินใจในด้านการแสดงออก และสนองตอบต่อเหตุการณ์ต่าง ๆ ได้ถูกต้อง

จากข้อความข้างต้นจะเห็นได้ว่า นิทานช่วยในการพัฒนาทักษะภาษาทักษะการฟัง รู้จักฟังอย่างมีสมาธิ ช่วยให้เกิดความรู้ด้านภาษาและการใช้สายตาสื่อความหมายนิทาน นอกจากนี้ยังช่วยให้เด็กได้เรียนรู้เกี่ยวกับขนบธรรมเนียมประเพณีของการดำเนินชีวิตของบุคคลที่อยู่ในสังคม นำไปสู่การเป็นเด็กดีมีคุณธรรม ซึ่งเป็นเรื่องละเอียดอ่อนที่จะซึมซับลงไปในจิตใจและถ้าหากมีการนำสื่อประเภทนิทานมาใช้ร่วมกับสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ย่อมสามารถพัฒนาทักษะในด้านต่าง ๆ ของเด็กปฐมวัยได้ ดังนั้นผู้วิจัยจึงเลือกใช้สื่อการจัดประสบการณ์โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

5. การเลือกนิทานสำหรับเด็กปฐมวัย

Huck, C.s. (1979: 16-17) ได้กล่าวถึง หลักเกณฑ์ในการเลือกนิทาน ไว้ดังนี้ 1) โครงเรื่อง (Plot) การดำเนินเรื่องตั้งแต่ต้นจนจบเรื่อง วางโครงเรื่องไว้น่าติดตามโดยไม่เบื่อ 2) ฉากของเรื่อง สถานที่ เวลาที่เกิดเรื่อง จุดเริ่มต้นของเรื่อง เกิดที่ใด เวลาใด การดำเนินเรื่องต่อไปต้องสอดคล้องกับจุดเริ่มต้น 3) แก่นของเรื่อง (Theme) มีจุดให้เด็กได้คิด 4) ลักษณะตัวละคร (Characterization) มีลักษณะและพฤติกรรมของผู้มีความคิดสร้างสรรค์ตัวละครอยู่ในวัยใกล้เคียงกับเด็ก 5) สีสานของเรื่อง (Style) ภาษาและเรื่องเข้าใจง่าย 6) ลักษณะอื่น ๆ ได้แก่ ให้ความรัก ความสดชื่นแก่เด็ก ตรงกับความสนใจและความต้องการของเด็ก

ทิพย์สุดา นิลสินธพ (2524: 80-81) ได้กล่าวถึงการเลือกนิทานสำหรับเด็กว่า ผู้เล่านิทานควรได้ศึกษาและมีความรู้ในเรื่องต่อไปนี้ 1) ความสนใจของเด็ก ดูว่าเด็กในวัยไหนชอบฟังนิทานประเภทใด ความยาวของนิทานควรเหมาะสมกับวัยและช่วงสมาธิของเด็ก นิทานบางเรื่องสนุกแต่ยาวมาก เด็กเล็ก ๆ อาจหมดความอดทนในการฟัง 2) เนื้อหาในนิทานสอดแทรกข้อคิดอะไรให้กับเด็กปลูกฝังคุณธรรม และมีคุณค่าหรือไม่มากนัก เพียงใด 3) ควรมีรูปภาพประกอบนิทานที่มีขนาด

พอเหมาะ ภาพชัดเจน มีสีสวยงาม เพื่อดึงดูดความสนใจ ภาพควรสื่อความหมายหรือสร้างอารมณ์ได้อย่างชัดเจน เด็กจะชอบภาพลายเส้นมากกว่าภาพเลียนแบบของจริงหรือภาพเหมือนนิทานจะมีคุณค่าต่อการเรียนการสอนมากขึ้นเพียงใด ย่อมขึ้นอยู่กับทางเลือกนิทานที่เหมาะสมกับเด็ก เพราะเด็กแต่ละวัยมีพัฒนาการแตกต่างกัน ครูผู้สอนควรเลือกนิทานที่สนองความต้องการของเด็ก

พรจันทร์ จันทวิมล (2529: 164) ได้ให้หลักเกณฑ์ในการเลือกนิทานไว้ดังนี้ 1) เป็นเรื่องง่าย ๆ แต่สมบูรณ์ เน้นเหตุการณ์อย่างเดียวให้เด็กพอคาดคะเนเรื่องได้บ้าง 2) มีการเดินเรื่องอย่างรวดเร็ว 3) ตัวละครน้อย มีลักษณะเด่นที่จำได้ง่าย เด็กอาจสมมติตัวแทนได้ 4) มีบทสนทนา มาก ๆ เพราะเด็กส่วนมากไม่สามารถฟังเรื่องที่เป็นความเรียงได้ดี 5) ใช้ภาษาง่าย ๆ ประโยคสั้น ๆ การกล่าวคำซ้ำ ๆ หรือคำสัมผัสจะช่วยให้เด็กจดจำได้ง่ายและรวดเร็ว 6) สร้างความรู้สึก ความพอใจให้กับผู้ฟัง 7) เป็นเรื่องใกล้ตัวเด็ก เช่น ครอบครัว สัตว์เลี้ยง หรือเรื่องที่เด็กจินตนาการตามได้ 8) ความยาวไม่เกิน 15 นาที

ฉวีวรรณ คูหาภินันท์ (2527: 12-21) ได้กล่าวถึง การเลือกนิทานให้กับเด็ก ดังนี้ 1) รูปภาพประกอบมีสีสันสดใส ขนาดเหมาะสม มีภาพประกอบ 60-70% และมีเนื้อเรื่องประมาณ 30-40 % 2) รูปเล่มมีขนาดกะทัดรัด เหมาะสมกับมือเด็กขนาด 16 หน้า หรือขนาด 17 x 18.50 ซม. 3) วัยของเด็กพิจารณาว่าเด็กมีความสนใจ ชอบฟังนิทานประเภทใด ความยาวของเนื้อเรื่องเหมาะสมกับช่วงความสนใจของเด็ก คือประมาณ 10-15 นาที หรือประมาณ 12 หน้า 4) เนื้อหาสาระคว่าเหมาะสม และสอดแทรกข้อคิดคุณธรรมเพียงใด 5) ภาษาที่ใช้เป็นภาษาสั้น ๆ ง่าย ๆ 6) ขนาดตัวอักษรประมาณ 32 พอยท์ หรือ 5 มม. และตัวอักษรไม่ควรเป็นอักษรประดิษฐ์ ควรเลือกใช้ศัพท์หรือตัวอักษรซ้ำ จะทำให้เด็กจำได้

เยาวพา เดชะคุปต์ (2528: 50) ได้กล่าวถึงลักษณะของหนังสือที่เด็กชอบ ดังนี้ 1) เป็นเรื่อง ที่เด็กนึกฝันต่ออย่างสดใส 2) เด็กชอบเรื่องที่จบด้วยรูปของกิน เพราะเด็กชอบกิน 3) เด็กชอบเรื่อง บันเทิง เรื่องเศร้าเด็กไม่ชอบ 4) ชอบดูภาพมากกว่าชอบอ่านเรื่อง เมื่อเด็กเปิดหนังสือ สิ่งแรกที่เด็ก จะดู คือ ภาพและเด็กจะดูทุกอย่างที่อยู่ในภาพ ดังนั้นหนังสือภาพจึงเป็นสิ่งสำคัญที่สุด

พรจันทร์ จันทวิมล (2529: 104) ได้ให้หลักเกณฑ์ในการเลือกนิทานไว้ดังนี้ 1) เป็นเรื่องง่าย ๆ แต่สมบูรณ์ เน้นเหตุการณ์อย่างเดียวให้เด็กพอคาดคะเนเรื่องได้บ้าง 2) มีการเดินเรื่องอย่างรวดเร็ว 3) ตัวละครน้อย มีลักษณะเด่นที่จำได้ง่าย เด็กอาจสมมติตัวแทนได้ 4) มีบทสนทนา มาก ๆ เพราะเด็กส่วนมากไม่สามารถฟังเรื่องที่เป็นความเรียงได้ดี 5) ใช้ภาษาง่าย ๆ ประโยคสั้น ๆ การกล่าวคำซ้ำ ๆ หรือคำสัมผัสจะช่วยให้เด็กจดจำได้ง่ายและรวดเร็ว 6) สร้างความรู้สึก ความพอใจให้กับผู้ฟัง 7) เป็นเรื่องใกล้ตัวเด็ก เช่น ครอบครัว สัตว์เลี้ยง หรือเรื่องที่เด็กจินตนาการตามได้ 8) ความยาวไม่เกิน 15 นาที

สมใจ บุญอูร์พิภิญโญ (2531: 7-8) กล่าวว่า การเลือกนิทานที่จะนำมาเล่าให้เด็กฟังนั้น ควรคำนึงถึงอายุและความสนใจของผู้ฟัง เด็กปฐมวัย อายุระหว่าง 4-6 ปี จะสนใจตัวเองน้อยลง เริ่มสนใจภายนอกมากขึ้น มีอารมณ์ รักสนุก ชอบฟังนิทานประเภทต่าง ๆ โดยเฉพาะเรื่องที่มีสัตว์ พุดได้ นิทานสำหรับเด็กปฐมวัยนั้นมีหลายประเภท เช่น นิทานที่เล่นคำ เล่นเสียงจังหวะคำ นิทานที่มีคำคล้องจอง มีคำซ้ำ ๆ กันที่น่าฟัง นิทานที่กระตุ้นจินตนาการ และตอบสนองให้เด็กได้แสดง ทำทาง นิทานที่รับรู้และแสดงความเข้าใจความรู้สึกของเด็ก และให้ความเห็นอกเห็นใจ หนังสือที่นำมาเล่านั้นควรมีภาพประกอบที่ชัดเจน สีสดใสสวยงามและเสนอภาพที่สะท้อนความคิดเด็กในทางที่ดีงาม ระยะเวลาในการเล่าในระยะแรกควรใช้เวลาประมาณ 15-20 นาที

ไพพรรณ อินทนิล (2534: 64-66) ได้กล่าวถึงหลักเกณฑ์ในการเลือกนิทานไว้ ดังนี้

- 1) เลือกให้เหมาะสมกับความสนใจของเด็กแต่ละวัย เด็กเล็กสนใจสิ่งที่อยู่ใกล้ตัว เพราะประสบการณ์ยังน้อย เช่น เรื่องพ่อแม่ เพื่อน ครู และเรื่องของสัตว์เลี้ยง ควรเลือกเรื่องที่เข้าใจง่าย ตัวละครน้อย พอดีเริ่มโตขึ้น ความสนใจขยายกว้างขึ้น ไกลตัวออกไป จึงชอบเรื่องเกี่ยวกับเทพดา นางฟ้า เรื่องตื่นเต้น ผจญภัย
- 2) เลือกเรื่องที่มีผู้เล่าอยากเล่า เรื่องที่ผู้เล่าชอบ และพอใจที่จะเล่า จะทำให้เล่าได้ดีเล่าได้สนุกสนาน มีชีวิตชีวา
- 3) เลือกเรื่องที่เหมาะสมกับวิธีการเล่า และสื่อประกอบการเล่า เทคนิคและวิธีการเล่ามีมากมาย นิทานแต่ละเรื่องก็เหมาะสมกับวิธีการเล่าและสื่อที่แตกต่างกัน การเลือกนิทานที่จะเล่าจึงต้องพิจารณาความสามารถและความถนัด ตลอดจนวิธีการเล่าของผู้เล่าและสื่อที่จะใช้ประกอบการเล่า
- 4) เลือกเรื่องที่มีสาระข้อคิด ที่จะช่วยปลูกฝังและส่งเสริมจริยธรรม และค่านิยมที่ดีงามให้กับเด็ก ผู้เล่าต้องตระหนักทุกครั้งทีเล่านิทานให้เด็กฟังว่า เรื่องที่นำมาเล่าต้องมีคติ และข้อคิด ปลูกฝังความดีงามให้เกิดขึ้นในจิตใจเด็กทุกครั้ง ทั้งนี้ผู้เล่าต้องมีกลยุทธ์ที่แยบยลในการเล่าที่จะไม่ให้เด็กรู้สึกว่าคุณสอนในเรื่องศีลธรรมจรรยา
- 5) เลือกเรื่องที่ทำให้ความสนุกสนาน เรื่องขำขัน เป็นนิทานที่เด็กชอบ แต่ไม่ใช่ทุกครั้งหรือ ทุกเรื่องทีเล่าจะต้องเป็นนิทานขำขัน เพราะเด็กมีความสนใจและต้องการฟังนิทานหลายประเภท
- 6) เลือกเรื่องที่มีความเคลื่อนไหวอยู่ในเรื่อง โดยเฉพาะเรื่องทีเล่าควรจะมีคำกริยาซึ่งจะต้องตอบคำถามว่า ใคร ทำอะไร ได้มากที่สุด เด็กทุกคนอยากรู้ว่า เมื่อเกิดเรื่องเช่นนี้แล้วจะเป็นอย่างไร ต่อไปตัวสำคัญของเรื่อง พระเอก ผู้ร้ายทำอะไร ทำแล้วเป็นอย่างไร
- 7) ควรเลือกนิทานที่มีเนื้อเรื่องเร้าใจ ทำให้เกิดความตื่นเต้นอยากฟังไปจนจบ การผูกเรื่องต้องแนบเนียนและมีเรื่องปลุกย่อยที่นำออกนอกทางให้น้อยที่สุด เลือกนิทานที่จบในตัวของมันเอง
- 8) เลือกเรื่องคำซ้ำ ๆ ข้อความซ้ำ ๆ และคล้องจองกันสำหรับเด็ก เพราะเป็นสิ่งที่ช่วยให้เด็กคิดใจและสนุกสนานมาก
- 9) ควรเลือกเรื่องทีให้ความรู้สึกสะท้อนใจ เช่น รัก โกรธ สอดแทรกอยู่ด้วย ผู้ฟังนิทาน ไม่ชอบเรื่องจืดชืด ควรมีตอนที่ตื่นเต้น เส้าโศก สอดแทรกลงไป
- 10) นิทานเรื่องผี เด็กมักรู้สึกอยากฟังทั้งทีกลัวผี ผู้เล่าควรเลือกเรื่องผีที่น่ารักน่าเอ็นดูไม่น่ากลัวที่คอยช่วยเหลือคนดี หรือ

เรื่องผีที่กลัวผีด้วยกัน 11) นิทานพื้นเมือง ตำนาน เป็นนิทานที่อธิบายที่มาของชื่อและสิ่งต่าง ๆ ตำนานเกี่ยวกับสถานที่ เรื่องราววีรบุรุษควรมานำมาให้เด็กฟัง 12) เทพนิยายและเทพปกรณัม เด็ก ๆ ชอบฟังมาก เพราะมีเรื่องผจญภัย ตื่นเต้น เร้าใจ 13) ควรเลือกเรื่องที่เหมาะสมกับเพศของผู้ฟัง ในกรณีที่ผู้ฟังนิทานทั้งกลุ่มเป็นเพศเดียวกัน หากผู้ฟังมีทั้งสองเพศควรเลือกเรื่องที่เป็นที่สนใจของทั้งเด็กหญิงและเด็กชาย 14) ควรเลือกเรื่อง que แสดงออกถึงความฉลาดในการแก้ปัญหาหรือการใช้ปฏิภาณไหวพริบ เด็กจะติดใจความสามารถของตัวละคร ประทับใจ ฟังใจนิทานเหล่านี้ไปนานหรือจนกระทั่งเติบโต

เกริก ยूनพันธ์ (2543: 55) กล่าวว่า การเลือกนิทานที่จะนำมาเล่าให้เด็กปฐมวัยฟังนั้น ผู้เล่านิทานจำเป็นต้องมีความรู้ความเข้าใจ ประสบการณ์และความสามารถที่จะแยกแยะ เลือกนิทานที่เหมาะสมกับความสนใจและความต้องการของเด็ก เด็กวัยระหว่าง 4-6 ปี จะให้ความสนใจกับตัวเองน้อยลง หันมาสนใจสิ่งแวดล้อมรอบ ๆ ตัวมากขึ้น แต่ความสนใจของเด็กในวัยนี้ยังเป็นระยะสั้นเท่านั้น คำกลอนที่มีคำคล้องจอง เช่น เพลงกล่อมเด็ก คำทายที่ประหลาดปัญญา นิทานที่เป็นคำประพันธ์ สัมผัสคล้องจอง เด็ก ๆ จะชอบมาก เช่น หนุมานกับหนุมาน หนุมานกับหนุมาน หนุมานมีตุ๊กตาหมา หนุมานมีตุ๊กตาหมี เป็นต้น นอกจากนี้เด็กวัยนี้ยังชอบนิทานที่มีตัวเดินเรื่องหรือตัวเอกเป็นสัตว์พูดได้ เช่น หมาป่าพูดได้คุยกับหนูน้อยหมวกแดง เป็นต้น นิทานที่เหมาะสมและควรเล่าให้เด็กฟังนั้น ควรเป็นนิทานที่เปี่ยมด้วยคุณค่าทางเนื้อหา ได้อรรรสรูปแบบการใช้ถ้อยคำสำนวนภาษา ความคิดสร้างสรรค์ ส่งเสริมคุณภาพ ขระระดับสติปัญญาและจิตใจในทางที่ดี นิทานที่เล่าให้เด็กฟังนอกจากบ่งชี้ข้างต้นแล้ว ผู้เล่ายังมีส่วนอย่างมากที่จะทำให้นิทานมีความสนุกสนานเหมาะสมกับวัยของเด็ก มีแง่มุม มีชั้นเชิง และรายละเอียดที่จะเล่าให้เด็กฟัง ไม่ว่าจะเป็นการเล่านิทานปากเปล่า นิทานวาดไปเล่าไป ลีลาการเล่านิทานจะส่งผลให้ผู้ฟังหรือเด็ก ๆ เห็นภาพพจน์และเกิดความสนุกสนานประทับใจ

ฉวีวรรณ กิณางค์ (2526: 125) ได้กล่าวถึง ลักษณะของหนังสือนิทานที่ไม่ควรนำมาเล่าให้เด็กฟัง ดังนี้ 1) เป็นเรื่องที่หวาดเสียว น่ากลัวอย่างไม่มีเหตุผล เช่น เรื่องเกี่ยวกับภูตผีปิศาจ 2) เรื่องที่เกี่ยวกับรักใคร่ การหนีตามกันของหนุ่มสาว 3) เรื่องที่เกี่ยวกับการพลัดพรากจากพ่อแม่ และการถูกทอดทิ้ง 4) เป็นเรื่องเกี่ยวกับความโหดร้ายทารุณ มีการลงโทษอย่างรุนแรงเกินไป มีการลงโทษอย่างเหมาะสมกับความรู้สึกเด็ก และมีเหตุผลในการลงโทษนั้น และควรมีการให้อภัยซึ่งกันและกัน เพื่อให้เห็นว่าความยุติธรรมยังมีในโลก 5) เรื่องที่ผู้เล่า (ครูและผู้ใหญ่) ไม่นัดที่จะเล่าจะทำให้เด็กมีเจตคติที่ไม่ดีได้ 6) เรื่องที่สอดแทรกศีลธรรมจนเกินไป บ่อยเกินไปจนเด็กเบื่อ

จะเห็นได้ว่านิทานมีคุณค่าสำหรับเด็กปฐมวัย ในการเลือกนิทานให้กับเด็กนั้นควรพิจารณาถึงความเหมาะสมของเนื้อเรื่อง ข้อคิดและคุณธรรมจากนิทาน ภาษาที่ใช้ ขนาดรูปเล่มนิทาน รูปภาพประกอบ ตัวละคร ความยาวของนิทาน วัยของเด็ก และความสนใจของเด็กด้วย ถ้าครู ผู้ปกครองรู้จักเลือกนิทานที่มีคุณค่า นำมาถ่ายทอดได้อย่างเหมาะสมจะช่วยให้เด็กได้พัฒนาไปในทางที่ต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

จากคุณค่าของสื่อประเภทนิทานซึ่งเป็นสื่อที่มีภาพสวยงาม ได้รับความสนใจของผู้เรียนในระดับปฐมวัยได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ยังให้ข้อคิด คุณธรรมจริยธรรมแก่ผู้เรียนด้วย เมื่อนำมาผูกเรื่องเป็นนิทานที่มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์ ย่อมสามารถพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยได้เป็นอย่างดี และคุณค่าของสื่อประเภทบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนซึ่งเป็นสื่อที่มีภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง ปุ่มปฏิสัมพันธ์ต่าง ๆ ทำให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติซ้ำสามารถเรียนปนเล่นได้ ผู้วิจัยจึงนำเอาคุณค่าของสื่อทั้งสองประเภทมารวมตัวกันเป็นการจัดประสบการณ์โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

1. ความหมายของทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์

มีนักการศึกษาได้ให้ความหมายเกี่ยวกับทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ดังนี้

กุลยา ดันดิผลาชีวะ (2551: 154) กล่าวว่า สำหรับเด็กปฐมวัย หมายถึงการเรียนรู้ด้วยการสร้างเสริมประสบการณ์เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ที่เป็นพื้นฐานสำหรับเด็กอายุ 6 ขวบ ซึ่งแตกต่างจากคณิตศาสตร์ของผู้ใหญ่ คณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยเป็นการเข้าใจจำนวน การปฏิบัติเกี่ยวกับจำนวน และหน้าที่ความสัมพันธ์ของจำนวน ความเป็นไปได้และการวัดทักษะพื้นฐานของเด็กปฐมวัยจะเน้นไปที่การจัดจำแนก การเปรียบเทียบ และการเรียนรู้สัญลักษณ์ของคณิตศาสตร์ ซึ่งเด็กจะเรียนรู้ได้จากกิจกรรมปฏิบัติการ คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยเป็นทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่นำไปสู่การคิดคำนวณ บวกลบ ซึ่งเด็กปฐมวัยได้จากการซึมซับประสบการณ์พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่เด็กปฐมวัยเรียนรู้มืออยู่อย่างน้อย 4 ทักษะ ดังนี้ การบอกตำแหน่งและการจำแนก การนับและจำนวน การอ่านค่า การบอกเหตุผล

มีนักการศึกษากล่าวถึงความหมายของคณิตศาสตร์ไว้ดังนี้

ในการจัดกิจกรรมคณิตศาสตร์ที่ดีครูควรมีความเข้าใจถึงความหมายของคณิตศาสตร์ ทั้งนี้เพื่อหาวิธีส่งเสริมได้อย่างเหมาะสม มีผู้กล่าวถึงความหมายของคณิตศาสตร์ไว้ดังนี้

พจนานุกรม เว็บสเตอร์ นิวเวิร์ล (บุญทัน อยู่ชมบุญ, 2529: 1 อ้างอิงจาก Webster's New World Dictionary) อธิบายว่า “คณิตศาสตร์” หมายถึง “กลุ่มของวิชาต่าง ๆ ได้แก่ เลขคณิต เรขาคณิต พีชคณิต แคลคูลัส ฯลฯ ซึ่งเกี่ยวข้องกับปริมาณ ขนาด รูปร่าง และความสัมพันธ์ โดยการใช้นิยาม เลขและสัญลักษณ์เป็นเครื่องช่วย” คณิตศาสตร์เป็นศาสตร์อย่างหนึ่งซึ่งประกอบด้วยสมาชิก กรรมวิธี มีคุณสมบัติทั่วไปดังนี้ 1) คณิตศาสตร์เริ่มต้นด้วยสิ่งที่ไม่ต้องให้คำนิยาม คำจำกัดความ และสิ่งเห็นจริงแล้วโดยไม่ต้องพิสูจน์ รวมเป็นหลักเบื้องต้น 2) จากหลัก/กฎเบื้องต้น อาศัยตรรกวิทยา นักคณิตศาสตร์ก็สามารถสร้างทฤษฎีขึ้นมาโดยการพิสูจน์ 3) สัญลักษณ์เป็นเครื่องมือที่จำเป็นต้องใช้ในการพิสูจน์ 4) คณิตศาสตร์อาจแบ่งออกได้เป็น 2 ลักษณะ คือ 4.1) คณิตศาสตร์ประยุกต์ หรือ คณิตศาสตร์ปฏิบัติ (Applied mathematics) เป็นคณิตศาสตร์ที่นำมาใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน 4.2) คณิตศาสตร์บริสุทธิ์ (Pure mathematics) เป็นคณิตศาสตร์ที่ไม่อาจนำมาใช้ในชีวิตได้โดยตรงแต่เป็นสิ่งที่เสริมสร้างความคิดริเริ่ม และช่วยให้มองเห็นความงามทางคณิตศาสตร์

เพ็ญจันทร์ เจียบประเสริฐ (2542: 3) กล่าวถึง ความหมายของคณิตศาสตร์ที่ดูเหมือนจะสอดคล้องกับความสำคัญและประโยชน์ของคณิตศาสตร์เองมากที่สุดในปัจจุบัน ได้แก่ “คณิตศาสตร์เป็นภาษา” ของผู้ซึ่งต้องการอธิบายและสื่อความคิดที่เกี่ยวกับขนาด รูปร่าง ปริมาณ ลำดับความสัมพันธ์ การกระทำ กฎและทฤษฎี ดังนั้นเพื่อที่จะให้มีประสิทธิภาพในการสื่อความหมายในโอกาสต่าง ๆ เช่น ในตลาดร้านค้า ในห้องเรียน ในที่สาธารณะ ในสื่อต่าง ๆ หรือแม้แต่ในบ้านจึงจำเป็นอย่างยิ่งที่เราจะต้องมีความรู้ความสามารถในการใช้ภาษาคณิตศาสตร์ใน การสื่อสารได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ จะเห็นว่าคณิตศาสตร์เป็นได้ตั้งแต่เครื่องมือที่สำคัญของมนุษย์จนถึงภาษาสากลที่ใช้ในชีวิตประจำวัน แม้จะมีหลากหลายความหมายหรือมากมายสาขา คณิตศาสตร์ก็ไม่ได้เป็นวิชาที่ยากเหมือนที่บางคนคิด โดยการเรียนรู้สัญลักษณ์ของภาษา โดยการสังเกตรูปแบบกฎหรือหลักการในการใช้ภาษาสัญลักษณ์เหล่านี้ และโดยการเรียนรู้การใช้สัญลักษณ์ในกระบวนการทางคณิตศาสตร์ เพื่อที่จะอธิบายความคิดของตน ทุกคนก็จะเป็นผู้ที่เรียนรู้คณิตศาสตร์ได้เหมือนกับภาษาอื่น ๆ

สรุปได้ว่าคณิตศาสตร์ หมายถึง การเรียนรู้เกี่ยวกับจำนวน ตัวเลข ปริมาณ รูปร่าง ขนาด ความสัมพันธ์ และสัญลักษณ์ เป็นต้น ทั้งหมดนี้เป็นความรู้เบื้องต้นของมนุษย์ทุกคนที่ต้องเรียนรู้ และเป็นความรู้พื้นฐานในการศึกษาคณิตศาสตร์ในระดับต่อไป

2. ความสำคัญของคณิตศาสตร์

คณิตศาสตร์เป็นสิ่งสำคัญที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน การที่เด็กได้รับประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์ทำให้ผู้เรียนสามารถแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้ ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์จึงถือเป็นสิ่งที่มีความสำคัญยิ่ง โดยมีนักการศึกษาได้ให้ความหมายไว้ ดังนี้

สุวรรณ กาญจนมยุร (2541: 1) ได้ให้ทรรศนะเกี่ยวกับความสำคัญของคณิตศาสตร์ว่า คณิตศาสตร์เป็นศาสตร์ที่มีบทบาทสำคัญในการพัฒนานักเรียนให้มีคุณภาพ และพร้อมที่จะดำเนินชีวิตในสังคมอนาคต ครูจึงต้องหาแนวทางการจัดการเรียนการสอนให้เอื้อต่อการพัฒนาผู้เรียนตามแนวทางการปฏิรูปการเรียนรู้ คือ เก่ง ดี มีความสุข

ชมนาด เชื้อสุวรรณทวิ (2542: 3) ได้กล่าวถึงความสำคัญของคณิตศาสตร์ไว้ว่า คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เกี่ยวข้องกับความคิด เป็นโครงสร้างที่มีเหตุผลและสามารถนำคณิตศาสตร์ไปแก้ปัญหาในวิทยาศาสตร์สาขาอื่น คณิตศาสตร์เป็นศิลปะอย่างหนึ่งช่วยสร้างสรรค์จิตใจของมนุษย์ให้ฝึกคิดอย่างมีระเบียบแบบแผน คณิตศาสตร์ไม่ใช่สิ่งที่เกี่ยวข้องกับทักษะทางคำนวณและใช้หลักการรู้จักคาดคะเน ช่วยแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และจากความแตกต่างระหว่างบุคคลควรส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถคิดอย่างเป็นอิสระบนความสมเหตุสมผลไม่จำกัดว่าการคิดคำนวณต้องออกมาเพียงคำตอบเดียวหรือมีวิธีการเดียว

บรรพต สุวรรณประเสริฐ (2544: 83) ได้กล่าวว่า คณิตศาสตร์ เป็นศาสตร์แห่งการคิดคำนวณที่มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาศักยภาพทางการคิดของผู้เรียนให้เป็นบุคคลที่มีคุณภาพ ทำให้มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผลเป็นระบบ ระเบียบ และมีแบบแผน สามารถช่วยวิเคราะห์ปัญหาและสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วน รอบคอบ ช่วยให้การตัดสินใจและแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ คณิตศาสตร์จึงเป็นเครื่องมือสำคัญในการศึกษาเรื่องราวต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัว รวมถึงศาสตร์อื่น ๆ ในหลักสูตรทุกระดับการศึกษา อย่างไรก็ตาม การเรียนรู้เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ผู้เรียน มักประสบปัญหาทางการเรียน ทั้งนี้เพราะคณิตศาสตร์มีลักษณะของเนื้อหาสาระที่เป็นนามธรรม

กรกนก รูปประสม (2548: 4) กล่าวว่า ทักษะทางคณิตศาสตร์เป็นทักษะที่ต้องใช้ในชีวิตประจำวันและการประกอบอาชีพ และที่สำคัญที่สุดคือ การได้รับการพัฒนาการคิดโดยผ่านการจัดประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์

เพ็ญจันทร์ เจริญประเสริฐ (2542: 20) ได้กล่าวว่า การจัดประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์มีความสำคัญของการดำเนินชีวิตประจำวันของเด็ก สามารถพัฒนาสมองเด็กได้ทั้งสองซีก เนื่องจากคณิตศาสตร์เป็นศาสตร์ที่ใช้การคิด นอกจากนี้ยังเป็นพื้นฐานในการพัฒนาทักษะความรู้ในวิชาอื่น ๆ คณิตศาสตร์เป็นศาสตร์ที่ใช้การคิด นอกจากนี้ยังเป็นพื้นฐานในการพัฒนาทักษะความรู้ในวิชาอื่น ๆ

ศิริลักษณ์ วุฒิสรรพ์เดชะ (2551: 4) ได้กล่าวว่า คณิตศาสตร์มีความสำคัญต่อมนุษย์ในยุคปัจจุบันมาก การซื้อขายแลกเปลี่ยนเงินตรา สินค้าและบริการ ความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่มีความต้องการคนที่มีความรู้ทางคณิตศาสตร์ในการทำงาน ซึ่งคนจะเรียนรู้คณิตศาสตร์ได้ดีต้องมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์เดิมที่ถูกต้อง เพื่อเป็นการสนับสนุนการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในระดับชั้นที่สูงขึ้น จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ครูในระดับปฐมวัยจะต้องเกิดกิจกรรมประสบการณ์การเรียนรู้เกี่ยวกับทักษะ

พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ให้เด็กปฐมวัยอย่างถูกต้องตามคุณลักษณะตามวัยและหลักการจัดการเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมและปลูกฝังเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ในอนาคตต่อไปด้วย

สรุปได้ว่า การจัดประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์เป็นสิ่งสำคัญต่อเด็กปฐมวัย คณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ การเรียนรู้ศาสตร์อื่น ทำให้เด็กมีความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุมีผล และรู้จักใช้เหตุผลในการแก้ปัญหาต่างๆ ได้อย่างดี นำไปสู่การพัฒนาสติปัญญา และการพัฒนาพื้นฐานทักษะการคิดสำหรับเด็ก

3. จุดมุ่งหมายในการเตรียมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

ศุณีย์ เพ็ชช้าย (2540: 2) กล่าวถึงจุดมุ่งหมายของการจัดกิจกรรมคณิตศาสตร์ไว้ว่า เพื่อให้เด็กได้พัฒนาการด้านความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ การใช้กระบวนการในการหาคำตอบ เพื่อให้เกิดทักษะ และความเข้าใจพื้นฐาน มีความรู้ ความเข้าใจ อยากรู้ และอยากค้นคว้าหาคำตอบด้วยตนเอง และร่วมกลุ่มกันเพื่อให้ได้ความรู้เพิ่มเติม

เพ็ญจันทร์ เกือบประเสริฐ (2542: 23) ได้กำหนดจุดมุ่งหมายของการสอนคณิตศาสตร์ควรประกอบด้วยลักษณะต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ 1) ให้มีความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ 2) ให้มีทักษะในการคิดคำนวณ 3) ให้มีความเข้าใจคณิตศาสตร์ และใช้สื่อสารได้ 4) ให้สามารถใช้เหตุผลแก้ปัญหาได้ 5) ให้เห็นคุณค่า มีความตั้งใจและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์

เยาวพา เดชะคุปต์ (2542: 54) ได้กล่าวถึงการสอนคณิตศาสตร์ไว้ว่า ควรให้เด็กเกิดความเข้าใจถึงสิ่งต่าง ๆ ต่อไปนี้ 1) เกิดความคิดรวบยอดของวิชาคณิตศาสตร์ 2) มีความสามารถในการแก้ปัญหา 3) มีทักษะและวิธีการในการคิดคำนวณ 4) สร้างบรรยากาศในการคิดอย่างสร้างสรรค์ 5) ส่งเสริมความเป็นเอกลักษณ์ในตัวเด็ก 6) ส่งเสริมกระบวนการในการสืบสวนสอบสวน 7) ส่งเสริมกระบวนการคิดโดยใช้เหตุผล

วาโร เพ็งสวัสดิ์ (2544: 60) กล่าวถึงจุดมุ่งหมายในการสอนคณิตศาสตร์ดังนี้ 1) เพื่อให้มีโอกาสได้จัดกระทำและสำรวจวัสดุในขณะมีประสบการณ์เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ 2) เพื่อให้มีส่วนร่วมในกิจกรรมที่เกี่ยวกับโลกทางด้านกายภาพก่อนเข้าไปสู่โลกของการคิดด้านนามธรรม 3) เพื่อให้มีการพัฒนาทักษะทางด้านคณิตศาสตร์เบื้องต้นอันได้แก่ การจัดหมวดหมู่การเปรียบเทียบ การเรียงลำดับ การจัดการทำกราฟ การนับ การจัดการ ด้านจำนวน การสังเกต และการเพิ่มขึ้นและลดลง 4) เพื่อขยายประสบการณ์เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ให้สอดคล้องโดยเรียงลำดับจากง่ายไปหายาก 5) เพื่อฝึกทักษะเบื้องต้นในด้านการคิดคำนวณ โดยเสริมสร้างประสบการณ์แก่เด็กในการเปรียบเทียบรูปทรงต่าง ๆ บอกความแตกต่างของขนาด น้ำหนัก ระยะเวลา จำนวนของสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวเด็ก สามารถแยก

หมวดหมู่ เรียงลำดับใหญ่ – เล็ก – หรือ สูง – ต่ำ ซึ่งทักษะเหล่านี้จะช่วยให้เกิดความพร้อมที่จะคิดคำนวณในขั้นต่อ ๆ ไป

สิริมณี บรรจง (2549: 13) กล่าวถึงจุดมุ่งหมายในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย มีดังนี้ 1) เพื่อพัฒนาความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์เกี่ยวกับตัวเลขและการให้เหตุผล 2) เพื่อให้เด็กรู้จักตัวเลข จำนวนและการดำเนินการ โดยใช้กระบวนการต่าง ๆ ในการหาคำตอบ 3) เพื่อให้เด็กมีความเข้าใจภาษาและสัญลักษณ์พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ 4) เพื่อให้เด็กได้พัฒนาทักษะคณิตศาสตร์พื้นฐาน เช่น การนับ การวัด การจับคู่ การจัดประเภท การเปรียบเทียบ การจัดลำดับ การรู้ค่าของเงิน และการชั่ง เป็นต้น 5) เพื่อส่งเสริมให้เด็กมีเจตคติในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ต้องการค้นคว้าหาคำตอบ ค้นคว้าทดลอง เพื่อให้เกิดความรู้ด้วยตนเอง 6) เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และทักษะกระบวนการคิด

กุลยา ตันติผลาชีวะ (2551: 178) กล่าวว่า จุดประสงค์ของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์ที่สำคัญสำหรับเด็กมีดังนี้ 1) สร้างเสริมประสบการณ์ให้เกิดมโนทัศน์คณิตศาสตร์ 2) สร้างความคุ้นเคยกับตัวเลข การนับ การเพิ่ม และการลด 3) สร้างเสริมความคิดเชิงตรรกะหรือเหตุผล จากการศึกษาความหมายในการใช้เหตุผลในการเปรียบเทียบ การจัดประเภท รู้เวลา รู้ตำแหน่ง รู้อุปทรง และขนาด 4) ฝึกทักษะในการคิดคำนวณจากการเรียนรู้การนับ การเปรียบเทียบ หรือการจำแนก และรับรู้การแก้ปัญหา 5) พัฒนาเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สสวท. (2553) ว่า เมื่อเด็กจบการศึกษาปฐมวัย เด็กควรมีคุณภาพด้านคณิตศาสตร์ดังนี้ 1) มีความคิดเชิงคณิตศาสตร์ มีความรู้ความเข้าใจพื้นฐานและมีพัฒนาการด้านความรู้สึกเชิงจำนวนเกี่ยวกับจำนวนนับ 1 ถึง 20 เข้าใจการใช้จำนวนบอกปริมาณที่ได้จากการนับ รู้จักตัวเลขฮินดูอารบิกและตัวเลขไทย รู้ค่าของจำนวน สามารถเปรียบเทียบจำนวน เรียงลำดับจำนวน ตลอดจนเข้าใจเกี่ยวกับการรวมกลุ่มและการแยกกลุ่ม 2) มีความรู้ความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับความยาว น้ำหนัก ปริมาตร เงิน และเวลา สามารถเปรียบเทียบ เรียงลำดับ และวัดความยาว น้ำหนัก ปริมาตร โดยใช้เครื่องมือและหน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน รู้จักเงินเหรียญและธนบัตร เข้าใจเกี่ยวกับเวลาและค่าที่ใช้บอกช่วงเวลา 3) มีความรู้ความเข้าใจพื้นฐานทางเรขาคณิต เข้าใจเกี่ยวกับตำแหน่ง ทิศทางและระยะทาง รู้จักและจำแนกรูปเรขาคณิตสามมิติ และรูปเรขาคณิตสองมิติ เข้าใจการเปลี่ยนแปลงรูปเรขาคณิตสองมิติ และสามารถใช้รูปเรขาคณิตสามมิติและรูปเรขาคณิตสองมิติสร้างสรรค์ผลงานศิลปะ 4) มีความรู้ความเข้าใจแบบรูป ของรูปที่มีรูปร่าง ขนาด หรือสีที่สัมพันธ์กันอย่างไรอย่างหนึ่ง 5) สามารถร่วมให้ข้อมูลและนำเสนอข้อมูลในรูปแผนภูมิอย่างง่าย 6) มีทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์เบื้องต้น ได้แก่ ความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ การ

เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

สรุปได้ว่า จุดมุ่งหมายในการจัดประสบการณ์คณิตศาสตร์ เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการคิด และการแก้ปัญหาอย่างมีเหตุผลในเชิงคณิตศาสตร์ เป็นการเตรียมความสามารถทางคณิตศาสตร์ระดับปฐมวัย ให้มีความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์ในระดับชั้นสูงขึ้นไป โดยมุ่งให้เด็กได้ลงมือกระทำกับวัสดุสิ่งต่าง ๆ ด้วยตนเอง และมีประสบการณ์ตรงทางคณิตศาสตร์ที่สอดคล้องกับชีวิตประจำวัน

4. ทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

การกำหนดขอบข่ายการจัดประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยนั้น จะต้องคำนึงถึงความพร้อม ความสามารถ และความสนใจของเด็กเป็นสำคัญ เพราะประสบการณ์เหล่านี้จะต้องถ่ายทอดออกมาเป็นรูปธรรมให้เด็กลงมือกระทำโดยตนเองได้ ซึ่งมีนักการศึกษาหลายท่านได้เสนอขอบข่ายของความสามารถทางคณิตศาสตร์ไว้ดังนี้

นิตยา ประพฤติกิจ (2541: 3) ได้กล่าวถึงขอบข่ายของคณิตศาสตร์ในระดับปฐมวัยศึกษาคควรประกอบด้วยทักษะดังต่อไปนี้ 1) การนับ เป็นคณิตศาสตร์เกี่ยวกับตัวเลขอันดับแรกที่ได้รู้จักเป็นการนับอย่างมีความหมาย เช่น การนับตามลำดับ 1-10 2) ตัวเลข เป็นการให้เด็กรู้จักตัวเลขที่เห็นหรือใช้อยู่ในชีวิตประจำวัน ให้เด็กเล่นของเล่นเกี่ยวกับตัวเลข ให้เด็กได้นับและคิดเองโดยครูเป็นผู้วางแผนจัดกิจกรรม 3) การจับคู่ เป็นการฝึกให้เด็กรู้จักสังเกตลักษณะต่าง ๆ และจับคู่สิ่งที่เข้าคู่กันเหมือนกัน หรืออยู่ประเภทเดียวกัน 4) การจัดประเภท เป็นการฝึกฝนให้เด็กรู้จักการสังเกตคุณสมบัติของสิ่งต่าง ๆ ว่ามีความแตกต่างกันหรือเหมือนกันในบางเรื่องและสามารถจัดเป็นประเภทต่าง ๆ ได้ 5) การเปรียบเทียบ เด็กจะต้องมีการสืบเสาะและอาศัยความสัมพันธ์ระหว่างของสองสิ่งหรือมากกว่า รู้จักใช้คำศัพท์ เช่น ยาวกว่า สั้นกว่า หนักกว่า เบากว่า เป็นต้น 6) การจัดลำดับ เป็นเพียงการจัดสิ่งของชุดหนึ่ง ๆ ตามคำสั่ง หรือตามกฎ เช่น จัดบล็อก 5 แท่งที่มีความยาวไม่เท่ากัน ให้เรียงตามลำดับจากสูงไปต่ำ หรือจากสั้นไปยาว 7) รูปทรงและเนื้อที่ นอกจากให้เด็กได้เรียนรู้เรื่องรูปทรงและเนื้อที่จากการเล่นตามปกติแล้ว ครูยังต้องจัดประสบการณ์ให้เด็กได้เรียนรู้เกี่ยวกับ วงกลม สามเหลี่ยม สี่เหลี่ยมจัตุรัส สี่เหลี่ยมผืนผ้า ความลึก ตื้น กว้างและแคบ 8) การวัด มักให้เด็กลงมือวัดด้วยตนเอง ให้รู้จักความยาวและระยะทาง รู้จักการชั่งน้ำหนักและรู้จักการประมาณอย่างคร่าว ๆ ก่อนที่เด็กจะรู้จักการวัด ควรให้เด็กได้ฝึกฝนการเปรียบเทียบและการจัดลำดับมาก่อน 9) เซต เป็นการสอนเรื่องเซตอย่างง่าย ๆ จากสิ่งรอบ ๆ ตัว มีการเชื่อมโยงกับสภาพรวม เช่น รongเท้ากับถุงเท้า ถือว่าเป็นหนึ่งเซต หรือห้องเรียนมีบุคคลหลายประเภท แยกเป็นเซตได้ 3 เซต คือ นักเรียน ครูประจำชั้น ครูช่วยสอน เป็นต้น 10) เศษส่วน การเรียนเศษส่วนมักเริ่มเรียนในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 แต่ครูปฐมวัยสามารถสอนได้

โดยเน้นส่วนรวม ให้เด็กเห็นก่อน มีการลงมือปฏิบัติเพื่อให้เด็กได้เข้าใจความหมายและมีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับครึ่งหรือ $\frac{1}{2}$ 11) การทำตามแบบหรือลวดลาย เป็นการพัฒนาให้เด็กจดจำรูปแบบหรือลวดลาย และพัฒนาการจำแนกด้วยสายตา ให้เด็กฝึกสังเกต ฝึกทำตามแบบต่อให้สมบูรณ์ 12) การอนุรักษ์ ช่วงวัย 5 ขวบขึ้นไป ครูอาจเริ่มสอนเรื่องการอนุรักษ์ได้บ้าง โดยให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติจริง จุดมุ่งหมายของการสอนเรื่องนี้คือ ให้เด็กมีความคิดรวบยอดเรื่องการอนุรักษ์ที่ว่า ปริมาณของวัตถุจะยังคงที่ ไม่ว่าจะย้ายที่หรือทำให้รูปร่างเปลี่ยนไปก็ตาม

เยาเวา เดชะคุปต์ (2542: 60-68) ได้กล่าวถึงเนื้อหาที่ควรพิจารณาในการสอนคณิตศาสตร์ให้กับเด็กเล็กปฐมวัย มีดังนี้ 1) การจัดกลุ่มหรือเซต สิ่งที่ควรสอนได้แก่ 1.1) การจับคู่ 1:1 1.2) การจับคู่สิ่งของ 1.3) การรวมกลุ่ม 1.4) กลุ่มที่เท่ากัน 1.5) ความเข้าใจเกี่ยวกับตัวเลข 2) จำนวน 1-10 การฝึกนับ 1-10 จำนวนคู่ จำนวนคี่ 3) ระบบจำนวน และชื่อของตัวเลข 1 = หนึ่ง 2 = สอง 4) ความสัมพันธ์ระหว่างเซตต่าง ๆ เช่น เซตรวม การแยกเซต ฯลฯ 5) สมบัติของคณิตศาสตร์จากการรวมกลุ่ม 6) ลำดับที่ ความสำคัญและประโยชน์คณิตศาสตร์ ได้แก่ ประโยคคณิตศาสตร์ที่แสดงถึงจำนวน ปริมาตร คุณภาพต่าง ๆ เช่น มาก – น้อย สูง – ต่ำ ฯลฯ 7) การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เด็กควรสามารถวิเคราะห์ปัญหาต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ทั้งที่เป็นจำนวนและไม่ใช่อันจำนวน 8) การวัด ได้แก่ การวัดสิ่งที่เป็นของเหลว สิ่งของ เงินตรา อุณหภูมิ ฯลฯ รวมถึงมาตราส่วนและเครื่องมือในการวัด 9) รูปทรงเรขาคณิต ได้แก่ การเปรียบเทียบรูปร่าง ขนาด ระยะทาง เช่น รูปสิ่งของที่มีมิติต่าง ๆ จากการเล่นเกม และจากการศึกษาถึงสิ่งที่อยู่รอบ ๆ ตัวสติและกราฟ ได้แก่ การศึกษาจากบันทึก ทำแผนภูมิ การเปรียบเทียบต่าง ๆ

เพ็ญจันทร์ เจริญประเสริฐ (2542: 14) กล่าวถึงขอบข่ายของหลักสูตรคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยไว้ว่า ควรประกอบด้วยความคิดรวบยอดที่เกี่ยวกับ สี รูปร่าง ขนาด ความสั้นยาว พื้นที่ ความจุ และน้ำหนัก และทักษะกระบวนการ การอธิบาย การจัดประเภท การเปรียบเทียบ การเรียงลำดับ การเท่ากัน การรวมกัน และการแยกกัน โดยจัดลำดับกิจกรรมเป็นสองประเภท คือ กิจกรรมที่ไม่เกี่ยวกับจำนวนเป็นลำดับแรกและต่อกับกิจกรรมที่เกี่ยวกับจำนวน

กุลยา ตันติผลาชีวะ (2551: 18) กล่าวว่า ประสพการณ์พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่เด็กปฐมวัยเรียนรู้มีอย่างน้อย 4 ทักษะ ดังนี้ 1) การบอกตำแหน่งและการจำแนกมโนทัศน์ตำแหน่ง บน ล่าง ในนอก เหนือ ใต้ ซ้าย ขวา ยอด ก้น กลาง หน้า หลัง การจัดประเภท สี ขนาด รูปร่าง รูปแบบ เปรียบเทียบ รูปร่าง ลักษณะ ความมากน้อย ความยาว และส่วนสูง เพื่อคว่ำมากกว่า น้อยกว่า เท่ากัน เหมือนกันหรือต่างกัน จัดชุด ต่อภาพ จับคู่ จัดกลุ่ม จัดพวก จำแนก 2) การนับและจำนวนตัวเลข รู้จักสัญลักษณ์ตัวเลข 1 2 3 และ การนับ 1 ถึง 3 หรือ 1 ถึง 10 หรือ 1 ถึง 30 ตามอายุเด็ก การเรียงลำดับมากไปน้อย ใหญ่ไปเล็ก ลำดับที่ 1 ลำดับที่ 2 การวัด ใหญ่กว่า เล็กกว่า สูงกว่า เตี้ยกว่า ยาวกว่า

สั้นกว่า หรือ เท่ากันเวลา กลางวัน กลางคืน ช่วงเวลา ปฏิทินรูปทรงเรขาคณิต กล้อง ลูกบอล สี่เหลี่ยม วงกลม สามเหลี่ยม ลูกบาศก์ภายใน ภายนอก 3) การอ่านค่าเงิน ค่าเงินบาท เหรียญ ธนบัตร อ่านป้ายราคา การประเมินเงินการเพิ่ม เป็นการรวมจำนวน รวมกลุ่ม มากขึ้นน้อยลงการลด ได้แก่ การแบ่ง การแยก การนำออก 4) การบอกเหตุผล หมายถึง การบอกความสัมพันธ์ของเหตุกับผล และผลกับเหตุได้

สรุปได้ว่า คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยนั้น มีลักษณะเป็นเหตุผล เด็กจะต้องเริ่มเรียนรู้ อย่างเป็นระบบขั้นตอนตามลำดับ โดยเริ่มจากทักษะที่ง่าย ๆ แล้วจึงมีความซับซ้อนมากขึ้น ดังนั้น การเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์ จึงจำเป็นที่จะต้องมีการวางแผนและกำหนดขอบข่ายอย่างเหมาะสมกับวัย และพัฒนาการของเด็ก ซึ่งทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ การสังเกต การจำแนก การเรียงลำดับ การเปรียบเทียบ และจำนวน เพื่อเป็นพื้นฐานสำหรับเด็กปฐมวัย ที่จะก้าวเข้าสู่ระดับประถมศึกษาต่อไป

5. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

ทฤษฎีแนวคิดทางจิตวิทยาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย มีทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับพัฒนาการเด็กหลายทฤษฎีด้วยกัน แต่ทฤษฎีพื้นฐานที่ถูกนำมาใช้มากที่สุด คือ ทฤษฎีการใช้ประสาทสัมผัส (Sensor motor Approach) ของ เพียเจท์ ซึ่งเน้นเรื่องการพัฒนาพลังทางสติปัญญา หรือความคิดของเด็กมากกว่าการมีทักษะทางหลักวิชาแบบจดจำ

เพียเจท์ ค้นพบว่า ปัจจัยสำคัญที่ช่วยพัฒนาด้านสติปัญญาและความคิดของเด็กก็คือ การที่คนเรามีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมมาตั้งแต่เกิด เขาพบว่า ระดับสติปัญญาและความคิดริเริ่มพัฒนาจากการได้ปฏิสัมพันธ์อย่างต่อเนื่องระหว่างบุคคลกับสิ่งแวดล้อม และได้แบ่งความรู้ทางคณิตศาสตร์ตามพัฒนาการทางคณิตศาสตร์ของเด็กออกเป็น 2 ชนิด คือ ความรู้ทางด้านกายภาพ เป็นความรู้ที่ได้จากการใช้ประสาทสัมผัส เป็นความรู้ภายนอกที่ได้รับจากการปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมโดยตรง และความรู้ทางด้านเหตุผลทางคณิตศาสตร์ เป็นความรู้ที่ได้จากการเชื่อมโยงทฤษฎี โดยการลงมือกระทำ จึงเป็นความรู้ที่เกิดขึ้นภายใน หรือเป็นผลสะท้อนที่ได้รับนั่นเอง ความรู้ด้านเหตุผลทางคณิตศาสตร์ จะเกิดขึ้นหลังจากเด็กได้ลงมือกระทำกิจกรรมโดยอาศัยการเชื่อมโยงจากข้อเท็จจริงที่เห็นไปสู่ความเข้าใจ หรือความคิดรวบยอดต่อไป จากการที่เด็กรู้จักใช้เหตุผลนี้เอง ทำให้เด็กไม่ต้องอาศัยประสาทสัมผัส ในการเรียนรู้เรื่องนามธรรมอีกเมื่อโตขึ้น

การที่เด็กจะพัฒนาถึงขั้นสรุปเรื่องต่าง ๆ ได้เองนั้น เด็กจะต้องได้รับประสบการณ์หลาย ๆ อย่างที่ตนเองได้ลงมือปฏิบัติโดยใช้วัสดุรูปธรรม ได้เรียนรู้จากสภาพแวดล้อมตามธรรมชาติ รวมทั้งจากสภาพที่สนใจหรือมีการวางแผนเพื่อให้เด็กได้เรียนรู้ด้วยตนเอง ดังนั้น สิ่งที่สำคัญอย่างยิ่งในการเรียนรู้

ของเด็กปฐมวัย ก็คือ การให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติได้ใช้สิ่งของนั้น ๆ ได้สืบค้น ได้เลือก ได้ตัดสินใจ ด้วยตนเอง ได้คิดอย่างมีเหตุผล และเป็นขั้นตอน จากการทำที่ได้ทดลอง ทดสอบ และค้นหา จะช่วยให้เด็กค่อย ๆ พัฒนาไปสู่ขั้นสูงขึ้นไป ดังที่ เพียเจท์ ได้กล่าวไว้ว่า “เด็กจำเป็นต้องเรียนรู้จากการใช้ประสาทสัมผัส ก่อนเป็นอันดับแรก เพื่อเตรียมพร้อมก่อนที่เด็กจะสามารถใช้ความคิดในเชิงเหตุผลต่อไป” นอกจากนี้เขาได้สรุปการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ของเด็กแบ่งออกเป็น 3 ขั้น ดังนี้ (เพียเจท์ อ้างถึงใน นิตยา ประพุดติกิจ, 2541: 2) 1) การรับรู้ร่วมกันของประสาท เช่น ตาหู ฟัง จมูกดมกลิ่น มือสัมผัส และลิ้นชิมรส 2) การปฏิบัติหรือการคิดที่สูงกว่าหรือยากกว่าขั้นการเรียนรู้ 3) การเชื่อมต่อกับขั้นการเรียนรู้ไปสู่ความเข้าใจเรื่องการลด หรือ การลบ ซึ่งเป็น ขั้นที่เด็กสามารถคิดผกผัน กลับไปกลับมาได้ระหว่างเรื่องการลดและการเพิ่ม

เด็กปฐมวัยจะพัฒนาโดยเริ่มจากขั้นที่ 1 ก่อน แล้วย่อย ๆ พัฒนาขึ้นสู่ขั้นที่ 2 และเมื่อเด็กเจริญเติบโตถึงขั้นปฏิบัติการรูปธรรม คือ อายุระหว่าง 7-11 ปี เด็กจะมีพัฒนาการด้านสติปัญญาถึงขั้นที่สามารถจะเข้าใจเกี่ยวกับตัวเลข ความสัมพันธ์ และกระบวนการต่าง ๆ ได้

ไวสกอตกี (Vygotsky) (ทิพากร บุญยกุลศรีรุ่ง, 2547) เชื่อว่า เด็กพัฒนาได้โดยอาศัยวุฒิภาวะภายในและการค้นพบที่เกิดขึ้นเองจนกระทั่งอายุ 2 ปี หลังจากนั้นวัฒนธรรมและสัญลักษณ์ทางวัฒนธรรม จะส่งผลในการขยายความคิดของเด็ก การสื่อสารปฏิสัมพันธ์เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ เพราะเด็กจะเกิดการเรียนรู้พัฒนาสติปัญญา และทัศนคติขึ้นเมื่อมีการปฏิสัมพันธ์และทำงานร่วมกับผู้อื่น ซึ่งการเรียนรู้ของเด็กจะเกิดขึ้นภายในการทำงานของส่วนที่เป็นบริเวณของความใกล้เคียงการพัฒนาชาวปัญญา เป็นสภาวะที่เด็กต้องเผชิญปัญหาที่ท้าทาย ซึ่งไม่สามารถแก้ปัญหา นั้นได้โดยลำพังแต่ถ้าได้รับการช่วยเหลือ แนะนำจากผู้ใหญ่หรือเพื่อนที่มีประสบการณ์มากกว่า เด็กจะสามารถแก้ปัญหาและเกิดการเรียนรู้ จากแนวคิดดังกล่าวสามารถนำมาประยุกต์ในการจัดประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์ให้แก่เด็กปฐมวัยดังนี้ 1) จัดกิจกรรมเป็นกลุ่ม เพื่อส่งเสริมให้เด็กมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น เป็นการแลกเปลี่ยนความคิดและประสบการณ์การทำงาน 2) ให้เด็กได้เรียนรู้โดยการลงมือกระทำ เพราะเด็กจะได้รับประสบการณ์ตรงและเป็นการค้นพบด้วยตนเอง 3) ครูควรเป็นผู้แนะนำ สาธิต ยกตัวอย่างเมื่อเด็กประสบปัญหาในการเรียนรู้คณิตศาสตร์เพื่อให้เด็กค้นพบคำตอบและประสบผลสำเร็จในการเรียนคณิตศาสตร์ด้วยตนเอง

บรูเนอร์ (Bruner อ้างถึงใน นกนเตร ธรรมบวร, 2549: 109-110) มีความเชื่อว่า การเรียนรู้เป็นกระบวนการทางสังคมที่ผู้เรียนจะต้องลงมือปฏิบัติและสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง โดยมีพื้นฐานอยู่บนประสบการณ์หรือความรู้เดิม และได้นำทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเขามาจัดลำดับของการสอนคณิตศาสตร์ว่าควรมี 3 ขั้น ดังนี้ 1) ขั้นเรียนรู้โดยการกระทำ เป็นขั้นเริ่มต้นโดยใช้ของสามมิติพวกวัตถุของจริงต่าง ๆ ก่อน 2) ขั้นการเรียนรู้โดยการรับรู้เป็นภาพในใจ เป็นขั้นใช้จินตนาการ

ประกอบ คือ ของสองมิติ เช่น ภาพต่าง ๆ กราฟ แผนที่ ฯลฯ ประกอบการสอน 3) ชั้นการเรียนรู้ โดยการใช้ความหมายทางสัญลักษณ์ เป็นขั้นที่ใช้สัญลักษณ์ ตัวเลข เครื่องหมายต่าง ๆ เป็นขั้นสุดท้าย ในการสอนคณิตศาสตร์

จากแนวคิด ทฤษฎี ดังกล่าวข้างต้น สามารถสรุปได้ดังนี้ การเรียนรู้ของเด็กจะเกิดขึ้นได้ ก็ต่อเมื่อมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมและเป็นไปตามขั้นตอนคือ เรียนรู้จากรูปธรรมไปสู่นามธรรม ซึ่งในขั้นเริ่มแรกควรจัดกิจกรรมให้เด็กได้ลงมือกระทำ ค้นคว้า สำรวจกับวัสดุของจริง และการใช้จินตนาการจนสามารถค้นพบคำตอบ นำมาสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง แล้วจึงนำไปสู่การเรียนรู้ที่เป็นนามธรรม ได้แก่ ตัวเลข สัญลักษณ์ และ เครื่องหมายทางคณิตศาสตร์

6. การวัดและประเมินทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

การประเมินพัฒนาการและสัมฤทธิ์ผลการเรียนรู้คณิตศาสตร์ จะต้องอาศัยการวัดผลซึ่งทำได้หลายวิธี เช่น การทดสอบ ซึ่งมีทั้งแบบทดสอบที่เป็นมาตรฐานและแบบสร้างขึ้นใช้เองแต่วิธีการที่เหมาะสมกับวัยและความสามารถของเด็กปฐมวัยก็คือ การสัมภาษณ์พูดคุยกันขณะทำกิจกรรมในห้องเรียน นอกห้องเรียนและที่บ้าน โดยอาศัยผู้ปกครอง และอีกวิธีหนึ่งคือ การสังเกตซึ่งใช้ได้อย่างกว้างขวางและสะดวกสบายสำหรับครู ผลจากการวัดด้วยวิธีดังกล่าวอย่างละเอียดจะช่วยให้ครูประเมินผลการเรียนรู้ของเด็กแต่ละคนว่ามีพัฒนาการมากน้อยเพียงใด (นิตยา ประพฤติกิจ, 2541: 165)

6.1 เครื่องมือที่ใช้ในการวัดผลและประเมินผล

เครื่องมือที่ใช้ในการวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยมีจำกัดและมักจะสร้างขึ้นมาเพื่อวัดลักษณะเฉพาะเกี่ยวกับพัฒนาการหรือสัมฤทธิ์ผลในเรื่องใดเรื่องหนึ่งเท่านั้น แต่ครูก็สามารถนำมาใช้ทำนายพฤติกรรมของเด็กได้ แต่การทำนายก็อาจไม่ถูกต้องเสมอไปเพราะคุณลักษณะและความสามารถที่เราสังเกตเห็นและบันทึกไว้ในช่วงระยะนั้น อาจจะไม่ได้ออกฤทธิ์ในพัฒนาการขั้นต่อไปของเด็กก็มี ทั้งนี้เนื่องมาจากเหตุผล 2 ประการคือ 1) เด็กอาจแสดงพฤติกรรมออกมาแตกต่างกันในขั้นพัฒนาการแต่ละขั้น 2) ลักษณะและความสามารถของเด็กอาจจะไม่ปรากฏให้เห็นหรือเราไม่สามารถสังเกตเห็นได้ในขณะนั้น (นิตยา ประพฤติกิจ, 2541: 166-167) ประเภทของเครื่องมือที่ใช้ในการวัดผลและประเมินผล นิตยา ประพฤติกิจ (2541: 180) ได้สรุปไว้ว่า การประเมินที่ดีจะต้องอาศัยวิธีการวัดหลาย ๆ วิธี เช่น การใช้แบบทดสอบ การสัมภาษณ์ และการสังเกต แต่วิธีที่โรงเรียนส่วนมากนิยมใช้ได้แก่ การสังเกต (Observation) เนื่องจากผู้สังเกต อาจเป็นผู้ปกครอง หรือครูประจำชั้นก็ได้ ซึ่งมีความสะดวกและสามารถทำได้ตลอดเวลา การสังเกต จะเลือกสังเกตเฉพาะเรื่องที่ต้องการ และมีการสังเกตอย่างต่อเนื่อง มีการตีความหมายรูปแบบพฤติกรรมว่าพฤติกรรมนั้นเกิดขึ้นที่ไหน มีสิ่งเร้าอะไร และพฤติกรรมที่ตอบสนองสิ่งเร้านั้นมีลำดับขั้นอย่างไร ตลอดจนระยะเวลา

ที่สังเกตพฤติกรรมนั้น ๆ วิธีการสังเกตที่นิยมใช้ ได้แก่ การบันทึกรายวัน (Diary Record) เป็นการบันทึกรายวันที่เกี่ยวกับประสบการณ์และเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในชั้นเรียน มักมีลักษณะการบรรยายระเบียบพฤติกรรม (Anecdotal Record) มักใช้เพื่อบันทึกเหตุการณ์ใดเหตุการณ์หนึ่งโดยเฉพาะ การเลือกบันทึกเฉพาะด้าน (Selective Record) เป็นการเลือกบันทึกลักษณะเฉพาะอย่างของโปรแกรมที่จัดในโรงเรียน เช่น การสนทนาของเด็กขณะรับประทานอาหารกลางวัน มาตรฐานพฤติกรรม มาตรฐานประเมินค่า และแบบตรวจสอบ (Behavior Scales, Ratings and Checklists) มาตรฐานพฤติกรรม หรือมาตรฐานประเมินค่า มักใช้ประเมินพฤติกรรมที่เด็กแสดงออก อาจมีระดับตั้งแต่ ต่ำปานกลาง และสูง แสดงลำดับการพัฒนาขึ้นหรือค่าที่สูงขึ้น ส่วนแบบตรวจสอบช่วยให้ทราบข้อมูลเฉพาะเรื่องได้อย่างสะดวกและง่ายขึ้น

จากที่กล่าวมาข้างต้นพอสรุปได้ว่า การวัดและประเมินทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ เป็นการประเมินพัฒนาการหรือความพร้อมของเด็กปฐมวัย เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาปรับปรุงและส่งเสริมพัฒนาการในทุก ๆ ด้าน ซึ่งในการวิจัยในครั้งนี้จะใช้การทดสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ มี 3 ตัวเลือก ซึ่งมีทั้งแบบทดสอบที่เป็นมาตรฐานและแบบสร้างขึ้นใช้เอง

ความพึงพอใจ

1. ทฤษฎีสำหรับสร้างความพึงพอใจ

การเรียนการสอนหรือการปฏิบัติงานใด ๆ ผู้ปฏิบัติงานมีความพึงพอใจมาน้อยเพียงใด ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ แรงจูงใจเป็นปัจจัยที่กระตุ้นให้เกิดพฤติกรรมที่มีจุดมุ่งหมายการตอบสนองต่อวัตถุประสงค์ของและสถานการณ์นั้น ความพึงพอใจจึงเกี่ยวกับทฤษฎีแรงจูงใจ มีแนวคิดทฤษฎี ดังนี้

1.1 ทฤษฎีทั่วไปเกี่ยวกับการจูงใจของมาสโลว์

พวงศักดิ์ นามวรรณ (2537, 53-54) ได้ให้แนวคิดที่รู้จักกันอย่างกว้างขวาง คือ ทฤษฎีทั่วไปเกี่ยวกับการจูงใจของมาสโลว์ (Maslow's general theory of human motivation) เป็นทฤษฎีลำดับขั้นของความต้องการของมนุษย์ โดยตั้งสมมติฐานว่า มนุษย์มีความต้องการอยู่เสมอไม่มีสิ้นสุด เมื่อความต้องการได้รับการตอบสนองหรือพึงพอใจอย่างหนึ่งอย่างใดแล้ว ความต้องการสิ่งอื่น ๆ ก็จะเกิดขึ้นมาอีก ความต้องการของมนุษย์มีลักษณะเป็นลำดับขั้นจากต่ำสุดไปหาสูงสุดซึ่งแบ่งเป็น 5 ขั้นตอน คือ 1) ความต้องการด้านร่างกาย (Physiological Needs) 2) ความต้องการความปลอดภัย (Safety Needs) 3) ความต้องการด้านสังคม ความรัก ความพอใจ (Belongingness and Love Needs) 4) ความต้องการชื่อเสียง ยกย่อง (Self-esteem Needs) 5) ความต้องการความสมหวังในชีวิต (Self-Actualization Needs) ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้ ความต้องการด้านร่างกาย (Physiological needs)

เป็นความต้องการเบื้องต้นเพื่อความอยู่รอด เช่น ความต้องการในเรื่องอาหาร น้ำ ที่อยู่อาศัย เครื่องนุ่งห่ม ยารักษาโรค ความต้องการพักผ่อน และความต้องการทางเพศ เป็นต้น ความต้องการทางด้านร่างกาย จะมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของคนก็ต่อเมื่อความต้องการทางด้านร่างกายยังไม่ได้รับการตอบสนองเลย ความต้องการความปลอดภัย (Safety need) ถ้าหากความต้องการทางด้านร่างกายได้รับการตอบสนองตามสมควรแล้ว มนุษย์ยังมีความต้องการสูงในขั้นต่อไป ก็คือความต้องการทางด้านความปลอดภัย หรือความมั่นคงต่าง ๆ ความต้องการทางด้านความปลอดภัยจะเป็นเรื่องเกี่ยวกับการป้องกันเพื่อให้เกิดความปลอดภัยจากอันตรายต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจากร่างกาย ความสูญเสียทางด้านเศรษฐกิจ ความต้องการทางด้านสังคม ความรัก ความพอใจ (Belongingness and love needs) ภายหลังจากที่คนได้รับการตอบสนองในสองขั้นดังกล่าวแล้ว ก็จะมีความต้องการที่สูงขึ้น คือ ความต้องการทางด้านสังคม จะเริ่มเป็นสิ่งที่สำคัญต่อพฤติกรรมของคน ความต้องการทางด้านนี้ เป็นความต้องการเกี่ยวกับการอยู่ร่วมกันและการได้รับการยอมรับจากบุคคลอื่น และมีความรู้สึกว่าตนเองนั้นเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่มทางสังคมอยู่เสมอ ความต้องการชื่อเสียงยกย่อง (Self-esteem needs) ความต้องการขั้นต่อมาจะเป็นความต้องการที่ประกอบไปด้วยสิ่งต่าง ๆ คือ ความมั่นใจในตนเองในเรื่องความสามารถ ความรู้และความสำคัญในตัวของตัวเอง รวมตลอดทั้งความต้องการที่จะมีฐานะเด่นเป็นที่ยอมรับของบุคคลอื่น หรืออยากให้บุคคลอื่นยกย่องสรรเสริญในความรับผิดชอบในหน้าที่ การงาน การดำรงตำแหน่งที่สำคัญในองค์กร ความต้องการความสมหวังในชีวิต (Self-actualization needs) ความต้องการสูงสุดของมนุษย์ คือ ความสำเร็จในชีวิตตามความนึกคิดหรือความคาดหวังความทะเยอทะยาน ความใฝ่ฝัน ภายหลังจากที่มนุษย์ได้รับการตอบสนองความต้องการทั้ง 4 ขั้นอย่างครบถ้วนแล้ว ความต้องการในขั้นนี้จะเกิดขึ้นและมักจะเป็นความต้องการที่เป็นอิสระเฉพาะแต่ละคน ซึ่งต่างก็มี ความนึกคิดใฝ่ฝันอยากที่จะประสบความสำเร็จในสิ่งที่ตนคาดหวังอย่างสูงส่งในทัศนะของตน

1.2 ทฤษฎีความต้องการ อี อาร์ จี (E R G Theory)

ในช่วงปี ค.ศ.1969 เคลย์ตันอัล เดอร์เฟอร์ (อ้างถึงใน มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2535, 195-197) ได้เสนอแนวความคิดที่สอดคล้องกับมาสโลว์ ซึ่งได้แบ่งระดับความต้องการของมนุษย์เป็น 3 ขั้นตอนคือ 1) ความต้องการที่จะมีชีวิตอยู่ (Existence Needs: E) ประกอบด้วยความต้องการที่จำเป็นในการอยู่รอดของมนุษย์ที่เกี่ยวข้องกับสภาพแวดล้อม 2) ความต้องการสัมพันธ์กับผู้อื่น (Relatedness Needs: R) เช่น ครอบครัวเพื่อนร่วมงาน และผู้บังคับบัญชา 3) ความต้องการเจริญเติบโต (Growth NEEDS: G) เป็นความต้องการที่จะพัฒนาตนเอง และใช้ศักยภาพในตนเองที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ซึ่งเป็นความต้องการสูงสุดจะเห็นได้ว่า ทฤษฎีของอัลเดอร์เฟอร์มีความคล้ายคลึงกับทฤษฎีลำดับความต้องการของมนุษย์ของมาสโลว์ แต่แตกต่างกันที่ความต้องการของมนุษย์อาจกลับไปกลับมาได้ เช่น กระบวนการความพึงพอใจ ความก้าวหน้า (Satisfaction–progression process)

อาจทำให้มีอคติในความพยายาม เพราะต้องเพิ่มความรับผิดชอบจึงกลับมาสนใจความต้องการทางสังคม หรือความต้องการความเป็นอยู่อย่างสุขสบายแทน เรียกสภาพการณ์เช่นนี้ว่า Frustration regression process (นันทนา ประกอบกิจ, 2538: 37-38)

1.3 ทฤษฎีสองปัจจัย (Two Factors Theory)

ทฤษฎีสองปัจจัยเป็นทฤษฎีของใจของเฮอริชเบิร์ก (Frederick Herzberg) ซึ่งได้กล่าวถึงความพึงพอใจและไม่พึงพอใจในงานที่ทำ เฮอริชเบิร์ก เมสส์เนอร์และสไนเดอร์แมน ได้ศึกษาเกี่ยวกับทัศนคติที่มีต่องานของวิศวกรและบัญชี 200 คน จากอุตสาหกรรม 11 แห่งในบริเวณเมือง Pittsburgh มลรัฐ Pennsylvania สหรัฐอเมริกา ได้ข้อสรุปว่า มีปัจจัยสำคัญ 2 ประการที่สัมพันธ์กับความรู้สึกว่าชอบหรือไม่ชอบงานของแต่ละคน ปัจจัยดังกล่าวเฮอริชเบิร์กเรียกว่า ปัจจัยจูงใจ (Motivation factor) และปัจจัยค้ำจุน (Maintenance factor) หรืออาจเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า ปัจจัยสุขอนามัย (Hygienic factor) ปัจจัยจูงใจ (Motivation factor) เป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับงานโดยตรง เป็นปัจจัยที่จูงใจให้คนชอบและรักงาน เป็นตัวการสร้างความพึงพอใจให้บุคคลในองค์กรปฏิบัติการปฏิบัติงาน ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ปัจจัยดังกล่าวมีองค์ประกอบอยู่ 5 ประการ คือ 1) ความสำเร็จในการทำงานของบุคคล (Achievement) คือ การที่บุคคลสามารถทำงานให้เสร็จสิ้นและประสบผลสำเร็จเป็นอย่างดี มีความสามารถในการแก้ปัญหาต่าง ๆ การรู้จักป้องกันปัญหาที่จะเกิดขึ้น ครั้นผลงานสำเร็จเขาจึงเกิดความรู้สึกพอใจและปลื้มใจในผลสำเร็จของงานนั้นเป็นอย่างดี 2) การได้รับการยอมรับนับถือ (Recognition) คือ การได้รับการยอมรับนับถือไม่ว่าจากผู้บังคับบัญชา จากเพื่อน จากผู้มาขอรับคำปรึกษาหรือจากบุคคลในหน่วยงาน การยอมรับนี้อาจจะอยู่ในรูปของการยกย่องชมเชย การแสดงความยินดี การให้กำลังใจ หรือการแสดงออกอื่นใดที่บอกถึงการยอมรับในความสามารถเมื่อได้ทำงานอย่างใดอย่างหนึ่งบรรลุผลสำเร็จ การยอมรับนับถือจะแฝงอยู่ในความสำเร็จของงานด้วย 3) ลักษณะของงานที่ปฏิบัติ (The work itself) คือ งานที่น่าสนใจ งานที่ต้องอาศัยความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ทำทลายให้ลงมือปฏิบัติ เป็นงานที่สามารถทำตั้งแต่ต้นจนจบได้ โดยลำพัง 4) ความรับผิดชอบ (Responsibility) คือ ความพึงพอใจ ที่เกิดขึ้นจากการได้รับการมอบหมายให้รับผิดชอบงานใหม่ ๆ และมีอำนาจในการรับผิดชอบได้อย่างเต็มที่โดยไม่มีใครตรวจสอบหรือควบคุมอย่างใกล้ชิด 5) ความก้าวหน้า (Promotion) คือ การได้รับ การเลื่อนขั้น เลื่อนตำแหน่งให้สูงขึ้นของบุคคลในองค์กร การมีโอกาสศึกษาเพื่อหาความรู้เพิ่มเติมหรือได้รับการฝึกอบรม ปัจจัยค้ำจุน (Maintenance factor) คือ ปัจจัยที่จะค้ำจุนให้แรงจูงใจในการทำงานของบุคคลมีอยู่ตลอดเวลา ถ้าไม่มีหรือมีในลักษณะที่ไม่สอดคล้องกับบุคคลในองค์กรก็จะเกิดความไม่ชอบงาน

จากทฤษฎีแรงจูงใจดังกล่าวสามารถสรุปได้ว่า ความต้องการเป็นพื้นฐานที่สำคัญที่จะทำให้เกิดแรงขับหรือแรงจูงใจของมนุษย์ ซึ่งส่งผลให้บุคคลแสดงพฤติกรรมไปในทิศทางที่นำสู่เป้าหมายได้

2. ความหมายของความพึงพอใจ

ได้มีผู้ให้คำอธิบายความหมายของความพึงพอใจดังนี้

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน (2542: 775) ได้ให้ความหมายว่า ความพึงพอใจ คือ พพอใจชอบใจ พฤติกรรมที่เกี่ยวกับความชอบใจของมนุษย์ คือ ความพยายามที่จะขจัดความตึงเครียดหรือความกระวนกระวาย หรือภาวะ 'ไม่' ได้ดุลยภาพในร่างกาย เมื่อมนุษย์จัดสิ่งต่าง ๆ ดังกล่าวได้แล้ว มนุษย์ย่อมได้รับความพึงพอใจในสิ่งที่ตนต้องการ

จิราภรณ์ รัตนารุณ (2541: 5) ได้ให้ความหมายว่า ความพึงพอใจ คือ ความรู้สึกสองแบบทางบวกและทางลบ คือ ความรู้สึกที่เกิดแล้วจะมีความสุข ซึ่งความสุขหรือความรู้สึกที่แตกต่างจากความรู้สึกทางบวกอื่น ๆ ความสุขนี้จะทำให้เกิดความสุขหรือความรู้สึกเพิ่มขึ้นอีกได้

ทวีพงษ์ หินคำ (2541: 8) ได้ให้ความหมายของความพึงพอใจว่า เป็นความชอบของบุคคลที่มีต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใด ซึ่งสามารถลดความตึงเครียดและตอบสนองความต้องการของบุคคลได้ ทำให้เกิดความพึงพอใจต่อสิ่งนั้น

ธนิยา ปัญญาแก้ว (2541: 12) ได้ให้ความหมายว่า สิ่งที่ทำให้เกิดความพึงพอใจที่เกี่ยวกับลักษณะของงาน ปัจจัยเหล่านี้นำไปสู่ความพอใจในงานที่ทำ ได้แก่ ความสำเร็จ การยกย่อง ลักษณะงาน ความรับผิดชอบ และความก้าวหน้า เมื่อปัจจัยเหล่านี้อยู่ต่ำกว่า จะทำให้เกิดความไม่พอใจงานที่ทำ ถ้าหากงานให้ความก้าวหน้า ความท้าทาย ความรับผิดชอบ ความสำเร็จและการยกย่องแก่ผู้ปฏิบัติงานแล้ว พวกเขาจะพอใจและมีแรงจูงใจในการทำงานเป็นอย่างมาก

วิรุฬ พรรณเทวี (2542: 11) ให้ความหมายไว้ว่า ความพึงพอใจเป็นความรู้สึกภายในจิตใจของมนุษย์ที่ไม่เหมือนกัน ซึ่งเป็นอยู่กับแต่ละบุคคลว่าจะคาดหวังกับสิ่งหนึ่ง สิ่งใดอย่างไร ถ้าคาดหวังหรือมีความตั้งใจมากและได้รับการตอบสนองด้วยดี จะมีความพึงพอใจมากแต่ในทางตรงกันข้ามอาจผิดหวังหรือไม่พึงพอใจเป็นอย่างยิ่ง เมื่อไม่ได้รับการตอบสนองตามที่คาดหวังไว้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสิ่งที่ตนตั้งใจไว้ว่าจะมีมากหรือน้อย

กาญจนา อรุณสุขขุจิ (2546: 5) กล่าวว่า ความพึงพอใจของมนุษย์ เป็นการแสดงออกทางพฤติกรรมที่เป็นนามธรรม ไม่สามารถมองเห็นเป็นรูปร่างได้ การที่เราจะทราบว่า บุคคลมีความพึงพอใจหรือไม่ สามารถสังเกตโดยการแสดงออกที่ค่อนข้างสลับซับซ้อน และต้องมีสิ่งที่ตรงต่อความต้องการของบุคคล จึงจะทำให้บุคคลเกิดความพึงพอใจ ดังนั้นการสร้างสิ่งเร้าจึงเป็นแรงจูงใจของบุคคลนั้นให้เกิดความพึงพอใจในงานนั้น

จากความหมายที่กล่าวมาทั้งหมด สรุปความหมายของความพึงพอใจได้ว่าเป็นความรู้สึกของบุคคลในทางบวก ความชอบ ความสบายใจ ความสุขใจต่อสภาพแวดล้อมในด้านต่าง ๆ หรือเป็นความรู้สึกที่พอใจต่อสิ่งที่ทำให้เกิดความชอบ ความสบายใจ และเป็นความรู้สึกที่บรรลุถึงความต้องการ

3. ความสำคัญของความพึงพอใจ

ความพึงพอใจ เป็นปัจจัยสำคัญประการหนึ่งที่จะช่วยให้งานสำเร็จโดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าเป็นงานที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการ นอกจากผู้บริหารจะดำเนินการให้ผู้ปฏิบัติงานให้บริการเกิดความพึงพอใจในการทำงานแล้ว ยังจำเป็นต้องดำเนินการที่จะให้ผู้มาใช้บริการเกิดความพึงพอใจด้วย เพราะความเจริญเติบโตของงานบริการ ปัจจัยที่เป็นตัวบ่งชี้ คือ จำนวนผู้มาใช้บริการ ดังนั้นผู้บริหารที่ชาญฉลาดจึงควรอย่างยิ่งที่จะศึกษาให้ลึกซึ้งถึงปัจจัยและองค์ประกอบต่าง ๆ ที่จะทำให้เกิดความพึงพอใจทั้งผู้ให้บริการและผู้รับบริการ

ภณิดา ชัยปัญญา (2541: 11) ได้กล่าวไว้ว่า การวัดความพึงพอใจนั้นสามารถทำได้หลายวิธีดังต่อไปนี้ 1) การใช้แบบสอบถาม โดยผู้ออกแบบสอบถามต้องการทราบความคิดเห็นซึ่งสามารถกระทำได้ในลักษณะกำหนดคำตอบให้เลือก หรือตอบคำถามอิสระ คำถามดังกล่าวอาจถามความพอใจในด้านต่าง ๆ เพื่อให้ผู้ตอบทุกคนมาเป็นแบบแผนเดียวกัน มักใช้ในกรณีที่ต้องการข้อมูลกลุ่มตัวอย่างมาก ๆ วิธีนี้นับเป็นวิธีที่นิยมใช้กันมากที่สุดในการวัดทัศนคติ รูปแบบของแบบสอบถามจะใช้มาตรวัดทัศนคติ ซึ่งที่นิยมใช้ในปัจจุบันวิธีหนึ่ง คือ มาตราส่วนแบบลิเคิร์ต ประกอบด้วยข้อความที่แสดงถึงทัศนคติของบุคคลที่มีต่อสิ่งเร้าอย่างใดอย่างหนึ่งที่มีคำตอบที่แสดงถึงระดับความรู้สึก 5 คำตอบ เช่น มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด 2) การสัมภาษณ์ เป็นวิธีการที่ผู้วิจัยจะต้องออกไปสอบถามโดยการพูดคุย โดยมีการเตรียมแผนงานล่วงหน้า เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เป็นจริงมากที่สุด 3) การสังเกต เป็นวิธีวัดความพึงพอใจ โดยการสังเกตพฤติกรรมของบุคคลเป้าหมายไม่ว่าจะแสดงออกจากการพูดจา กริยา ท่าทาง วิธีนี้ต้องอาศัยการกระทำอย่างจริงจัง และสังเกตอย่างมีระเบียบแบบแผน วิธีนี้เป็นวิธีการศึกษาที่เก่าแก่ และยังเป็นที่ยอมรับใช้อย่างแพร่หลายจนถึงปัจจุบัน

จากการศึกษาการวัดความพึงพอใจ สรุปได้ว่า การวัดความพึงพอใจเป็นการบอกถึงความชอบของบุคคลที่มีต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใด ซึ่งสามารถวัดได้หลายวิธี การสัมภาษณ์ การใช้แบบสอบถาม การสังเกต การสัมภาษณ์ การใช้แบบสำรวจความรู้สึก

4. การวัดความพึงพอใจ

มีนักการศึกษาได้แสดงทัศนะเกี่ยวกับการวัดความพึงพอใจไว้ ดังนี้

ภณิดา ชัยปัญญา (2541: 11) ได้กล่าวไว้ว่า การวัดความพึงพอใจนั้น สามารถทำได้หลายวิธีดังต่อไปนี้ 1) การใช้แบบสอบถาม โดยผู้ออกแบบสอบถาม ต้องการทราบความคิดเห็นซึ่งสามารถกระทำได้ในลักษณะกำหนดคำตอบให้เลือก หรือตอบคำถามอิสระ คำถามดังกล่าว อาจถามความพอใจในด้านต่าง ๆ เพื่อให้ผู้ตอบทุกคนมาเป็นแบบแผนเดียวกัน มักใช้ในกรณีที่ต้องการข้อมูลกลุ่มตัวอย่างมาก ๆ วิธีนี้นับเป็นวิธีที่นิยมใช้กันมากที่สุดในการวัดทัศนคติ รูปแบบของแบบสอบถาม จะใช้มาตรวัดทัศนคติ ซึ่งที่นิยมใช้ในปัจจุบันวิธีหนึ่ง คือ มาตราส่วนแบบลิเคิร์ต ประกอบด้วยข้อความที่แสดงถึงทัศนคติของบุคคลที่มีต่อสิ่งเร้าอย่างใดอย่างหนึ่งที่มีคำตอบที่แสดงถึงระดับความรู้สึก 5 คำตอบ เช่น มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด 2) การสัมภาษณ์ เป็นวิธีการที่ผู้วิจัยจะต้องออกไปสอบถามโดยการพูดคุยโดยมีการเตรียมแผนงานล่วงหน้า เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เป็นจริงมากที่สุด 3) การสังเกต เป็นวิธีวัดความพึงพอใจ โดยการสังเกตพฤติกรรมของบุคคลเป้าหมายไม่ว่าจะแสดงออกจากการพูดจา กริยา ท่าทาง วิธีนี้ต้องอาศัยการกระทำอย่างจริงจัง และสังเกตอย่างมีระเบียบแบบแผน วิธีนี้เป็นวิธีการศึกษาที่เก่าแก่ และยังเป็นที่ยอมรับใช้อย่างแพร่หลายจนถึงปัจจุบัน

บุญชม ศรีสะอาด (2545: 63) ได้กล่าวว่า ส่วนประกอบของแบบสอบถามความพึงพอใจมีดังนี้ 1) คำชี้แจงในการตอบที่ปกของแบบสอบถามจะเป็นคำชี้แจงซึ่งมีกระบวนถึงจุดประสงค์ในการให้การตอบแบบสอบถาม หรือจุดมุ่งหมายของการทำวิจัย อธิบายลักษณะของแบบสอบถาม วิธีการตอบแบบสอบถามพร้อมตัวอย่าง 2) สถานภาพส่วนตัวผู้ตอบ ส่วนที่ 2 ของแบบสอบถามจะให้ตอบเกี่ยวกับรายละเอียดส่วนตัว เช่น ชื่อ-สกุล เพศ ระดับการศึกษา อาชีพ ฯลฯ 3) ข้อคำถามเกี่ยวกับข้อเท็จจริงและความคิดเห็น เป็นส่วนสุดท้ายและเป็นส่วนที่สำคัญที่สุด ซึ่งจะช่วยให้ได้ข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับเรื่องที่ต้องการศึกษา 4) ยึดหลักในการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจดังนี้ 4.1) กำหนดจุดมุ่งหมายที่แน่นอนว่าต้องการถามอะไร 4.2) สร้างคำถามให้ตรงตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้และให้ครอบคลุม 4.3) เรียงข้อคำถามตามลำดับตามหัวข้อที่ได้วางโครงสร้างไว้ 4.4) ไม่ควรให้ผู้ตอบ ตอบมากเกินไป เพราะจำทำให้เบื่อ ไม่ให้ความร่วมมือหรือตอบโดยไม่ตั้งใจ 5) ให้ผู้ตอบแบบสอบถามมีความลำบากน้อยที่สุดในการตอบ ดังนั้น ถ้าเป็นไปได้ควรใช้ข้อคำถามปลายปิด ผู้ตอบแบบสอบถามเพียงแค่คำตอบในแบบสอบถาม 6) สร้างข้อคำถามให้มีลักษณะที่ดี กล่าวคือมีลักษณะดังนี้ 6.1) ใช้ภาษาที่ชัดเจน เข้าใจง่าย ไม่กำกวม ไม่มีความซับซ้อน 6.2) เป็นข้อคำถามที่เหมาะสมกับผู้ตอบโดยคำนึงสติปัญญา ระดับการศึกษา ความสนใจของผู้ตอบ 6.3) ใช้ข้อความที่สั้นกะทัดรัด ไม่มีส่วนฟุ่มเฟือย 6.4) แต่ละข้อคำถามมีเพียงปัญหาเดียว 6.5) หลีกเลี่ยงคำถามที่จะตอบได้หลายทาง 6.6) หลีกเลี่ยงคำถามที่จะทำให้ผู้ตอบเบื่อก่อนไม่รู้เรื่อง หรือไม่สามารตอบได้

6.7) หลีกเลี่ยงคำที่ผู้ตอบมีความแตกต่างกัน เช่น บ่อย ๆ เสมอ ๆ รวย โง่ ฉลาด 6.8) ไม่ใช่คำถามที่เป็นการนำผู้ตอบให้ตามแนวหนึ่งแนวใด 6.9) ไม่เป็นคำตอบที่จะทำให้ผู้ตอบเกิดความลำบากใจหรืออึดใจที่จะตอบ 6.10) ไม่ถามในสิ่งที่รู้แล้วหรือวัดด้วยวิธีอื่นได้ดีกว่า 6.11) ไม่ถามในเรื่องที่เป็นความลับ 6.12) คำตอบที่ให้เลือกในข้อคำถามควรมีให้ครอบคลุมกลุ่มตัวอย่างทุกคนสามารถเลือกตอบได้ตรงความเป็นจริงตามความคิดเห็นของเขา

4.1 การวัดความพึงพอใจในระดับปฐมวัย

โยธิน ศันสนยุทธ (2530: 66-71) ได้กล่าวถึงในระดับปฐมวัยมีการวัดความพึงพอใจ โดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนออกเป็น 3 ระดับ คือ ระดับ 3 2 และ 1

- ☺ ระดับคะแนน 3 พึงพอใจมาก
- ☹ ระดับคะแนน 2 พึงพอใจปานกลาง
- ☹ ระดับคะแนน 1 พึงพอใจน้อย

การแปลค่าคะแนน

ค่าเฉลี่ย	2.51 – 3.00	หมายถึง	ความพึงพอใจในระดับมาก
ค่าเฉลี่ย	1.51 – 2.50	หมายถึง	ความพึงพอใจในระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ย	1.00 – 1.50	หมายถึง	ความพึงพอใจในระดับน้อย

สรุปได้ว่าความพึงพอใจเป็นผลของการแสดงออกด้านเจตคติ เป็นความรู้สึกของจิตใจที่มีผลทำให้นักเรียนรู้สึกพึงพอใจ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิต ซึ่งเป็นความรู้สึกของนักเรียนที่มีต่อการจัดประสบการณ์ โดยใช้ดังนั้นผู้วิจัยจึงวัดความพึงพอใจต่อการจัดประสบการณ์โดยใช้บทเรียนแบบสอบถามในการวัดความพึงพอใจ

จากการศึกษาความพึงพอใจการวัดและการประเมินความพึงพอใจนั้นสามารถสรุปได้ว่าความพึงพอใจ คือ ความรู้สึกชื่นชอบสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ความพึงพอใจมีทั้งความพึงพอใจในทางบวกและความพึงพอใจในทางลบ ซึ่งสอดคล้องกับความสำคัญของความพึงพอใจ คือ ความต้องการทางสังคม ความต้องการการยกย่องนับถือ การยอมรับและประจักษ์ในตนเอง ซึ่งสามารถวัดความพึงพอใจได้จากการใช้แบบสอบถาม การสังเกต และการสัมภาษณ์ เพื่อให้ทราบว่าตนเองนั้นต้องการและมีความพึงพอใจเพียงไร

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. งานวิจัยในประเทศ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ และนิทาน ได้มีผู้ศึกษาไว้ดังนี้

เรณู วิไลลักษณ์ (2540: 80) ได้เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหน่วยต้นไม้ที่รัก ของนักเรียนระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 ระหว่างการสอนโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและการสอนแบบปกติ ซึ่งผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหน่วยรักต้นไม้ ระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 ระหว่างการสอนโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการสอนแบบปกติแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ทิพวรรณ ชินวงศ์ (2541: 75) ได้ศึกษาเรื่องบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หน่วยคณิตศาสตร์ แขนงสนุ๊กของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างและพัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80.86/85.56

ขวัญนุช บุญย้อย (2546: 51) ได้เปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเล่านิทานคณิตก่อนและหลังการทดลอง ผลการทดลอง พบว่า เด็กปฐมวัย ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเล่านิทานคณิตมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในทุกทักษะสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 และเมื่อจำแนกเป็นรายด้านพบว่า ในด้านการนับ การรู้ค่าตัวเลข การจับคู่ การเปรียบเทียบ การเรียงลำดับ สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ในด้านการจัดประเภทสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ธัญพร กรรณกิจ (2547: 61) ได้สร้างและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการคมนาคมสำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 จากผลการศึกษาพบว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการคมนาคมสำหรับนักเรียนระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 98.45/100 ซึ่งประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ศุภวรรณ ทับทิมจรรยา (2544: 68) ได้ศึกษาเรื่องความพอใจที่มีต่อรูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 พบว่า ความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการบวกสำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โดยใช้ภาพกับภาพของครูผู้สอนระดับอนุบาลศึกษา สังกัดสำนักบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน ผู้เชี่ยวชาญด้านบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้เชี่ยวชาญด้านอนุบาลศึกษา ครูผู้สอนระดับอนุบาลศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานและนักเรียนอนุบาลปีที่ 2 ในระดับมาก

ดังนี้ 98.20 95.00 95.00 92.00 และ 76.75 ตามลำดับ ซึ่งนักเรียนส่วนใหญ่สนใจและสนุกสนานในการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ปนัดดา คำภักดี (2549: 68) ได้เปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการบวกเลขสำหรับเด็กอนุบาลปีที่ 3 กับการเรียนแบบปกติพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่าการเรียนแบบปกติในชั้นเรียน และค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จิราพร ศรีสว่างวงศ์ (2550: 72) ได้ศึกษาเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3 ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น พบว่า เด็กปฐมวัยที่เรียนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์จากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ธนากร โยธาแจ้ง และศศิธร เวียงเก่า (2550: 61) ได้ศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องคำศัพท์ภาษาอังกฤษสำหรับนักเรียนระดับชั้นอนุบาลปีที่ 1 และ 2 พบว่า หลังการจัดประสบการณ์ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องศัพท์ภาษาอังกฤษ ผู้เรียนมีความพึงพอใจในการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับมาก และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการจัดประสบการณ์ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องคำศัพท์ภาษาอังกฤษสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

วนิดา เสือทรงศีล (2550: 85) ได้ศึกษาบทเรียนมัลติมีเดียนำเสนอนิทานเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย ทำการทดลองกับนักเรียนระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนวัดพิชารักษ์โสภณ โรงเรียนอนุบาลป่าโมก โรงเรียนวัดเอกราช โรงเรียนวัดศรีมหาโพธิ์ และโรงเรียนวัดถนนอำเภอป่าโมก สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาอ่างทอง ผลงานวิจัยพบว่า บทเรียนมัลติมีเดียเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัยมีคุณภาพเฉลี่ยอยู่ที่ 4.75 ซึ่งมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมากสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ปาณิสรา ถานะวุฒิพงศ์ และคณะ (2552: 69) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้เกมเพื่อเสริมทักษะทางคณิตศาสตร์ พบว่า ผลการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังจากเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้เกมเพื่อเสริมทักษะทางคณิตศาสตร์สูงกว่าก่อนการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

วารภรณ์ พลนาถ (2552: 88) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สาระต่าง ๆ รอบตัวเด็ก ระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพ 95/95 จากผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพเท่ากับ 96.36/95.27 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

กรรณิการ์ ทำนองดี (2553: 62) ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ นิตานอีสป 2 ภาษาที่มีต่อความเข้าใจในการฟังและการอ่านของเด็กปฐมวัย พบว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีผลต่อความเข้าใจในการฟังและการอ่านของเด็กปฐมวัย มีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ 83.00/82.15 และหลังการจัดประสบการณ์ด้วยหนังสือนิตานอีสป 2 ภาษาเด็กปฐมวัยมีความเข้าใจในการฟังและการอ่านสูงกว่าก่อนการจัดประสบการณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เยาวลักษณ์ สมบัตินิมิต (2553: 52) ได้ศึกษาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย โดยการจัดกิจกรรมการเล่นิทานเชิงคณิตและได้ทำการเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการทดลอง พบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเล่นิทานเชิงคณิตก่อนและหลังการทดลองมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์โดยรวมและรายด้านแตกต่างกัน คือ การนับ การรู้ค่าจำนวน การจำแนก การเปรียบเทียบ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สูงกว่าการทดลอง

ราตรี สีหาบุญทอง (2554: 62) ได้ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสาระเรื่องราวเกี่ยวกับตัวเด็กของนักเรียนระดับชั้นอนุบาลปีที่ 1 จากการศึกษาพบว่าหลังการจัดประสบการณ์โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนักเรียนมีความพึงพอใจมากที่สุด

ชนิกา ดวงจักร์ (2554: 82) ได้ศึกษาผลของการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนต่อความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์พบว่า หลังการจัดประสบการณ์เด็กปฐมวัยมีความก้าวหน้าของความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเมื่อเปรียบเทียบการจัดประสบการณ์โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการจัดประสบการณ์แบบปกติ พบว่า การจัดประสบการณ์โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ทำให้ความคิดรวบยอดของเด็กปฐมวัยสูงกว่าการจัดประสบการณ์แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. งานวิจัยต่างประเทศ

Liu, His (1975) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อสอนวิชาคอมพิวเตอร์เบื้องต้น กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนที่ลงทะเบียนวิชา ฟิสิกส์ III พบว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถแก้ปัญหาและทบทวนบทเรียนได้ดี ช่วยทำให้สร้างความสำเร็จด้วยตนเองคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่ากลุ่มที่ไม่ได้เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

Casner, Jack Leroy (1975) ได้ศึกษาทัศนคติที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนเกรด 8 ที่เรียนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนและการเรียนการสอนแบบปกติ ซึ่งได้ทำการทดลองกับ 2 โรงเรียน โดยให้โรงเรียนหนึ่งเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและอีกโรงเรียนหนึ่งเรียนจากการเรียนการสอนแบบปกติ ผลปรากฏว่า นักเรียนทั้งสองโรงเรียนมีทัศนคติไม่แตกต่างกัน ระหว่างการใช้และไม่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน แต่อย่างไรก็ตามในแบบสอบถามทั้งหมด 20 รายการ ที่นักเรียนชายที่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนดีกว่านักเรียนชายที่เรียนจากการเรียนการสอนแบบปกติ และเมื่อให้ทำหรือแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์นักเรียนที่เรียนโดยคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนจะมีความอยากรจะทำและคิดว่าปัญหาทางคณิตศาสตร์เป็นเรื่องสนุกสนาน

Austin (1983) ได้ศึกษาการสอนความคิดรวบยอดเรื่องคุณสมบัติของสี่เหลี่ยมด้านขนาน โดยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการเรียนการสอนแบบปกติ ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าการสอนแบบปกติ

Wright (1984) ได้เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซ่อมเสริมวิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนมัธยมศึกษาในแคลิฟอร์เนีย โดยแบ่งนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม ให้กลุ่มทดลองที่ 1 เรียนซ่อมเสริมจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในระดับ PLATO กลุ่มทดลองที่ 2 เรียนซ่อมเสริมกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในระบบ APPLE II และกลุ่มควบคุมเรียนซ่อมเสริมจากการสอนแบบปกติ ใช้เวลาในการทดลองทั้งสิ้น 6 สัปดาห์ ในช่วงภาคเรียนฤดูร้อน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนซ่อมเสริมจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่เรียนซ่อมเสริมจากการเรียนการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

Oden (1986) ได้ทำการวิจัยเรื่องผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนเกรด 9 โดยการเรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและการเรียนจากการสอนแบบบรรยายผลปรากฏว่า นักเรียนที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีคะแนนสูงกว่ากลุ่มเรียนที่เรียนจากการสอนแบบบรรยายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทั้งคะแนนที่วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและวัดเจตคติ

Dixson D.j.j.& E. Sultz (1977) ได้ศึกษาผลของการฟังนิทานที่ช่วยพัฒนาความคิดของเด็กปฐมวัย ณ โรงเรียนในเมืองดีทรอยต์ จำนวน 146 คน โดยศึกษาจากเด็ก 4 กลุ่ม เป็นกลุ่มทดลองจำนวน 3 กลุ่ม กลุ่มควบคุม จำนวน 1 กลุ่ม กลุ่มทดลองได้รับการจัดประสบการณ์โดยการเล่านิทานให้ฟังแล้วมีการสนทนาหรือพาไปศึกษานอกสถานที่หรือการแสดงเลียนแบบตัวละคร ผลการทดลองพบว่า ในการฟังนิทานนั้นถ้าเด็กได้แสดงบทบาทเลียนแบบตัวละครในเรื่องไปด้วยจะพัฒนาความคิดต่าง ๆ ได้ดีที่สุด แสดงว่าเมื่อเด็กได้ฟังนิทานแล้วย่อมมีความต้องการที่จะเลียนแบบตัวละครที่ตนชอบ

หรือตัวละครที่ประสบความสำเร็จ และยังพบว่า เนื้อเรื่องในนิทานถ้าเป็นเรื่อง โกลความ เป็นจริงจะได้ผลดีต่อความคิดของเด็กได้ดีกว่านิทาน โกลชีวิตจริงของเด็ก

จากรายงานการวิจัยดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการเรียนการสอนนั้น ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงขึ้น การจัดประสบการณ์ให้กับเด็กปฐมวัยด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนก็ทำให้เด็กปฐมวัยมีการพัฒนาเช่นกัน เช่น ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ เป็นต้น และเมื่อนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้ร่วมกับนิทานนั้นทำให้เด็กปฐมวัยมีการพัฒนา เช่น ทักษะด้านความคิดสร้างสรรค์ ทักษะด้านการฟังและการอ่าน รวมถึงทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ดังนั้นผู้ที่เกี่ยวข้องควรเห็นความสำคัญของการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและนิทานมาใช้ในการจัดประสบการณ์ให้กับเด็กปฐมวัย

บทวิเคราะห์การจัดประสบการณ์โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิตเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

จากการศึกษาขั้นตอนการจัดประสบการณ์โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของ บุญเกื้อ ควรหาเวช (2543: 70-71) ซึ่งมีลำดับขั้นตอนการจัดประสบการณ์ ดังนี้ 1) ชี้นำเข้าสู่บทเรียน ขั้นนี้จะเริ่มตั้งแต่การทักทายผู้เรียน บอกวิธีการเรียนและบอกจุดประสงค์ของการเรียน 2) ขั้นการเสนอเนื้อหา เมื่อผู้เรียนเลือกเรียน ในเรื่องใดแล้ว คอมพิวเตอร์ช่วยสอนก็จะเสนอเนื้อหาที่ออกมาเป็นกรอบ ๆ (Frame) ในรูปแบบที่เป็น ตัวอักษร ภาพ เสียง กราฟฟิก และภาพเคลื่อนไหว เพื่อสร้างความสนใจในการเรียน และสร้างความเข้าใจในความคิดรวบยอดต่าง ๆ แต่ละกรอบ หรือเสนอ 3) ขั้นคำถามและคำตอบ หลังจากเสนอเนื้อหาของบทเรียนไปแล้ว เพื่อที่จะวัดผู้เรียนว่ามีความรู้ ความเข้าใจ เนื้อหาที่เรียนผ่านมาแล้วเพียงใดก็จะมีบททบทวนโดยการให้ทำแบบฝึกหัดและช่วยเพิ่มพูนความรู้ ความชำนาญ 4) ขั้นการตรวจคำตอบ เมื่อระบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้รับคำตอบจากผู้เรียนแล้ว คอมพิวเตอร์ช่วยสอนก็จะตรวจคำตอบและแจ้งผลให้ผู้เรียนได้ทราบ 5) ขั้นการปิดบทเรียน เมื่อผู้เรียนเรียนจนจบบทเรียนแล้ว คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะทำการประเมินผลผู้เรียน โดยการทำแบบทดสอบ ผู้เรียนจะได้รับทราบคะแนนการทำแบบทดสอบของตนเองว่า ผ่านตามเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้หรือไม่

จากการศึกษาคุณค่าของนิทานและประโยชน์ของการเล่านิทานที่มีต่อเด็กปฐมวัย จิวรรณ กินาวงศ์ (2526: 125-126) ได้กล่าวว่า คุณค่าของนิทาน จะช่วยส่งเสริมพัฒนาการทางด้านอารมณ์ ช่วยให้เด็กเกิดความอบอุ่นมีที่พึ่งทางใจ รู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของสังคม เพราะขณะที่ฟังนิทานเด็กจะได้มีโอกาสปฏิสัมพันธ์กับพ่อแม่พี่น้องหรือครูและเพื่อน ๆ การเล่านิทานจึงเป็นเป็นพฤติกรรมอย่างหนึ่งที่แสดงซึ่งความรักความเอาใจใส่ที่ผู้ใหญ่มีต่อเด็ก รวีวรรณ รังสิยาพันธ์ (2533: 9) และวรรณิ ศิริสุนทร

(2539: 30) ได้กล่าวถึงความสำคัญของการเล่านิทานไว้ว่าเป็นการเร้าทางสื่อภาษา การเล่านิทานทำให้เด็กได้เข้าใจรูปแบบของภาษาในการเล่าเรื่อง การสนทนาต่าง ๆ และเป็นการเพิ่มความรู้ในคำศัพท์ใหม่ ๆ ทำให้เกิดการเร้าทางการฟังเสียงและสำเนียงการเล่านิทานที่มีบทบรรยายบทสนทนาที่มีเสียง มีจังหวะที่แปรเปลี่ยนไป จะช่วยให้เด็กตั้งใจฟัง และสามารถจับความหมายในน้ำเสียงได้ เป็นการเร้าทางสายตา ส่งผลให้ผู้ฟังเกิดความรู้สึกกลัว รัก หรือเกลียด เปลี่ยนไปตามท้องเรื่อง เกิดการรับรู้เกี่ยวกับสังคม นิทานทำให้เด็กได้รับรู้และเข้าใจเกี่ยวกับขนบธรรมเนียมประเพณีของชนแต่ละหมู่ ศีลธรรมจรรยา รูปแบบการดำเนินชีวิตและพฤติกรรมต่าง ๆ ของคนในสังคม ช่วยปลูกฝังคุณธรรม ความดี ความเป็นสุภาพชน ความละเอียดอ่อนขึ้นในจิตใจของเด็ก การเล่านิทานเป็นการโน้มน้าวให้รู้จักหนังสือดี ๆ และมีนิสัยรักการอ่านไปด้วย สร้างเสริมความคิดริเริ่ม และการเลียนแบบที่ดีให้เด็กกระทำ ฝึกให้เด็กเป็นผู้รู้จักฟัง มีสมาธิ รู้จักสำรวจอริยาบถของตนเองทำให้เด็กได้ผ่อนคลายอารมณ์ ได้รับความสนุกสนานเพลิดเพลินและเพิ่มพูนความรู้จากการฟัง ช่วยเพิ่มพูนความรู้ทางภาษา เด็กรู้จักคำมากขึ้น รู้จักเก็บใจความและเนื้อหา ช่วยให้เกิดความรู้สึกอบอุ่น มีที่พึ่งทางใจ รู้สึกว่าตนเองเป็นส่วนหนึ่งของสังคมทำให้เด็กเกิดจินตนาการจากเรื่องราวที่ได้และ ทำให้สามารถตัดสินใจในด้านการแสดงออกและสนองตอบต่อเหตุการณ์ต่าง ๆ ได้ถูกต้อง จากข้อความข้างต้นเห็นได้ว่า นิทานช่วยในการพัฒนาทักษะภาษาทักษะการฟัง รู้จักฟังอย่างมีสมาธิ ช่วยให้เกิดความรู้ด้านภาษาและการใช้สายตาสื่อความหมายนิทาน นอกจากนี้ยังช่วยให้เด็กได้เรียนรู้เกี่ยวกับขนบธรรมเนียมประเพณีของการดำเนินชีวิตของบุคคลที่อยู่ในสังคม นำไปสู่การเป็นเด็กดีมีคุณธรรมซึ่งเป็นเรื่องละเอียดอ่อนที่จะซึมซับลงไปจิตใจ

ผลของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่มีต่อเด็กปฐมวัย กุลยา ตันติผลาชีวะ (2551: 154) กล่าวว่า คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย หมายถึงการเรียนรู้ด้วยการสร้างเสริมประสบการณ์เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ที่เป็นพื้นฐานสำหรับเด็กอายุ 6 ขวบ ซึ่งแตกต่างจากคณิตศาสตร์ของผู้ใหญ่ พื้นฐานทางนั้นคือ ความสามารถทางคณิตศาสตร์ 5 ด้าน ได้แก่ ด้านการสังเกต การจำแนก การเรียงลำดับ การเปรียบเทียบและด้านจำนวนซึ่งเป็นพื้นฐานของการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ในระดับที่สูงขึ้นไป โดยเด็กจะแสดงออกอย่างคล่องแคล่ว รวดเร็ว ความสามารถทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยในการวิจัยครั้งนี้จะวัดโดยใช้แบบประเมินทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น ได้แก่ 1) การสังเกต หมายถึง ความสามารถในการรับรู้ข้อมูลและบอกรายละเอียดของวัตถุหรือสิ่งของ ด้านรูปร่าง ขนาด สี และตำแหน่งที่มีความสัมพันธ์กัน 2) การจำแนก หมายถึง ความสามารถในการจัดประเภทของวัตถุสิ่งของตามคุณลักษณะ หรือคุณสมบัติบางประการ เช่น สี รูปร่าง ขนาด ประเภท และประโยชน์ เป็นต้น 3) การเรียงลำดับ หมายถึง ความสามารถจัดเรียงวัตถุสิ่งของต่าง ๆ ตามขนาดจากขนาดใหญ่ไปขนาดเล็ก 4) การเปรียบเทียบ หมายถึง ความสามารถในการหาความ

สัมพันธ์ของสิ่งของต่าง ๆ มีค่ามากกว่า น้อยกว่า หรือเท่ากัน โดยจะเปรียบเทียบจำนวนที่ไม่เกิน 10
5) จำนวน หมายถึง ความสามารถในการนับและบอกความหมายของตัวเลข 1-20

จากงานวิจัยข้างต้นจะเห็นได้ว่า เมื่อนำเอาคุณค่าของนิทานและขั้นตอนการจัดประสบการณ์โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและความสำคัญของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยมารวมกัน จึงเหมาะสมที่จะนำมาใช้เป็นแนวทางในการจัดประสบการณ์เพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

1. การเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยในยุคเทคโนโลยีสารสนเทศ

เด็กในปฐมวัย โดยธรรมชาติของเด็กวัยนี้ เป็นผู้มีความอยากรู้อยากเห็นและอยากทดลองในการรับรู้ หาประสบการณ์ใหม่อยู่ตลอดเวลา ดังนั้นการตอบสนองความอยากรู้อยากเห็นของเด็กสามารถทำได้โดยการจัดสื่ออุปกรณ์ที่เพียงพอจะทำให้เด็กสามารถเกิดการเรียนรู้ได้เอง สื่อจึงเป็นเครื่องมือสำคัญในการที่จะพัฒนาเด็กในระดับปฐมวัยในด้านต่าง ๆ ในการจัดการศึกษาเพื่อรองรับโลกยุคข่าวสาร การนำสื่อคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอนได้รับความสนใจอย่างมาก การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อการศึกษา ก็คือ ต้องรู้ว่ากระบวนการเรียนรู้เกิดขึ้นได้อย่างไร ความรู้เรื่องวิธีการเรียนรู้ของเด็กเป็นส่วนสำคัญที่ทำให้การนำเทคโนโลยีอย่างคอมพิวเตอร์มาใช้ถูกที่ ถูกเวลา ถูกวิธี และต้องอาศัยอย่างอื่นอีกที่ไม่ใช่เทคโนโลยี การเรียนรู้จึงจะได้ผล การนำเทคโนโลยีมาใช้ในการกระบวนการเรียนการสอนครูจำเป็นต้องเข้าใจถึงธรรมชาติของการเรียนรู้ เพื่อช่วยกำกับการเรียนรู้ของผู้เรียนและเป็นผู้ชี้แนะทั้งตัวต่อตัวผู้เรียนและการเรียนรู้ร่วมกันในกลุ่ม ครูจะเป็นผู้สอนให้ผู้เรียนรู้จักใช้เทคโนโลยีสื่อสารให้เป็นประโยชน์เทคโนโลยีไม่ควรถูกใช้โดยปราศจากความระมัดระวังจนทำให้การเรียนรู้ของมนุษย์ตามธรรมชาติ เรียนรู้จากธรรมชาติและเรียนรู้จากความเป็นจริงจบบทบาทลง

พรพิไล เลิศวิชา (2544) กล่าวว่า เด็กปฐมวัยไม่ได้ต้องการใช้สื่อคอมพิวเตอร์เพื่อเป็นแนวทางในการเรียนรู้มากไปกว่าการเรียนรู้จากสื่อและการเล่นที่เน้นประสบการณ์ตรง

ดังนั้น การเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยในยุคเทคโนโลยีสารสนเทศผู้ปกครองและผู้ที่เกี่ยวข้องกับเด็กจึงต้องมีบทบาทสำคัญที่จะนำสื่อคอมพิวเตอร์มาใช้ให้เหมาะสมกับวัยของเด็ก พึงตระหนักว่าคอมพิวเตอร์เป็นเพียงสิ่งที่ช่วยส่งเสริมพัฒนาการของเด็ก ไม่เร่งรัดให้เด็กเรียนรู้จากสื่อเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์อย่างรวดเร็วจนเกินวัย

2. บทบาทของคอมพิวเตอร์ในการศึกษาปฐมวัย

ปัจจุบันความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นไปอย่างรวดเร็ว คอมพิวเตอร์เข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันของคนส่วนใหญ่ ในสังคมที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลข่าวสาร เป็นเหตุให้โรงเรียนต่าง ๆ เริ่มใช้คอมพิวเตอร์ และมีโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับเด็ก คอมพิวเตอร์ เป็นเครื่องมือทางเทคโนโลยีชนิดหนึ่งที่ใช้กับเด็กได้ทุกวัย มีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้กับเด็กปฐมวัย ในรูปแบบต่าง ๆ ทั้งเพื่อเป็นการฝึกทักษะให้กับเด็ก เช่น การสร้างความสัมพันธ์ภาพ การเรียนรู้ทาง พุทธิปัญญา การคิดเลข การใช้เพื่อการฝึกความคิดสร้างสรรค์ นอกจากนี้คอมพิวเตอร์ยังช่วยในการ ฝึกสายตาและมือให้สัมพันธ์กัน เมื่อเด็กได้ฝึกแล้วยังได้พัฒนาทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ด้วย จุดประสงค์ ของการใช้คอมพิวเตอร์ในเด็กปฐมวัยมุ่งฝึกเด็กให้ใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้ และพัฒนาความคิด และทักษะต่าง ๆ มากกว่าการหัดให้เด็กใช้คอมพิวเตอร์แบบผู้ใหญ่ แต่มักมีข้อถกเถียงกันอยู่เสมอว่า เหมาะสมกับเด็กปฐมวัยหรือไม่ เช่น เด็กในวัยนี้ยังไม่มีความเข้าใจในขั้นของการดำเนินการที่เป็น รูปธรรม (สรรพมงคล จันทร์ดั่ง, 2544: 23-24) จนกระทั่งมีงานวิจัยของคลีมองท์ (Clement) ที่แสดง ให้เห็นว่า เด็กอนุบาลมีความสามารถในการใช้สัญลักษณ์ต่าง ๆ ของคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสม สอดคล้องกับฟีนี (Feeney) ที่กล่าวว่า เด็กอายุ 5 ปี ซึ่งยังคงมีการเริ่มต้นในเรื่องของสัญลักษณ์จะมีความ สนใจและสามารถควบคุมคอมพิวเตอร์ได้ด้วยตนเอง นอกจากนี้ ฮาแกน (Haugland) ได้กล่าวว่า ควรแนะนำคอมพิวเตอร์ให้กับเด็กอายุตั้งแต่ 3 ปีขึ้นไป ทั้งนี้ต้องอาศัยโปรแกรมที่เหมาะสมกับวัย และพัฒนาการของเด็กในแต่ละวัยด้วย

จากผลงานวิจัยดังกล่าวมาแล้ว กล่าวได้ว่า สามารถนำคอมพิวเตอร์มาใช้กับเด็กปฐมวัย โดยนักวิชาการได้แสดงทัศนะต่าง ๆ กันดังนี้

ขนิษฐา รุจิโรจน์ (2540: 32) กล่าวถึง แนวทางการใช้คอมพิวเตอร์กับเด็กปฐมวัยว่า การใช้คอมพิวเตอร์กับเด็กปฐมวัยควรใช้ในลักษณะเป็นอุปกรณ์การเรียนรู้ ควรใช้ในการเรียนแบบ ร่วมมือ (Cooperative learning) เพื่อลดปัญหาการแยกตัวของเด็ก จัดให้เด็กมีกิจกรรมแบบร่วมมือ ในขณะที่เรียนด้วยจะช่วยแก้ปัญหาการแยกตัวจากสังคมเป็นอย่างดีและการสอนจรรยาบรรณการใช้ คอมพิวเตอร์ร่วมกัน

Beaty (1992 อ้างถึงใน อรุณศรี จันทร์ทรง, 2539: 28-30) ได้ศึกษาประโยชน์ของ คอมพิวเตอร์ที่มีผลต่อการเรียนรู้ด้านต่าง ๆ ของเด็กปฐมวัยดังนี้ 1) คอมพิวเตอร์กับการส่งเสริม พัฒนาการทางด้านร่างกายของเด็กอนุบาล มักมีคำถามที่สงสัยกันอยู่เสมอว่า คอมพิวเตอร์สามารถ ส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกายให้กับเด็กอนุบาลได้จริงหรือ หากพิจารณาอย่างถี่ถ้วน จะพบว่ามี อยู่ 2 ประการ ที่การเรียนการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ สามารถส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกายให้ แก่เด็ก คือ ความสัมพันธ์ระหว่างมือตา และการฝึกการสังเกต 1.1) ความสัมพันธ์ระหว่างมือตา

(Eye-Hand Coordination) ขณะที่เด็กทำกิจกรรมในศูนย์การเรียนรู้คอมพิวเตอร์ เด็กสามารถควบคุมการทำงานกับคอมพิวเตอร์ด้วยตนเอง เช่น การควบคุมเมาส์ (Mouse) ในการเปิด - ปิด เครื่องคอมพิวเตอร์ การเลือกใช้รายการ (Menu) ต่าง ๆ ในโปรแกรม ซึ่งเด็กจะต้องควบคุมกล้ามเนื้อเล็ก ในการประสานสัมพันธ์ระหว่างการใช้ตามองคำสั่งจากภาพ และการใช้มือในการควบคุมเมาส์ (Mouse) เพื่อที่จะเลือกรายการตามความต้องการของตน การใช้ประสาทสัมผัสโดยเฉพาะกล้ามเนื้อเล็ก เป็นทักษะที่สำคัญของเด็กอนุบาล ซึ่งต้องได้รับการส่งเสริมและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพราะเป็นทักษะพื้นฐานที่นำไปสู่การอ่านและการเขียน 1.2) การสังเกต (Visual Discrimination) การที่เด็กได้มีโอกาสได้ฝึกการแยกประเภทรูปร่าง ขนาดและสีของวัตถุต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัว นับได้ว่าเป็นการฝึกทักษะทั้งด้านร่างกายและสติปัญญาไปพร้อม ๆ กัน สำหรับโปรแกรมคอมพิวเตอร์มีอยู่มากมายในปัจจุบันมีโปรแกรมซึ่งถูกสร้างขึ้นมา เพื่อช่วยส่งเสริมทักษะการสังเกตให้กับเด็กอนุบาล เช่น โปรแกรมฝึกทักษะทางด้านคณิตศาสตร์ เป็นต้น 2) คอมพิวเตอร์กับการส่งเสริมพัฒนาการทางอารมณ์ของเด็กปฐมวัย การจัดการศึกษาระดับอนุบาลนั้นเป้าหมายหลักส่วนหนึ่งคือ การส่งเสริมให้เด็กมีความเชื่อมั่นในตนเอง โดยธรรมชาติของเด็กวัยนี้กระตือรือร้นอยากรู้อยากเห็นสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัว ซึ่งเปรียบเสมือนการกระตุ้นไปสู่กิจกรรมการเรียนรู้ เนื่องจากคอมพิวเตอร์เป็นสื่อที่แปลกใหม่สำหรับเด็กที่สามารถดึงดูดให้เด็กเข้าไปทดลองและลงมือปฏิบัติ จากการทำเด็กได้มีปฏิริยาโต้ตอบอย่างรวดเร็ว การมีแสง สี เสียงประกอบในขณะที่เด็กทำกิจกรรมและได้ค้นคว้าด้วยตนเอง การเลือกรายการ การควบคุมการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์หรือการมีปฏิสัมพันธ์กับคอมพิวเตอร์ เท่ากับเป็นการส่งเสริมให้เด็กมีทัศนคติที่ดีมีความสนใจในการเรียนตลอดจนรู้สึกเต็มใจที่จะทำงานและสร้างสรรค์ผลงาน อีกทั้งเป็นการเสริมสร้างความมั่นใจในตนเองอีกด้วย 3) คอมพิวเตอร์กับการส่งเสริมพัฒนาการทางสังคมของเด็กอนุบาลเด็กในวัยอนุบาลที่มีอายุระหว่าง 3-5 ปี เป็นช่วงวัยที่เริ่มเรียนรู้และมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแปลกใหม่ต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวและเป็นวัยที่อยู่ช่วงการพัฒนาทักษะด้านต่าง ๆ อีกด้วย โดยเฉพาะทักษะทางสังคมและภาษา ทั้งนี้เพราะเด็กจะต้องเรียนรู้การปรับตัวให้เข้ากับสังคมใหม่ของตน โดยเฉพาะทักษะทางสังคมที่เด็กควรได้รับการฝึกฝน ครูหรือผู้เกี่ยวข้องควรจัดเตรียมประสบการณ์ต่าง ๆ เช่น การทำงานร่วมกันการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน การยอมรับกฎระเบียบของกลุ่ม ครูควรฝึกฝนให้กับเด็กอย่างสม่ำเสมอ 4) คอมพิวเตอร์กับการส่งเสริมพัฒนาการทางด้านสติปัญญาของเด็กปฐมวัย ปัจจุบันมีโปรแกรมคอมพิวเตอร์มากมายที่ครูหรือผู้เกี่ยวข้อง สามารถเลือกนำมาใช้ได้ตามความต้องการและความเหมาะสมกับเนื้อหาวิชาที่สอน ในส่วนของโปรแกรมที่ส่งเสริมสติปัญญาของเด็กอนุบาลนั้น อาจเป็นโปรแกรมการเรียนรู้ในด้านทักษะทางคณิตศาสตร์ เช่น ฝึกการสังเกตความเหมือนความต่างในเรื่องของ รูปทรง ขนาด สี สิ่งตรงกันข้าม การจับคู่การจัดประเภท การนับ การวัด ซึ่งโปรแกรมเหล่านี้เด็กที่เรียนเรื่องใดหรือประเด็นใดแล้วไม่เข้าใจเด็กสามารถที่เข้าใจ

โปรแกรมนี้เป็นอย่างดีแล้วสามารถเลื่อนไปทำกิจกรรมที่ยากขึ้นตามความสามารถของตนทำให้ไม่เสียเวลาในการเรียนอย่างไรก็ตามในการเลือกใช้โปรแกรม เพื่อส่งเสริมพัฒนาการทางด้านสติ ปัญญา นั้น มีข้อควรคำนึงสำหรับครู คือ ก่อนที่จะให้เด็กใช้โปรแกรมดังกล่าว เด็กควรมีโอกาสเรียนรู้จากของจริงหรือเกมการศึกษามาก่อน ทั้งนี้เมื่อเด็กเกิดปัญหาในขณะที่ทำกิจกรรมจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ครูควรเปิดโอกาสให้เด็กได้แก้ปัญหาด้วยตนเอง 5) คอมพิวเตอร์กับการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่เราพบเห็นกันอยู่เสมอนั้นมีหลายรูปแบบ มีทั้งโปรแกรมที่เป็นการแข่งขันการต่อสู้ หรือเกมต่าง ๆ อย่างไรก็ตามโปรแกรมที่มีลักษณะเปิดกว้างที่เปิดโอกาสให้ผู้ใช้งานสามารถเลือกทำกิจกรรมภายในโปรแกรมดังกล่าวได้อย่างเสรีก็คงมีอยู่ หากแต่ผู้ใช้งานไปประยุกต์ใช้อย่างไร โปรแกรมสำหรับเด็กอนุบาลนั้น หากเป็นโปรแกรมที่เป็นลักษณะเปิดกว้างกับธรรมชาติการเรียนรู้ของเด็กที่ชอบอิสระชอบค้นคว้าทดลอง ทั้งนี้เพราะรูปแบบของโปรแกรมที่เป็นลักษณะเปิดกว้างกับธรรมชาติการเรียนรู้ของเด็กที่ชอบอิสระชอบค้นคว้าทดลอง ทั้งนี้เพราะรูปแบบของโปรแกรมที่มีลักษณะเปิดกว้างมี รายการ (Menu) เครื่องมือ (Tool) ที่หลากหลาย เด็กสามารถเลือกใช้สิ่งใดก่อน - หลัง ได้ตามความพอใจของตน โดยไม่ต้องทำตามลำดับขั้นตอนของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่กำหนดไว้ จุดเด่นอีกประการหนึ่งคือ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ที่มีลักษณะเปิดกว้าง เอื้อต่อการที่เด็กได้แสดงออกซึ่งความสามารถของตนอย่างอิสระ หากเกิดความผิดพลาดขึ้นในขณะที่เด็กทำกิจกรรมเด็กสามารถแก้ไขได้โดยไม่เสียหาย และปราศจากการตำหนิ ทำให้เด็กกล้าแสดงออกอย่างเต็มที่และมีความมั่นใจในการสร้างสรรค์ครั้งต่อ ๆ ไป นอกจากนี้ผลของเด็กที่ทำสำเร็จออกมาครูหรือผู้เกี่ยวข้องสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับกิจกรรมอื่น ๆ เช่น นำไปทำกิจกรรมศิลปะกับสื่ออื่น ๆ ทำให้เด็กสร้างสรรค์ผลงานมาอีก

ชนิษฐา รุจิโรจน์ (2540: 32-33) กล่าวถึงประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ที่มีต่อการเรียนรู้สำหรับเด็ก มีดังนี้ 1) ทำให้เด็กได้คิดเห็นหาคำตอบด้วยความสนุก เช่น การเรียนคำศัพท์ 2) ทำให้เด็กมีความคิดสร้างสรรค์ เช่น การทดลองฝึกผสมสี โดยไม่เปลืองดินสอสีจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น แต่มีข้อเสียคือการใช้ทักษะของมือ 3) การฝึกทักษะการใช้ภาพ รูปร่าง เด็กสามารถเรียนรู้ถ่ายโยงมาสู่เรื่องใหม่ ๆ ได้ทำให้การเรียนรู้ต่อเนื่อง ทำให้ฝึกคิดค้นการแก้ปัญหาได้ดี อย่างไรก็ตามในการฝึกทักษะนี้ ครูสามารถเลือกเกมต่าง ๆ ที่สามารถฝึกทักษะเด็กที่ต้องการได้

วิวรรณ สารกิจปรีชา (2542: 111) กล่าวถึง การจัดมุมคอมพิวเตอร์ให้กับเด็กปฐมวัยมีข้อดี ดังนี้ 1) เด็กมีโอกาสดูได้เรียนรู้ ได้รู้จักคอมพิวเตอร์กันทุกคน 2) เด็กมีโอกาสดูได้เรียนรู้ทุกวัน เด็กต้องการ 3) ครูสามารถใช้ซอฟต์แวร์ให้สอดคล้องกับเนื้อหาที่เรียนและช่วยส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ อุษณีย์ โพธิ์สุข (2545: 93-94) กล่าวถึง เด็กที่ใช้คอมพิวเตอร์ถูกวิธีสามารถช่วยให้เด็กเกิดการเรียนรู้พัฒนาในด้านต่าง ๆ ดังนี้ ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา ทักษะขั้นตอนการคิด ทักษะการ

พัฒนาความคิดรวบยอด กระตุ้นการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับตนเอง เรียนรู้ตามความสามารถอย่างไม่
มีขีดจำกัด ทักษะกระบวนการคิดระดับสูงทั่วไป เช่น ความคิดสร้างสรรค์ การแก้ปัญหาความคิด
เชิงเหตุผล ฯลฯ

ผลดีของคอมพิวเตอร์ที่มีต่อการเรียนรู้ของเด็ก ในการสัมมนาวิชาการเรื่องพัฒนาสื่อ
อย่างไรให้เด็กไทย เก่ง ดีและมีความสุข 1) สามารถใช้ความคิดและฝึกฝนทักษะในการแก้ปัญหา
โปรแกรมต่าง ๆ ที่ถูกตั้งไว้ 2) สามารถใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ 3) ทำให้เด็กเกิดการพัฒนา
การเรียนรู้ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ 4) สามารถได้รับข้อมูลข่าวสาร สารสนเทศที่ทันสมัยทัน
ยุคทันเหตุการณ์ 5) ทำให้เป็นตัวเชื่อมที่เกิดความสัมพันธ์ที่กระหว่างบุคคลในครอบครัวเกิดความ
อบอุ่น 6) ฝึกให้เด็กเป็นคนช่างสังเกตจดจำ 7) เกิดความคิดเป็นระบบมีเหตุผล 8) ทำให้เด็กรู้จัก
การคิดวางแผน 9) ทำให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ 10) สามารถค้นหาข้อมูลได้ด้วยความสะดวกรวดเร็ว
ประหยัดเวลาและค่าใช้จ่าย 11) สามารถศึกษาถึงขนบธรรมเนียมประเพณี อารยธรรม ศิลปวัฒนธรรม
ของประเทศต่าง ๆ ได้ 12) เด็กเกิดความกระตือรือร้นจะแสวงหาความรู้ในสิ่งแปลกใหม่ 13) เด็กเกิด
ความสนุกสนานเพลิดเพลินไม่รู้สึกลำบากและสนุกไปกับการเรียน 14) สามารถเรียนรู้แบบตอบโต้
ได้ขณะเรียนเกิดการเรียนรู้แบบมีปฏิสัมพันธ์ 15) สามารถกระตุ้นทำให้เกิดความอยากรู้อยากเห็น
16) เกิดการสร้างจินตนาการด้วยภาพจากคอมพิวเตอร์ด้วยภาพจากคอมพิวเตอร์ มีการเคลื่อนไหว
เด็กจะรับรู้และตอบสนองได้ดีกว่าภาพนิ่ง 17) ทำให้เด็กได้ฝึกทักษะการใช้ภาพรูปร่างเรียนรู้ถ่ายโยง
มาสู่เรื่องใหม่ ทำให้เกิดการเรียนรู้ต่อเนื่อง 18) ทำให้เด็กได้ฝึกการคิดค้นแก้ปัญหา 19) สามารถช่วย
ทำให้เด็กได้ติดต่อพูดคุยกับเครือข่ายทำให้สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลความรู้ได้ 20) เด็กได้รับ
ประสบการณ์ที่หลากหลายจากวิธีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้สอน 21) ลดปัญหาช่องว่างระหว่างคน
ในเมืองกับคนในชนบทที่ห่างไกลการศึกษา 22) ลดปัญหาสังคม เช่น ยาเสพติด โสเภณีเด็ก
23) เด็กสามารถฟังเสียงพยานหรือสระได้ถูกต้องจากเสียงเจ้าของภาษา 24) ช่วยให้ได้พักผ่อน
25) สามารถเก็บข้อมูลเอกสารต่าง ๆ และตรวจสอบข้อมูลได้ 26) สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการเรียน
ในห้องเรียนได้

สรุปได้ว่า การนำคอมพิวเตอร์มาใช้กับเด็กปฐมวัยให้เกิดประโยชน์ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้
ของเด็กได้ ขึ้นอยู่กับคุณภาพของซอฟต์แวร์และต้องเหมาะสมตามวัย การควบคุมดูแลอย่างใกล้ชิด
ของครูและผู้ปกครอง คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนาการศึกษาของเด็กอีกทั้งช่วย
ให้เด็กได้พัฒนาความคิด ฝึกสังเกตและคิดอย่างมีระบบเป็นเหตุเป็นผล เพื่อให้เด็กมีความรักในการ
เรียนรู้คอมพิวเตอร์ มีมารยาทในการใช้คอมพิวเตอร์ร่วมกันก่อให้เกิดประโยชน์ และไม่เป็นปัญหา
ในการแยกตัวออกจากสังคม

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development: R&D) ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการจัดประสบการณ์โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิตเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ผู้วิจัยดำเนินการตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. แบบแผนการวิจัย
3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ
5. วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล
6. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนระดับชั้นอนุบาลปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 ของโรงเรียนคุณธรรมวิทยา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสงขลา เขต 2 จำนวน 6 ห้องเรียน จำนวนนักเรียนทั้งหมด 212 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

2.1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการพัฒนานวัตกรรม เป็นนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3/3 ซึ่งกำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 ของโรงเรียนคุณธรรมวิทยาจำนวน 42 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

2.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้จริง เป็นนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3/4 ซึ่งกำลังศึกษาอยู่ใน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 ของโรงเรียนคุณธรรมวิทยาจำนวน 30 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม

แบบแผนการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ใช้วิธีการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ในการจัดประสบการณ์ โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิต มีขั้นตอนการจัดประสบการณ์ 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ขั้นการเสนอเนื้อหา ขั้นคำถามและคำตอบ ขั้นการตรวจคำตอบ และขั้นการปิดบทเรียน ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองตามแบบแผนการวิจัยแบบ One Group Pretest – Posttest Design (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540: 63) ดังปรากฏในตาราง 1

ตาราง 1 แบบแผนการทดลอง

กลุ่ม	สอบก่อน	การทดลอง	สอบหลัง
E	T ₁	X	T ₂

เมื่อ	E	หมายถึง	กลุ่มทดลอง
	X	หมายถึง	การจัดประสบการณ์โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิต
	T ₁	หมายถึง	การทดสอบก่อนเรียน (Pretest)
	T ₂	หมายถึง	การทดสอบหลังเรียน (Posttest)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นเครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ประกอบด้วย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิตเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย เป็นเครื่องมือที่นำเสนอเนื้อหาในบทเรียนให้แก่ผู้เรียนโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อ ซึ่งประกอบด้วยนิทานมี 5 เรื่อง ดังนี้

นิทานเรื่องขวดสีมหัศจรรย์	พัฒนาทักษะด้านการสังเกต
นิทานเรื่องลูกอมย่อส่วน	พัฒนาทักษะด้านการจำแนก
นิทานเรื่องชุมทรัพย์ลึกลับ	พัฒนาทักษะด้านการเรียงลำดับ
นิทานเรื่องของเล่นแห่งความสุข	พัฒนาทักษะด้านการเปรียบเทียบ
นิทานเรื่องกลีบดอกไม้วิเศษ	พัฒนาทักษะด้านจำนวน

2. แผนการจัดประสบการณ์การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิตเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย 5 แผนการจัดประสบการณ์
3. แบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ มี 3 ตัวเลือก จำนวน 25 ข้อ
4. แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดประสบการณ์โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิตของเด็กปฐมวัย เป็นแบบสอบถามความพึงพอใจชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 3 ระดับ จำนวน 13 ข้อ

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิต

ผู้วิจัยได้ดำเนินขั้นตอนในการสร้างดังนี้

- 1.1 ศึกษารายละเอียดของหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พ.ศ. 2546 และคู่มือหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พ.ศ. 2546
- 1.2 วิเคราะห์หลักสูตรเกี่ยวกับสาระการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดประสบการณ์ด้านคณิตศาสตร์
- 1.3 กำหนดสาระที่ควรเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดประสบการณ์พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ คือ เรื่องการสังเกต การจำแนก การเรียงลำดับ การเปรียบเทียบ จำนวนในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิต
- 1.4 กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยศึกษาและพิจารณาจากรายละเอียดต่าง ๆ ของสาระการเรียนรู้ เรื่องการสังเกต การจำแนก การเรียงลำดับ การเปรียบเทียบ จำนวน เพื่อศึกษาวิเคราะห์สิ่งที่ต้องการให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และเกิดพฤติกรรมอะไรที่ต้องการวัด
- 1.5 เขียนบทบาท (storyboard) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิตโดยให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ตั้งไว้พร้อมทั้งเรียงลำดับขั้นตอนการนำเสนอเนื้อหาทั้งหมด พร้อมทั้งลงรายละเอียดของรูปภาพตลอดจนคำบรรยายของเนื้อหา
- 1.6 นำบทบาท (storyboard) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิตที่สมบูรณ์ไปสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งในการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประกอบด้วย ภาพนิทาน ปุ่มปฏิสัมพันธ์ และเสียงนิทานประกอบ

1.7 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิตไปเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา ความเหมาะสมของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แล้วไปปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

1.8 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิต ที่ได้ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เรียบร้อยแล้ว ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ คือ ด้านปฐมวัย ด้านคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และด้านการวัดและประเมินผล ประเมินความถูกต้องของเนื้อหาความสอดคล้องของเนื้อหา กับจุดประสงค์การเรียนรู้ การเรียงลำดับเนื้อหา ความเหมาะสมของรูปภาพ และภาษาที่ใช้ จากนั้นนำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ผลการประเมินปรากฏว่า ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านความสามารถของโปรแกรมกับการพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย อยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย 4.26 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.48 (รายละเอียดดังภาคผนวก ง)

1.9 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิตที่ได้ปรับปรุงฉบับสมบูรณ์นำไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ใช้พัฒนาวัตกรรม เป็นนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3/3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนคุณธรรมวิทยา 3 กลุ่ม

ครั้งที่ 1 การทดลองแบบ 1:1:1 ผู้วิจัยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปทดลองหาประสิทธิภาพ โดยเลือกจากนักเรียนที่มีระดับผลการเรียนสูง ปานกลางและต่ำ ระดับละ 1 คน รวมทั้งสิ้น 3 คน ซึ่งเป็นนักเรียนระดับชั้นอนุบาล 3/3 โรงเรียนคุณธรรมวิทยา ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเท่ากับ 81.33/88.00 (รายละเอียดดังภาคผนวก ง) นอกจากนี้ ผู้วิจัยคอยสังเกตอย่างใกล้ชิด พบว่า เสียงในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีเสียงเบาไม่ชัดเจน ทำให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่าย ผู้วิจัยจึงปรับปรุงแก้ไขข้อผิดพลาดดังกล่าว แล้วนำไปทดลองกับกลุ่ม 3:3:3 ต่อไป

ครั้งที่ 2 การทดลองแบบ 3:3:3 ผู้วิจัยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ได้จากการปรับปรุงจากการทดลองแบบ 1:1:1 ไปทำการทดลองกับนักเรียน โดยเลือกจากระดับผลการเรียนสูง ปานกลางและต่ำ ระดับละ 3 คน รวมทั้งสิ้น 9 คน ซึ่งเป็นนักเรียนระดับชั้นอนุบาล 3/3 โรงเรียนคุณธรรมวิทยา ประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเท่ากับ 85.33/88.00 (รายละเอียดภาคผนวก ง) ผู้วิจัยคอยสังเกตอย่างใกล้ชิด พบว่า คำถามในแบบทดสอบบางข้อไม่ชัดเจน ทำให้ผู้เรียนตอบไม่ได้ ผู้วิจัยจึงได้ปรับปรุงข้อผิดพลาดดังกล่าว แล้วนำไปทดสอบกับกลุ่ม 10:10:10 ต่อไป

ครั้งที่ 3 ทดลองแบบ 10:10:10 โดยเลือกจากระดับผลการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ ระดับละ 10 คน รวมทั้งสิ้น 30 คน ซึ่งเป็นนักเรียนระดับชั้นอนุบาล 3/3 โรงเรียนคุณธรรมวิทยา ประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเท่ากับ 88.00/91.86 (รายละเอียดภาคผนวก ง)

1.10 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่างจริง คือนักเรียนระดับชั้นอนุบาลปีที่ 3/4 ภาคเรียนที่ 1 โรงเรียนคุณธรรมวิทยา จำนวน 30 คน

2. แผนการจัดประสบการณ์การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิต

ผู้วิจัยได้ดำเนินขั้นตอนในการสร้างดังนี้

2.1 ศึกษารายละเอียดของหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พ.ศ. 2546 และคู่มือหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พ.ศ. 2546 เกี่ยวกับการจัดประสบการณ์ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

2.2 ศึกษารายละเอียดของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ชุดนิทานคณิตโดยแบ่งสาระที่ควรเรียนรู้และจุดประสงค์การเรียนรู้เรื่องการสังเกต การจำแนก การเรียงลำดับ การเปรียบเทียบ และจำนวน

2.3 สร้างแผนการจัดประสบการณ์สำหรับการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิตสำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3 จำนวน 5 แผน แผนละ 2 คาบ คาบละ 45 นาที รวมเป็นเวลา 90 นาที โดยทุกแผนการจัดประสบการณ์ ประกอบด้วย จุดประสงค์การเรียนรู้สาระที่ควรเรียนรู้ กิจกรรมสื่อและการประเมินผล

ตาราง 2 วิเคราะห์แผนการจัดประสบการณ์โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิต

แผนการจัดประสบการณ์	เรื่อง	พัฒนาทักษะด้าน	เวลา
1	ขวดสีมหัศจรรย์	การสังเกต	2 คาบ
2	ลูกอมย่อส่วน	การจำแนก	2 คาบ
3	ขุมทรัพย์ลึกลับ	การเรียงลำดับ	2 คาบ
4	ของเล่นแห่งความสุข	การเปรียบเทียบ	2 คาบ
5	กลีบดอกไม้วิเศษ	จำนวน	2 คาบ

2.4 นำแผนการจัดประสบการณ์สำหรับการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิตให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจพิจารณาให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการเขียนแผนการจัดประสบการณ์สำหรับการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ถูกต้อง แล้วนำแผนการจัดประสบการณ์สำหรับการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

2.5 สร้างแบบประเมิน แผนการจัดการเรียนรู้สำหรับผู้เชี่ยวชาญ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ คือ เหมาะสมมากที่สุด เหมาะสมมาก เหมาะสมปานกลาง เหมาะสมน้อย เหมาะสมน้อยที่สุด โดยได้ศึกษาแนวคิด หลักการ เกี่ยวกับการสร้างแบบประเมิน

แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ จากหนังสือทฤษฎีการวิจัยเบื้องต้น (บุญชม ศรีสะอาด, 2545: 121-122) และแบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ (กรมวิชาการ, 2544 ก: 74-76)

2.5.1 กำหนดเกณฑ์การให้คะแนนแบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ ดังนี้

ให้	5	หมายถึง	มีความเหมาะสมมากที่สุด
ให้	4	หมายถึง	มีความเหมาะสมมาก
ให้	3	หมายถึง	มีความเหมาะสมปานกลาง
ให้	2	หมายถึง	มีความเหมาะสมน้อย
ให้	1	หมายถึง	มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

2.6 นำแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 5 แผน พร้อมแบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ เสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อพิจารณาเกี่ยวกับสาระสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ กระบวนการจัดการเรียนรู้ สื่อ/แหล่งเรียนรู้ และการวัดผลประเมินผล

2.6.1 นำผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน มาหาค่าเฉลี่ยตามเกณฑ์ระดับคุณภาพ คือ ถ้าได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.50-5.00 จึงนำไปใช้ได้ โดยกำหนดเกณฑ์ ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545: 121-122)

เกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ย ดังนี้	
4.50 – 5.00	เหมาะสมมากที่สุด
3.50 – 4.49	เหมาะสมมาก
2.50 – 3.49	เหมาะสมปานกลาง
1.50 – 2.49	เหมาะสมน้อย
1.00 – 1.49	เหมาะสมน้อยที่สุด

จากการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีค่าเฉลี่ย 4.15 หมายความว่า แผนการจัดประสบการณ์มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก (รายละเอียดดังภาคผนวก ง)

2.7 นำแผนการจัดประสบการณ์สำหรับการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิตที่ได้ปรับปรุงฉบับสมบูรณ์ ไปทดลองกับกลุ่มที่ใช้พัฒนานวัตกรรม ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3/3 โรงเรียนคุณธรรมวิทยา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสงขลา เขต 2 จำนวน 30 คน พบว่า ต้องปรับปรุงในเรื่องของใบงานให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์แต่ละหน่วย

2.8 จัดทำแผนการจัดประสบการณ์ฉบับสมบูรณ์ เพื่อใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย จำนวน 30 คือนักเรียนระดับชั้นอนุบาลปีที่ 3/4 ภาคเรียนที่ 1 โรงเรียนคุณธรรมวิทยา

3. แบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

ผู้วิจัยได้ดำเนินขั้นตอนในการสร้างดังนี้

3.1 ศึกษาหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พ.ศ. 2546 คู่มือหลักสูตรการศึกษาปฐมวัยพ.ศ. 2546 เกี่ยวกับการวัดผลและประเมินผลและศึกษาวิธีสร้างแบบทดสอบสำหรับเด็กปฐมวัยจากหนังสือเอกสารที่เกี่ยวข้อง

3.2 สร้างแบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ โดยครอบคลุมสาระที่ควรรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ โดยสร้างเป็นแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ มี 3 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

3.3 นำแบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ตรวจสอบพิจารณาให้ข้อเสนอแนะ แล้วนำแบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ไปปรับปรุงแก้ไข ตามคำแนะนำ

3.4 นำแบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ที่ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน เพื่อทำการตรวจสอบ โดยใช้ค่าดัชนี ความสอดคล้อง (IOC) ของ (สุรศักดิ์ อมรรัตนศักดิ์ และคณะ, 2545: 157) มีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

- + 1 เมื่อแน่ใจว่าแบบทดสอบวัดตามจุดประสงค์
- 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าแบบทดสอบนั้นวัดตามจุดประสงค์
- 1 เมื่อแน่ใจว่าแบบทดสอบนั้นไม่ได้วัดตามจุดประสงค์

3.5 นำผลจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) และคัดเลือก ข้อสอบที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.50-1.00 มาใช้ (รายละเอียดดังภาคผนวก ง)

ตาราง 3 วิเคราะห์แบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์	จำนวนข้อสอบที่สร้าง (ข้อ)	จำนวนข้อสอบที่เลือก (ข้อ)
1. การสังเกต	6	5
2. การจำแนก	6	5
3. การเรียงลำดับ	6	5
4. การเปรียบเทียบ	6	5
5. จำนวน	6	5
รวม	30	25

3.6 ปรับปรุงแก้ไขแบบทดสอบตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

3.7 นำแบบทดสอบไปทดลองใช้ กับนักเรียนที่เป็นกลุ่มที่ใช้พัฒนานวัตกรรม ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3/3 โรงเรียนคุณธรรมวิทยา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสงขลา เขต 2 จำนวน 30 คน

3.8 นำคะแนนจากการทดลองใช้แบบทดสอบไปหาค่าความยาก (Difficulty) และค่าอำนาจจำแนก (Discrimination Index) คัดเลือกแบบทดสอบที่มีค่าความยากอยู่ในระหว่าง (0.2-0.8) และค่าอำนาจจำแนก 0.2 ขึ้นไป (รายละเอียดดังภาคผนวก ง)

3.9 นำแบบทดสอบที่คัดเลือกแล้วมาหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอริชาร์ดสัน แบบทดสอบได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.97 ความแปรปรวน 66.62 (รายละเอียดดังภาคผนวก ง)

3.10 จัดทำแบบทดสอบฉบับสมบูรณ์ เพื่อใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือนักเรียนระดับชั้นอนุบาลปีที่ 3/4 ภาคเรียนที่ 1 โรงเรียนคุณธรรมวิทยา จำนวน 30 คน

4. แบบสอบถามความพึงพอใจ

ผู้วิจัยได้ดำเนินขั้นตอนในการสร้างดังนี้

4.1 ศึกษาทฤษฎี แนวคิดและงานวิจัยเกี่ยวกับการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจสำหรับเด็กปฐมวัย

4.2 สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการจัดประสบการณ์โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิต จำนวน 15 ข้อ ซึ่งเป็นแบบสอบถามความพึงพอใจที่ครูอ่านให้นักเรียนฟัง แล้วนักเรียนเลือกตามระดับความพึงพอใจเป็นรูปภาพ แบ่งออกเป็น 3 สเกล ดังนี้

- | | | |
|---|---------|------------|
| ☺ | หมายถึง | ชอบมาก |
| ☹ | หมายถึง | ชอบปานกลาง |
| ☹ | หมายถึง | ไม่ชอบ |

4.3 นำแบบสอบถามความพึงพอใจเสนอต่อคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน เพื่อพิจารณาความเหมาะสมและนำมาปรับปรุงแก้ไข กำหนดดังนี้

- + 1 เมื่อแน่ใจว่าคำถามนั้นมีความสอดคล้องกับนิยามศัพท์
- 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าคำถามนั้นมีความสอดคล้องกับนิยามศัพท์
- 1 เมื่อแน่ใจว่าคำถามนั้นไม่มีความสอดคล้องกับนิยามศัพท์

4.4 นำผลจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) และคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.50-1.00 มาใช้ ปรากฏว่าแบบสอบถามความพึงพอใจมีค่าดัชนีความสอดคล้อง ตั้งแต่ 0.33-1.00 ซึ่งผู้วิจัยได้ตัดข้อคำถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องต่ำกว่า 0.5 ที่จำนวน 2 ข้อ (รายละเอียดดังภาคผนวก ง)

4.5 นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่คัดเลือกแล้วจำนวน 13 ข้อไปทดลอง (Try out) กับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้พัฒนานวัตกรรม ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3/3 โรงเรียนคุณธรรมวิทยา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสงขลา เขต 2 จำนวน 30 คน นำคะแนนที่ได้จากแบบสอบถามมาหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถามโดยใช้สูตร (α -Coefficient) ของครอนบัค (ลัว่น สายยศ และอังคณา สายยศ, 2540: 134-218) ในการวิจัยครั้งนี้มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.82

4.6 นำแบบสอบถามความพึงพอใจไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. ก่อนการทดลอง

1.1 ขอความร่วมมือจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา โดยการออกหนังสือถึงผู้อำนวยการ โรงเรียนคุณธรรมวิทยา เพื่อขอความร่วมมือในการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

1.2 เตรียมเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ซึ่งประกอบด้วย บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิตแผนการจัดประสบการณ์โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิตแบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดประสบการณ์โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิต

1.3 เตรียมห้องคอมพิวเตอร์ โดยตรวจสอบความเรียบร้อยของเครื่องคอมพิวเตอร์เตรียมอุปกรณ์ที่ใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ให้ครบถ้วน ได้แก่ เมาส์ คีย์บอร์ด หูฟัง

1.4 เตรียมนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย และกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการพัฒนานวัตกรรม

1.5 ทดสอบก่อนเรียนกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

2. การทดลอง

- 2.1 นำนักเรียนกลุ่มทดลองไปยังห้องคอมพิวเตอร์ โดยให้นักเรียน 1 คน ต่อคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง
- 2.2 ใช้เวลาในการทดลอง จำนวน 5 ครั้ง ครั้งละ 90 นาที

3. หลังการทดลอง

- 3.1 ทดสอบหลังเรียนด้วยแบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และให้นักเรียนทำแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการจัดประสบการณ์โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิต
- 3.2 นำแบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการจัดประสบการณ์โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิตมาตรวจให้คะแนน
- 3.3 นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบมาวิเคราะห์หาค่าทางสถิติ
- 3.4 นำผลการวิเคราะห์มาสรุปผล

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์วิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

- 1.1 พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิต ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 โดยใช้ E1/E2
- 1.2 เปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิตก่อนและหลังเรียน โดยใช้ t-test Dependent
- 1.3 ศึกษาความพึงพอใจของเด็กปฐมวัยที่มีต่อการจัดประสบการณ์โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิต โดยใช้ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

2.1 สถิติพื้นฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

2.1.1 ค่าเฉลี่ยของแบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และแบบสอบถามความพึงพอใจ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2536: 59) โดยใช้สูตร

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{N}$$

\bar{X}	แทน	คะแนนเฉลี่ย
$\sum X$	แทน	ผลรวมคะแนนทั้งหมด
N	แทน	จำนวนนักเรียนทั้งหมด

2.1.2 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของแบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และแบบสอบถาม (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2536: 64) โดยใช้สูตร

$$S.D. = \sqrt{\frac{N \sum x^2 - (\sum x)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ	S.D.	แทน	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	$\sum x^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
	$(\sum x)^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง
	N	แทน	จำนวนข้อมูล

2.2 สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ

2.2.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิต ใช้สถิติในการหาคุณภาพเครื่องมือ ดังนี้

1) หาค่าเฉลี่ยจากผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิตเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2536: 59) โดยใช้สูตร

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{N}$$

\bar{X}	แทน	คะแนนเฉลี่ย
$\sum X$	แทน	ผลรวมคะแนนทั้งหมด
N	แทน	จำนวนนักเรียนทั้งหมด

2) หาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจากผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิตเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2536: 64) โดยใช้สูตร

$$S.D. = \sqrt{\frac{N \sum x^2 - (\sum x)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ	S.D.	แทน	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	$\sum x^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
	$(\sum x)^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง
	N	แทน	จำนวนข้อมูล

2.2.2 แผนการจัดประสบการณ์โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ใช้สถิติในการหาคุณภาพเครื่องมือ ดังนี้

1) หาค่าเฉลี่ยจากผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพแผนการจัดประสบการณ์โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2536: 59) โดยใช้สูตร

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{N}$$

\bar{X}	แทน	คะแนนเฉลี่ย
$\sum x$	แทน	ผลรวมคะแนนทั้งหมด
N	แทน	จำนวนนักเรียนทั้งหมด

2) หาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจากผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพแผนการจัด
 ประสพการณ์โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็ก
 ปฐมวัย (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2536: 64) โดยใช้สูตร

$$S.D. = \sqrt{\frac{N\sum x^2 - (\sum x)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ	S.D.	แทน	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	$\sum x^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
	$(\sum x)^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง
	N	แทน	จำนวนข้อมูล

2.2.3 แบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ใช้สถิติ
 ในการหาคุณภาพเครื่องมือ ดังนี้

1) หาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบทักษะพื้นฐานทาง
 คณิตศาสตร์ และแบบสอบถามความพึงพอใจของเด็กปฐมวัยต่อการจัดประสพการณ์โดยใช้บทเรียน
 คอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิต (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540: 117) โดยใช้สูตร

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ	IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้อง
	$\sum R$	แทน	ผลรวมของความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ทั้งหมด
	N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

2) ค่าความยากของแบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ (P) (ล้วน
 สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538: 209-210) โดยใช้สูตร

$$P = \frac{R}{N}$$

เมื่อ	P	แทน	ค่าดัชนีความยาก
	R	แทน	จำนวนคนทำข้อสอบถูก
	N	แทน	จำนวนคนทำข้อสอบทั้งหมดที่ทำข้อสอบนั้น

3) ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ (D)
(ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538: 209-210) โดยใช้สูตร

$$D = \frac{R_U - R_L}{N_H}$$

เมื่อ	D	แทน	ค่าอำนาจจำแนก
	R_U	แทน	จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มคะแนนสูง
	R_L	แทน	จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มคะแนนต่ำ
	N	แทน	จำนวนนักเรียนทั้งหมดในกลุ่มคะแนนสูงหรือ กลุ่มคะแนนต่ำ

4) ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้วยวิธี
ของคูเลอร์ริชาร์ดสัน (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540: 123) โดยใช้สูตร KR-20 (Kuder Richardson)

$$r_{11} = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\bar{X}(n-\bar{X})}{n(S_1)^2} \right]$$

เมื่อ	r_{11}	แทน	ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ
	n	แทน	จำนวนข้อของข้อสอบ
	\bar{X}	แทน	คะแนนเฉลี่ยของนักเรียน
	$(S_1)^2$	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนของนักเรียน

$$(S_1)^2 = \frac{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)}{N^2}$$

เมื่อ	N	แทน	จำนวนนักเรียนที่ทำข้อสอบ
	X	แทน	ค่าคะแนนของนักเรียนแต่ละคน

2.2.4 แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดประสบการณ์โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิตเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ใช้สถิติในการหาคุณภาพเครื่องมือ ดังนี้

1) หาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบสอบถามความพึงพอใจของเด็กปฐมวัยต่อการจัดประสบการณ์โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิต (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540: 117) โดยใช้สูตร

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC แทน คำนีความสอดคล้อง

$\sum R$ แทน ผลรวมของความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

2) ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามความพึงพอใจของเด็กปฐมวัยที่มีต่อการจัดประสบการณ์โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิต โดยใช้สูตร (α -Coefficient) ของครอนบัก (Cronbach alpha procedure) (ถ้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2540: 134-218)

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left\{ 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma^2} \right\}$$

เมื่อ α แทน ค่าสัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่น

k แทน จำนวนข้อของแบบสอบถามทั้งหมด

σ_i^2 แทน คะแนนความแปรปรวนรายข้อหาได้จากสูตร

$$\sigma_i^2 = \frac{N \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}{N^2}$$

$\sum X_i$ แทน ผลรวมทั้งหมดของคะแนนในข้อที่ i

$\sum X_i^2$ แทน ผลรวมทั้งหมดของคะแนนแต่ละคน ยกกำลังสองในข้อที่ i

N แทน จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม

σ^2 แทน คะแนนความแปรปรวนของแบบสอบถาม ทั้งฉบับ คำนวณได้จากสูตร

$$\sigma^2 = \frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N^2}$$

$\sum X^2$ แทน ผลรวมทั้งหมดของคะแนนแบบสอบถาม
ทั้งฉบับ

$(\sum X)^2$ แทน ผลรวมทั้งหมดของคะแนนของผู้ตอบ
แบบสอบถามแต่ละคนยกกำลังสอง

2.3 สถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐาน

2.3.1 การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิต โดย
ใช้สูตร E_1/E_2 (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ, 2520: 135-136) ซึ่งคำนวณจากสูตรดังนี้

$$E_1 = \frac{\sum X}{N} \times 100$$

เมื่อ E_1 แทน ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
ชุดนิทานคณิตคิดเป็นร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่
ได้รับจากการทำแบบฝึกหัดและหรือการประกอบ
กิจกรรมระหว่างเรียน

$\sum X$ แทน คะแนนรวมจากการทำแบบฝึกหัดและหรือ
การประกอบกิจกรรมระหว่างการเรียน

N แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมด

A แทน คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและหรือ
กิจกรรมการเรียน

$$E_2 = \frac{\frac{\sum X}{N} \times 100}{B}$$

เมื่อ E_2 แทน ประสิทธิภาพของผลลัพ์ (ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ที่เกิดขึ้นในตัวผู้เรียนหลังการจัดประสบการณ์โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิต) คิดเป็นร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ได้รับจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนและหรือประกอบกิจกรรมหลังเรียน

$\sum X$ แทน คะแนนรวมจากการทำแบบฝึกหัดหลังเรียนและหรือการประกอบกิจกรรมหลังเรียน

N แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมด

B แทน คะแนนเต็มของการสอบหลังเรียนและหรือกิจกรรมหลังเรียน

2.3.2 การเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ก่อนและหลังการจัดประสบการณ์ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิตจากแบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ใช้ค่าสถิติ t-test แบบ Dependent Sample Test (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538: 104)

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n \sum D^2 - (\sum D)^2}{n-1}}}$$

เมื่อ t แทน ค่าใช้ในการพิจารณา t-test Dependent

$\sum D$ แทน ผลรวมของความแตกต่างรายคู่ระหว่างคะแนนการทดสอบหลังเรียนและก่อนการจัดประสบการณ์ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิต

$\sum D^2$ แทน ผลรวมกำลังสองของความแตกต่างรายคู่ระหว่างคะแนนทดสอบหลังและก่อนการจัดประสบการณ์ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิต

n แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

2.3.3 การหาค่าความพึงพอใจของเด็กปฐมวัยที่มีต่อการจัดประสบการณ์โดยใช้
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิต โดยใช้ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เกณฑ์
การแปลค่าคะแนน ดังนี้ (โยธิน ศันสนยุทธ, 2530: 66-71)

ค่าเฉลี่ย	ความหมาย
2.51 – 3.00	พึงพอใจในระดับมาก
1.51 – 2.50	พึงพอใจในระดับปานกลาง
1.00 – 1.50	ความพึงพอใจในระดับน้อย



บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

1. การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
2. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ แบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 การวิเคราะห์บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิตให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์เปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิตก่อนและหลังเรียน

ตอนที่ 3 การวิเคราะห์ความพึงพอใจของเด็กปฐมวัยที่มีต่อการจัดประสบการณ์โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิต

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการทดลองและแปลความหมายของผลการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ตรงกัน ผู้วิจัยจึงกำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

n แทน จำนวนนักเรียน

\bar{x} แทน ค่าเฉลี่ย

S.D. แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum D$ แทน ผลรวมของผลต่างของคะแนนก่อนและหลังการจัดประสบการณ์โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิต

$\sum D^2$ แทน ผลรวมของกำลังสองของผลต่างของคะแนนก่อนและหลังการจัดประสบการณ์โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิต

t แทน ค่าวิกฤตในการแจกแจงแบบที

** แทน ความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิต ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

ประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิตเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย จากคะแนนทดสอบย่อยและคะแนนทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยตามเกณฑ์ 80/80 โดยใช้สูตรการหาประสิทธิภาพ E_1/E_2 ดังรายละเอียดในตาราง 4

ตารางที่ 4 แสดงผลประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิตเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ตามเกณฑ์ 80/80

(n = 30)

จำนวน นักเรียน (n)	ผลรวมคะแนนเฉลี่ย		ผลรวมคะแนนเฉลี่ย		ประสิทธิภาพ ของบทเรียน (E_1/E_2)
	แบบทดสอบย่อย (25 คะแนน)	E_1	แบบทดสอบทักษะ พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ หลังเรียน (25 คะแนน)	E_2	
30	22.00	88.00	22.96	91.86	88.00/91.86

จากตาราง 4 พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิตเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานของเด็กปฐมวัย มีประสิทธิภาพเท่ากับ 88.00/91.86 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิตก่อนและหลังเรียน

ตารางที่ 5 แสดงผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิตก่อนและหลังเรียน

(n = 30)

ทักษะพื้นฐานทาง คณิตศาสตร์	คะแนนเต็ม	ก่อนเรียน		หลังเรียน		t
		\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	
การสังเกต	5	3.07	0.69	4.17	0.75	6.06**
การจำแนก	5	2.90	1.03	4.53	0.63	6.89**
การเรียงลำดับ	5	2.70	0.75	4.83	0.53	11.22**
การเปรียบเทียบ	5	2.47	1.14	4.80	0.41	11.09**
จำนวน	5	3.17	0.79	4.73	0.52	9.18**
ภาพรวม	25	14.30	1.74	23.07	1.48	20.48**

จากตาราง 5 ผลการเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าเฉลี่ยก่อนเรียน เท่ากับ 14.30 และหลังเรียน เท่ากับ 23.07

เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ทุกด้านมีค่าเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เช่นกัน

ตอนที่ 3 ผลการศึกษาความพึงพอใจของเด็กปฐมวัยที่มีต่อการจัดประสบการณ์โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิต

ตารางที่ 6 แสดงค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของเด็กปฐมวัยที่มีต่อการจัดประสบการณ์โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิต

(n = 30)

รายการ	X	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
ด้านการจัดประสบการณ์			
1. วิธีการจัดประสบการณ์ของครู	2.93	.25	มาก
2. ระยะเวลาในการใช้งานบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	2.67	.48	มาก
3. การจัดประสบการณ์สร้าง ความสนุกสนานและเป็นกันเอง	2.70	.47	มาก
รวม	2.77	.25	มาก
ด้านสื่อการเรียนการสอน			
4. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีความ น่าสนใจ	2.60	.50	มาก
5. ภาพในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สวยงาม	2.83	.38	มาก
6. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีภาพ เสียงที่ชัดเจนฟังได้ง่าย	2.60	.50	มาก
7. เนื้อหาในบทเรียนเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนมีความสนุก	2.97	.19	มาก
8. ขั้นตอนในการทำกิจกรรมจากบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนไม่ยุ่งยาก	2.63	.50	มาก
รวม	2.73	.30	มาก

ตาราง 6 (ต่อ)

รายการ	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
ด้านประโยชน์ที่ได้รับ			
9. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนคณิตศาสตร์ ได้อย่างไม่เบื่อ	2.93	.25	มาก
10. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ช่วยทำให้ผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ขึ้น	2.87	.35	มาก
11. นักเรียนเก็บสิ่งของต่าง ๆ เข้าที่ เมื่อใช้งานเสร็จ	2.80	.41	มาก
12. นักเรียนรู้จักการแบ่งปัน	2.90	.31	มาก
13. นักเรียนมีความรับผิดชอบในหน้าที่ ที่ได้รับมอบหมาย	2.93	.25	มาก
รวม	2.89	.21	มาก
ภาพรวมทุกด้าน	2.79	.17	มาก

จากตาราง 6 พบว่าเด็กปฐมวัยมีความพึงพอใจต่อการจัดประสบการณ์โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิตอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 2.79

เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า เด็กปฐมวัยมีความพึงพอใจด้านประโยชน์ที่ได้รับสูงที่สุด มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 2.89 รองลงมาด้านการจัดประสบการณ์ มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 2.77 และด้านสื่อการเรียนการสอน เท่ากับ 2.73 ตามลำดับ

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยและพัฒนา เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิตและเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการจัดประสบการณ์ โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิต และศึกษาความพึงพอใจของเด็กปฐมวัยที่มีต่อการจัดประสบการณ์ โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิต โดยมีลำดับขั้นและผลของการวิจัยสรุปดังนี้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

ในการศึกษาผลการพัฒนาการจัดประสบการณ์ โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิตเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ผู้วิจัยได้กำหนดวัตถุประสงค์ไว้ดังนี้

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิต ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์ โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิตก่อนและหลังเรียน
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของเด็กปฐมวัยที่มีต่อการจัดประสบการณ์ โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิต

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร นักเรียนระดับชั้นอนุบาลปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 ของโรงเรียนคุณธรรมวิทยา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสงขลาเขต 2 จำนวน 6 ห้องเรียน จำนวนนักเรียนทั้งหมด 212 คน
2. กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้
 - 2.1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการพัฒนานวัตกรรม เป็นนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3/3 ซึ่งกำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 ของโรงเรียนคุณธรรมวิทยาจำนวน 42 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

2.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้จริง เป็นนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3/4 ซึ่งกำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 ของโรงเรียนคุณธรรมวิทยาจำนวน 30 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมี 4 ชนิด คือ

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิต ซึ่งประกอบด้วยนิทานมี 5 เรื่อง ดังนี้ นิทานเรื่องขวดสีมหัศจรรย์ นิทานเรื่องลูกอมย่อส่วน นิทานเรื่องมุมทรัพย์ลึกลับ นิทานเรื่องของเล่นแห่งความสุข นิทานเรื่องกลีบดอกไม้วิเศษ
2. แผนการจัดประสบการณ์การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิตเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย 5 แผนการจัดประสบการณ์
3. แบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ มี 3 ตัวเลือก จำนวน 25 ข้อ
4. แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดประสบการณ์โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิตของเด็กปฐมวัย เป็นแบบสอบถามความพึงพอใจชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 3 ระดับ จำนวน 13 ข้อ

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. ทดสอบก่อนเรียน (Pretest)

ผู้วิจัยทดสอบก่อนเรียนเพื่อวัดความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 โรงเรียนคุณธรรมวิทยา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสงขลา เขต 2 จำนวน 30 คน ด้วยแบบทดสอบก่อนเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ทำถูกต้องได้ร้อยละ 1 คะแนน

2. ดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างตามแผนการจัดประสบการณ์โดยการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิตเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย จำนวน 5 แผน แผนละ 2 คาบ คาบละ 45 นาที ทำการทดลองวันละ 1 แผน เป็นเวลา 55 วัน และ

ขณะดำเนินการเก็บข้อมูลเมื่อสิ้นสุดขั้นตอนการจัดประสบการณ์ ผู้วิจัยได้ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบระหว่างเรียนควบคู่กันไป

3. ทดสอบหลังเรียน (Posttest)

3.1 หลังการจัดประสบการณ์โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิตครบ 5 แผนการจัดประสบการณ์แล้ว ผู้วิจัยทดสอบหลังเรียนด้วยแบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ซึ่งเป็นชุดเดียวกันกับแบบทดสอบก่อนเรียน

3.2 นำแบบทดสอบมาตรวจให้คะแนน

3.3 นำคะแนนจากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่างไปวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้ค่าเฉลี่ย \bar{X} ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และทดสอบค่าที (t-test dependent)

4. ศึกษาความพึงพอใจ

4.1 หลังการทดสอบหลังเรียนแล้ว ผู้วิจัยนำแบบถามความพึงพอใจของเด็กปฐมวัยที่มีต่อการจัดประสบการณ์โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิตสอบถามกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน โดยผู้วิจัยเป็นผู้อ่านคำถามให้ผู้เรียนฟังทีละข้อ ผู้เรียนพิจารณาเลือกตอบตามความคิดเห็นของตนเอง

4.2 นำคะแนนที่ได้จากการสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดประสบการณ์โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิตของกลุ่มตัวอย่างไปวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้เกณฑ์ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

สรุปผล

ผลการวิจัยเรื่อง การจัดประสบการณ์โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยวันนี้

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิตเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย มีประสิทธิภาพเท่ากับ 88.00/91.86 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้

2. หลังการจัดประสบการณ์โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิต เด็กปฐมวัยมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สูงกว่าก่อนการจัดประสบการณ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. ความพึงพอใจของเด็กปฐมวัยที่มีต่อการจัดประสบการณ์โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิต โดยรวมอยู่ในระดับมาก

อภิปรายผล

ผลการวิจัยเรื่องการจัดประสบการณ์โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิต เพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. จากผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิตเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยมีประสิทธิภาพเท่ากับ 88.00/91.86 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 นั้น เนื่องจาก ผู้วิจัยได้พัฒนาดำเนินการออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ตามหลักการ แนวคิด ทฤษฎี ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ขั้นการเสนอเนื้อหา ขั้นคำถาม และคำตอบ ขั้นการตรวจคำตอบ และขั้นการปิดบทเรียน (บุญเกื้อ ควรหาเวช, 2543: 70-71) ดังนี้ ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ขั้นนี้จะเริ่มตั้งแต่การทักทายผู้อื่น บอกวิธีการเรียนและบอกจุดประสงค์ของการเรียน ทำให้ผู้เรียนได้ทราบว่าเมื่อเรียนจบบทเรียนนี้แล้วเขาจะสามารถทำอะไรได้บ้าง ขั้นการเสนอเนื้อหา เมื่อผู้เรียนเลือกเรียนในเรื่องใดแล้ว คอมพิวเตอร์ช่วยสอนก็จะเสนอเนื้อหานั้นออกมาเป็นกรอบ ๆ (Frame) ในรูปแบบที่เป็นตัวอักษร ภาพนิ่ง เสียง กราฟิก ภาพเคลื่อนไหว และปุ่มปฏิสัมพันธ์เพื่อสร้างความสนใจในการเรียน และสร้างความเข้าใจในความคิดรวบยอดต่าง ๆ ผู้เรียนสามารถควบคุมความเร็วในการเรียนด้วยตนเอง เพื่อที่จะให้ได้เรียนรู้ได้มากที่สุดตามความสามารถของตนเอง ขั้นคำถาม และคำตอบ หลังจากเสนอเนื้อหาของบทเรียนไปแล้ว คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะมีการวัดความรู้ ความเข้าใจของผู้เรียนด้วยแบบฝึกหัด ขั้นการตรวจคำตอบ เมื่อระบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้รับคำตอบจากผู้เรียนแล้ว คอมพิวเตอร์ช่วยสอนก็จะตรวจคำตอบและแจ้งผลให้ผู้เรียนได้ทราบ โดยจะแจ้งผลเป็นข้อความ ภาพเคลื่อนไหว และเสียง ซึ่งถ้าผู้เรียนตอบถูกต้องก็จะได้รับการเสริมแรงด้วยการ กล่าวคำชมเชย และถ้าผู้เรียนตอบผิด ผู้เรียนก็สามารถทำย้อนกลับไปเรียนอีกครั้งหรือสามารถทำแบบฝึกหัดใหม่ได้ เป็นการเรียนรู้ซ้ำ ย้ำความเข้าใจของผู้เรียน

ประกอบกับการที่ผู้วิจัยได้ศึกษาทางด้านคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและได้ใช้ความสามารถที่มีอยู่ร่วมกับประสบการณ์การสอนระดับปฐมวัยมาเป็นระยะเวลา 5 ปี ดังนั้น เมื่อนำขั้นตอนดังกล่าวไปใช้พัฒนาคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จึงมีส่วนช่วยให้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิต เพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย มีประสิทธิภาพ

ซึ่งผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับการศึกษาของ จิราพร ศรีสว่างวงศ์ (2550: 62) ได้พัฒนา และหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย โดยใช้เกณฑ์ 80/80 ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย มีประสิทธิภาพ 80.68/81.60 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้สอดคล้องกับการศึกษาของ ธัญพร วรรณกิจ (2547: 61) ได้ศึกษาเพื่อพัฒนาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์

ช่วยสอนเรื่องการคมนาคมสำหรับนักเรียนระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพ 80/80 จากผลการศึกษาพบว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการคมนาคมสำหรับนักเรียนระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 98.45/100 ซึ่งประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ สอดคล้องกับการศึกษาของ วราภรณ์ พลนาถ (2552: 88) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สารต่าง ๆ รอบตัวเด็ก ระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพ 95/95 จากผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพเท่ากับ 96.36/95.27 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

2. จากผลการวิจัยพบว่า หลังการจัดประสบการณ์ โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิต เด็กปฐมวัยมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สูงกว่าก่อนการจัดประสบการณ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นั้น เนื่องมาจากการออกแบบและการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามแนวความคิดของกาเย่ (Robert Gagne) เกิดจากการออกแบบในลักษณะการเรียนการสอนจริง โดยยึดหลักการนำเสนอเนื้อหาและจัดกิจกรรมการเรียนรู้จากการมีปฏิสัมพันธ์ หลักการสอนทั้ง 9 ประการ ดังนี้ (รุจโรจน์ แก้วอุไร, 2545) ได้แก่ 1) เร่งเร้าความสนใจ (Gain Attention) ก่อนที่จะเริ่มการนำเสนอเนื้อหา บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเริ่มด้วยการใช้ภาพ แสง สี เสียง หรือใช้สื่อประกอบกันหลาย ๆ อย่าง โดยสื่อที่สร้างขึ้นมานั้นต้องเกี่ยวข้องกับเนื้อหาและน่าสนใจ ซึ่งจะมีผลโดยตรงต่อความสนใจของผู้เรียน นอกจากเร่งเร้าความสนใจแล้ว ยังเป็นการเตรียมความพร้อมให้ผู้เรียนพร้อมที่จะศึกษาเนื้อหาต่อไปในตัวอีกด้วย 2) บอกรัตถุประสงค์ (Specify Objective) ขั้นนี้ทำให้ผู้เรียนได้ทราบถึงความคาดหวังของบทเรียนจากผู้เรียน และทราบถึงพฤติกรรมขั้นสุดท้ายของตนเองหลังจบบทเรียนแล้ว 3) ทบทวนความรู้เดิม (Activate Prior Knowledge) เป็นการทบทวนความรู้เดิมก่อนที่จะนำเสนอความรู้ใหม่แก่ผู้เรียน มีความจำเป็นอย่างยิ่ง ที่จะต้องหาวิธีการประเมิน ความรู้ที่จำเป็นสำหรับบทเรียนใหม่ เพื่อไม่ให้ผู้เรียนเกิดปัญหาในการเรียนรู้ วิธีปฏิบัติโดยทั่วไปสำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนก็คือ การทดสอบก่อนบทเรียน (Pre-test) ซึ่งเป็นการประเมินความรู้ของผู้เรียน เพื่อทบทวนเนื้อหาเดิมที่เคยศึกษาผ่านมาแล้ว และเพื่อเตรียมความพร้อมในการรับเนื้อหาใหม่ 4) นำเสนอเนื้อหาใหม่ (Present New Information) เป็นการนำเสนอภาพที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา ประกอบกับคำอธิบายสั้น ๆ ง่าย แต่ได้ใจความ การใช้ภาพประกอบ จะทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาง่ายขึ้น และมีความคงทนในการจำได้ดีกว่าการใช้คำอธิบายเพียงอย่างเดียว 5) ชี้แนะแนวทางการเรียนรู้ (Guide Learning) ผู้เรียนจะจำเนื้อหาได้ดี หากมีการจัดระบบการเสนอเนื้อหาที่ดีและสัมพันธ์กับประสบการณ์เดิมหรือความรู้เดิมของผู้เรียน 6) กระตุ้นการตอบสนองของบทเรียน (Elicit Response) ผู้เรียนได้มีโอกาสร่วมคิด ร่วมกิจกรรมในส่วนที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา และร่วมตอบคำถาม จะส่งผลให้มีความจำดีกว่าผู้เรียนที่ใช้วิธีอ่านหรือคัดลอกข้อความจากผู้อื่นเพียงอย่างเดียว บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีข้อได้เปรียบกว่าสื่อทัศนูปกรณ์อื่น ๆ เช่น วิทยุทัศน์ ภาพยนตร์ สไลด์ เทปเสียง เป็นต้น

ซึ่งสื่อการเรียนการสอนเหล่านี้จัดเป็นแบบปฏิสัมพันธ์ไม่ได้ แตกต่างจากการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้เรียนสามารถมีกิจกรรมร่วมในบทเรียนได้หลายลักษณะ ไม่ว่าจะเป็นการตอบคำถาม แสดงความคิดเห็น เลือกกิจกรรม และปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน กิจกรรมเหล่านี้เองที่ไม่ทำให้ผู้เรียนรู้สึกเบื่อหน่ายเมื่อมีส่วนร่วม ก็มีส่วนคิมนำหรือติดตามบทเรียน ย่อมมีส่วนผูกประสานให้ ความจำดีขึ้น 7) ให้ข้อมูลย้อนกลับ (Provide Feedback) เป็นการแจ้งให้ผู้เรียนทราบว่าขณะนั้น ผู้เรียนอยู่ที่ส่วนใด ห่างจากเป้าหมายเท่าใด 8) ทดสอบความรู้ใหม่ (Assess Performance) หลังจาก ศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะมีการทดสอบหลังเรียน เป็นการเปิด โอกาสให้ผู้เรียนได้ทดสอบ ความรู้ของตนเอง นอกจากนี้จะยังเป็นการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่าผ่านเกณฑ์ที่กำหนดหรือไม่ 8) สรุปและนำไปใช้ (Review and Transfer) เป็นการเปิด โอกาสทบทวนความรู้ของตนเองหลังจาก ศึกษาเนื้อหาผ่านมาแล้ว

ผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับการศึกษาของ เรณู วิไลลักษณ์ (2540: 80) ได้เปรียบเทียบ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหน่วยต้นไม้ที่รักของนักเรียนระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 ระหว่างการสอน โดย ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและการสอนแบบปกติ ซึ่งผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนหน่วยรักต้นไม้ ระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 ระหว่างการสอน โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กับ การสอนแบบปกติแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับการศึกษา ของ ปันดดา คำภักดี (2549: 68) ได้เปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนเรื่องการบวกเลขสำหรับเด็กอนุบาลปีที่ 3 กับการเรียนแบบปกติพบว่าผลสัมฤทธิ์ทาง การเรียนที่ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่าการเรียนแบบปกติในชั้นเรียนและค่าเฉลี่ยของ คะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และการศึกษาของ ปาณิสสา ถานะวุฒิพงค์ และคณะ (2552: 69) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้น อนุบาล ปีที่ 2 ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้เกมเพื่อเสริมทักษะ ทางคณิตศาสตร์ พบว่า ผลการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังจากเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอน โดยใช้เกมเพื่อเสริมทักษะทางคณิตศาสตร์สูงกว่าก่อนการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05

3. จากผลการวิจัยพบว่า ความพึงพอใจของเด็กปฐมวัยที่มีต่อการจัดประสบการณ์โดยใช้ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิต โดยรวมอยู่ในระดับ มาก ($\bar{X} = 2.79$) เนื่องมาจาก การนำคอมพิวเตอร์มาใช้กับเด็กปฐมวัยให้เกิดประโยชน์ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ของเด็กได้ คอมพิวเตอร์ เป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนาการศึกษาของเด็กอีกทั้งช่วยให้เด็กได้พัฒนาความคิด ฟึ่กั้งเกิด และคิดอย่างมีระบบเป็นเหตุเป็นผล เพื่อให้เด็กมีความรักในการเรียนรู้คอมพิวเตอร์ มีมารยาทในการ ใช้คอมพิวเตอร์ร่วมกันก่อให้เกิดประโยชน์ และไม่ป็นปัญหาในการแยกตัวออกจากสังคม

การเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยในยุคเทคโนโลยีสารสนเทศผู้ปกครองและผู้ที่เกี่ยวข้องกับเด็กจึงต้องมีบทบาทสำคัญที่จะนำสื่อคอมพิวเตอร์มาใช้ให้เหมาะสมกับวัยของเด็ก จากความสำคัญดังกล่าว ผู้วิจัยได้นำขั้นตอนการจัดประสบการณ์โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้แก่ ขั้นตอนการนำเข้าสู่วิทยาเขต ขั้นตอนการเสนอเนื้อหา ขั้นตอนคำถามและคำตอบ ขั้นตอนการตรวจคำตอบ ขั้นตอนการปิดบทเรียน มารวมกับการใช้นิทานซึ่งเป็นสื่อที่ช่วยในการพัฒนาทักษะภาษาทักษะการฟัง รู้จักฟังอย่างมีสมาธิ ช่วยให้เกิดความรู้ด้านภาษาและการใช้สายตาสื่อความหมายนิทาน ช่วยให้เด็กได้เรียนรู้เกี่ยวกับขนบธรรมเนียมประเพณีของการดำเนินชีวิตของบุคคลที่อยู่ในสังคม นำไปสู่การเป็นเด็กดีมีคุณธรรม และมารวมกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ได้แก่ การสังเกต การจำแนก การเปรียบเทียบ การเรียงลำดับ และจำนวน ซึ่งเป็นพื้นฐานในการเรียนในระดับประถมศึกษาต่อไป ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วราภรณ์ พลนาถ (2552: 88) ได้ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สาระต่าง ๆ รอบตัวเด็ก ระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า ความพึงพอใจ ของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีความพึงพอใจในระดับมาก ($\bar{X} = 2.71$) สอดคล้องกับการศึกษาของ ราตรี สีหามัญทอง (2554: 62) ได้ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสาระเรื่องราวเกี่ยวกับตัวเด็กของนักเรียนระดับชั้นอนุบาลปีที่ 1 จากการศึกษาพบว่าหลังการจัดประสบการณ์โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนักเรียนมีความพึงพอใจมากที่สุด ($\bar{X} = 2.71$) สอดคล้องกับการศึกษาของ ศุภวรรณ ทับทิมจรรยา (2544: 68) ได้ศึกษาความพึงพอใจของเด็กอนุบาลที่มีต่อรูปแบบการนำเสนอบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 10 สำหรับเด็กอนุบาลปีที่ 2 จากการศึกษาพบว่า นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 มีความพึงพอใจในรูปแบบการบวกด้วยภาพกับภาพในระดับมากร้อยละ 76.75 พึงพอใจในรูปแบบการบวกด้วยภาพกับตัวเลขในระดับมากร้อยละ 35.00 และพึงพอใจในรูปแบบการบวกด้วยตัวเลขกับตัวเลขในระดับมากร้อยละ 26.00 ตามลำดับ จากการที่ผู้วิจัยได้สังเกตการทำกิจกรรมในการประสบการณ์โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิต ผู้วิจัยได้สังเกตเห็นว่า ผู้เรียนมีความกระตือรือร้น สนใจและตั้งใจเรียน สนใจซักถามแลกเปลี่ยนการเรียนรู้กับเพื่อน มีความสนุกสนาน และเมื่อพิจารณาจากแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดประสบการณ์โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิตพบว่า มีระดับความพึงพอใจในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านประโยชน์ที่ได้รับ ให้ค่าความพึงพอใจสูงสุด สะท้อนให้เห็นว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดประสบการณ์โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิต

โดยสรุปการวิจัยครั้งนี้พบว่า การจัดประสบการณ์โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิตเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย มีประสิทธิภาพ สามารถทำให้ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สูงขึ้นจึงเป็นการเหมาะสมที่จะนำสื่อชนิดนี้ไปใช้ในการจัดประสบการณ์ต่อไป

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ก่อนการจัดประสบการณ์โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิต ผู้วิจัยควรเตรียมความพร้อมนักเรียน ได้แก่ แนะนำภาพสัญลักษณ์นิทานแต่ละเรื่อง ให้นักเรียนเรียนรู้วิธีการใช้งานเมาส์ ทั้งนี้เพื่อให้การเก็บข้อมูลเป็นไปได้อย่างราบรื่น และได้ข้อมูลที่ครบถ้วน

1.2 ในการวิจัยโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ควรใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นโรงเรียนที่มีความพร้อม ได้แก่ มีคอมพิวเตอร์เพียงพอต่อผู้เรียน

2. ข้อเสนอแนะในการศึกษาค้นคว้าครั้งต่อไป

2.1 ควรจัดประสบการณ์โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อพัฒนาทักษะของเด็กปฐมวัยในด้านอื่น เช่น พัฒนาการด้านอารมณ์ พัฒนาการทางด้านสังคม

2.2 ควรพัฒนาการจัดประสบการณ์โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในระดับชั้นอื่น



บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กนก จันทร์ทอง. (2544). “บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน” *วิทยบริการ*. 12, (1) มกราคม-เมษายน, 66-75.
- กรกนก ฐูประสม. (2536). ผลของการใช้กิจกรรมจินเนติกส์ที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาประถมศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- _____. (2548). การจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัย. นครราชสีมา: คณะครุศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา.
- กรมการศึกษานอกโรงเรียน กระทรวงศึกษาธิการ. (2541). เอกสารวิชาการ เรื่อง วิจัยสำรวจบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน. กรุงเทพมหานคร: ส่วนสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ.
- กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. (2544). คู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระงานอาชีพและเทคโนโลยี. กรุงเทพมหานคร: กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ.
- _____. (2544). หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- _____. (2546). คู่มือหลักสูตรการศึกษาปฐมวัยพุทธศักราช 2546. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภา.
- กรรณิการ์ ทำนองดี. (2553). ผลการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์นิตานอัสป 2 ภาษาที่มีต่อความเข้าใจในการฟังและการอ่านของเด็กปฐมวัย. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและการสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- กาญจนา อรุณสุขรุจี. (2546). ความพึงพอใจของสมาชิกสหกรณ์ต่อการดำเนินงานของสหกรณ์การเกษตรไชยปราการจำกัด อำเภอไชยปราการ จังหวัดเชียงใหม่. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาส่งเสริมการเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- กิ่งแก้ว อัดถากร. (2513). วรรณกรรมจากบ้านในหน่วยศึกษานิเทศก์กรมการฝึกหัดครู. กรุงเทพมหานคร: (ม.ป.ท.).
- กิดานันท์ มลิทอง. (2543). เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: อรุณการพิมพ์.

- กุลยา ตันติผลาชีวะ. (2551). การจัดการกรรมการเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์มิตรสัมพันธ์กราฟฟิค.
- เกริก ยूनพันธ์. (2539). การเล่านิทาน. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ชมรมเด็ก.
_____. (2543). การเล่านิทาน. กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาส์น.
- ขนิษฐา ชานนท์. (2532). เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์กับการเรียนการสอน. กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.
- ขนิษฐา รุจิโรจน์. (2540). “คอมพิวเตอร์กับเด็กปฐมวัย”. วารสารการปฐมศึกษาปฐมวัย. 1 (4) : 29-34.
- ขวัญนุช บุญอยู่สง. (2546). การส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยโดยการเล่านิทานคณิต. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ครุรักษ์ ภิรมย์รักษ์. (2540). “นักเล่านิทานสร้างนักอ่าน”. วารสารพัฒนาหลักสูตร. 16 (130) กรกฎาคม-กันยายน, 44-47.
- จันทร์เพ็ญ สุภาพล. (2535). การศึกษาพฤติกรรมทางสังคมของเด็กปฐมวัยที่ได้ฟังนิทานประกอบดนตรีและนิทานประกอบภาพควบคู่กับกิจกรรมส่งเสริมพฤติกรรมช่วยเหลือ. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- จารุณี ศรีเผือก. (2554). การเปรียบเทียบพฤติกรรมทางสังคมของเด็กปฐมวัยที่มีระดับความฉลาดทางอารมณ์ต่างกัน หลังการจัดการกิจกรรมการเล่านิทานประกอบภาพด้วยการตอบคำถามและด้วยการแสดงบทบาทสมมติ. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา.
- จันทวีร์ สาขามุละ. (2549). บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องวิธีการสอนและการจัดการกิจกรรมระดับปฐมวัย. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวศึกษาและเทคนิคศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- จิระประภา บุญยนิษฐ์. (2526). หุ่นการทำและวิธีการใช้. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ปัญญา.
- จิราพร ศรีสว่างวงศ์. (2550). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม.
- จิราภรณ์ รัตารุณ. (2541). ความพึงพอใจของผู้ปกครองที่มีต่องานกิจกรรมนักเรียนโรงเรียนอนุบาลเอกชนในจังหวัดนครศรีธรรมราช. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

- ฉวีวรรณ กินาวงศ์. (2526). การศึกษาเด็ก. กรุงเทพมหานคร: พิมพ์เนตร.
- _____. (2533). การศึกษาเด็ก. (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ไอ.เอส. ฟรินดิง เฮาส์.
- ฉวีวรรณ คูหาภินันท์. (2527). การทำหนังสือสำหรับเด็กบรรณ 441. กรุงเทพมหานคร: บุรพาสาส์น.
- _____. (2533). การศึกษาเด็ก. กรุงเทพมหานคร: โอเดียนสโตร์.
- เฉลิมพล ทัพชาย. (2542). “คอมพิวเตอร์เรียน/ไม่เรียน”. วารสารรักลูก. 11 (196): 110.
- ชนิกา ดวงจักร์. (2554). ผลของการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีต่อความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาปฐมวัยศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- ชมนาด เชื้อสุวรรณทวี. (2542). การสอนคณิตศาสตร์. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ. (2520). ระบบสื่อการสอน. กรุงเทพมหานคร: คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ณัฐกร สงคราม. (2553). การออกแบบและพัฒนาวัสดุมีเดียเพื่อการเรียนรู้. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ถนอมพร เลหาจรัสแสง. (2541). คอมพิวเตอร์ช่วยสอน. กรุงเทพมหานคร: วงกลมโปรดักชั่น.
- ทรงพร สุทธิธรรม. (2534). ความสัมพันธ์ระหว่างพัฒนาการทางจริยธรรมกับการเลี้ยงดูเด็กวัยเรียนในเขตกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.
- ทัศนีย์ อินทรบำรุง. (2539). วินัยในตนเองของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเล่นิทานก่อนกลับบ้าน. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ทิพากร บุญยกุลศรีรุ่ง. (2547). เด็กปฐมวัยกับทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์. อุบลราชธานี: โปรแกรมวิชาการศึกษาปฐมวัย คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี.
- ทวีพงษ์ หินคำ. (2541). ความพึงพอใจของประชาชนต่อการบริหารงานสุขาภิบาลริมใต้ จังหวัดเชียงใหม่. สารนิพนธ์รัฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการเมืองและการปกครอง มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ทิพย์วรรณ ชินวงศ์. (2541). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหน่วยคณิตศาสตร์แสนสนุกของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการประถมศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

- ทิพย์สุดา นิลสินธพ. (2524). **เข้าใจเด็กก่อนวัยเรียน**. กรุงเทพมหานคร: ชมรมไทยอิสราเอล.
- ชนากร โยธาแจ้ง และศศิธร เวียงเก่า. (2550). **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง คำศัพท์ภาษาอังกฤษสำหรับนักเรียนอนุบาล 1 และ 2**. สารนิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- ธनिया ปัญญาแก้ว. (2541). **ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจในงานของข้าราชการครูในจังหวัด เชียงใหม่**. สารนิพนธ์รัฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการเมืองการปกครอง มหาวิทยาลัย เชียงใหม่.
- ชัยพร วรรณกิจ. (2547). **การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการคมนาคมสำหรับนักเรียน ชั้นอนุบาลปีที่ 2**. สารนิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- นภเนตร ชรรณบวร. (2549). **การจัดกระบวนการคิดในเด็กปฐมวัย**. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย.
- นฤมล จิวแพ. (2549). **ผลการเล่านิทานประกอบภาพที่มีต่อพฤติกรรมความเอื้อเฟื้อของเด็กปฐมวัย**. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- นันทนา ประกอบกิจ. (2538). **ปัจจัยที่มีผลต่อความผูกพันต่อองค์กร: ศึกษากรณีฝ่ายพัฒนาชุมชน สำนักเขตกรุงเทพมหานคร**. วิทยานิพนธ์สังคมสงเคราะห์ศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา พัฒนาสังคม มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- นิตยา ประพฤติกิจ. (2541). **คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย**. กรุงเทพมหานคร: โอเดียนสโตร์.
- บรรพต สุวรรณประเสริฐ. (2544). **การพัฒนาหลักสูตรโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ**. เชียงใหม่: โรงพิมพ์ แสงศิลป์.
- บุญแก้ว ควรวาเวช. (2543). **นวัตกรรมการศึกษา**. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาส์น.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2537). **การพัฒนาการสอน**. กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาส์น.
- _____. (2545). **การวิจัยเบื้องต้น**. กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาส์น.
- บุญทัน อยู่ชมบุญ. (2529). **พฤติกรรมการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา**. กรุงเทพมหานคร: โอเดียนพริ้นติ้งเฮ้า.
- ปนัดดา คำภักดี. (2549). **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องการบวก ลบเลขสำหรับเด็กปฐมวัย**. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

- ปาณิสสา ถานะวุฒิพงศ์ และคณะ. (2552). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้เกมเพื่อเสริมทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยนครสวรรค์.
- พยุงค์กิติ นามวรรณ. (2537). ความพึงพอใจในการปฏิบัติหน้าที่สืบสวนของเจ้าหน้าที่ตำรวจชั้นประทวนในสถานีตำรวจภูธร จังหวัดขอนแก่น. มปป.
- พจนาน เทียนมนัส. (2539). ความเชื่อมั่นในตนเองของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นิทานประกอบการแสดงละครสร้างสรรค์และประกอบการวาดภาพ. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- พรจันทร์ จันทร์วิมล. (2529). “การเล่นิทานสำหรับเด็กก่อนวัยเรียน”. วารสารรักลูก. 41 (มิถุนายน), 103-107.
- พรเทพ เมืองแมน. (ม.ป.ป.). หลักการออกแบบและสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยโปรแกรม Authorware 5. ปัตตานี: ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี.
- พรพิไล เลิศวิชา. (2544). มัลติมีเดียเทคโนโลยีกับโรงเรียนในทศวรรษที่ 21. กรุงเทพมหานคร: สำนักเลขาธิการคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2540). วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- เพ็ญจันทร์ เจริญประเสริฐ. (2542). คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย. กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต.
- ไพพรรณี อินทนิล. (2534). เทคนิคการเล่นิทาน. กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาส์น.
- พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน. (2542). ทฤษฎีความพึงพอใจในการทำงาน. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช.
- ภณิดา ชัยปัญญา. (2541). ความพึงพอใจของเกษตรกรต่อกิจกรรมไร่นาสวนผสมภายใต้โครงการปรับโครงสร้างและระบบการผลิตการเกษตรของจังหวัดเชียงราย. สารนิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาส่งเสริมการเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ภิญญาพร นิตยะประภา. (2534). การผลิตหนังสือเด็ก. ภาควิชาบรรณารักษศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาวิทาลัยรัตนโกสินทร์. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์.

- มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. (2535). เอกสารการสอนชุดวิชาองค์การและการจัดการงานบุคคล. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- ไมตรี พงษาพันธ์. (2554). แนวคิดความพึงพอใจ. (Online). <http://maitree3.blogspot.com/2011/03/blog-post.htm>, 18 มีนาคม 2556.
- เยาวพา เดชะคุปต์. (2528). กิจกรรมสำหรับเด็ก. กรุงเทพมหานคร: โอเดียนสโตร์.
- _____. (2542). การจัดการศึกษาปฐมวัย. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- _____. (2551). การพัฒนาหนังสือสำหรับเด็กปฐมวัย. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์.
- เยาวลักษณ์ สมบัตินิมิต. (2553). ผลของการเล่นิทานที่มีต่อทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยโรงเรียนปรียัติรังสรรค์ จังหวัดเพชรบุรี. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศึกษาปฐมวัย มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี.
- โยชิน ศันสนยุทธ. (2530). มนุษย์สัมพันธ์จิตวิทยาการทำงานในองค์กร. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ.
- รวีวรรณ รังสียาพันธ์. (2533). นิทานและละครหุ่นสำหรับเด็ก. สุราษฎร์ธานี: ฝ่ายผลิตเอกสารตำราวิทยาลัยครูสุราษฎร์ธานี.
- ราชบัณฑิตยสถาน. (2546). พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ.2542. กรุงเทพมหานคร: นานมีบุคคพิบลเคชั่นส์ จำกัด.
- ราตรี สีหาบุญทอง. (2554). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องราวเกี่ยวกับตัวเด็กสำหรับชั้นอนุบาลปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- รุจโรจน์ แก้วอุไร. (2545). หลักการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามแนวคิดของกายเ. (Online). http://www.g2gnet.com/News/activenews_view.asp?articleID=9, 5 พฤศจิกายน 2556.
- เรณู วิไลลักษณ์. (2540). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยต้นไม้ที่รัก ชั้นอนุบาลปีที่ 2 ระหว่างการสอนโดยใช้โปรแกรมไมโครคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและการสอนปกติ. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการประถมศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- โรงเรียนคุณธรรมวิทยา. (2556). รายงานประเมินคุณภาพภายในสถานศึกษา ปีการศึกษา 2556 ระดับปฐมวัย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสงขลาเขต 2. สงขลา.

- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2536). **เทคนิควิจัยทางการศึกษา**. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ.
- _____. (2538). **เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา**. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาส์น.
- _____. (2540). **เทคนิคการวัดผลการเรียนรู้**. ชมรมเด็ก. กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาการ วัดผลและวิจัยการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วรารภรณ์ พลนาถ. (2552). **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสาระสิ่งต่าง ๆ รอบตัวเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 2**. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- วนิดา เลือทองศิลป์. (2550). **บทเรียนมัลติมีเดียนำเสนอเนื้อหาเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย**. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม.
- วรรณิ ศิริสุนทร. (2539). **เอกสารคำสอนวิชาการเล่านิทาน**. กรุงเทพมหานคร: เลิฟแอนด์ลิฟเพรส.
- _____. (2542). **การเล่านิทาน**. กรุงเทพมหานคร: เอส พี เอฟพริ้นติ้ง.
- วัลนา ธรรมจักร. (2544). **ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์ด้วยกิจกรรมเกมการศึกษาประกอบการประเมินสภาพจริง**. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วาโร เพ็งสวัสดิ์. (2544). **การวิจัยทางการศึกษาปฐมวัย**. กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาส์น.
- วิรุฬ พรรณเทวี. (2542). **ความพึงพอใจของประชาชนต่อการให้บริการของหน่วยงาน กระทรวงมหาดไทย ในอำเภอเมือง จังหวัดแม่ฮ่องสอน**. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการเมืองและการปกครอง มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- วิไล มาศจรัส. (2539). **เทคนิคการเขียน การเล่านิทานสำหรับเด็ก**. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ มิติใหม่.
- วิไล เวียงวีระ. (2526). **นิทานสำหรับเด็ก**. กรุงเทพมหานคร: พับลิคิสิสเรสพริ้นท์.
- วิวรรณ สารกิจปรีชา. (2542). “คอมพิวเตอร์เรียน/ไม่เรียน”. **รักลูก**. 11 (196) พฤษภาคม 2542: 111.
- วีระพงษ์ แสงชูโต. (2540). **การศึกษา รวบรวมและวิเคราะห์งานทางวิจัยด้านคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในประเทศไทย**. เอกสารวิจัย เสนอต่อภาควิชา มัชฌมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- วุฒิชัย ประสารสอย. (2543). **บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน: นวัตกรรมเพื่อการศึกษา**. กรุงเทพมหานคร: วี.เจ. พริ้นติ้ง.

- ศิริลักษณ์ วุฒิสรรพ์เดชะ. (2551). การจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยที่มีต่อผลทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ศิริณา จิตต์จรัส. (2541). การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องสัตว์ป่าและการอนุรักษ์สัตว์ป่า. กลุ่มวิจัยและพัฒนา สำนักพัฒนาการศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เขตการศึกษา 1.
- ศุภวรรณ ทับทิมจรรณ. (2544). การศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อรูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนนาคประสิทธิ์อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2553). **กรอบมาตรฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์ปฐมวัย**. กรุงเทพมหานคร: กระทรวงศึกษาธิการ.
- สมใจ บุญอุรพิภิญโญ. (2531). **นิทานสำหรับคุณหนู**. กรุงเทพมหานคร: วิ. เจ. พรินต์ติ้ง.
- สมศักดิ์ ปริบูรณ์. (2542). “นิทาน ความสำคัญและประโยชน์”. สถาบันราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง. 2 กันยายน: 47-64.
- สรราชย์ ศรีสุข. (2530). **เปรียบเทียบของค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์โดยใช้กิจกรรมเกมนิทานและปริศนาคำทาย ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5**. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการประถมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สรรพมงคล จันทร์ตั้ง. (2544). การเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทางคณิตศาสตร์แบบรายคู่และแบบรายบุคคล. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สาโรจน์ โสภีรักษ์. (2546). **นวัตกรรมการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ**. กรุงเทพมหานคร: บริษัทบู๊คพอยท์ จำกัด.
- สุรศักดิ์ อมรรัตนศักดิ์ และคณะ. (2545). **การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติทางการศึกษา**. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ.
- สำนักงานคณะกรรมการประถมศึกษาแห่งชาติ. (2541). **คู่มือการจัดกิจกรรมที่เน้นเด็กเป็นศูนย์กลางระดับก่อนประถมศึกษา**. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์การศาสนา.
- _____. (2544). **พัฒนาการของคุณภาพนักเรียนประถมศึกษาและแนวทางการประเมิน**. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์การศาสนา.

- ศิริมณี บรรจง. (2549). **เด็กปฐมวัยกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์**. กรุงเทพมหานคร: คณะครู
 ศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.
- ศิริมา ภิญโญอนันตพงษ์. (2545). **การวัดและประเมินแนวใหม่: เด็กปฐมวัย**. กรุงเทพมหานคร:
 บุคส์พับลิเคชั่นส์.
- สุนีย์ เพ็ชร์ชัย. (2540). **กิจกรรมคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย**. กรุงเทพมหานคร: สถาบันราชภัฏ
 สวนดุสิต.
- สุวรรณ กาญจนมยุร. (2541). **เทคนิคการสอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา เล่ม 2**. กรุงเทพมหานคร:
 ไทยวัฒนาพานิช.
- ศุภวรรณ ทับทิมจรรยา. (2544). **การศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อรูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์
 ช่วยสอน วิชาคณิตศาสตร์สำหรับชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนนาคประสิทธิ์ อำเภอสามพราน
 จังหวัดนครปฐม**. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
 มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- อรุณศรี จันทร์ทรง. (2539). **ผลการใช้กิจกรรมการเรียนการสอนด้วยศูนย์การเรียนรู้คอมพิวเตอร์ที่มี
 ต่อความคิดสร้างสรรค์ของเด็กอนุบาล**. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา
 ประถมศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อุษณีย์ โพธิสุข (2545). **ฝึกเด็กให้เป็นนักคิด**. กรุงเทพมหานคร: มูลนิธิ-สฤงคังส์.
- Austin Richard A. (1983). **Teaching Concepts and Properties of Parallelograms by A Computer
 Assisted Instruction Program and A Traditional Classroom Setting**. Master's thesis
 Nation Institute of Development Administration.
- Casner, Jack Leroy. (1975). **A Study of Attitudes Toward Mathematics of Eighth Grade Students
 Receiving Computer Assisted Instruction and Students Receiving Conventional
 Classroom Instruction**. Master's thesis Nation Institute of Development Administration.
- Dixon, D.J.J. and E. Sultz (1977). **Training disadvantaged preschoolers on various fantasy
 effects on cognitive functioning and impulse control**. **Child Development**. Master's
 thesis Nation Institute of Development Administration.
- Huck, C.s . **Children Literature in the Elementary School**. 5th ed. New York : McGraw – Hill
 Co., 1979
- Liu, His-Chiu. 1975 "Computer Assisted Instruction in Teaching College Physics". **Dissertation
 Abstract International**. 42 (March 1975): 1411A-1412A.

Oden, J.P. 1986. **Learning to Reading in the Elementary School**. New York: MacmillanPublishing Company.

Slotnick, Daniel L., et al. **Computers and Applications : an Introduction to Data Processing**. Lexington, Massachusetts : Heath, 1986.

Wright Pamera A. (1984). **A Study of Computer Assisted Instruction for Remediation in Mathematics on the Secondary Level**. Master's thesis Nation Institute of Development Administration.





ภาคผนวก



ภาคผนวก ก

รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

1. ดร.จุไรศิริ ชูรัมย์ อาจารย์คณะครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา
2. ดร.รุจิราพรรณ คงช่วย อาจารย์คณะครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา
3. ดร.เพ็ญพักตร์ นภากุล อาจารย์คณะครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา





ภาคผนวก ข

หนังสือขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา บัณฑิตวิทยาลัย โทร. 246

ที่ บวล. 0068 / 2558

วันที่ 28 มกราคม 2558

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน ดร.จุไรศิริ ชูรัมย์

ด้วย นางสาวพิพัฒน์พร นวลทอง รหัส 55G1911004 นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้ดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การจัดประสบการณ์โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิตเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์เด็กปฐมวัย”

โดยมีคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ ดังนี้

1. ดร.ชุตินา จันทร์จิตร อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
2. ผศ.ดร.ฉันท ชาติทอง อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถในเรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความสอดคล้องคุณภาพเครื่องมือการวิจัย (IOC: Index of Congruence) ของนักศึกษาดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุเคราะห์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา หวังว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุระพรรณ จุลสุวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา บัณฑิตวิทยาลัย โทร. 246

ที่ บวล. 0069 / 2558

วันที่ 28 มกราคม 2558

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน ดร.รุจิราพรรณ คงช่วย

ด้วย นางสาวพิพัฒน์พร นวลทอง รหัส 55G1911004 นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้ดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การจัดประสบการณ์โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิตเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์เด็กปฐมวัย”

โดยมีคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ ดังนี้

1. ดร.ชุติมา จันทร์จิตร อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
2. ผศ.ดร.ฉันท ชาติทอง อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถในเรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความสอดคล้องคุณภาพเครื่องมือการวิจัย (IOC: Index of Congruence) ของนักศึกษาดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุเคราะห์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา หวังว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุระพรรณ จุลสุวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา บันทึกวิทยาลัย โทร. 246

ที่ บวล. 0070 / 2558

วันที่ 28 มกราคม 2558

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน ดร.เพ็ญพักตร์ นภากุล

ด้วย นางสาวพิพัฒน์พร นวลทอง รหัส 55G1911004 นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้ดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การจัดประสบการณ์โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิตเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์เด็กปฐมวัย”

โดยมีคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ ดังนี้

1. ดร.ชุตินา จันทร์จิตร อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
2. ผศ.ดร.ฉันท ชาติทอง อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถในเรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความสอดคล้องคุณภาพเครื่องมือการวิจัย (IOC: Index of Congruence) ของนักศึกษาดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุเคราะห์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา หวังว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุระพรรณ จุลสุวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



ภาคผนวก ค

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

คู่มือการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ชุดนิทานคณิตเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย



1. จุดประสงค์ของบทเรียน

เพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ได้แก่ การสังเกต การจำแนก การเรียงลำดับ การเปรียบเทียบ และจำนวน

2. วิธีใช้บทเรียน

2.1 อุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับการใช้งานโปรแกรม

2.1.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ CPU Pentium 100 ขึ้นไป มีหน่วยความจำหลัก RAM 32 MB

-7howx

2.1.2 เมาส์ (Mouse)

2.1.3 การ์ดเสียง และหูฟัง

2.1.4 ซีดีรอม

2.1.5 จอมอนิเตอร์สี 256 สี


2.1.6 ระบบปฏิบัติการ Microsoft Window 97 หรือ Microsoft Window XP หรือ Microsoft


Window 7

3. ขั้นตอนการใช้งานโปรแกรม

3.1 เข้าสู่โปรแกรม Window

3.2 ใส่แผ่นซีดี (CD-R) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในไดรฟ์ซีดีรอม หลังจากนั้นโปรแกรมจะทำงานโดยเรียนตามภาพสัญลักษณ์ ดังนี้

3.2.1 เลือกนิทานเรื่องขวดสีมหัศจรรย์  พัฒนาทักษะด้านการสังเกต

3.2.2 เลือก นิทานเรื่องลูกอมย่อส่วน  พัฒนาทักษะด้านการจำแนก

3.2.3 เลือก นิทานเรื่องขุมทรัพย์ลึกลับ  พัฒนาทักษะการเรียงลำดับ

3.2.4 เลือก นิทานเรื่องของเล่นแห่งความสุข  พัฒนาทักษะการเปรียบเทียบ

3.2.5 เลือก นิทานเรื่องของกลีบดอกไม้วิเศษ  พัฒนาทักษะด้านจำนวน

3.3 ถ้าออกจากโปรแกรมให้คลิกเมาส์ที่ปุ่ม ออก

ตัวอย่างภาพหน้าจอบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิต



ตัวอย่างหน้าจอของโปรแกรม



ตัวอย่างหน้าจอของโปรแกรมนิทานเรื่องกลีบดอกไม้วิเศษ



ตัวอย่างหน้าโฮม จะแสดงเมนูหลักของบทเรียน



ตัวอย่างหน้าจอเนื้อหา แสดงเนื้อหาบทเรียนหน้าที่ 1



ตัวอย่างหน้าจอเนื้อหา แสดงเนื้อหาบทที่ 2



ตัวอย่างหน้าจอเนื้อหา แสดงเนื้อหาบทที่ 3



ตัวอย่างหน้าจอเนื้อหา แสดงเนื้อหาบทที่ 4



ตัวอย่างหน้าจอเนื้อหา แสดงเนื้อหาบทที่ 5



ตัวอย่างหน้าจอเนื้อหา แสดงเนื้อหาบทที่ 6



ตัวอย่างหน้าจอเนื้อหา แสดงเนื้อหาบทที่ 7



ตัวอย่างหน้าจอเนื้อหา แสดงเนื้อหาบทที่ 8



ตัวอย่างหน้าจอเนื้อหา แสดงเนื้อหาบทที่ 9



ตัวอย่างหน้าจอเนื้อหา แสดงเนื้อหาบทที่ 10



ตัวอย่างหน้าจอเนื้อหา แสดงเนื้อหาบทที่ 11



ตัวอย่างหน้าจอเนื้อหา แสดงเนื้อหาบทที่ 12



ตัวอย่างหน้าจอเนื้อหา แสดงเนื้อหาบทที่ 13



ตัวอย่างหน้าจอเนื้อหา แสดงเนื้อหาบทที่ 14



ตัวอย่างหน้าจอเนื้อหา แสดงเนื้อหาบทที่ 15



ตัวอย่างหน้าจอเนื้อหา แสดงเนื้อหาิทานหน้าที่ 16



ตัวอย่างหน้าจอเนื้อหา แสดงเนื้อหาิทานหน้าที่ 17



ตัวอย่างหน้าจอเนื้อหา แสดงเนื้อหาบทที่ 18



ตัวอย่างหน้าจอเนื้อหา แสดงเนื้อหาบทที่ 19



ตัวอย่างหน้าจอเนื้อหา แสดงเนื้อหาิทานหน้าที่ 20



ตัวอย่างหน้าจอเนื้อหา แสดงเนื้อหาิทานหน้าที่ 21



ตัวอย่างหน้าจอเนื้อหา แสดงเนื้อหาบทที่ 22



ตัวอย่างหน้าจอเนื้อหา แสดงเนื้อหาบทที่ 23



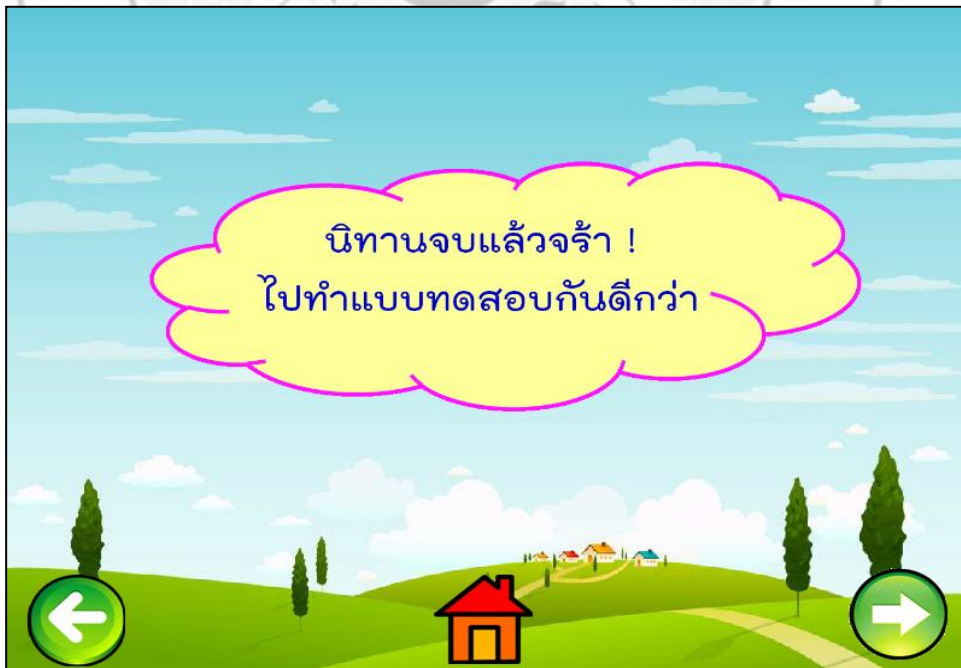
ตัวอย่างหน้าจอเนื้อหา แสดงเนื้อหาบทที่ 24



ตัวอย่างหน้าจอเนื้อหา แสดงเนื้อหาบทที่ 25



ตัวอย่างหน้าจอเนื้อหา แสดงเนื้อหาบทที่ 26



ตัวอย่างหน้าจอการเชื่อมโยงจากเนื้อหาไปสู่แบบทดสอบ

เกมแสนสนุก

ให้เพื่อนๆ จับคู่ภาพกับตัวเลขให้ตรงกันค่ะ

A) 

B) 

C) 

D) 

E) 

Question 1 of 1

ล้าง
ย้อนกลับ
ถัดไป
ตอบ

ตัวอย่างหน้าจอแบบทดสอบ

ผลการทดสอบ

คะแนนที่ได้ 10

คะแนนสูงสุด 10

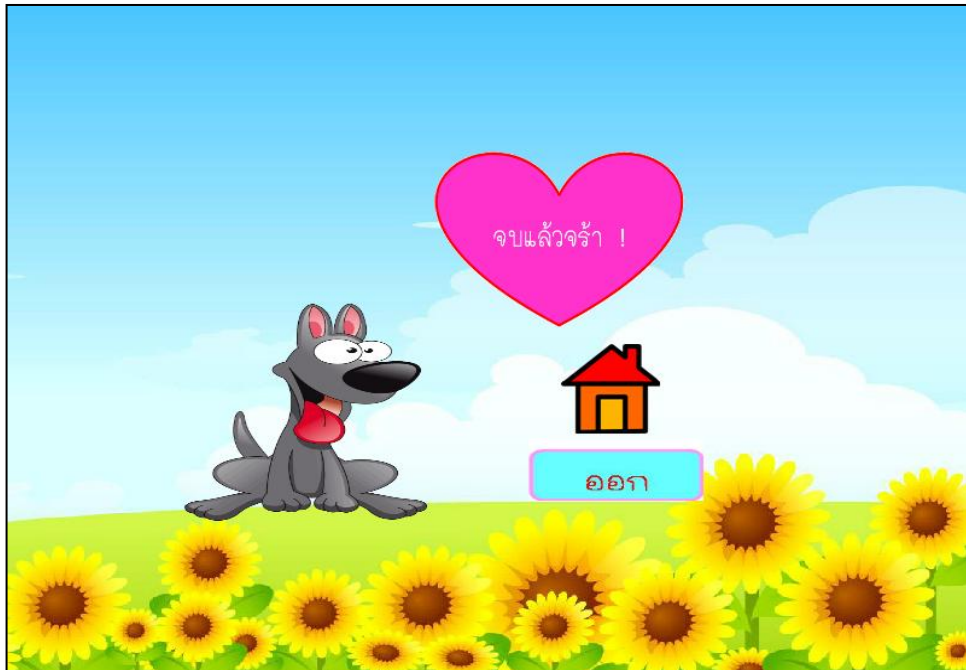
จำนวนข้อที่ตอบถูก 1

จำนวนข้อสอบทั้งหมด 1

เก่งมากค่ะ คุณผ่านแบบทดสอบ

ต่อไป

ตัวอย่างหน้าจอผลการทดสอบ



ตัวอย่างหน้าจอการออกจากบทเรียน หรือกลับเข้าสู่การฟังนิทานอีกครั้ง



แผนการจัดประสบการณ์การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิต
หน่วย ผีกลสมองประลองปัญญา **ระดับชั้นอนุบาล 3**
แผนที่ 5 เรื่องกลีบดอกไม้วิเศษ **เวลา 90 นาที**

1. สาระสำคัญ

การเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ผ่านนิทานคณิตจะทำให้พัฒนาทักษะการคิดควบคู่กับการเกิด ความเพลินเพลิน และนิทานคณิตเรื่องกลีบดอกไม้วิเศษช่วยให้นักเรียนรู้จักจำนวน (1-20) และการ เพิ่มลด ซึ่งนักเรียนสามารถนำทักษะการสังเกตนั้นไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวันต่อไป

2. สาระการเรียนรู้

2.1 สาระที่ควรเรียนรู้

การเรียนรู้ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ผ่านนิทานคณิตเรื่องกลีบดอกไม้วิเศษ

2.2 ประสบการณ์สำคัญ

จำนวน (ตัวเลข1-20) การเพิ่มขึ้นและการลดลงของจำนวน

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

3.1 นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุด นิทานคณิต

3.2 นักเรียนร่วมตอบคำถามและร่วมสนทนาในการจัดใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุด นิทานคณิต

3.3 นักเรียนสามารถปฏิบัติตามกติกาการใช้งานบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิต

3.4 นักเรียนรู้ค่าตัวเลข 1-20

4. กิจกรรมการจัดประสบการณ์

4.1 ช้่นนำเข้าสู่บทเรียน

4.1.1 ครูและนักเรียนร่วมกันร้องเพลงและทำท่าทางประกอบเพลง

4.1.2 ครูและนักเรียนร่วมกันตกลงกติกาการใช้งานบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิต

4.1.3 ครูให้นักเรียนคุณภาพสัญลักษณ์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิต เรื่องกลีบดอกไม้วิเศษพร้อมอธิบายวิธีการใช้งานบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิตเรื่อง กลีบดอกไม้วิเศษ

4.2 ขั้นการสอนเนื้อหา

4.2.1 ครูแจ้งเกี่ยวเนื้อหาที่เรียนรู้ คือ จำนวน (ตัวเลข 1-20) และการเพิ่มลดทีละ 1 ให้นักเรียนรับทราบ

4.2.2 ครูสาธิตการใช้งานบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิต เรื่องกลีบดอกไม้พิเศษให้นักเรียนดู

4.2.3 นักเรียนใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิต เรื่องกลีบดอกไม้พิเศษ

4.3 ขั้นคำถามและคำตอบ

4.3.1 นักเรียนทำแบบทดสอบวัดความรู้ในเรื่องของจำนวน (ตัวเลข1-20) และการเพิ่มลดทีละ 1 ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิต เรื่องกลีบดอกไม้พิเศษ

4.4 ขั้นตรวจคำตอบ

4.4.1 นักเรียนตรวจคำตอบจากการทำแบบทดสอบวัดความรู้ในเรื่องของจำนวน (ตัวเลข 1-20) และการเพิ่มลดทีละ 1 ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิต เรื่องกลีบดอกไม้พิเศษ

4.5 ขั้นการปิดบทเรียน

4.5.1 นักเรียนและครูร่วมกันสรุปเรื่องจำนวน (ตัวเลข1-20) และการเพิ่มลดทีละ 1 ที่ได้เรียนรู้จากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิต เรื่องกลีบดอกไม้พิเศษ

4.5.2 นักเรียนร่วมกันแสดงความรู้สึกลงตนเองหลังการใช้งานบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิต เรื่องกลีบดอกไม้พิเศษ

5. สื่อการเรียนรู้

5.1 ภาพสัญลักษณ์บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิต

5.2 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิตเรื่องกลีบดอกไม้พิเศษ

5.3 คอมพิวเตอร์

6. การวัดและประเมินผล

6.1 แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียน

6.2 แบบทดสอบวัดความรู้ในเรื่องของจำนวน

6.3 เกณฑ์การวัด

นักเรียนต้องได้คะแนนจากการประเมินพฤติกรรมการเรียนและแบบทดสอบวัดความรู้เรื่องจำนวนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 จึงผ่านเกณฑ์การประเมิน

7. ความคิดเห็นของผู้บริหาร /ผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

ลงชื่อ ผู้ตรวจ
(.....)

8. บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

.....ผู้สอน
(นางสาวพิพัฒน์พร นวลทอง)
ครู โรงเรียนคุณธรรมวิทยา

แบบบันทึกสังเกตพฤติกรรมการเรียน
ระดับชั้นอนุบาล 3 /..... โรงเรียนคุณธรรมวิทยา

คำชี้แจง ให้ทำเครื่องหมาย ✓ ให้คะแนนลงในรายการสังเกตพฤติกรรมที่กำหนด

ที่	ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน												
		มีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้				ตอบคำถามและร่วมสนทนา				การปฏิบัติตามกติกา				รวม
		4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	12
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
11														
12														
13														
14														
15														
16														
17														
18														

ลงชื่อ ผู้ประเมิน

นางสาวพิพัฒน์พร นวลทอง

เกณฑ์การประเมินพฤติกรรม

ประเด็น	ระดับคะแนน			
	4	3	2	1
1. มีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้	- ตั้งใจเรียนและมีสมาธิในการเรียนตลอดเวลา	- ตั้งใจเรียนและมีสมาธิในการเรียนบางครั้ง	- ตั้งใจเรียนและมีสมาธิในการเรียนน้อย	- ไม่ตั้งใจเรียนและมีสมาธิในการเรียน
2. ตอบคำถามและร่วมสนทนา	- ร่วมตอบคำถามและสนทนาอย่างสม่ำเสมอ	- ร่วมตอบคำถามและสนทนาบางครั้ง	- ร่วมตอบคำถามและสนทนาบางครั้ง	- ไม่ร่วมตอบคำถามและสนทนาเลย
3. การปฏิบัติตามกติกา	ปฏิบัติตามกติกาทุกครั้ง	ไม่ปฏิบัติตามกติกาน้อยครั้ง	ไม่ปฏิบัติตามกติกาบางครั้ง	ไม่ปฏิบัติตามกติกาเลย

ใบงานที่ 1
เรื่องจำนวน

เกมแสนสนุก

ให้เพื่อนๆ จับคู่ภาพกับตัวเลขให้ตรงกันค่ะ

3 A) 

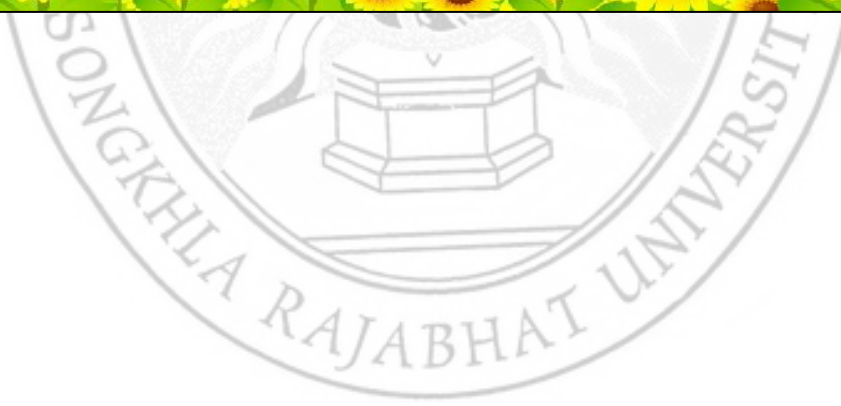
4 B) 

7 C) 

15 D) 

20 E) 

Question 1 of 1



แบบทดสอบ

วัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย



ชื่อ-สกุล.....

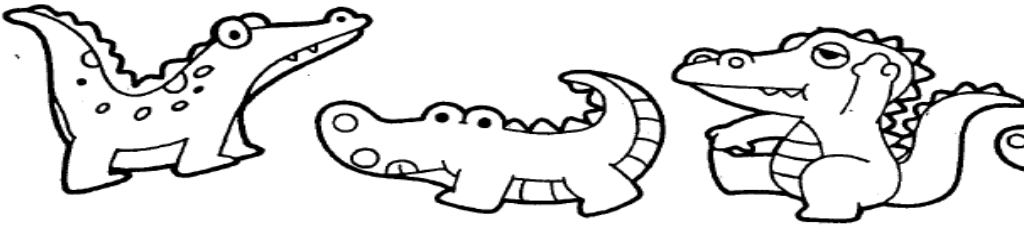
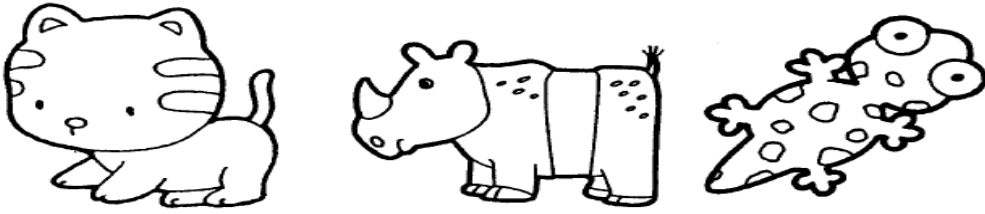

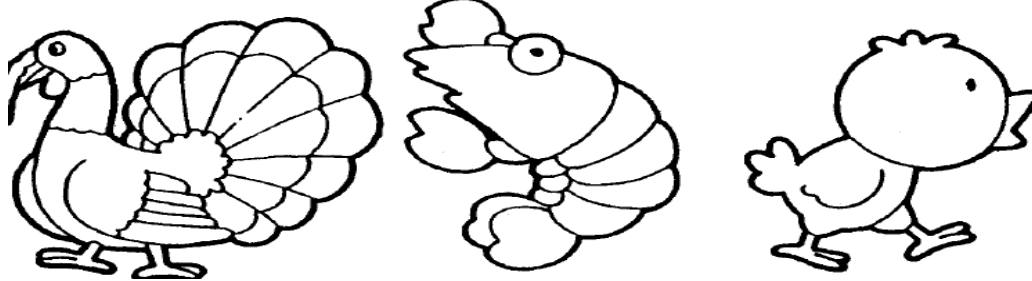
โรงเรียน..... ชั้น.....

คะแนนที่ได้..... คะแนน.....

ผู้ดำเนินการทดสอบ นางสาวพิพัฒน์พร นวลทอง

ตอนที่ 1 เรื่อง การสังเกต

คำสั่ง ให้นักเรียนกากบาท (X) ทับภาพที่ต่างทิศทาง

<p>ข้อ 1</p> 
<p>ข้อ 2</p> 
<p>ข้อ 3</p> 
<p>ข้อ 4</p> 

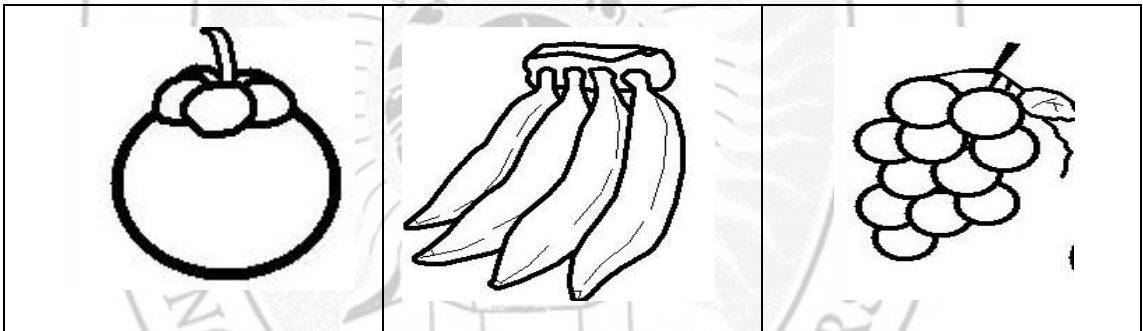
ข้อ 5



ตอนที่ 2 เรื่อง การจำแนก

คำสั่ง ให้นักเรียนกากบาท (X) ทับภาพที่ถูกต้อง

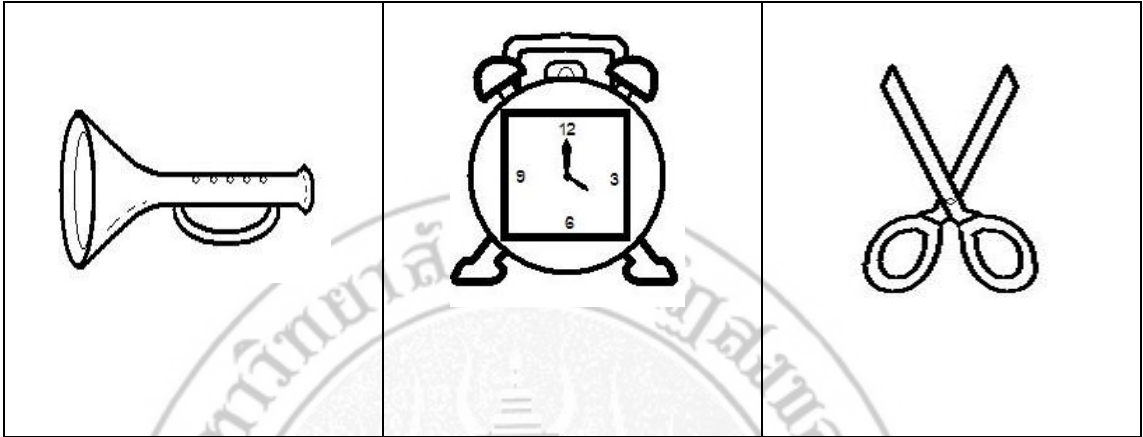
ข้อ 1 ภาพใดเป็นภาพผลไม้ที่มีสีเหลือง



ข้อ 2 ภาพใดที่เป็นภาพผลไม้ที่มีสีแดง



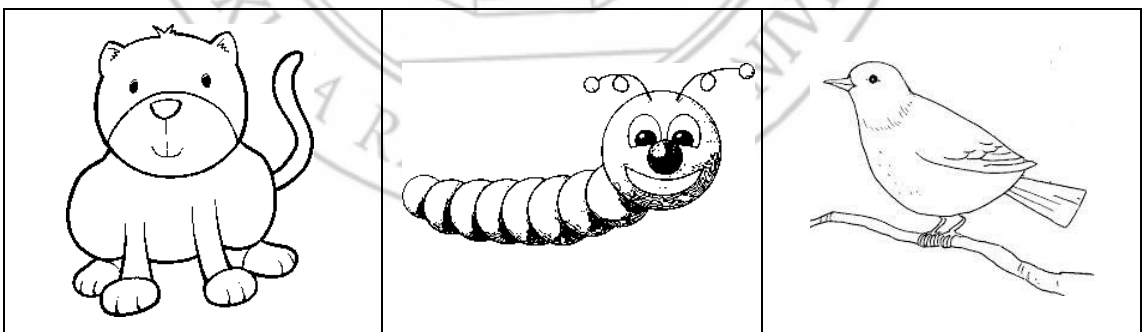
ข้อ 3 ภาพใดคือภาพเครื่องดนตรี



ข้อ 4 ภาพใดคือภาพที่เกี่ยวข้องกับอาชีพชาวนา



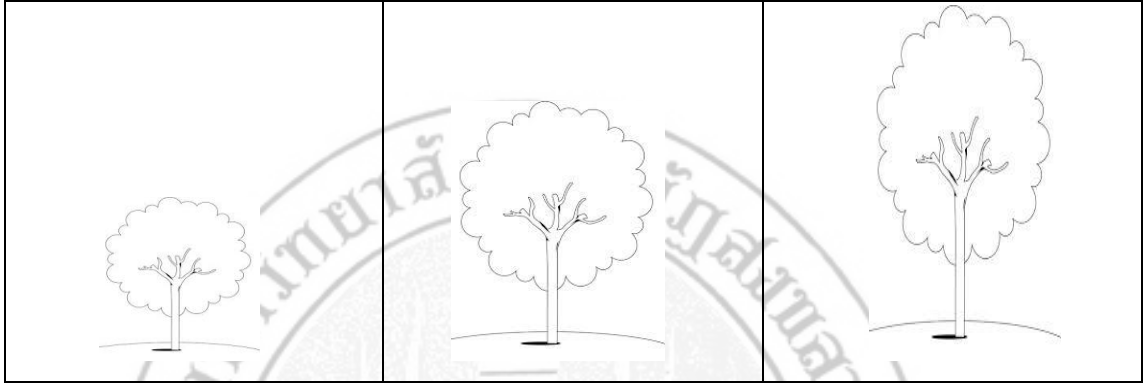
ข้อ 5 สัตว์ประเภทใดเป็นสัตว์ประเภทเดียวกับไก่



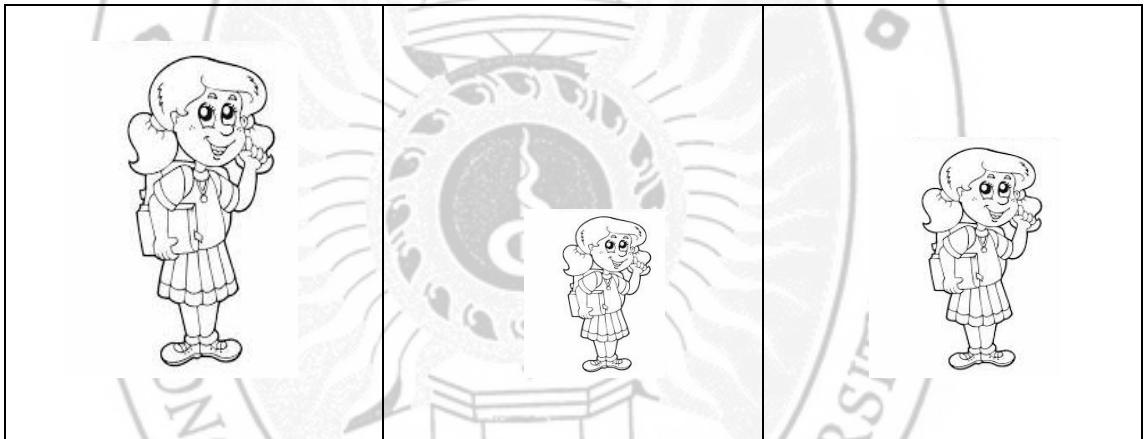
ตอนที่ 3 เรื่อง การเรียงลำดับ

คำสั่ง ให้นักเรียนกากบาท (X) ทับภาพที่สูงที่สุด

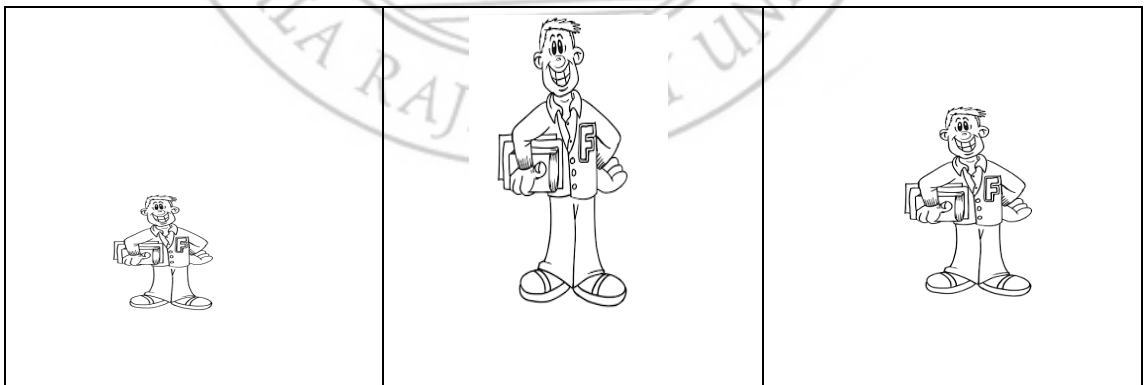
ข้อ 1



ข้อ 2

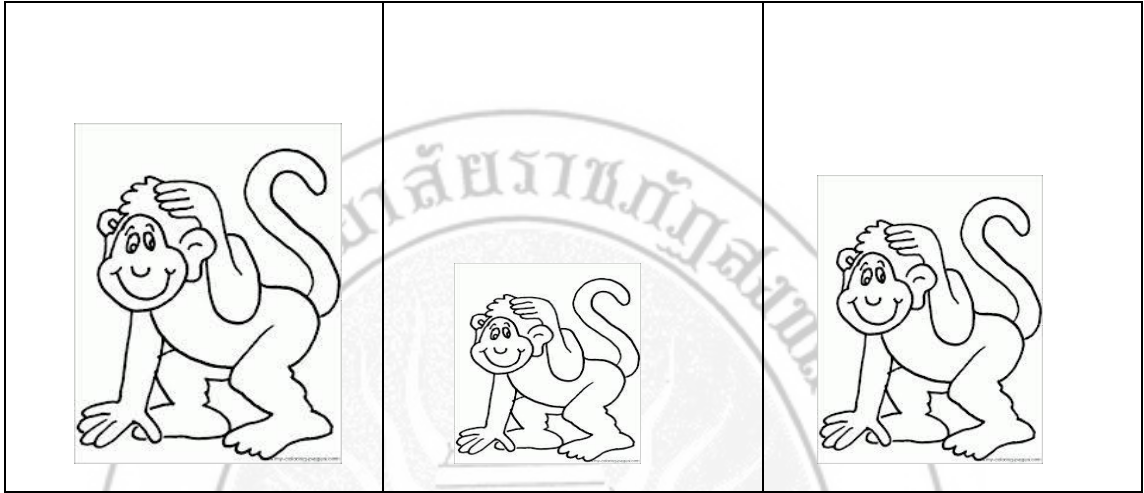


ข้อ 3

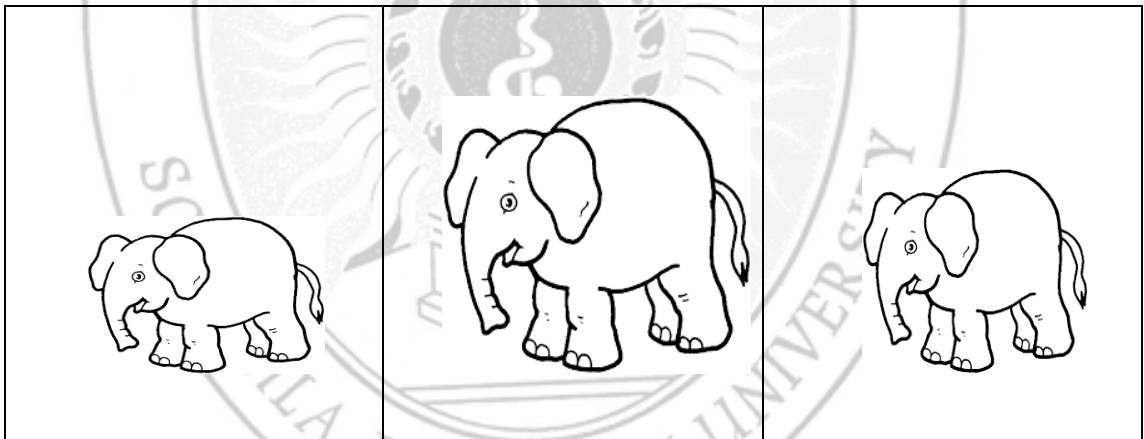


คำสั่ง ให้นักเรียนกากบาท (X) ทับภาพที่ต่ำที่สุด

ข้อ 4



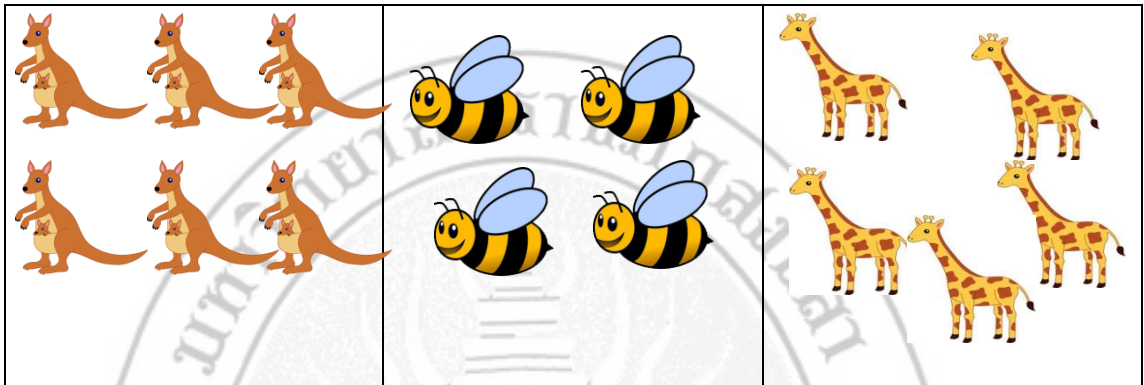
ข้อ 5



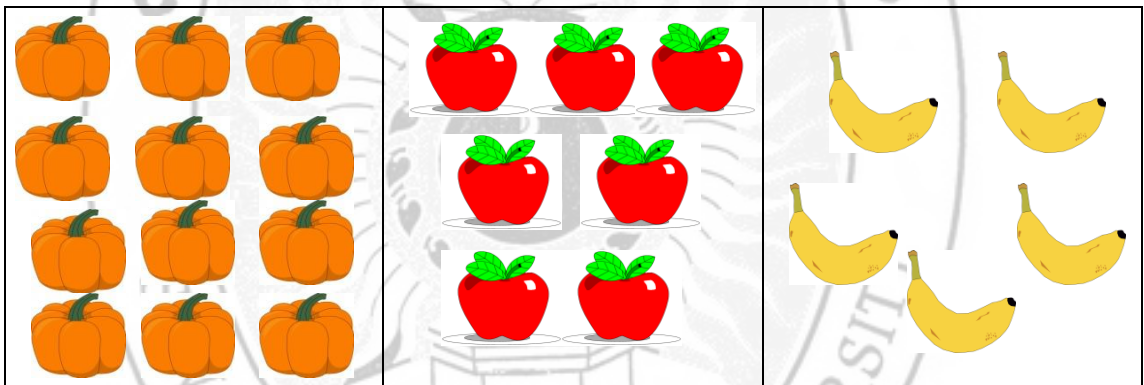
ตอนที่ 4 เรื่อง เปรียบเทียบ

คำสั่ง ให้นักเรียนกากบาท (X) ทับภาพที่น้อยที่สุด

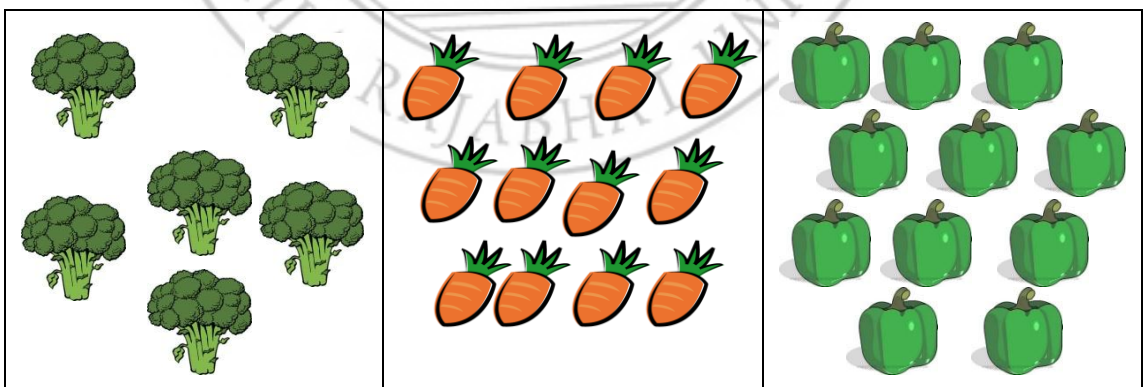
ข้อ 1



ข้อ 2

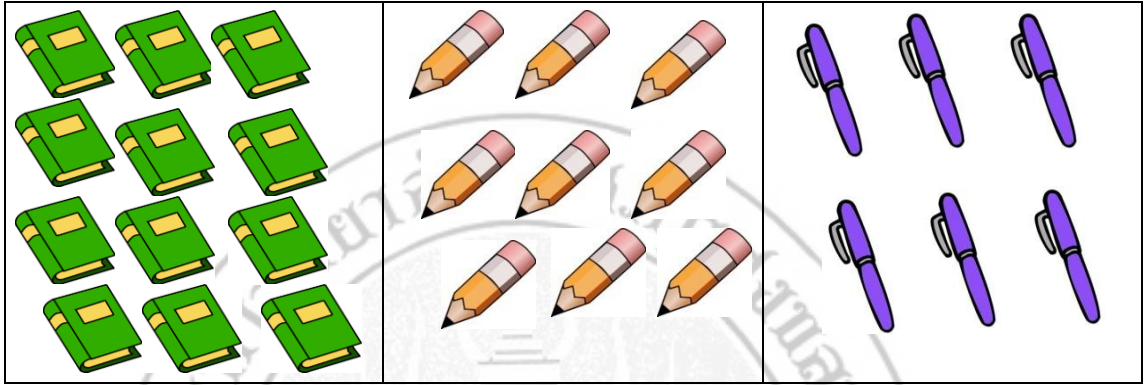


ข้อ 3

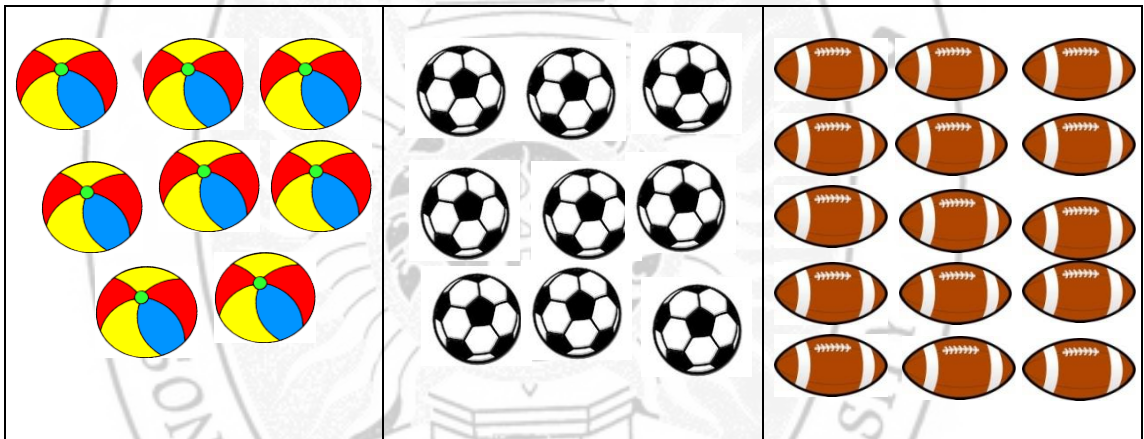


คำสั่ง ให้นักเรียนกากบาท (X) ทับภาพที่มากที่สุด

ข้อ 4



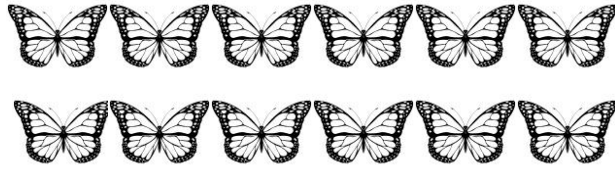
ข้อ 5



ตอนที่ 5 เรื่อง จำนวน

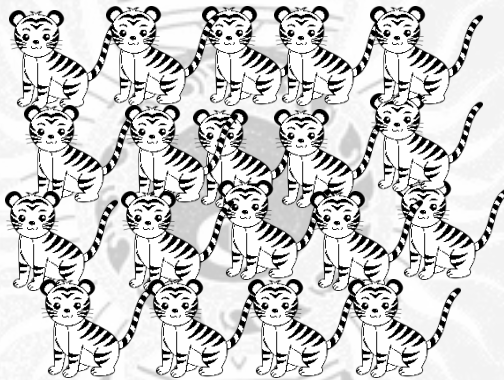
คำสั่ง ให้นักเรียนกากบาท (X) ทับตัวเลขที่มีค่าเท่ากับภาพ

ข้อ 1



12	14	16
----	----	----

ข้อ 2

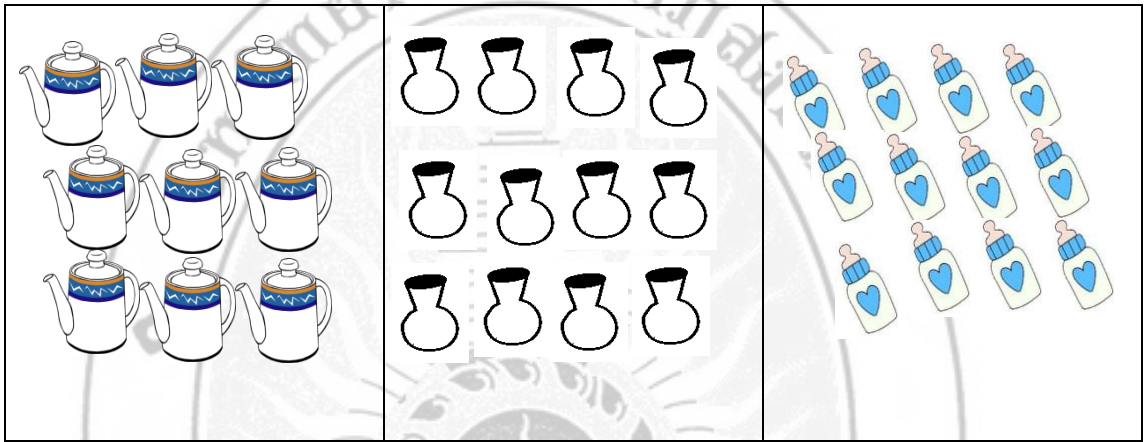


13	15	19
----	----	----

คำสั่ง ให้นักเรียนกากบาท (X) ทับภาพที่มีค่าเท่ากับจำนวน

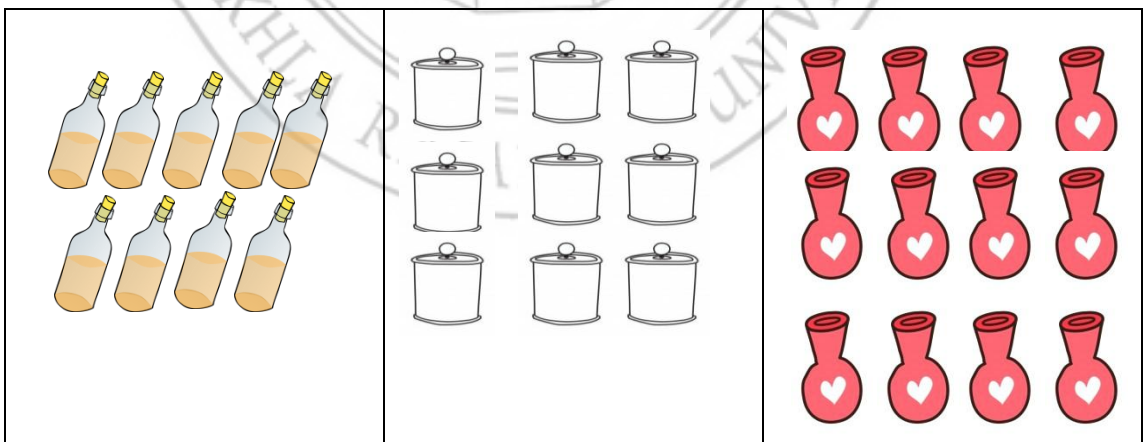
ข้อ 3

9



ข้อ 4

12



ข้อ 5

20



**แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดประสบการณ์โดยใช้
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิต
เพื่อพัฒนาทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย**

คำชี้แจง แบบสอบถามความพึงพอใจฉบับนี้ครูเป็นผู้อธิบายนักเรียนตามประเด็นต่าง ๆ แล้วให้นักเรียนเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับระดับความพึงพอใจ

รายการ	ระดับความพึงพอใจ		
	☺ ชอบมาก	☹ ชอบปานกลาง	☹ ไม่ชอบ
ด้านการจัดประสบการณ์			
1. วิธีการจัดประสบการณ์ของครู			
2. ระยะเวลาในการใช้งานบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน			
3. การจัดประสบการณ์สร้างความสนุกสนานและเป็นกันเอง			
ด้านสื่อการเรียนการสอน			
1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีความน่าสนใจ			
2. ภาพในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสวยงาม			
3. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีภาพ เสียง ที่ชัดเจนฟังได้ง่าย			
4. เนื้อหาในบทเรียนเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีความสนุก			
5. ขั้นตอนในการทำกิจกรรมจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไม่ยุ่งยาก			

รายการ	ระดับความพึงพอใจ		
	😊 ชอบมาก	😐 ชอบปานกลาง	☹️ ไม่ชอบ
ด้านประโยชน์ที่ได้รับ			
1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำให้ ผู้เรียนสามารถเรียนคณิตศาสตร์ ได้อย่างไม่เบื่อ			
2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ช่วยทำให้ผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ดีขึ้น			
3. นักเรียนเก็บสิ่งของต่าง ๆ เข้าที่ เมื่อใช้งานเสร็จ			
4. นักเรียนรู้จักการแบ่งปัน			
5. นักเรียนมีความรับผิดชอบในหน้าที่ ที่ได้รับมอบหมาย			

เกณฑ์การประเมินความพึงพอใจ

- 😊 ระดับคะแนน 3 พึงพอใจมาก
- 😐 ระดับคะแนน 2 พึงพอใจปานกลาง
- ☹️ ระดับคะแนน 1 พึงพอใจน้อย

การแปลค่าคะแนน

- ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.00 หมายถึง ความพึงพอใจในระดับมาก
- ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50 หมายถึง ความพึงพอใจในระดับปานกลาง
- ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50 หมายถึง ความพึงพอใจในระดับน้อย



ภาคผนวก ง

การหาคุณภาพเครื่องมือวิจัย

ตาราง 7 คะแนนเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคุณภาพแบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิตเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

รายการประเมิน	ผลการตรวจสอบของผู้เชี่ยวชาญ			\bar{X}	S.D.	ระดับความคิดเห็น
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
1. ความสามารถของโปรแกรมกับการพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย						
1.1 สามารถสังเกตภาพที่แตกต่างกัน (นิทานเรื่องขวดสีมหัศจรรย์)	4	5	5	4.67	0.58	มากที่สุด
1.2 สามารถจัดประเภทสิ่งของต่าง ๆ (นิทานเรื่องลูกอมย่อส่วน)	4	4	5	4.33	0.58	มาก
1.3 สามารถเรียงลำดับสิ่งของจากใหญ่ไปเล็ก (นิทานเรื่องขุมทรัพย์ลึกลับ)	4	4	5	4.33	0.58	มาก
1.4 สามารถเปรียบเทียบจำนวนไม่เกิน 10 (นิทานเรื่องของเล่นแห่งความสุข)	4	4	5	4.33	0.58	มาก
1.5 สามารถรู้ค่าตัวเลข 1-20 (นิทานเรื่องกลีบดอกไม้วิเศษ)	4	4	5	4.33	0.58	มาก
2. คุณภาพด้านการออกแบบ						
2.1 การออกแบบหน้าจอมีความสวยงาม	4	4	5	4.33	0.58	มาก
2.2 รูปภาพประกอบสามารถสื่อความหมาย และมีความสอดคล้องกับเนื้อหา มีความชัดเจน	4	4	4	4.00	0.00	มาก
2.3 ตัวอักษรที่ใช้มีความเหมาะสม	4	4	5	4.33	0.58	มาก
2.4 เสียงประกอบ และเสียงบรรยายมีความเหมาะสม ชัดเจน	3	4	3	3.33	0.58	ปานกลาง

ตาราง 7 (ต่อ)

รายการประเมิน	ผลการตรวจสอบของผู้เชี่ยวชาญ			\bar{X}	S.D.	ระดับความคิดเห็น
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
2.5 ความเหมาะสมของเวลาในการนำเสนอบทเรียน	3	4	4	3.67	0.58	มาก
2.6 สัญลักษณ์ที่ใช้เหมาะกับระดับของผู้เรียน	4	4	5	4.33	0.58	มาก
2.7 บทเรียนมีการออกแบบทางเทคนิคที่ดี	3	4	4	3.67	0.58	มาก
2.8 ผู้ใช้สามารถควบคุมการเรียนรู้ในกรอบต่าง ๆ ได้ด้วยตนเอง	3	4	5	4.00	1.00	มาก
2.9 ดึงดูดความสนใจของผู้เรียนไว้นาน	3	5	5	4.33	1.16	มาก
2.10 การพัฒนาโปรแกรมมีความคิดสร้างสรรค์ใช้แนวคิดใหม่ ๆ	3	4	4	3.67	0.58	มาก
3. แบบทดสอบ						
3.1 ความชัดเจนของคำสั่งแบบทดสอบ	3	4	5	4.00	1.00	มาก
3.2 จำนวนของแบบทดสอบ	4	5	5	4.67	0.58	มากที่สุด
3.3 ชนิดของแบบทดสอบที่เลือกใช้	4	5	5	4.67	0.58	มากที่สุด
3.4 ความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับเนื้อหา	4	5	5	4.67	0.58	มากที่สุด
3.5 การรายผลการทดสอบ	4	5	3	4.00	1.00	มาก
รวม				4.26	0.48	มาก

ตาราง 8 ผลการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยที่จัดประสบการณ์ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

ทดลองแบบ 1: 1: 1

นักเรียน	คะแนนแบบทดสอบย่อย				จำนวน	คะแนนรวม	คะแนนรวม
	การสังเกต	การจำแนก	การเรียงลำดับ	การเปรียบเทียบ			
	(5)	(5)	(5)	(5)			
ผลการเรียนสูง	5	5	5	5	5	25	20
ผลการเรียนปานกลาง	4	5	5	5	4	23	21
ผลการเรียนต่ำ	3	3	2	4	3	15	25
รวม						61	66
คะแนนเฉลี่ย						20.33	22
ค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ (ประสิทธิภาพตัวที่ 1)						81.33	88.00

หมายเหตุ E1 / E2 = 81.33/88.00

ตาราง 8 (ต่อ)

ทดลองแบบ 3:3:3

นักเรียน	คะแนนแบบทดสอบย่อย				จำนวน	คะแนน รวม	คะแนน รวม
	การ	การ	การ	การ			
	สังเกต	จำแนก	เรียงลำดับ	เปรียบเทียบ			
	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(25)	(25)
ผลการเรียนสูง	5	5	5	5	5	25	25
	5	5	5	5	5	25	25
	5	5	5	5	5	25	25
ผลการเรียน ปานกลาง	5	5	4	4	5	23	25
	5	5	5	4	5	24	21
	3	5	5	5	5	23	22
ผลการเรียนต่ำ	3	3	3	3	3	15	20
	3	3	3	3	3	15	15
	3	3	3	3	5	17	20
รวม						192	198
คะแนนเฉลี่ย						21.33	22
ค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ (ประสิทธิภาพตัวที่ 1)						85.33	88.00

หมายเหตุ E1 / E2 = 85.33/88.00

ตาราง 8 (ต่อ)

ทดลองแบบ 10:10:10

นักเรียน	คะแนนแบบทดสอบย่อย						
	การ	การ	การ	การ	จำนวน	คะแนน	คะแนน
	สังเกต	จำแนก	เรียงลำดับ	เปรียบเทียบ	(5)	รวม	รวม
	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(25)	(25)
ผลการเรียนสูง	5	5	5	5	5	25	25
	5	5	4	5	5	24	25
	5	5	4	5	5	24	25
	5	5	5	5	5	25	25
	5	5	5	5	5	25	25
	4	5	5	5	5	24	25
	5	5	4	5	5	24	23
	5	5	5	5	5	25	24
	5	5	5	5	5	25	24
	3	5	5	5	5	23	25
ผลการเรียนปานกลาง	4	5	4	5	5	23	24
	3	5	5	5	5	23	23
	5	5	5	5	5	25	24
	5	5	5	3	5	23	24
	5	5	5	5	3	23	24
	5	5	4	4	5	23	21
	3	5	5	4	5	22	24
	4	5	5	4	5	23	25
	4	5	5	3	5	22	25
	4	4	5	5	5	23	25

ตาราง 8 (ต่อ)

นักเรียน	คะแนนแบบทดสอบย่อย				จำนวน	คะแนน รวม	คะแนน รวม
	การ	การ	การ	การ			
	สังเกต	จำแนก	เรียงลำดับ	เปรียบเทียบ			
(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(25)	(25)	
ผลการเรียนต่ำ	5	5	5	4	2	21	17
	1	4	5	2	3	15	22
	3	4	3	3	5	18	21
	3	4	4	5	2	18	20
	4	5	4	2	5	20	22
	5	5	4	3	2	19	17
	3	5	5	5	2	20	23
	4	3	3	3	3	16	20
	4	3	3	4	3	17	19
	4	5	5	5	3	22	23
รวม						660	689
คะแนนเฉลี่ย						22	22.96
ค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ (ประสิทธิภาพตัวที่ 1)						88	91.86
หมายเหตุ E1 / E2 = 85.33/88.00							

ตาราง 9 แสดงการคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้องความตรงเชิงเนื้อหาในด้านความสอดคล้องระหว่างองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้และ
 วัตถุประสงค์ (IOC) ของแผนการจัดการเรียนรู้การจัดการประสบการณ์โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิตเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทาง
 คณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

รายการประเมิน	ผลการตรวจสอบของผู้เชี่ยวชาญ			\bar{x}	S.D.	ระดับความ คิดเห็น
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
1. สารสำคัญ						
1.1 แสดงความคิดรวบยอดของเนื้อหา	4	5	5	4.67	0.58	มากที่สุด
1.2 มีความสอดคล้องกับผลการเรียนรู้	4	5	5	4.67	0.58	มากที่สุด
2. จุดประสงค์การเรียนรู้						
2.1 ถูกต้องตามหลักการเขียน	4	5	5	4.67	0.58	มากที่สุด
2.2 ครอบคลุมพฤติกรรมการเรียนรู้หลายด้าน	4	5	4	4.33	0.58	มาก
2.3 ระดับพฤติกรรมที่กำหนดเหมาะสมกับเวลา	4	5	5	4.67	0.58	มากที่สุด
2.4 ระบุพฤติกรรมที่สามารถวัดและประเมินได้	4	5	5	4.67	0.58	มากที่สุด
2.5 ระบุพฤติกรรมที่ครบถ้วนแสดงให้เห็นว่าผู้เรียนสามารถบรรลุพฤติกรรมการเรียนรู้ได้	4	4	5	4.33	0.58	มาก

ตาราง 9 (ต่อ)

รายการประเมิน	ผลการตรวจสอบของผู้เชี่ยวชาญ			\bar{x}	S.D.	ระดับความคิดเห็น
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
3. การจัดการเรียนรู้						
3.1 ให้นักเรียนได้ทำงานเป็นกลุ่ม	4	2	4	3.33	1.16	ปานกลาง
3.2 ขั้นตอนถูกต้องตามรูปแบบของชุดการสอน	4	3	5	4.00	1.00	มาก
3.3 คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน	3	5	3	3.67	1.15	มาก
3.4 โอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความสามารถอย่างเต็มที่	3	4	4	3.67	0.58	มาก
4. สื่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้						
4.1 ใบงานมีความน่าสนใจ ขั้นตอนถูกต้องตามรูปแบบของชุดการสอน	3	2	5	3.33	1.53	ปานกลาง
5. การประเมินผล						
5.1 เปิดโอกาสให้ผู้เรียนประเมินตนเอง	4	2	5	3.67	1.53	มาก
5.2 มีการประเมินตามสภาพที่เป็นจริง	4	4	5	4.33	0.58	มาก
5.3 มีการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	4	4	5	4.33	0.58	มาก
รวม				4.16	0.45	มาก

ตาราง 10 แสดงการคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้องความตรงเชิงเนื้อหาในด้านความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์การเรียนรู้ของแบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

ข้อที่	ผลการตรวจสอบของผู้เชี่ยวชาญ			$\sum R$	IOC ($\sum R/N$)	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
1	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
2	+1	+1	-1	1	0.33	ไม่สอดคล้อง
3	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
4	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
5	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
6	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
7	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
8	+1	+1	0	2	0.67	สอดคล้อง
9	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
10	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
11	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
12	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
13	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
14	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
15	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
16	+1	0	+1	2	0.67	สอดคล้อง
17	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
18	0	+1	+1	2	0.67	สอดคล้อง
19	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
20	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง

ตาราง 10 (ต่อ)

ข้อที่	ผลการตรวจสอบของผู้เชี่ยวชาญ			ΣR	IOC ($\Sigma R/N$)	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
21	+1	+1	+1	1	1.00	สอดคล้อง
22	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
23	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
24	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
25	+1	+1	+1	1	1.00	สอดคล้อง
26	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
27	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
28	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
29	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
30	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง



ตาราง 11 แสดงผลการวิเคราะห์ความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย จำนวน 30 ข้อ

ข้อ	P (ค่าความยากง่าย)	r (ค่าอำนาจจำแนก)	ข้อสอบข้อที่
1	0.77	0.33	1
2	0.83	0.14	คัดออก
3	0.70	0.33	2
4	0.80	0.40	3
5	0.80	0.40	4
6	0.80	0.40	5
7	0.70	0.33	6
8	0.83	0.14	คัดออก
9	0.73	0.33	7
10	0.73	0.33	8
11	0.73	0.33	9
12	0.70	0.27	10
13	0.80	0.40	11
14	0.80	0.40	12
15	0.67	0.33	13
16	0.77	0.14	คัดออก
17	0.67	0.67	14
18	0.67	0.67	15
19	0.67	0.33	16
20	0.70	0.33	17
21	0.80	0.40	18
22	0.73	0.33	19
23	0.77	0.47	20
24	0.83	0.14	คัดออก

ตาราง 11 (ต่อ)

ข้อ	P (ค่าความยากง่าย)	r (ค่าอำนาจจำแนก)	ข้อสอบข้อที่
25	0.77	0.14	คัดออก
26	0.70	0.40	ดีมาก ใช้ได้ดี
27	0.80	0.40	ดีมาก ใช้ได้ดี
28	0.80	0.40	ดีมาก ใช้ได้ดี
29	0.80	0.40	ดีมาก ใช้ได้ดี
30	0.63	0.60	ดีมาก ใช้ได้ดี

ค่าความแปรปรวน = 66.62

ค่าความเชื่อมั่น KR 20 = 0.97



ตาราง 12 แสดงการคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างความถูกต้อง ความเหมาะสม และความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) ของแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดประสบการณ์โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิตเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานของเด็กปฐมวัย

ข้อที่	ผลการตรวจสอบของผู้เชี่ยวชาญ			ΣR	IOC ($\Sigma R/N$)	แปลผล	ข้อที่เลือก ข้อที่
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3				
1	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง	1
2	+1	+1	-1	1	1.00	สอดคล้อง	2
3	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง	3
4	+1	0	+0	1	0.33	ไม่สอดคล้อง	คัดออก
5	+1	+1	-1	1	0.33	ไม่สอดคล้อง	คัดออก
6	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง	4
7	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง	5
8	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง	6
9	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง	7
10	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง	8
11	0	+1	+1	2	0.67	สอดคล้อง	9
12	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง	10
13	+1	0	+1	3	0.67	สอดคล้อง	11
14	+1	0	+1	2	0.67	สอดคล้อง	12
15	+1	0	+1	2	0.67	สอดคล้อง	13

ค่าความเชื่อมั่น KR 20 = 0.82



ภาคผนวก จ

ประมวลภาพกิจกรรม



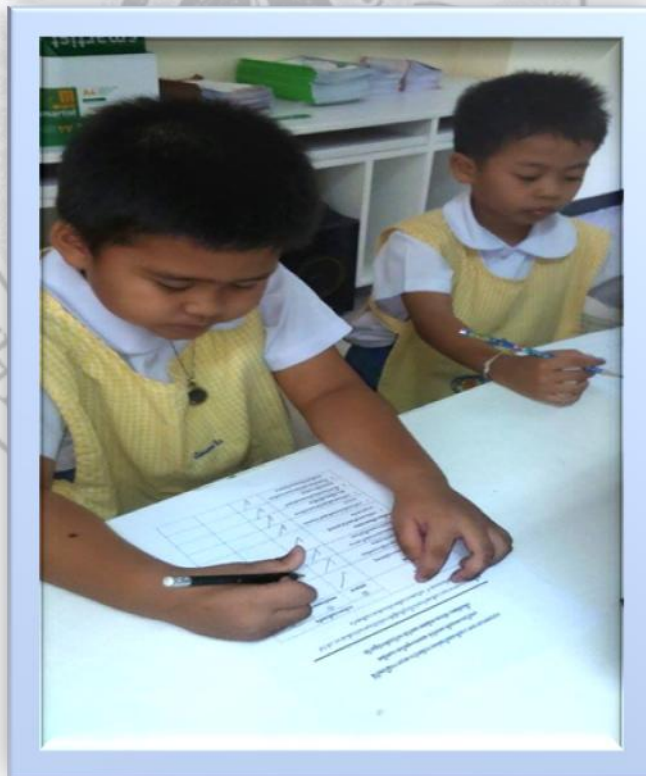
แนะนำการใช้งานบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนิทานคณิต



นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน



ทดสอบหลังเรียน



นักเรียนทำแบบสอบถามความพึงพอใจ

