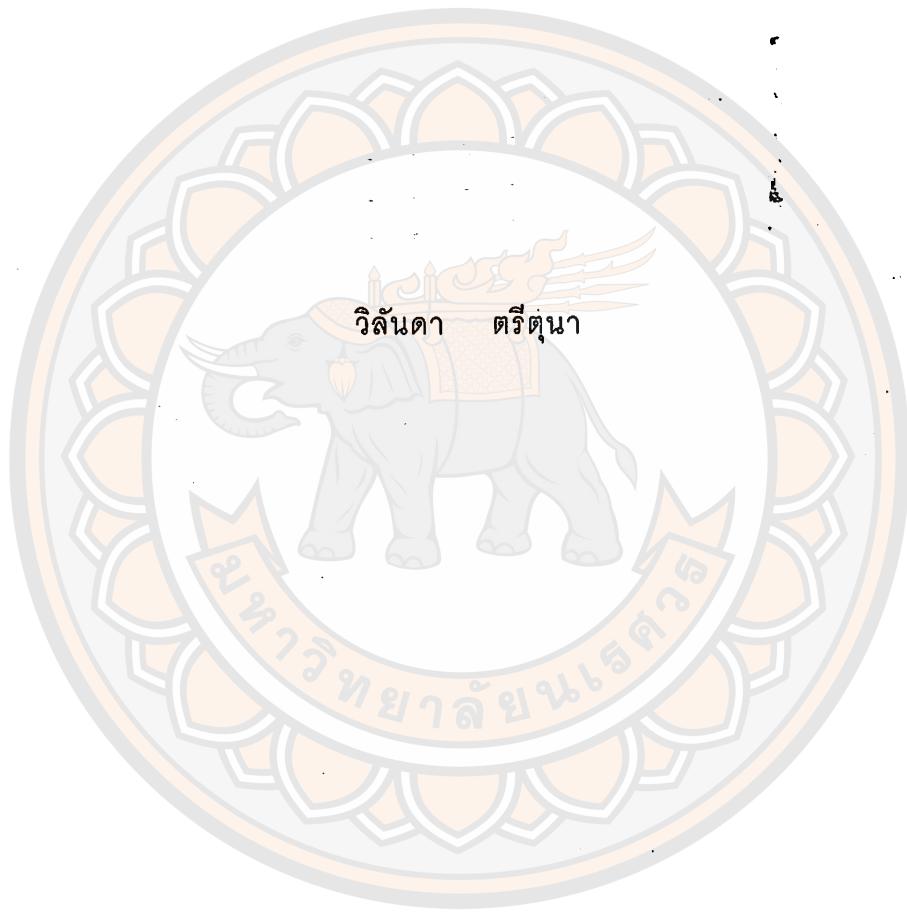


การพัฒนาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคป[®]
ที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย



การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง เสนอเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา[®]
หลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต
สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน
กรกฎาคม 2560
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยนเรศวร

อาจารย์ที่ปรึกษาและหัวหน้าภาควิชาการศึกษา ได้พิจารณาการศึกษาด้านคุณภาพด้วยตนเอง
เรื่อง “การพัฒนาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคป ที่ส่งเสริมความสามารถทาง
คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย” เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
การศึกษามหาบันฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน ของมหาวิทยาลัยนเรศวร



ประกาศคุณปการ

การวิจัยฉบับนี้ สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาอย่างยิ่งจาก ดร.อังคณา อ่อนนานี ที่ปรึกษา และคณะกรรมการทุกท่าน ที่ได้ให้คำแนะนำปรึกษา ตลอดจนตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความเอาใจใส่เป็นอย่างยิ่ง จนการวิจัยสำเร็จสมบูรณ์ได้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี่

ขอกราบขอบพระคุณ ดร.สุภาภรณ์ บันพิตย์ อาจารย์ประจำภาควิชาการศึกษาปฐมวัย มหาวิทยาลัยราชภัฏพิษณุโลก นางสรัสพร เที่ยงเงิน ครุชานาญการพิเศษ โรงเรียนวัดโพธิ์ จังหวัดพิจิตร และนางอาทิตยา รักเสนาะ ครุชานาญการพิเศษ โรงเรียนบ้านหนองพระ จังหวัดพิจิตร ที่กรุณาให้คำแนะนำ แก้ไขและตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย จนทำให้การวิจัยครั้งนี้สมบูรณ์ และมีคุณค่า

ขอขอบพระคุณผู้บริหาร บุคลากรและนักเรียนระดับชั้นอนุบาลปีที่ 1 ของโรงเรียนบ้านปากดง โรงเรียนบ้านวังทับไทร โรงเรียนบ้านตลูกหิน และโรงเรียนวัดวังเรือน จังหวัดพิจิตร ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ อำนวยความสะดวกและให้ความร่วมมือเป็นอย่างยิ่งในการเก็บข้อมูลการวิจัย

เห็นอสิ่งอื่นใด ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา และครอบครัวของผู้วิจัยที่ได้ให้กำลังใจ และให้การสนับสนุนในทุก ๆ ด้านอย่างดีที่สุดเสมอมา

คุณค่าทั้งหลายที่ได้รับจากการวิจัยฉบับนี้ ผู้วิจัยขอขอบเป็นกตัญญูตัวที่แด่บิดา มารดา และบุพพารายที่เคยอบรมลั่งสอน ตลอดจนผู้มีพระคุณทุกท่าน

วิลัณดา ตีร์ดุนา

ชื่อเรื่อง	การพัฒนาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคปที่ส่งเสริม ความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย
ผู้ศึกษาค้นคว้า ที่ปรึกษา	วิลันดา ตระตุน่า ดร.อังคณา อ่อนธานี
ประเภทสารนิพนธ์	การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง, กศ.ม. สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏ, 2559
คำสำคัญ	การจัดประสบการณ์การเรียนรู้, การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคป, ความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อ 1) สร้างและทดสอบประสิทธิภาพการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคปที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยตามเกณฑ์ 75/75 2) ใช้และศึกษาผลการใช้การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคปที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคป 2.1) เพื่อศึกษาความสามารถทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคป 2.2) เพื่อเปรียบเทียบความสามารถทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยหลังได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคปกับเกณฑ์ร้อยละ 75 วิธีดำเนินการวิจัยใช้กระบวนการกวิจัยและพัฒนามี 2 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การสร้างและทดสอบประสิทธิภาพการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคปที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยตามเกณฑ์ 75/75 ผู้วิจัยดำเนินการสร้างการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ใน 3 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่ หน่วยน้ำ หน่วยของเล่นของใช้ และหน่วยคณิตฯคิดสนุก แล้วนำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเหมาะสม จากนั้นนำไปทดสอบประสิทธิภาพกับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 3 คน เพื่อปรับปรุงเรื่องภาษา เวลา ปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้อง ซัดเจน และนักเรียน จำนวน 9 คน และ 16 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้ได้ตามเกณฑ์ 75/75 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย การจัดประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคป แบบประเมินความเหมาะสมของคุณภาพการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคป แบบประเมินความเหมาะสมของคุณภาพการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคป สถิติที่ใช้

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่า E1/E2 ค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อสอบ และค่าอำนาจจำแนก

ขั้นตอนที่ 2 การใช้และศึกษาผลการใช้การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไอล์สโคปที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย เพื่อศึกษาความสามารถทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไอล์สโคป เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบทดสอบวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 โรงเรียนวัดวังเรือน จำนวน 35 คน แบบแผนที่ใช้ในการวิจัย คือ One-Shot Case Study Design สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ การทดสอบค่าที (*t* – test One Sample) และเพื่อศึกษาความสามารถทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยในแต่ละด้านที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไอล์สโคป

ผลการศึกษาพบว่า

1. การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไอล์สโคปที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย มีกระบวนการจัดประสบการณ์ 3 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 ขั้นวางแผน ขั้นที่ 2 ขั้นปฏิบัติการ และขั้นที่ 3 ขั้นทบทวน โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ประเมินว่าการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไอล์สโคปที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย มีความหมายสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.52$, S.D. = 0.69) และมีประสิทธิภาพเท่ากับ $75.80/76.88$ ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ 75/75

2. ผลการใช้และศึกษาผลการใช้การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไอล์สโคปที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย พบร่วม

2.1 ความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยในแต่ละด้านหลังได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไอล์สโคปที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย มีคะแนนเฉลี่ยในแต่ละด้านดังนี้ ด้านจำนวนและการดำเนินการ มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 75.43 ด้านการวัด มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80 ด้านเรขาคณิต มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 78.29 และ ด้านพีชคณิต มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 76 ซึ่งคะแนนเฉลี่ยในแต่ละด้านสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75

2.2 เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไอล์สโคปที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย มีคะแนนเฉลี่ยความสามารถทางคณิตศาสตร์ สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 อายุร่วมมัธยสุภาพทั้งหมด .05

Title	A DEVELOPMENT OF LEARNING EXPERIENCES BASED ON HIGH-SCOPE CONCEPT IN PROMOTING MATHEMATICAL ABILITIES FOR EARLY-CHILDHOOD STUDENTS
Authors	Wilanda Treetuna
Advisor	Angkana Onthanee, Ph.D.
Academic Paper	Independent Study, M.Ed. in Curriculum and Instruction, Naresuan University, 2016
Keywords	The Learning experiences, The High-Scope Approach, The mathematical abilities for early-childhood students.

ABSTRACT

The purposes of this study were to: 1) construct and find the efficiency of learning experiences based on high-scope concept promoting mathematical ability for early-childhood students to the criterion 75/75; and 2) use and study the outcomes of using the learning experiences based on high-scope concept promoting mathematical ability for early-childhood students. The sub-objectives under the second purpose were to: 2.1) study mathematical ability of early-childhood students participating in learning experiences based on high-scope concept; and 2.2) compare the mathematical ability of early-childhood students participating in learning experiences based on high-scope concept with the criterion of 75 percent. The research methodology applied was Research and Development; There were 2 steps as follows.

1. To construct and find the efficiency of learning experiences based on high-scope concept to promote mathematical ability for early-childhood students to the criterion 75/75, the researcher constructed the learning experiences into 3 learning units: water unit, toy and utensils unit and mathematical thinking fun unit; and present to three experts to evaluate appropriateness. The learning experiences were tried out with students in kindergarten in the first semester of academic year 2016; 3 students to improve language and time to correct, 9 students and 16 students to find the efficiency according to the criterion 75/75. The instruments use consisted of the learning experiences based on

high-scope concept, The form to evaluate the appropriateness of the learning experiences based on high-scope concept, The form to evaluate the appropriateness of the learning experiences handbook based on high-scope concept. The statistics used to analyze the information were means, the standard deviation, the E1/E2 value, the index of congruency of the test, and the item decimations.

2. To use and study the outcomes of using the learning experiences based on high-scope concept to promote mathematical ability for early-childhood students, the instrument used in the research was a test of mathematical abilities. The sample were 35 students in kindergarten at Wat Wang Ruean School in the first semester of academic year 2016. The research design was One-Shot Case Study Design. The statistics used to analyze the data was means, the standard deviation, and one sample t-test. In addition to the mathematical ability of early-childhood students in each ability of the learning experiences based on high-scope concept were studied.

The results of the research revealed as follows :

1. There were three procedure of learning experiences based on high-scope concept to promote mathematical ability for early-childhood students: step planning, doing and reviewing. The three experts evaluated the learning experiences' appropriateness at high level ($\bar{x} = 4.52$, S.D. = 0.69) and the efficiency 75.80/76.88 according to the criterion assigned, 75/75.

2. The use and study of outcome in using learning experiences based on high-scope concept to promote mathematical ability for early-childhood students were reported below.

2.1 The average of each ability of mathematical abilities for early-childhood students after learning experiences based on high-scope concept to promote mathematical ability had average score. The number and the action had the average score at 75.43%. The measurement had the average score at 80%. The geometry had the average score at 78.29% and the algebra had the average score at 76%. The respectively average score of mathematical ability was higher than 75%.

2.2 The early-childhood students' score after learning experiences based on high-scope concept to promote mathematical ability were compared. It was found that which score were higher than 75% at the statistical significance of .05 level.



สารบัญ

บทที่

หน้า

1	บทนำ.....	1
	ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
	จุดมุ่งหมายของการวิจัย.....	4
	ขอบเขตของการวิจัย.....	4
	นิยามศัพท์เฉพาะ.....	6
	สมมติฐานของการวิจัย.....	8
	กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	9
2	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	10
	หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546.....	11
	การจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัย.....	19
	การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคป.....	27
	คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย.....	39
	การทดสอบประสิทธิภาพ.....	45
	งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	49
3	วิธีดำเนินการวิจัย.....	57
	ขั้นตอนที่ 1 การสร้างและทดสอบประสิทธิภาพการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ตามแนวคิดไฮสโคปที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กปฐมวัยตามเกณฑ์ 75/75.....	57
	ขั้นตอนที่ 2 การใช้และศึกษาผลการใช้การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตาม แนวคิดไฮสโคปที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับ เด็กปฐมวัย.....	64
	สถิติที่ใช้ในการวิจัย.....	70

สารบัญ (ต่อ)

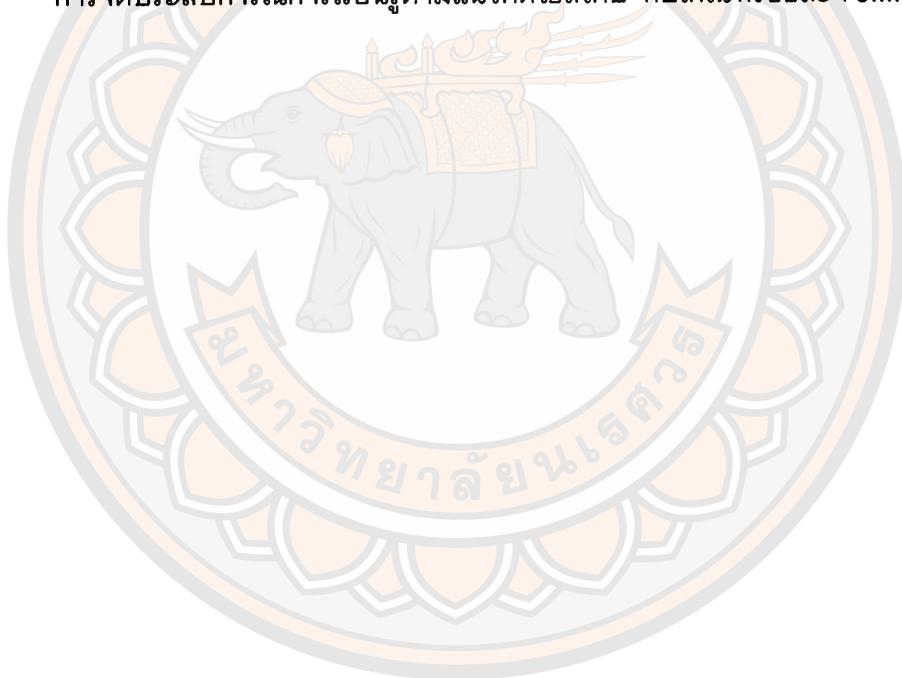
บทที่	หน้า
4 ผลการวิจัย.....	74
ขั้นตอนที่ 1 การสร้างและทดสอบประสิทธิภาพการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ตามแนวคิดไயสโคปที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กปฐมวัยตามเกณฑ์ 75/75.....	74
ขั้นตอนที่ 2 ผลใช้และศึกษาผลการใช้การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตาม แนวคิดไยาสโคปที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับ เด็กปฐมวัย.....	81
5 บทสรุป.....	85
สรุปผลการวิจัย.....	86
อภิปรายผล.....	88
ข้อเสนอแนะ.....	93
บรรณานุกรม.....	94
ภาคผนวก.....	99
ประวัติผู้วิจัย.....	176

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 โครงสร้างหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 โรงเรียนวัดวังเรือน ระดับชั้นอนุบาลปีที่ 1.....	16
2 ตารางกิจกรรมประจำวัน.....	18
3 โครงสร้างของแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคล์ที่ส่งเสริม ความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย.....	58
4 การจัดประสบการณ์.....	59
5 ตารางวิเคราะห์ข้อสอบ.....	65
6 แบบแผนการวิจัย.....	68
7 รายละเอียดระยะเวลาการใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคล์ ที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย.....	69
8 แสดงผลการประเมินความเหมาะสมสมของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ตามแนวคิดไฮสโคล์ ที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็ก ปฐมวัยตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน.....	75
9 แสดงผลการประเมินความเหมาะสมของคู่มือการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ตามแนวคิดไฮสโคล์ ที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์ สำหรับเด็ก ปฐมวัย สำหรับผู้เชี่ยวชาญ.....	77
10 แสดงผลการตรวจสอบความเหมาะสมด้านเนื้อหา ภาษา และเวลาที่ใช้ ในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคล์ที่ส่งเสริม ความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยกับนักเรียน จำนวน 3 คน.....	78
11 แสดงผลการทดสอบประสิทธิภาพการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด ไฮสโคล์ที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ตามเกณฑ์ 75/75 กับนักเรียนโรงเรียนบ้านวังทับไทร จำนวน 9 คน.....	80

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
12 แสดงผลการทดสอบประสิทธิภาพการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด ไฮสโตรีที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กปฐมวัย ตามเกณฑ์ 75/75 กับนักเรียนโรงเรียนบ้านตลูกหิน จำนวน 16 คน.....	80
13 แสดงผลคะแนนความสามารถทางคณิตศาสตร์ ในแต่ละด้านของเด็กปฐมวัย หลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโตรี.....	81
14 แสดงการเปรียบเทียบความสามารถทางคณิตศาสตร์ ของเด็กปฐมวัยหลัง การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโตรี กับเกณฑ์อยุธยา 75.....	83



สารบัญภาพ

ภาพที่

หน้า

1 กรอบแนวคิดการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคปที่ส่งเสริม ความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย.....	9
2 วงล้อของการเรียนรู้.....	29



บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

คณิตศาสตร์มีความสำคัญต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์เป็นอย่างมาก ทำให้มนุษย์ มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุมีผล เป็นระบบ มีระเบียบ มีแบบแผน สามารถคิดวิเคราะห์ ปัญหาและสถานการณ์ได้อย่างถูกต้องตามรอบคอบ ทำให้สามารถคาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ และแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม คณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือในการศึกษาวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี ตลอดจนศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำรงชีวิต และช่วย พัฒนาคุณภาพชีวิต (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ. 2548, หน้า 1) นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังช่วยพัฒนาคนให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ มีความสมดุลทั้งทาง ร่างกาย จิตใจ สติปัญญา และอารมณ์ สามารถคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น และสามารถอยู่ ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (สำนักทดสอบทางการศึกษา. 2548, หน้า 2) จากความสำคัญของ ความสามารถทางคณิตศาสตร์ที่กล่าวมานั้น คณิตศาสตร์นั้นเป็นพื้นฐานในการใช้ชีวิตประจำวัน และเป็นพื้นฐานในการเรียนในระดับที่สูงขึ้นต่อไป

การเรียนรู้คณิตศาสตร์ระดับปฐมวัย มุ่งหวังให้เด็กทุกคนได้เตรียมความพร้อมด้าน ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์อันเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา โดยกำหนด สาระหลักที่จำเป็นสำหรับเด็ก ได้แก่ จำนวนและการดำเนินการ จำนวน การรวมกสุม และการแยก กลุ่ม การวัด ความยาว น้ำหนัก ปริมาตร เงินและเวลา เรขาคณิต ตำแหน่ง ทิศทาง ระยะทาง รูป เเรขาคณิตสามมิติและรูปเรขาคณิตสองมิติ พืชคณิต แบบรูปและความสัมพันธ์ การวิเคราะห์ข้อมูล และความน่าจะเป็น การเก็บรวบรวมข้อมูลและการนำเสนอ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ การ เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และมีความคิด สร้างสรรค์ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2553, หน้า 3) และเมื่อเด็กได้รับ การจัดประสบการณ์แล้วความมีคุณภาพ ซึ่งคุณภาพทางคณิตศาสตร์ของเด็กอายุ 4 ปี ควรมี ความสามารถดังนี้ 1) มีความรู้ ความเข้าใจและมีพัฒนาการด้านความรู้สึกเชิงจำนวน เกี่ยวกับ จำนวนนับไม่เกินสิบ และเข้าใจเกี่ยวกับการรวมกสุม และการแยกกลุ่ม 2) มีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับความยาว น้ำหนัก ปริมาตร และเวลา สามารถเรียงลำดับความยาวน้ำหนัก ปริมาตร และ

เวลา สามารถบอกกิจกรรมหรือเหตุการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาเข้า เที่ยง เย็น และ เรียงลำดับกิจกรรม หรือเหตุการณ์ในชีวิตประจำวันตามช่วงเวลา 3) มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับ ตำแหน่ง สามารถใช้คำบอกตำแหน่งและแสดงของสิ่งต่าง ๆ สามารถจำแนกทรงกลม ทรงสี่เหลี่ยม มุมจาก และใช้ทรงกลม ทรงสี่เหลี่ยมมุมจาก กรวย ทรงกระบอกสร้างสรรค์งานศิลปะ 4) มีความรู้ ความเข้าใจ แบบรูปของรูปที่มีรูปว่าง ขนาด สี ที่สมพนธ์กันอย่างโดยย่างหนึ่ง สามารถทำตามแบบ รูปที่กำหนด (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2551, หน้า 6)

การจัดประสบการณ์ที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์ ควรสอดคล้องและ เหมาะสมกับธรรมชาติของเด็กปฐมวัย เนื่องจากเป็นวัยเริ่มต้นแห่งการเรียนรู้ มีความอยากรู้อยากเห็น ช่างสังเกต ชอบเล่นและสำรวจสิ่งต่าง ๆ รอบตัว คณิตศาสตร์สามารถพัฒนาเสริมสร้างให้เด็กมีความรู้ ความเข้าใจธรรมชาติรอบตัวและสิ่งต่าง ๆ รอบตัว การที่เด็กมีความรู้ความเข้าใจมีทักษะกระบวนการ ทางคณิตศาสตร์และมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ ไม่เพียงส่งผลให้เด็กประสบความสำเร็จในการเรียนรู้ ทางคณิตศาสตร์เท่านั้น แต่จะส่งผลต่อการเรียนรู้ในศาสตร์อื่น ๆ คณิตศาสตร์จึงมีบทบาทสำคัญ ทั้งในการเรียนรู้และมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต(สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี, 2551, หน้า 2) ดังนั้นในการเรียนการสอนจะต้องจัดการวางแผนและเตรียมการอย่างดี เพื่อให้โอกาสเด็กในการค้นคว้า แก้ปัญหา และมีทักษะทางคณิตศาสตร์อย่างถูกต้องและเหมาะสม ซึ่งจำเป็นต้องอาศัยการจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมความเข้าใจของเด็กปฐมวัย (สุนีย์ เพียร์ชัย, 2540, หน้า 1) และในการจัดกิจกรรมคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย มิใช่เป็นการท่องจำตัวเลข นับเลข หรือเล่นเกม แต่สิ่งที่จะช่วยให้เด็กเรียนรู้คณิตศาสตร์คือการจัดประสบการณ์ในชั้นเรียนที่ส่งเสริม ให้เด็กตื่นตัว อยากรู้อยากเห็นและช่วยเหลือให้เด็กได้พัฒนาในการคิดเหตุผลอย่างชัดแจ้ง รวมทั้งการเรียนรู้ได้อย่างสนุกสนาน (Holt and Dienes, 1973, pp. 2 อ้างอิงใน สุนีย์ เพียร์ชัย, 2540, หน้า 1) นอกจากนี้คุณไม่ควรยึดมั่นและคิดว่าเด็กจะต้องเข้าใจแนวคิดเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ ตามที่ตนได้ตั้งจุดมุ่งหมายเอาไว้ หรือคิดว่าเด็กน่าจะทำได้ เพราะเด็กแต่ละคนมีความสามารถ ต่างกัน และมีพื้นฐานทางครอบครัวต่างกันครูจะต้องเน้นให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติจริงและได้ทำ กิจกรรมที่มีความหมายต่อตัวเด็กให้เด็กได้ทั้งดู ทั้งจับต้อง และทดสอบความคิดของเขาระบุราชการที่เป็นกันเองในชั้นเรียนหรือนอกชั้นเรียน อย่างเช่น ที่โรงเรียนมีต้นผลไม้ ครูอาจให้เด็ก ชั้นประถมชั้นไปเก็บหรือถ้าไม่มีเด็กโต ครูก็จัดเก็บเองแล้วให้เด็กได้นับจำนวนผลไม้กันจริง ๆ ถ้า หากเด็กสามารถเข้าใจการนับแล้วอาจมีการสอนเพิ่มได้โดยชั้นไปเก็บอีกแล้วให้เด็กนับเมื่อมีการ แจกผลไม้บางผลให้เด็กไปครุภักดีตั้งคำถามเพื่อให้เด็กนับจำนวนผลไม้ที่เด็กได้มาเพิ่ม การให้เด็ก ได้ปฏิบัติตัวอยู่บนเงื่อนไขเป็นสิ่งที่มีคุณประโยชน์อย่างมากต่อการเรียนรู้ของเด็ก ระหว่างวัตถุกับความ

เข้าใจทางด้านคณิตศาสตร์ของเด็กเด็กควรจะได้รับการฝึกฝนให้มีความเข้าใจหรือมีแนวคิดเกี่ยวกับคณิตศาสตร์การสอนแต่ละครั้งคู่ควรสอนความคิดรวบยอด (Concept) เพียงเรื่องเดียว เช่น เพิ่มน้ำอัด (นิตยา ประพุตติกิจ, 2532, หน้า 243)

การจัดประสบการณ์ที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยในปัจจุบันมีหลากหลายรูปแบบ โดยรูปแบบการจัดประสบการณ์ตามแนวไฮสโคล์เป็นรูปแบบการสอนหนึ่งที่สอดคล้องและเหมาะสมกับลักษณะธรรมชาติวิชาคณิตศาสตร์และธรรมชาติของเด็กปฐมวัย เพราะในการจัดประสบการณ์ให้แก่เด็กปฐมวัย ต้องมีวัสดุอุปกรณ์หรือสื่อการเรียนรู้ที่เป็นรูปธรรมให้เด็กได้มีโอกาสสังเกต สัมผัส ทดลอง สำรวจ ค้นหา แก้ปัญหาด้วยตนเอง และมีปฏิสัมพันธ์ กับเด็กอื่น ๆ และผู้ใหญ่ โดยครูเป็นผู้จัดสภาพแวดล้อม สิ่งอำนวยความสะดวกความสะดวกและให้การช่วยเหลือเด็ก จะช่วยให้เด็กเรียนคณิตศาสตร์ได้ดี (กระทรวงศึกษาธิการ, 2546, หน้า 32) ซึ่งมีความสอดคล้องกับคำกล่าวของ กราส尼克เกิล (Grossnickle, 1986, pp. 81 ข้างต้นใน เยาวพาเดชะคุปต์, 2542, หน้า 88) ที่ว่าการสอนคณิตศาสตร์ให้ได้ผลดี ควรสอนจากสิ่งที่เป็นรูปธรรมหรือของจริง จะช่วยให้เด็กเกิดความเข้าใจอย่างแท้จริง หากเด็กได้สัมผัสอุปกรณ์ที่เป็นของจริง ให้ลงมือกระทำด้วยตัวเองและมีวิธีการจัดบรรยากาศที่น่าสนใจ จะทำให้เด็กเกิดความเพลิดเพลิน สนุกสนาน และได้รับความรู้จากสัมผัสหรือการจัดกระทำซึ่งกิจกรรมที่สามารถทำให้เด็กได้มีโอกาสลงมือกระทำ ได้สัมผัสรู้สึกและอุปกรณ์มากที่สุดในการเรียน

จากที่กล่าวมานี้จะเห็นได้ว่าการจัดประสบการณ์ตามแนวไฮสโคล์มีความสอดคล้องและเหมาะสมกับลักษณะธรรมชาติวิชาคณิตศาสตร์ระดับปฐมวัย เพราะหลักการที่สำคัญของไฮสโคล์ในระดับปฐมวัย คือการเรียนรู้แบบลงมือกระทำ ซึ่งถือว่าเป็นพื้นฐานสำคัญในการพัฒนาเด็กการเรียนรู้แบบลงมือกระทำจะเกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุดในโปรแกรมที่พัฒนาเด็กอย่างเหมาะสมกับพัฒนาการการเรียนรู้แบบลงมือกระทำ หมายถึง การเรียนรู้ซึ่งเด็กได้จัดกระทำกับวัตถุ ได้มีปฏิสัมพันธ์กับบุคคล ความคิดและเหตุการณ์จนกระทั่งสามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (Hohmann and Weikart, 1995 ข้างต้นใน พัชรี ผลโยธิน และคณะ, 2543, หน้า 4) และสอดคล้องกับศิริพรรณ สิทธิพูนอนุภาพ (2552, หน้า 41) ได้กล่าวว่า การเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับปฐมวัย จะต้องมีการจัดประสบการณ์ที่ให้นักเรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง โดยให้นักเรียนได้มีโอกาสเลือกตามความสนใจและความสามารถ กิจกรรมเสรีเป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้เด็กเล่น อิสระตามมุ่งประสงค์การณ์ที่จัดไว้ภายในห้องเรียน เด็กได้เรียนรู้จากประสบการณ์สัมผัสถึง 5 มีการสังเกต สำรวจ ค้นคว้า และแก้ปัญหาซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดการเรียนรู้แบบไฮสโคล์ ที่เปิดโอกาส

ให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติกรรมด้วยตนเอง มีการวางแผน ลงมือปฏิบัติ และบอกผลการปฏิบัติของตนเองได้

จากความสำคัญของความสามารถทางคณิตศาสตร์ที่กล่าวมานี้ จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องส่งเสริมและพัฒนาความสามารถทางคณิตศาสตร์ให้แก่เด็กปฐมวัย เพื่อใช้เป็นพื้นฐานในการใช้ชีวิตประจำวันและใช้เป็นพื้นฐานในการเรียนในระดับที่สูงขึ้นต่อไป และการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคปก็สอดคล้องและเหมาะสมที่จะนำมายัดประสบการณ์ที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์ ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจและต้องการที่จะพัฒนาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคปที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยให้ดีขึ้นต่อไป

จุดมุ่งหมายของการวิจัย

- เพื่อสร้างและทดสอบประสิทธิภาพการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคปที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยตามเกณฑ์ 75/75
- เพื่อใช้และศึกษาผลการใช้การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคปที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย
 - เพื่อศึกษาความสามารถทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคป
 - เพื่อเปรียบเทียบความสามารถทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยหลังได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคปกับเกณฑ์อยู่ละ 75

ขอบเขตของการวิจัย

ผู้วิจัยได้แบ่งการวิจัยออกเป็น 2 ขั้นตอน โดยกำหนดขอบเขตออกเป็น 3 ด้าน คือ ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล ขอบเขตด้านเนื้อหา และขอบเขตด้านตัวแปร

ขั้นตอนที่ 1 การสร้างและทดสอบประสิทธิภาพการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคปที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยตามเกณฑ์ 75/75

ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล

ผู้เขียนราย จำนวน 3 คน เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของการสร้างและทดสอบประสิทธิภาพการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคปที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

- โดยผู้วิจัยได้กำหนดคุณลักษณะของผู้เขียนรายดังนี้

1.1 ครูผู้สอนระดับปฐมวัยวิทยฐานะชำนาญการและชำนาญการพิเศษขึ้นไป และมีประสบการณ์ด้านการสอนไม่น้อยกว่า 10 ปี จำนวน 2 ท่าน

1.2 อาจารย์ผู้สอนในระดับมหาวิทยาลัยที่มีความรู้ด้านการศึกษาปฐมวัยและมีประสบการณ์ในการทำงานไม่น้อยกว่า 10 ปี จำนวน 1 ท่าน

2. การทดสอบประสิทธิภาพของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคป เพื่อส่งเสริมทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยดังนี้

2.1 นักเรียนระดับชั้นอนุบาล 1 โรงเรียนบ้านปากดง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิจิตร เขต 1 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 3 คน เพื่อบรรลุปูroseงเว่องภาษา เวลา ปรับเปลี่ยนแก้ไขให้ถูกต้องขัดเจน

2.2 นักเรียนระดับชั้นอนุบาล 1 โรงเรียนบ้านวังทับไทร สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิจิตร เขต 1 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 9 คน เพื่อทดสอบประสิทธิภาพของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคปที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยตามเกณฑ์ 75/75

2.3 นักเรียนระดับชั้นอนุบาล 1 โรงเรียนบ้านคลุกหิน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิจิตร เขต 1 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 16 คน เพื่อทดสอบประสิทธิภาพของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคปที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยตามเกณฑ์ 75/75

ขอบเขตด้านเนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ คือ สาระการเรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษาปฐมวัยประกอบด้วย หน่วยน้ำหน่วยของเด่นของใช้ และหน่วยคณิตฯคิดสนุก ระดับชั้นอนุบาลปีที่ 1

ขอบเขตด้านตัวแปร

1. ความเหมาะสมของ การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคปที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

2. ประสิทธิภาพของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคปที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

ขั้นตอนที่ 2 การใช้และศึกษาผลการใช้การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคปที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล

1. ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 1 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประมาณศึกษาพิจิตร เขต 2

2. กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 1 ปีการศึกษา 2559 ภาคเรียนที่ 1 โรงเรียนวัดวงศ์เรือน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประมาณศึกษาพิจิตร เขต 2 จำนวน 35 คน ได้มาโดยการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling)

ขอบเขตด้านเนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในแผนการจัดประสบการณ์นี้อยู่บนฐานตามแนวคิดไฮสโคปที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ประกอบด้วย หน่วยน้ำ หน่วยของเล่นของใช้ และหน่วยคณิตฯคิดสนุก ระดับชั้นอนุบาลปีที่ 1

ขอบเขตด้านตัวแปร

ตัวแปรด้าน “ได้แก่ การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคป

ตัวแปรตาม “ได้แก่ ความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคป หมายถึง ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้เด็กได้รับประสบการณ์ตรงผ่านการลงมือปฏิบัติตัวอย่างตนเองเป็นกลุ่มย่อย ตามஆடமுங்மาย ของกลุ่มที่ได้วางแผนไว้ โดยมีครุอยกระดูนและช่วยเหลือตามความเหมาะสม และให้เด็กได้ทบทวนผลที่เกิดขึ้นหลังการลงมือปฏิบัติ โดยมีขั้นตอนและวิธีการดังนี้

1.1 ขั้นวางแผน คือ ขั้นตอนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่เด็กแต่ละกลุ่มร่วมกันวางแผนอย่างที่จะทำตามความสนใจ การดำเนินกิจกรรม วัสดุอุปกรณ์ที่ต้องใช้ รวมถึงการแบ่งหน้าที่กันภายในกลุ่ม เป็นต้น โดยมีครุอยกระดูนด้วยคำถ้าและช่วยเหลือตามความเหมาะสม แล้วให้เด็กๆทำการบันทึกการวางแผนด้วยการวาดภาพระบายสี

1.2 ขั้นปฏิบัติการ คือ ขั้นตอนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ให้เด็กแต่ละกลุ่มได้ลงมือทำกิจกรรมตามที่วางแผนไว้อย่างอิสระตามเวลาที่กำหนด โดยมีครุเป็นผู้ให้คำแนะนำและช่วยเหลือตามความเหมาะสม รวมทั้งให้เด็ก ๆ ช่วยกันเก็บและจัดของให้เข้าที่เรียบร้อยหลังเสร็จสิ้นกิจกรรม

1.3 ขั้นตอนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ให้เด็ก ๆ ได้บอกรเล่า ประสบการณ์ที่ได้จากการปฏิบัติกิจกรรม ขั้นตอนการปฏิบัติกิจกรรม ความสำเร็จและการเปลี่ยนแปลง แผนงานของตนเองและกลุ่มให้ครูและเพื่อน ๆ พิ่ง

2. ความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย หมายถึง ความรู้ความเข้าใจ พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ 4 ด้าน ของเด็กปฐมวัยอายุ 4 ปี หลังได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยแล้ว ตามกรอบมาตรฐานการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ปฐมวัย พฤศจิกากร 2551 ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สวท.) มีดังนี้

2.1 ด้านจำนวนและการดำเนินการ หมายถึง เด็กปฐมวัยสามารถนับจำนวนนับไม่เกิน 10 และการดำเนินการของจำนวน เกี่ยวกับการรวมและการแยกกลุ่มของจำนวนไม่เกิน 5

2.2 ด้านการวัด หมายถึง เด็กปฐมวัยสามารถเรียงลำดับความยาว น้ำหนัก และปริมาตรของสิ่งต่าง ๆ ไม่เกิน 3 สิ่ง การบอกรกิจกรรมหรือเหตุการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกิดขึ้นในช่วงเวลา เช้า เย็น และการเรียงลำดับกิจกรรมหรือเหตุการณ์ในชีวิตประจำวันตามช่วงเวลา

2.3 ด้านเรขาคณิต หมายถึง เด็กปฐมวัยสามารถบอกรตำแหน่งของสิ่งต่าง ๆ ที่กำหนด โดยใช้คำ ข้างบน ข้างล่าง ข้างใน ข้างนอก ข้างหน้า ข้างหลัง และ แสดงสิ่งต่าง ๆ ตามตำแหน่งที่กำหนด การแสดงสิ่งต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันที่เหมือนหรือคล้ายทรงกลม ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ทรงกรวย ทรงกระบอก ที่กำหนดให้ การจำแนก ทรงกลม ทรงสี่เหลี่ยม มุมฉาก และการสร้างสรรค์งานจาก ทรงกลม ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก กรวย ทรงกระบอก

2.4 ด้านพีชคณิต หมายถึง เด็กปฐมวัยสามารถวางแผนแบบรูปของรูปที่มีรูปร่าง ขนาด หรือสี ที่สัมพันธ์กันอย่างโดยย่างหนึ่ง ให้เหมือนกับแบบรูปที่กำหนด

ความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย สามารถวัดได้จากคะแนนที่นักเรียน ทำแบบทดสอบวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์หลังได้รับการจัดประสบการณ์ ซึ่งผู้วิจัยได้ ออกแบบแบบทดสอบเพื่อวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์ทั้ง 4 ด้านได้แก่ ด้านจำนวนและการดำเนินการ ด้านการวัด ด้านเรขาคณิต และด้านพีชคณิต ของเด็กปฐมวัย ระดับชั้นอนุบาลปีที่ 1 โดยทำการทดสอบเป็นรายบุคคล แบบทดสอบเป็นปนัยลักษณะเลือกตอบ จำนวน 20 ข้อ คะแนนเต็ม 20 คะแนน

3. ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 หมายถึง คุณภาพและคุณค่าของการจัดประสบการณ์ การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโภ ที่ได้จากคะแนนจากแบบประเมินความสามารถทางคณิตศาสตร์

ระหว่างการจัดประสบการณ์และคะแนนจากแบบทดสอบวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์ได้หลังการจัดประสบการณ์ได้ตามเกณฑ์ 75/75 โดยกำหนดให้

75 ตัวแรก หมายถึง คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 75 ของคะแนนที่ได้จากการจัดประสบการณ์ ความสามารถทางคณิตศาสตร์ระหว่างการจัดประสบการณ์

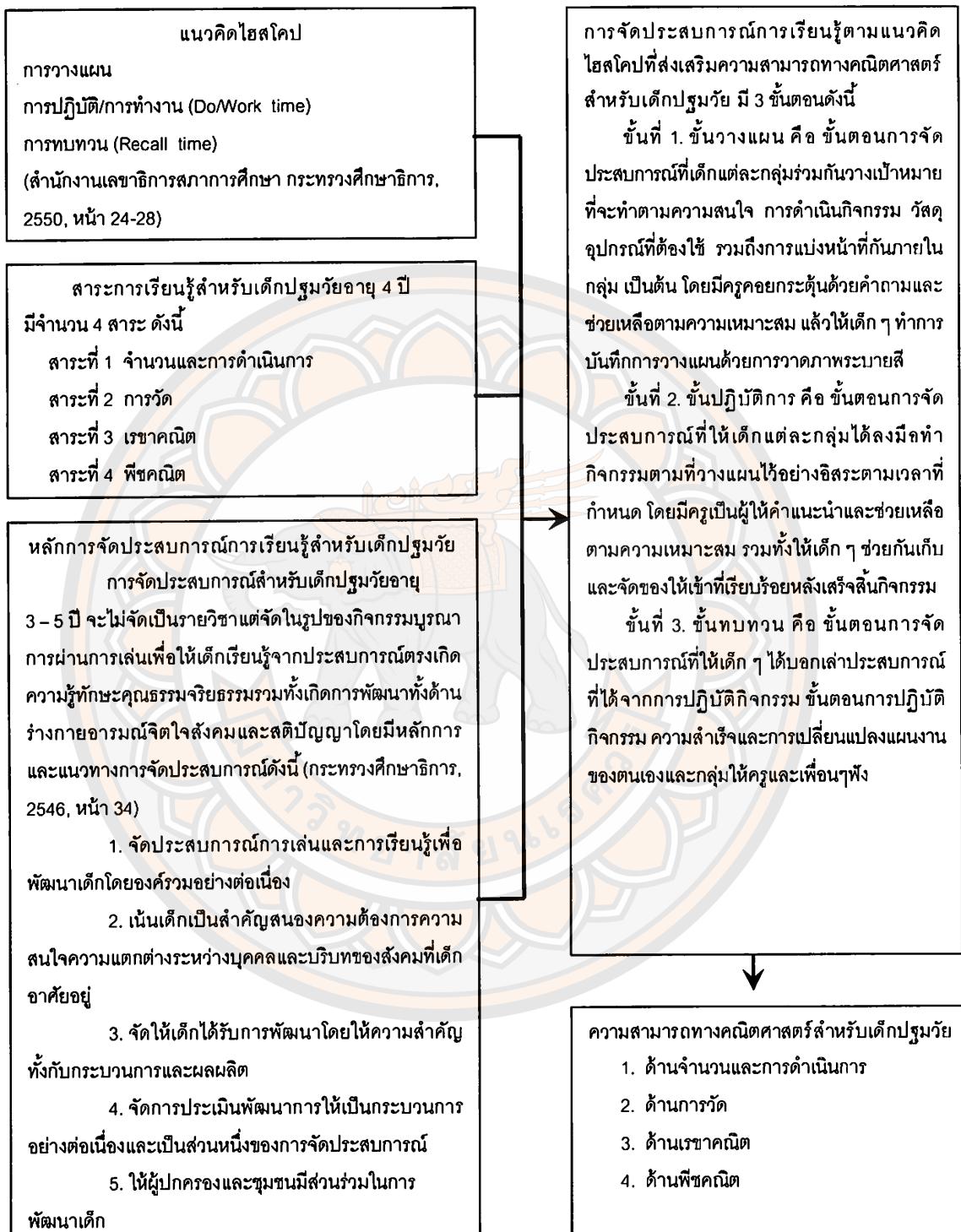
75 ตัวหลัง หมายถึง คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 75 ของคะแนนที่นักเรียนทำแบบทดสอบวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์หลังได้รับการจัดประสบการณ์

4. การประเมินความเหมาะสมโดยผู้เชี่ยวชาญ หมายถึง การนำร่างนวัตกรรมที่จัดทำเสร็จแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญอย่างน้อย 3 คน ประเมิน ได้แก่ผู้เชี่ยวชาญในกลุ่มสาระการเรียนรู้นั้น ๆ 1 คน ช่วยตรวจสอบความถูกต้องของเงื่อนไข ผู้เชี่ยวชาญด้านภาษา 1 คน ช่วยตรวจสอบภาษาที่ใช้ช่วยตรวจสอบความเหมาะสมของข้อสอบ เนื้อหา เป็นข้อสอบที่หรือไม่ และผู้เชี่ยวชาญด้านระบบการเรียน การสอนหรือการออกแบบนวัตกรรมการเรียนรู้ช่วยดูว่าองนวัตกรรมว่ามีความเหมาะสมเป็นไปตามหลักการของนวัตกรรมปัจจุบันนี้ ๆ หรือไม่ นำข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญมาปรับแก้ให้สมบูรณ์ แล้วนำกลับไปให้ผู้เชี่ยวชาญชุดเดิมประเมินคุณภาพนวัตกรรมให้ โดยต้องเตรียมแบบประเมินคุณภาพของนวัตกรรมที่ครอบคลุมคุณลักษณะที่ต้องของนวัตกรรมไปให้ผู้เชี่ยวชาญ นำข้อเสนอแนะ และผลการประเมินมาปรับให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้นพร้อมที่จะนำไปทดลองกับผู้เรียน

สมมติฐานของการวิจัย

การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคปที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโตร์
ที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคปที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องตามลำดับหัวข้อต่อไปนี้

1. หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546
 - 1.1 ปรัชญาการศึกษาปฐมวัย
 - 1.2 หลักการ
 - 1.3 จุดหมายของหลักสูตร
 - 1.4 คุณลักษณะตามวัย
 - 1.5 ประสบการณ์สำคัญ
 - 1.6 สาระที่ควรเรียนรู้
 - 1.7 หลักการจัดประสบการณ์
 - 1.8 แนวทางการจัดประสบการณ์
 - 1.9 การจัดกิจกรรมประจำวันพัฒนาการของเด็กปฐมวัย
2. การจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัย
 - 2.1 ความหมายของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้
 - 2.2 หลักในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้
 - 2.3 แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้
 - 2.4 กระบวนการพัฒนาแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้
 - 2.5 องค์ประกอบของแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้
3. การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคป
 - 3.1 ความเป็นมาของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคป
 - 3.2 ทฤษฎีที่มีอิทธิพลต่อการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบไฮสโคป
 - 3.3 หลักการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบไฮสโคป
 - 3.4 แนวทางการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบไฮสโคป

3.5 ปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการเรียนการสอนแบบไฮสโตร์

4. คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

4.1 ความสำคัญของคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

4.2 การเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

4.3 สาระและมาตรฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

4.4 คุณภาพของเด็กปฐมวัยหลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้

4.5 ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

4.6 การจัดประสบการณ์การเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

4.7 การวัดและประเมินผลการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

5. การทดสอบประสิทธิภาพ

5.1 ความหมายของการทดสอบประสิทธิภาพ

5.2 ความสำคัญของการทดสอบประสิทธิภาพ

5.3 ขั้นตอนการทดสอบประสิทธิภาพ

5.4 เกณฑ์การทดสอบประสิทธิภาพ

5.5 วิธีการคำนวณผลการทดสอบประสิทธิภาพ

6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

6.1 งานวิจัยในประเทศไทย

6.2 งานวิจัยต่างประเทศ

1. หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546

หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 กล่าวว่า การศึกษาปฐมวัย สำหรับเด็ก อายุ 3-5 ปี เป็นการจัดการศึกษาในลักษณะของการอบรมเลี้ยงดูและให้การศึกษา เด็กจะได้รับการ พัฒนาทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญา ตามวัยและความสามารถของแต่ละ บุคคล (กระทรวงศึกษาธิการ, 2546, หน้า 26)

1.1 ปรัชญาการศึกษาปฐมวัย

การศึกษาปฐมวัยเป็นการพัฒนาเด็กตั้งแต่แรกเกิดถึง 5 ปี (5 หมายถึง อายุ 5 ปี 11 เดือน 29 วัน) บนพื้นฐานการอบรมเลี้ยงดูและการส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ที่สนองต่อ ธรรมชาติและพัฒนาการของเด็กแต่ละคนตามศักยภาพ ภายใต้บริบทสังคม - วัฒนธรรมที่เด็ก อาศัยอยู่

ด้วยความรักความเอื้ออาทร และความเข้าใจของทุกคน เพื่อสร้างรากฐานคุณภาพชีวิตให้เด็ก พัฒนาไปสู่ความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ เกิดคุณค่าต่อตนเองและสังคม (กระทรวงศึกษาธิการ, 2546, หน้า 5)

1.2 หลักการ

เด็กทุกคนมีสิทธิที่จะได้รับการอบรมเลี้ยงดูและส่งเสริมพัฒนาการ ตลอดจน การเรียนรู้อย่างเหมาะสม ด้วยปฏิสัมพันธ์ที่ดีระหว่างเด็กกับพ่อแม่ เด็กกับผู้เลี้ยงดูหรือบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในการอบรมเลี้ยงดูและให้การศึกษาเด็กปฐมวัย เพื่อให้เด็กมีโอกาสพัฒนาตามความต้องการที่แท้จริง อย่างสมดุลและเต็มตามศักยภาพ โดยกำหนดหลักการ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2546, หน้า 5) ดังนี้

1. ส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้และพัฒนาการที่ครอบคลุมเด็กปฐมวัยทุกประเภท
2. ยึดหลักการอบรมเลี้ยงดูและให้การศึกษาที่เน้นเด็กเป็นสำคัญ โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล และวิถีชีวิตของเด็กตามบริบทของชุมชน สังคม และวัฒนธรรมไทย
3. พัฒนาเด็กโดยองค์รวมผ่านการเล่นและกิจกรรมที่เหมาะสมกับวัย
4. จัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้สามารถดำเนินชีวิตประจำวันได้อย่างมีคุณภาพและมีความสุข
5. ประสานความร่วมมือระหว่างครอบครัว ชุมชน และสถานศึกษาในการพัฒนาเด็กหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย

1.3 จุดหมายของหลักสูตร

หลักสูตรการศึกษาปฐมวัยสำหรับเด็กอายุ 3-5 ปี มุ่งให้เด็กมีพัฒนาการด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญา ที่เหมาะสมกับวัย ความสามารถและความแตกต่างระหว่างบุคคล จึงกำหนดจุดหมายซึ่งถือเป็นมาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ดังนี้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2546, หน้า 26)

1. ร่างกายเจริญเติบโตตามวัย และมีสุขอนิสัยที่ดี
2. กล้ามเนื้อในญี่และกล้ามเนื้อเล็กแข็งแรง ใช้ได้อย่างคล่องแคล่วและประสานสัมพันธ์กัน
3. มีสุขภาพจิตดี และมีความสุข
4. มีคุณธรรม จริยธรรม และมีจิตใจที่ดีงาม
5. ซื่นชมและแสดงออกทางศิลปะ ดนตรี การเคลื่อนไหว และรักการออกกำลังกาย
6. ช่วยเหลือตนเองได้เหมาะสมกับวัย
7. รักชุมชนชาติ สิงแวดล้อม วัฒนธรรม และความเป็นไทย

8. อุญร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุขและปฏิบัตินเป็นสมาชิกที่ดีของสังคมในระบบครอบครัว

9. ใช้ภาษาสื่อสารได้เหมาะสมกับวัย

10. มีความสามารถในการคิดและการแก้ปัญหาได้เหมาะสมกับวัย

11. มีจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์

12. มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ และมีทักษะในการแสดงความรู้

1.4 คุณลักษณะตามวัย

คุณลักษณะตามวัยเป็นความสามารถตามวัยหรือพัฒนาการตามธรรมชาติเมื่อเด็กมีอายุถึงวัยนี้ ๆ ผู้สอนจำเป็นต้องทำความเข้าใจคุณลักษณะตามวัยของเด็กอายุ 3-5 ปี เพื่อนำไปพิจารณาจัดประสบการณ์ให้เด็กแต่ละวัยได้อย่างถูกต้องเหมาะสม ขณะเดียวกันจะต้องสังเกตเด็กแต่ละคนซึ่งมีความสามารถแตกต่างระหว่างบุคคล เพื่อนำข้อมูลไปช่วยในการพัฒนาเด็กให้เติบโตตามความสามารถและศักยภาพ พัฒนาการเด็กในแต่ละช่วงอายุอาจเร็วหรือช้ากว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้และการพัฒนาจะเป็นไปอย่างต่อเนื่อง ถ้าสังเกตพบว่าเด็กไม่มีความก้าวหน้าอย่างชัดเจนต้องพาเด็กไปปรึกษาผู้เชี่ยวชาญหรือแพทย์เพื่อช่วยเหลือและแก้ไขได้ทันท่วงที่ ซึ่งคุณลักษณะตามวัยด้านสติปัญญาที่สำคัญของเด็กอายุ 4 ปี มีดังนี้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2546, หน้า 26-27)

พัฒนาการด้านสติปัญญาของเด็กอายุ 4 ปี

1. จำแนกสิ่งต่าง ๆ ด้วยประสานสัมผัสทั้ง 5 ได้

2. บอกชื่อและนามสกุลของตนเองได้

3. พยายามแก้ปัญหาด้วยตนเองหลังจากได้รับคำชี้แจง

4. สนใจติดขอบ / เล่าเรื่องเป็นประ邈อย่างต่อเนื่อง

5. สร้างผลงานตามความคิดของตนเอง โดยมีรายละเอียดเพิ่มขึ้น

6. รู้จักใช้คำราม ทำไม้

1.5 ประสบการณ์สำคัญ

ประสบการณ์สำคัญที่ส่งเสริมพัฒนาการด้านสติปัญญาของเด็กปฐมวัย ได้แก่ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2546, หน้า 32-33)

1. การคิด

1.1 การรู้จักสิ่งต่าง ๆ ด้วยการมองฟังสัมผัสชิมรสและดมกลิ่น

1.2 การเลียนแบบการกระทำและเสียงต่างๆ

1.3 การเขื่อมโยงภาพภาพถ่ายและรูปแบบต่างๆ กับสิ่งของหรือสถานที่จริง

1.4 การรับรู้และแสดงความรู้สึกผ่านสื่อวัสดุของเล่นและผลงาน

1.5 การแสดงความคิดสร้างสรรค์ผ่านสื่อวัสดุต่างๆ

2. การใช้ภาษา

2.1 การแสดงความรู้สึกด้วยคำพูด

2.2 การพูดกับผู้อื่นเกี่ยวกับประสบการณ์ของตนเองหรือเล่าเรื่องราวเกี่ยวกับ

ตนเอง

2.3 การอธิบายเกี่ยวกับสิ่งของเหตุการณ์และความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ

2.4 การฟังเรื่องราวนิทานคำกลอน

2.5 การเขียนในหลายรูปแบบผ่านประสบการณ์ที่สื่อความหมายต่อเด็กเขียน

ภาพเขียนนิยมเขียน เขียนคล้ายตัวอักษรเขียนเหมือนสัญลักษณ์เขียนชื่อตนเอง

2.6 การอ่านในหลายรูปแบบผ่านประสบการณ์ที่สื่อความหมายต่อเด็กอ่านภาพหรือสัญลักษณ์จากหนังสือนิทาน/เรื่องราวที่สนใจ

3. การสังเกตการจำแนกและการเปรียบเทียบ

3.1 การสำรวจและอธิบายความเหมือนความต่างของสิ่งต่างๆ

3.2 การจับคู่การจำแนกและการจัดกลุ่ม

3.3 การเปรียบเทียบเช่น Mayer/สันขุขะ/เรียบฯลฯ

3.4 การเรียงลำดับสิ่งต่างๆ

3.5 การคาดคะเนสิ่งต่างๆ

3.6 การตั้งสมมติฐาน

3.7 การทดลองสิ่งต่างๆ

3.8 การสืบค้นข้อมูล

3.9 การใช้หรืออธิบายสิ่งต่าง ๆ ด้วยวิธีการที่หลากหลาย

4. จำนวน

4.1 การเปรียบเทียบจำนวนมากกว่าน้อยกว่าเท่ากัน

4.2 การนับสิ่งต่างๆ

4.3 การจับคู่หนึ่งต่อหนึ่ง

4.4 การเพิ่มขึ้นหรือลดลงของจำนวนหรือปริมาณ

5. มิติสัมพันธ์ (พื้นที่ / ระยะ)

5.1 การต่อเข้าด้วยกันการแยกออกจากบริจุและกราฟออก

5.2 การสังเกตสิ่งต่าง ๆ และสถานที่จากมุมมองที่ต่างกัน

- 5.3 การอธิบายในเรื่องตัวแหน่งของสิ่งต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กัน
- 5.4 การอธิบายในเรื่องทิศทางการเคลื่อนที่ของคนและสิ่งต่างๆ
- 5.5 การสื่อความหมายของมิติสัมพันธ์ด้วยภาพวาดภาพถ่ายและรูปภาพ

6. เวลา

- 6.1 การเริ่มต้นและการหยุดการกระทำโดยสัญญาณ
- 6.2 การเปรียบเทียบเวลา เช่นตอนเข้าตอนเย็นเมื่อวานนี้พุ่งนี้ฯลฯ
- 6.3 การเรียงลำดับเหตุการณ์ต่างๆ
- 6.4 การสังเกตความเปลี่ยนแปลงของฤดู

1.6 สาระที่ควรเรียนรู้

สาระที่ควรเรียนรู้เป็นเรื่องราวรอบตัวเด็กที่นำมาเป็นสื่อในการจัดกิจกรรมให้เด็กเกิดการเรียนรู้ไม่เน้นการท่องจำเนื้อหาผู้สอนสามารถกำหนดรายละเอียดขึ้นเองให้สอดคล้องกับวัยความต้องการและความสนใจของเด็กโดยให้เด็กได้เรียนรู้ผ่านประสบการณ์สำคัญที่ระบุให้ชัดเจน ทั้งนี้อาจยึดหยุ่นเนื้อหาได้โดยคำนึงถึงประสบการณ์และสิ่งแวดล้อมในชีวิตจริงของเด็กสาระที่เด็กอายุ 3-5 ปีควรเรียนรู้มีดังนี้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2546, หน้า 33)

1. เรื่องราวเกี่ยวกับตัวเด็กเด็กควรรู้จักชื่อนามสกุลรูปร่างหน้าตาซึ่งก่อวัยวะต่าง ๆ วิธีร่วงรักษาร่างกายให้สะอาดปลอดภัยเรียนรู้ที่จะเล่นและทำสิ่งต่าง ๆ ด้วยตนเองคนเดียวหรือกับผู้อื่นตลอดจนเรียนรู้ที่จะแสดงความคิดเห็นความรู้สึกและแสดงมารยาทดี

2. เรื่องราวเกี่ยวกับบุคคลและสถานที่แวดล้อมเด็กควรได้มีโอกาสสัมผัสรู้เรื่องราวเกี่ยวกับครอบครัวสถานศึกษาชุมชนรวมทั้งบุคคลต่าง ๆ ที่เด็กต้องเกี่ยวข้องหรือมีโอกาสใกล้ชิดและมีปฏิสัมพันธ์ในชีวิตประจำวัน

3. ธรรมชาติรอบตัวเด็กควรจะได้เรียนรู้สิ่งมีชีวิตสิ่งไม่มีชีวิตรวมทั้งความเปลี่ยนแปลงของโลกที่แวดล้อมเด็กตามธรรมชาติ เช่น ฤดูกาล ภัณฑ์ วันกางคืน ฯลฯ

4. สิ่งต่าง ๆ รอบตัวเด็กควรจะได้รู้จักสีขนาดรูปร่างน้ำหนักผิวสัมผัสของสิ่งต่าง ๆ รอบตัวสิ่งของเครื่องใช้ยานพาหนะและการสื่อสารต่าง ๆ ที่ใช้อยู่ในชีวิตประจำวัน

ตารางที่ 1 โครงสร้างหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 โรงเรียนวัดวังเรือน
ระดับชั้นอนุบาลปีที่ 1

สัปดาห์ที่	ชื่อหน่วย	สัปดาห์ที่	ชื่อหน่วย
1	ปฐมนิเทศ	21	ปลอดภัยไว้ก่อน
2	ตัวเวลา	22	บ้านแสนสุข
3	หมูน้อยน่ารัก	23	พระคุณพ่อ
4	ผลไม้	24	วิทยาศาสตร์น่ารู้
5	เข้าว่า	25	ประสาทสมผัส
6	เนื้อ นม ไข่	26	วันลอยกระทง
7	ผักสดสะอาด	27	ดิน หิน ทราย
8	ปลอดโรคติดต่อ	28	วันปีใหม่
9	น้ำ	29	วันเด็ก
10	ของเล่นของใช้	30	ฤดูร้อนแสนสนุก
11	คณิตฯ คิดสนุก	31	ผ่านจ้า
12	พระคุณแม่	32	ขันรักถูหน้า
13	แมลง	33	วันมาฆบูชา
14	สัตว์บก	34	กลางวันกลางคืน
15	สัตว์น้ำ	35	เวลา
16	ต้นไม้ที่รัก	36	พลังงาน
17	โลกสวยด้วยมือเรา	37	ไม่ดอกไม่ประดับ
18	คุณความ	38	ชุมชนของเรา
19	การสื่อสาร	39	จังหวัดของเรา
20	อากาศ	40	เมืองไทยที่รัก

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้คัดเลือกหน่วยการเรียนที่มีความเหมาะสมกับการจัดประสบการณ์ การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคลป ที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 1 จำนวน 3 หน่วย ได้แก่ หน่วยน้ำ หน่วยของเล่นของใช้ และหน่วยคณิตฯ คิดสนุก โดยใช้การจัดกิจกรรมโดยบูรณาการกิจกรรมเสริม กิจกรรมเสริมประสบการณ์ และกิจกรรมสร้างสรรค์

1.7 หลักการจัดประสบการณ์

การจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัยอายุ 3-5 ปีจะไม่จัดเป็นรายวิชาแต่จัดในรูปของกิจกรรมบูรณาการฝ่ายการเล่นเพื่อให้เด็กเรียนรู้จากประสบการณ์ตรงเกิดความรู้ทักษะคุณธรรมจริยธรรมรวมทั้งเกิดการพัฒนาทั้งด้านร่างกายอารมณ์จิตใจสังคมและสติปัญญาโดยมีหลักการและแนวทางการจัดประสบการณ์ดังนี้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2546, หน้า 34)

1. จัดประสบการณ์การเล่นและการเรียนรู้เพื่อพัฒนาเด็กโดยองค์รวมอย่างต่อเนื่อง
2. เน้นเด็กเป็นสำคัญสนองความต้องการความสนใจความแตกต่างระหว่างบุคคลและบริบทของสังคมที่เด็กอาศัยอยู่
3. จัดให้เด็กได้รับการพัฒนาโดยให้ความสำคัญทั้งกับกระบวนการและผลผลิต
4. จัดการประเมินพัฒนาการให้เป็นกระบวนการอย่างต่อเนื่องและเป็นส่วนหนึ่งของการจัดประสบการณ์
5. ให้ผู้ปกครองและชุมชนมีส่วนร่วมในการพัฒนาเด็ก

1.8 แนวทางการจัดประสบการณ์

กระทรวงศึกษาธิการ (2546, หน้า 34-35) ได้กำหนดแนวทางการจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัยไว้ดังนี้

1. จัดประสบการณ์ให้สอดคล้องกับจิตวิทยาพัฒนาการคือเหมาะสมกับอายุุณิภawa และระดับพัฒนาการเพื่อให้เด็กทุกคนได้พัฒนาเต็มตามศักยภาพ
2. จัดประสบการณ์ให้สอดคล้องกับลักษณะการเรียนรู้ของเด็กวัยนี้คือเด็กได้ลงมือกระทำเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ทั้ง 5 ได้เคลื่อนไหวสำรวจเล่นสังเกตสืบค้นทดลองและคิดแก้ปัญหาด้วยตนเอง
3. จัดประสบการณ์ในรูปแบบบูรณาการคือบูรณาการทั้งทักษะและสาระการเรียนรู้
4. จัดประสบการณ์ให้เด็กได้ริเริ่มคิดวางแผนตัดสินใจลงมือกระทำและนำเสนอความคิดโดยผู้สอนเป็นผู้สนับสนุนอำนวยความสะดวกและเรียนรู้ร่วมกับเด็ก
5. จัดประสบการณ์ให้เด็กมีปฏิสัมพันธ์กับเด็กอื่นกับผู้ใหญ่ภายใต้สภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ในบรรยากาศที่อบอุ่น มีความสุขและเรียนรู้การทำกิจกรรมแบบร่วมมือในลักษณะต่าง ๆ กัน
6. จัดประสบการณ์ให้เด็กมีปฏิสัมพันธ์กับสื่อและแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลายและอิสระ
7. จัดประสบการณ์ที่ส่งเสริมลักษณะนิสัยที่ดีและทักษะการใช้ชีวิตประจำวันตลอดจนสอดแทรกคุณธรรมจริยธรรมให้เป็นส่วนหนึ่งของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง

8. จัดประสบการณ์ทั้งในลักษณะที่มีการวางแผนไว้ล่วงหน้าและแผนที่เกิดขึ้นในสภาพจริงโดยไม่ได้คาดการณ์ไว้

9. ให้ผู้ปกครองและชุมชนมีส่วนร่วมในการจัดประสบการณ์ทั้งการวางแผนการสนับสนุนสื่อการสอนการเข้าร่วมกิจกรรมและการประเมินพัฒนาการ

10. จัดทำสารนิเทศน์ด้วยการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับพัฒนาการและการเรียนรู้ของเด็กเป็นรายบุคคลนำมาต่อรองและใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาเด็กและการวิจัยในขั้นเรียน

1.9 การจัดกิจกรรมประจำวันพัฒนาการของเด็กปฐมวัย

กิจกรรมสำหรับเด็กอายุ 3-5 ปีสามารถนำมาจัดเป็นกิจกรรมประจำวันได้หลายรูปแบบเป็นการช่วยให้ทั้งผู้สอนและเด็กทราบว่าแต่ละวันจะทำกิจกรรมอะไรเมื่อใดและอย่างไรดังตัวอย่างการจัดตารางกิจกรรมประจำวัน ดังนี้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2546, หน้า 35)

ตารางที่ 2 ตารางกิจกรรมประจำวัน

เวลา	กิจกรรม
07.00 น. – 08.30 น.	รับเด็ก
08.30 น. – 08.45 น.	เคารพธงชาติ สาدمนต์ ปฏิบัติกิจกรรมหน้าเสาธง
08.45 น. – 09.00 น.	ตรวจสุขภาพ ดื่มน้ำ เข้าห้องน้ำ
09.00 น. – 09.45 น.	การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคล์ ที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย
09.45 น. – 09.55 น.	พัก (ทานของว่าง)
09.55 น. – 10.50 น.	กิจกรรมกลางแจ้ง
10.50 น. – 11.30 น.	กิจกรรมเคลื่อนไหว
11.30 น. – 12.00 น.	พัก (รับประทานอาหารกลางวัน)
12.00 น. – 12.20 น.	แปลงพื้น ดื่มน้ำ เข้าห้องน้ำ
12.20 น. – 14.00 น.	นอนพักผ่อน
14.00 น. – 14.20 น.	เก็บที่นอน ล้างหน้า
14.20 น. – 14.30 น.	พัก (ดื่มน้ำ)

ตารางที่ 2 (ต่อ)

เวลา	กิจกรรม
14.30 น. – 14.50 น.	กิจกรรมเกมการศึกษา
14.50 น. – 15.00 น.	เตรียมตัวกลับบ้าน

การจัดประสบการณ์ประจำวันประกอบด้วยกิจกรรมหลัก 6 กิจกรรม ได้แก่ กิจกรรมเคลื่อนไหว กิจกรรมเสริมประสบการณ์ กิจกรรมเสรี กิจกรรมสร้างสรรค์ กิจกรรมกลางแจ้ง และ กิจกรรมเกมการศึกษาดังนั้นผู้วิจัยจึงวิเคราะห์และบูรณาการการจัดกิจกรรม โดยใช้กิจกรรมเสริมประสบการณ์ กิจกรรมเสรี กิจกรรมสร้างสรรค์บูรณาการรวมเป็นการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคป ที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย รวมเวลาในการจัดประสบการณ์ 45 นาทีต่อ 1 วัน ระหว่างเวลา 09.00 น. – 09.45 น. รวมเวลาเรียนจำนวน 3 สัปดาห์

2. การจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัย

2.1 ความหมายของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้

การวางแผนการจัดการเรียนรู้หรือการจัดประสบการณ์ จะช่วยให้ผู้สอนทราบลำดับการสอน เนื้อหาสาระการเรียนรู้ ช่วยให้การจัดการเรียนรู้หรือการจัดประสบการณ์เป็นไปอย่างเป็นระบบและสามารถทำการประเมินผลผู้เรียนได้ตามจุดประสงค์ ซึ่งจากการศึกษา นักการศึกษาได้ให้ความหมายของการจัดประสบการณ์ไว้ดังนี้

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2529,หน้า 6-7) กล่าวว่า การจัดประสบการณ์ หมายถึง การจัดการศึกษาให้เด็ก ก่อนประถมศึกษาเพื่อพัฒนาให้ครบถ้วนด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญา มิใช่มุ่งเน้นอ่านออกเขียนได้ ในระดับประถมศึกษา แต่เป็นการปูพื้นฐานความพร้อมให้เด็กโดยคำนึงถึงความสามารถของเด็กเป็นหลัก และเนื่องจากเด็กระดับก่อนประถมศึกษาต้องเรียนรู้จากประสบการณ์ต่าง ดังนั้นการจัดประสบการณ์ควรให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติตัวยัตนเองจากประสบการณ์ทั้ง 5

ราศี ทองสวัสดิ์ และคณะ (2529, หน้า 2) กล่าวว่า การจัดประสบการณ์ หมายถึง การจัดกิจกรรมตามแผนการจัดประสบการณ์และการจัดสภาพแวดล้อมทั้งภายในและภายนอก ให้กับเด็กปฐมวัย โดยให้ได้รับประสบการณ์จากการเล่น ลงมือปฏิบัติซึ่งทำให้เกิดการเรียนรู้ และเพื่อเป็นการส่งเสริมพัฒนาให้ครบถ้วนด้านทั้งทางด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญา

พัฒนา ชัชพงศ์ (2530, หน้า 24) กล่าวว่า การจัดประสบการณ์ หมายถึง การจัดการศึกษาให้เด็กระดับก่อนประถมศึกษาเพื่อพัฒนาให้ครบถ้วนด้านมิใช่สุ่งให้อ่านเขียนได้เหมือนเด็กประถมศึกษา แต่จะเป็นการปูพื้นฐานความพร้อมให้ โดยคำนึงถึงวัยและความสามารถของเด็ก

สำนักคณะกรรมการการศึกษาเอกชน (2531, หน้า 6) กล่าวว่า การจัดประสบการณ์ หมายถึง ขอบข่ายที่ครูจะต้องจัดกิจกรรมเพื่อให้เด็กพัฒนาตามวัยครบทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา โดยมิใช่จะให้อ่านเขียนได้ดังในระดับประถมศึกษาแต่เป็นการปูพื้นฐานหรือพัฒนาทักษะที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ เช่นทักษะในการสังเกตโดยผ่านประสบการณ์ทั้ง 5 ด้วยการจัดสิ่งแวดล้อมรอบตัวเด็กที่มีลักษณะและคุณสมบัติที่เหมาะสมอันจะเป็นสถานการณ์ที่กระตุ้นให้เด็กทำกิจกรรมเพื่อตอบสนองต่อสถานการณ์และเกิดประสบการณ์ตามจุดมุ่งหมายของผู้จัดเตรียม

ภรณี คุรุรัตน์ (2540, หน้า 49) กล่าวว่า การจัดประสบการณ์ หมายถึง การจัดระบบประสบการณ์ที่เด็กปฐมวัยควรได้รับ มีการกำหนดจุดประสงค์ แนวทางการดำเนินกิจกรรมโดยเน้นให้เด็กมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่าง ๆ ในการทำเนินกิจกรรมครูควรคำนึงถึงการสร้างปฏิสัมพันธ์ที่ดีระหว่างครูกับเด็ก เด็กกับเด็ก จัดหาสื่อ อุปกรณ์ให้เด็กเรียนรู้อย่างเหมาะสมกับวัย และมีการประเมินผลการเรียนรู้ของเด็กจากกิจกรรม โดยให้ครอบคลุมพัฒนาการในทุกด้าน

ชิตาพร เอี่ยมสะอาด (2548, หน้า 91) กล่าวว่า การจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัย หมายถึง กระบวนการจัดการเรียนการสอนให้แก่เด็กอายุ 0 – 5 ปี ในรูปของกิจกรรมและการจัดสภาพแวดล้อมทั้งภายในและภายนอกห้องเรียน เพื่อให้เด็กได้รับประสบการณ์ตรงโดยผ่านประสบการณ์ทั้ง 5 เพื่อส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญาให้พร้อมตามศักยภาพของเด็ก

จากการความหมายของการจัดประสบการณ์ที่กล่าวมาสรุปได้ว่า การจัดประสบการณ์ หมายถึง แนวทางในการจัดการเรียนรู้ สภาพแวดล้อมทั้งในและนอกห้องเรียนให้กับเด็กปฐมวัย โดยคำนึงถึงวัยและความสามารถของเด็ก เพื่อให้เด็กปฐมวัยได้รับประสบการณ์ตรงผ่านประสบการณ์ทั้ง 5 และเกิดพัฒนาการตามจุดมุ่งหมายของผู้จัดประสบการณ์

2.2 หลักในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้

กระทรวงศึกษาธิการ (2546, หน้า 34) กล่าวว่า การจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัยอายุ 3-5 ปีจะไม่จัดเป็นรายวิชาแต่จัดในรูปของกิจกรรมบูรณาการผ่านการเล่นเพื่อให้เด็กเรียนรู้จากประสบการณ์ตรงเกิดความรู้ทักษะคุณธรรมจริยธรรมรวมทั้งเกิดการพัฒนาทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญาโดยมีหลักการและแนวทางการจัดประสบการณ์ดังนี้

1. จัดประสบการณ์การเล่นและการเรียนรู้เพื่อพัฒนาเด็กโดยองค์รวมอย่างต่อเนื่อง
2. เน้นเด็กเป็นสำคัญสอนความต้องการความสนใจความแตกต่างระหว่างบุคคล และบริบทของสังคมที่เด็กอาศัยอยู่
3. จัดให้เด็กได้รับการพัฒนาโดยให้ความสำคัญทั้งกับกระบวนการและผลลัพธ์
4. จัดการประเมินพัฒนาการให้เป็นกระบวนการอย่างต่อเนื่องและเป็นส่วนหนึ่งของการจัดประสบการณ์
5. ให้ผู้ปกครองและชุมชนมีส่วนร่วมในการพัฒนาเด็ก

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ (2553, หน้า 13) กล่าวว่า หลักการจัดประสบการณ์การเรียนรู้สำหรับผู้เรียน มีหลักเกณฑ์ที่จะเป็นแนวทางในการเลือกจัดประสบการณ์การเรียนรู้ดังนี้

1. เลือกประสบการณ์ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนรู้ หากเป็นทักษะก็ควรเป็นทักษะที่ปฏิบัติแล้ว ผู้เรียนจะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้
2. เลือกประสบการณ์ที่ผู้เรียนพึงพอใจ สนุก น่าสนใจ ไม่ซ้ำซาก มีประโยชน์ต่อการนำไปใช้ในชีวิตประจำวันและความพึงพอใจ ซึ่งจะเป็นผลให้มีเจตคติที่ดีต่อการเรียน
3. เลือกกิจกรรมที่เหมาะสมกับความสามารถทางด้านร่างกายของผู้เรียนที่จะปฏิบัติได้ และควรคำนึงถึงประสบการณ์เดิมเพื่อจัดกิจกรรมใหม่ได้ต่อเนื่อง
4. เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมจุดมุ่งหมายในการจัดการเรียนรู้หลาย ๆ ด้าน
5. คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ไม่จำเป็นว่าผู้เรียนทุกคนต้องทำกิจกรรมอย่างเดียวกันหมด ควรมีกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เลือกทำอย่างหลากหลาย

2.3 แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้

แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ แผนการจัดการเรียนรู้หรือแผนการสอน เป็นองค์ประกอบสำคัญในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ได้มีนักการศึกษาให้ความหมายไว้ดังนี้

วัฒนาพร ระงับทุกษ์ (2543, หน้า 1) กล่าวว่า แผนการสอน หมายถึง แผนการหรือโครงการที่จัดทำเป็นรายลักษณ์อักษรเพื่อใช้ในการปฏิบัติการสอนในรายวิชาใดวิชาหนึ่ง เป็นการเตรียมการสอนอย่างมีระบบ และเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ครูพัฒนาการจัดการเรียนการสอนไปสู่จุดประสงค์การเรียนรู้และจุดมุ่งหมายของหลักสูตรได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เอกสารนี้ สืบมา (2545, หน้า 409) กล่าวว่า แผนการจัดการเรียนรู้ (Lesson Plan) เป็นวัสดุหลักสูตรที่ครูพัฒนามาจากหน่วยการเรียนรู้ (UNIT PLAN) ที่กำหนด ไว้ เพื่อให้การจัดการสอนบรรลุเป้าประสงค์ตามมาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตร หน่วยการเรียนรู้จึง

เปรียบเสมือนโครงร่าง หรือพิมพ์เขียวที่กล่าวถึงประสบการณ์การเรียนรู้ตามหัวข้อการจัดการเรียนรู้ และกระบวนการรับผลที่สอดคล้องสมพันธ์กัน ส่วนแผนการเรียนรู้จะแสดงการจัดการเรียนรู้ตามบทเรียน (lesson) และประสบการณ์การเรียนรู้เป็นรายวัน หรือรายสัปดาห์ดังนี้แผนการจัดการเรียนรู้ จึงเป็นเครื่องมือหรือแนวทางในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนตามกำหนดได้ในสาระการเรียนรู้ของแต่ละกลุ่ม

กรมวิชาการ (2546, หน้า 1 - 2) กล่าวว่า แผนการจัดการเรียนรู้ หมายถึง แผนซึ่งครูเตรียมการจัดการเรียนรู้ให้แก่นักเรียน โดยวางแผนการจัดการเรียนรู้ แผนการใช้สื่อการเรียนรู้ หรือแหล่งเรียนรู้ แผนการรับผลประเมินผลโดยการวิเคราะห์จากคำอธิบายรายวิชาหรือหน่วยการเรียนรู้ ซึ่งยึดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังและสาระการเรียนรู้ที่กำหนด อันสอดคล้อง กับมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น

สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ.(2552, หน้า 58) กล่าวว่า แผนการจัดการเรียนรู้ หมายถึง แผนการเตรียมการสอนหรือกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ไว้ล่วงหน้าอย่างเป็นระบบและจัดทำไว้เป็นลายลักษณ์อักษร โดยมีการรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ มากำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุจุดมุ่งหมายที่กำหนดได้

วิมลรัตน์ สุนทรใจน์ (อ้างถึงใน สงบ ลักษณะ, 2533, หน้า 1) กล่าวว่า แผนการสอน หมายถึง การนำวิชาหรือกลุ่มประสบการณ์ที่จะต้องทำแผนการสอนตลอดภาคเรียนมาสร้างเป็นแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การใช้สื่อ อุปกรณ์การสอน และการรับผลประเมินผล โดยจัดเนื้อหาสาระและจุดประสงค์การเรียนย่ออยู่ ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์หรือจุดเน้นของหลักสูตร สภาพของผู้เรียน ความพร้อมของโรงเรียนในด้านวัสดุอุปกรณ์และตรงกับชีวิตจริงในโรงเรียน

จากการศึกษาความหมายของแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ แผนการจัดการเรียนรู้ของนักการศึกษา สรุปได้ว่า แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้หรือแผนการจัดการเรียนรู้ หมายถึง การกำหนดแผนการ กิจกรรม สื่อ อุปกรณ์และการรับผลประเมินผลให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ในการสอน โดยกำหนดเป็นลายลักษณ์อักษร

2.4 กระบวนการพัฒนาแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้

กรมวิชาการ (2546, หน้า 58-64) กล่าวว่า การจัดทำแผนการจัดประสบการณ์ให้บรรลุจุดหมายของหลักสูตร ผู้สอนควรดำเนินตามขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 และเอกสารอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างละเอียด จนเกิดความเข้าใจว่าจะพัฒนาเด็กอย่างไรเพื่อให้บรรลุตามจุดหมายที่หลักสูตร

กำหนดได้ นอกจานี้คือศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องเพิ่มเติมเพื่อให้เข้าใจยิ่งขึ้น ได้แก่คู่มือหลักสูตร การศึกษาปฐมวัย ตัวอย่างแผนการจัดประสบการณ์ระดับปฐมวัย

2. วิเคราะห์หลักสูตรสถานศึกษา ความสัมพันธ์ของมาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ตัวบ่งชี้ สภาพที่พึงประสงค์ของเด็ก 3 – 5 ปี เพื่อนำไปพิจารณาสาระการเรียนรู้

3. วิเคราะห์สาระการเรียนรู้ ต้องศึกษาหลักสูตรสถานศึกษาในส่วนที่เป็นสาระการเรียนรู้ซึ่งกำหนดได้ 2 ส่วน คือ ส่วนที่เป็นประสบการณ์สำคัญ และส่วนที่เป็นสาระที่ควรเรียนรู้ โดยผู้สอนจะต้องวิเคราะห์และเลือกนำมากำหนดหน่วยการจัดประสบการณ์

4. กำหนดรูปแบบการจัดประสบการณ์ ผู้สอนต้องกำหนดรูปแบบการจัดประสบการณ์ สำหรับเด็กปฐมวัยซึ่งมีหลากหลาย รวมทั้งศึกษาแนวคิดจากนักกรรมที่ผู้สอนต้องการใช้ สอดแทรกลงในการจัดประสบการณ์ รูปแบบที่นิยมใช้ในระดับปฐมวัย คือหน่วยการจัดประสบการณ์ ผู้สอนสามารถกำหนดหน่วยการจัดประสบการณ์เป็นรายสัปดาห์อาจใช้หน่วยตามความสนใจของเด็ก โดยพิจารณาข้อมูลจากหลักสูตรสถานศึกษา ตัวเด็กสภาพแวดล้อม สังคม วัฒนธรรมประกอบ ทั้งนี้สามารถยืดหยุ่นได้ตามความเหมาะสม

5. ดำเนินการเขียนแผนการจัดประสบการณ์ ผู้สอนควรพิจารณาเขียนแผนการจัดประสบการณ์ที่ผู้สอนนำไปใช้จริงและเกิดประโยชน์ต่อเด็กปฐมวัยที่รับผิดชอบ ทั้งนี้จะต้องสอดคล้อง กับหลักการจัดการศึกษาปฐมวัย โดยมีรายละเอียด ดังนี้

5.1 กำหนดหน่วยการจัดประสบการณ์มากำหนดรายละเอียดสาระการเรียนรู้ เมื่อได้กำหนดหน่วยการจัดประสบการณ์แล้ว ผู้สอนกำหนดรายละเอียดสาระการเรียนรู้ให้เข้ากับหัวเรื่อง หน่วยการจัดประสบการณ์ สาระการเรียนรู้ประกอบด้วยประสบการณ์สำคัญและสาระที่ควรเรียนรู้ ซึ่งสาระที่ควรเรียนรู้ในหลักสูตรนั้นเป็นสาระที่ไม่ได้กำหนดรายละเอียดของเนื้อหาให้ ทั้งนี้เพื่อ ประสงค์ให้สามารถยืดหยุ่นได้โดยง่าย สะดวกต่อการปรับให้เหมาะสมกับให้เหมาะสมกับความสนใจและสิ่งแวดล้อมในชีวิตจริงของเด็ก

5.2 สังเกตหรือระดมความคิดจากเด็ก ผู้สอนอาจสนทนากับเด็กเพื่อจะได้ทราบว่าเด็กมีประสบการณ์เดิมในหัวเรื่องนั้นมากน้อยเพียงใด เด็กอยากรู้อะไรเพิ่มเติม และผู้สอนควรตรวจสอบหลักสูตรเพื่อเพิ่มเติมสิ่งที่เด็กควรเรียนรู้ในหน่วยหรือหัวเรื่องนั้น ๆ

5.3 เขียนแผนการจัดประสบการณ์ เมื่อได้ขอบข่ายสาระที่เด็กต้องการรู้และสาระที่ผู้สอนคิดว่าเด็กควรรู้เพิ่มแล้ว ผู้สอนต้องเขียนแผนการจัดประสบการณ์ โดยคำนึงถึง มาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ตัวบ่งชี้ สภาพที่พึงประสงค์ในเด็กแต่ละกลุ่มอายุ ที่ผู้สอนรับผิดชอบ ประสบการณ์สำคัญที่คาดว่าจะเกิด สื่อ กิจกรรมและการประเมิน สำหรับรูปแบบการ

เขียนแผนการจัดประสบการณ์ ผู้สอนสามารถเขียนแผนการจัดประสบการณ์ไว้ล่วงหน้าและเขียนแผนการจัดประสบการณ์แบบหน่วย (Unit)

2.5 องค์ประกอบของแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้

ในการจัดทำแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ หรือแผนการจัดการเรียนรู้ ต้องอาศัยองค์ประกอบสำคัญหลายประการ เพื่อให้ได้แผนการจัดประสบการณ์ที่สมบูรณ์ ได้มีนักการศึกษาอธิบายองค์ประกอบที่สำคัญไว้ดังนี้

สำลี รักสุทธิ์ และคณะ (2544,หน้า 136-137) กล่าวว่า แผนการจัดประสบการณ์ การเรียนรู้ หรือแผนการเรียนรู้ (Lesson Plan) ประกอบด้วย 9 หัวข้อ โดยการบูรณาการของหน่วยศึกษานิเทศก์

1. สาระสำคัญ (Concept) เป็นความคิดรวบยอดหรือหลักการของเรื่องนั้นที่ต้องการให้เกิดกับนักเรียน เมื่อเรียนตามแผนการสอนแล้ว

2. จุดประสงค์การเรียนรู้ (Learning Objective) เป็นการกำหนดจุดประสงค์ที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน เมื่อเรียนจบตามแผนการสอนแล้ว

3. เนื้อหา (Content) เป็นเนื้อหาที่จัดกิจกรรมและต้องการให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้

4. กิจกรรมการเรียนการสอน (Instructional Activities) เป็นการสอนขั้นตอนหรือกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งนำไปสู่จุดประสงค์ที่กำหนด

5. สื่อและอุปกรณ์ (Instructional Media) เป็นสื่อ และอุปกรณ์ที่ใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอน ที่กำหนดไว้ในแผนการสอน

6. การวัดผลและประเมินผล (Measurement and Evaluation) เป็นการกำหนดขั้นตอนหรือวิธีการวัดและประเมินผล ว่านักเรียนบรรลุจุดประสงค์ตามที่ระบุไว้ในกิจกรรมการเรียนการสอน แยกเป็นก่อนสอน ระหว่างสอน และหลังสอน

7. กิจกรรมเสนอแนะ เป็นกิจกรรมที่บันทึกการตรวจแผนการสอน

8. ข้อเสนอแนะของผู้บังคับบัญชา เป็นการบันทึกตรวจแผนการสอนเพื่อเสนอแนะ หลังจากได้ตรวจสอบความถูกต้อง การกำหนดรายละเอียดในหัวข้อต่าง ๆ ในแผนการสอน

9. บันทึกการสอน เป็นการบันทึกของผู้สอน หลังจากนำแผนการสอนไปใช้แล้ว เพื่อเป็นการปรับปรุงและใช้ในคราวต่อไป มี 3 หัวข้อ คือ

- 9.1 ผลการเรียน เป็นการบันทึกผลการเรียนด้านสุขภาพและปริมาณทั้ง 3 ด้าน คือ ด้านพุทธิสัญ จิตพิสัย และทักษะพิสัย ซึ่งกำหนดในขั้นกิจกรรมการเรียนการสอนและการประเมิน

9.2 ปัญหาและอุปสรรค เป็นการบันทึก ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นในขณะสอน ก่อนสอน และหลังทำการสอน

9.3 ข้อเสนอแนะ / แนวทางแก้ไข เป็นการบันทึกข้อเสนอแนะเพื่อแก้ไขปรับปรุง การเรียนการสอน ให้เกิดการเรียนรู้ บรรลุจุดประสงค์ของบทเรียนที่หลักสูตรกำหนด

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2546, หน้า 34-35) ได้กล่าวถึง องค์ประกอบของแผนการจัดประสบการณ์ไว้ ดังนี้

1. ชื่อหน่วย ชื่อแผน วัน เดือน ปี และระยะเวลาในการจัดประสบการณ์ กำหนดโดย สถานศึกษาหรือเขียนตามรูปแบบที่นิยมโดยทั่วไป

2. จุดประสงค์การเรียนรู้ เป็นการกำหนดสิ่งที่ต้องการให้ผู้เรียนเกิดอะไรบ้าง หลังจากจัดประสบการณ์ตามแผนการจัดประสบการณ์แล้ว ซึ่งบางจุดประสงค์สามารถกำหนดใน แผนการจัดประสบการณ์ได้หลายแผนการจัดประสบการณ์

3. สาระการเรียนรู้ แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ สาระที่ควรเรียนรู้ และประสบการณ์สำคัญ ซึ่งทั้ง 2 ส่วนนี้ ได้วิเคราะห์และกำหนดไว้ในสาระการเรียนรู้รายปี ทั้งนี้สาระที่ควรเรียนรู้ สามารถ เพิ่มเติมจากที่กำหนดได้ได เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการ ความสนใจของเด็กตลอดจน สถานการณ์ปัจจุบัน สำหรับประสบการณ์สำคัญจะต้องส่งเสริมพัฒนาการทั้งด้านร่างกาย อารมณ์—จิตใจ สังคม และสติปัญญา

4. กิจกรรมการเรียนรู้ สามารถออกแบบได้หลายลักษณะ ซึ่งอาจจัดโดยใช้กิจกรรม หลัก 6 กิจกรรม ทั้งนี้อาจเรียกว่ากิจกรรมแตกต่างกัน อย่างไรก็ตามในการจัดกิจกรรมประจำวัน ในแต่ละวันต้องให้ครอบคลุมทั้งการพัฒนากล้ามเนื้อใหญ่ กล้ามเนื้อเล็ก อารมณ์—จิตใจ ปลูกฝัง คุณธรรม จริยธรรม สังคมนิสัย การคิด ภาษา การส่งเสริมจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ นอกจากนี้การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้หรือกิจกรรมประจำวัน อาจนำวัตกรรมทางการศึกษา ปฐมวัยมาใช้ให้สอดคล้องกับสภาพของสถานศึกษา สภาพแวดล้อม และธรรมชาติของเด็กปฐมวัย ตลอดจนวิสัยทัศน์ของสถานศึกษา

5. สื่อและแหล่งเรียนรู้ เป็นสื่อและแหล่งการเรียนรู้ทั้งในห้องเรียน นอกห้องเรียน และนอกสถานศึกษา เพื่อใช้ในการจัดประสบการณ์ในแต่ละแผนการจัดประสบการณ์ เพื่อให้เด็ก เกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ที่กำหนดได้

6. การวัดและประเมินพัฒนาการในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แต่ละแผนการจัด ประสบการณ์จะต้องให้บรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้ ฉะนั้นการวัดและประเมินพัฒนาการจะต้อง วัดและประเมินให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ทุกครั้ง เครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมิน

พัฒนาการควรเป็นเครื่องมือที่วัดกับปัญหานัยได้ตามสภาพจริง

7. บันทึกผลหลังการจัดประสบการณ์ การบันทึกผลหลังการจัดประสบการณ์เป็นสิ่งสำคัญมาก เพราะสามารถตรวจสอบได้ว่า การจัดประสบการณ์ในแต่ละครั้งนั้นบรรลุจุดประสงค์ การเรียนรู้มากน้อยเพียงใด ซึ่งประกอบด้วยรายละเอียด 3 ส่วน คือ

7.1 ผลการจัดประสบการณ์

7.2 ปัญหาที่เกิดขึ้น

7.3 วิธีการแก้ปัญหา ข้อเสนอแนะเพื่อให้การจัดประสบการณ์มีประสิทธิผลมากยิ่งขึ้น

8. ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้บริหาร เป็นการแสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้บริหารสถานศึกษาเกี่ยวกับแผนการจัดประสบการณ์และวิธีการจัดประสบการณ์ อาจเรียกว่า (2546, หน้า 213-216) กล่าวว่า แผนการจัดประสบการณ์หรือแผนการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วยหัวข้อสำคัญ ดังต่อไปนี้

ส่วนนำ : รายวิชา / กลุ่ม ชั้น

ชื่อหน่วยการเรียนรู้ หรือชื่อแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวนเวลาที่สอน

1. จุดประสงค์การเรียนรู้/ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
2. สาระการเรียนรู้
3. กระบวนการจัดการเรียนรู้
4. การวัดผล ประเมินผลการเรียนรู้
5. แหล่งการเรียนรู้
6. บันทึกผลการจัดการเรียนรู้

จากการศึกษาองค์ประกอบของแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ของนักการศึกษา สรุปได้ว่า ในการจัดทำแผนการจัดประสบการณ์นั้น ต้องอาศัยองค์ประกอบสำคัญ ดังนี้

1. ชื่อหน่วย ชื่อแผน วัน เดือน ปี และระยะเวลาในการจัดประสบการณ์
2. จุดประสงค์การเรียนรู้ เป็นการกำหนดจุดประสงค์ที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน หลังได้รับการจัดประสบการณ์
3. สาระการเรียนรู้ แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ สาระที่ควรเรียนรู้ และประสบการณ์สำคัญ ซึ่งทั้ง 2 ส่วนนี้ ได้วิเคราะห์และกำหนดไว้ในสาระการเรียนรู้รายปี ทั้งนี้สาระที่ควรเรียนรู้ สามารถเพิ่มเติมจากที่กำหนดได้ เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการ ความสนใจของเด็กตลอดจน

สถานการณ์ปัจจุบัน สำหรับประสบการณ์สำคัญจะต้องส่งเสริมพัฒนาการทั้งด้านร่างกาย อารมณ์-จิตใจ สังคม และสติปัญญา

4. กิจกรรมการเรียนรู้ เป็นการจัดการเรียนรู้ โดยใช้กิจกรรมหลัก 6 กิจกรรม เพื่อ พัฒนาลักษณะนี้อยู่ กล้ามเนื้อเล็ก อารมณ์-จิตใจ ปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรม สังคมนิสัย การคิด ภาษา การส่งเสริมจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ นอกจากนี้การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ หรือกิจกรรมประจำวัน อาจนำน้ำดื่มกระดาษทางการศึกษาปฐมวัยมาใช้ให้สอดคล้องกับสภาพของ สถานศึกษา สภาพแวดล้อม และชุมชนชาติของเด็กปฐมวัยตลอดจนวิถีชีวิตริมฝายของสถานศึกษา

5. สื่อ / แหล่งการเรียนรู้ เป็นวัสดุ อุปกรณ์ และสถานที่ต่าง ๆ ทั้งในห้องเรียน นอก ห้องเรียน ที่ใช้ในการจัดประสบการณ์ เพื่อให้เด็กเกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ที่กำหนดได้

6. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ เป็นการกำหนดขั้นตอนหรือวิธีการวัดและ ประเมินผลพัฒนาการของเด็กปฐมวัย ว่าบรรลุจุดประสงค์ตามที่ระบุไว้ในแผนการจัดประสบการณ์ หรือไม่

7. บันทึกผลหลังการจัดประสบการณ์ เป็นการบันทึกข้อมูลที่ได้จากการจัดประสบการณ์ ให้แก่เด็กปฐมวัย ว่าผลเป็นเช่นไร บรรลุตามจุดประสงค์หรือไม่ ปัญหาและแนวทางในการแก้ไข เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงและพัฒนาการจัดประสบการณ์ในคราวต่อไป

3. การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคป

3.1 ความเป็นมาของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคป

ดร.เดวิด ไวคาร์ท (Dr.David Weikart) ประธานมูลนิธิวิจัยการศึกษาไฮสโคป เป็นผู้ ริเริ่มและร่วมกับคณะนักวิชาการและนักวิจัย อาร์.แมรี โฮมาน (Mary Hohmann) และ ดร.แลรี่ ชไวน์哈特 (Dr.Larry Schweinhart) พัฒนาขึ้นจากโครงการ Perry PreSchool ตั้งแต่พ.ศ. 2505 ซึ่งเป็นหนึ่งในโครงการ Head Start เพื่อช่วยเหลือเด็กด้อยโอกาสให้มีการศึกษาที่เหมาะสมและ ประสบความสำเร็จในชีวิตมุ่งนิธิวิจัยการศึกษาไฮสโคปได้ศึกษาเบรียบเทียบเด็ก 3 กลุ่ม ประกอบด้วยกลุ่มที่ได้รับการสอนจากครูโดยตรง กลุ่มนิอร์สเซอร์แบบดั้งเดิม และกลุ่มที่ได้รับ ประสบการณ์โปรแกรมไฮสโคปจากการศึกษาติดตามเด็กเหล่านี้ตั้งแต่ระดับปฐมวัยจนถึงอายุ 29 ปี พบรากลุ่มที่เรียนด้วยโปรแกรมไฮสโคปมีปัญหาพฤติกรรมทางสังคม-อารมณ์ เช่นการถูกจับข้อหา ลักษณะ ทำร้ายผู้อื่น บกพร่องทางอารมณ์และล้มเหลวในชีวิตน้อยกว่าอีก 2 กลุ่ม ดังนั้นโปรแกรม นี้จึงพิสูจน์ได้ว่าช่วยป้องกันอาชญากรรมเพิ่มพูนความสำเร็จทางการศึกษาและผลผลิตตลอดชีวิต (Weikart and others, 1978 ; Schweinhart, 1988 และ 1997 ข้างต้นใน พชรี ผลโยธิน และคณะ, 2550, หน้า 1-2)

นอกจากนี้ มูลนิธิวิจัยการศึกษาไฮสโคป ได้พัฒนาระบบการฝึกอบรมบุคลากรที่มีประสิทธิภาพ เรียนรู้ได้ง่ายเพรื่อในประเทศสหรัฐอเมริกาและประเทศต่าง ๆ ทั่วโลก โดยเฉพาะในประเทศสหรัฐอเมริกาครุจำนวนมากกว่า 33,000 คน ได้รับการฝึกอบรมในเรื่องไฮสโคปและจากการสำรวจสมาชิกมากกว่า 200,000 คน ของสมาคมการศึกษาปฐมวัยแห่งชาติ (NAEYC) พบว่า ร้อยละ 28 ของสมาชิกได้รับการฝึกอบรมในเรื่องไฮสโคป และร้อยละ 44 ใช้โปรแกรมไฮสโคป ในบางบริบทด้วย (Schweinhart, 1997 ข้างอิงใน พัชรี ผลโยธินและคณะ, 2550, หน้า 2)

3.2 ทฤษฎีที่มีอิทธิพลต่อการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบไฮสโคป

จากการศึกษาเกี่ยวกับทฤษฎีที่มีอิทธิพลต่อการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบไฮสโคป มีนักการศึกษาหลายท่าน กล่าวถึงไว้ดังนี้

วนานา รักสกุลไทยและคณะ (2542, หน้า 54) ได้กล่าวว่า หลักสูตรไฮสโคป (High/Scope) ใช้ทฤษฎีพัฒนาการทางด้านสติปัญญา (Cognitive Theory) ของเปียเจต์ (Piaget) เป็นพื้นฐาน โดยเฉพาะการสร้างองค์ความรู้ของผู้เรียน ซึ่งเน้นการเรียนรู้แบบลงมือกระทำ (Active Learning)

พัชรี ผลโยธิน และคณะ (2543, หน้า 2) ได้กล่าวว่า ในระยะเริ่มต้น การพัฒนาโปรแกรมไฮสโคปใช้ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญา (Cognitive Theory) ของเปียเจต์ (Piaget) เป็นพื้นฐาน โดยเฉพาะการสร้างองค์ความรู้ของผู้เรียนซึ่งเน้นการเรียนรู้แบบลงมือกระทำ (Active Learning) ระยะต่อมาเมื่อการผสมผสานทฤษฎีและแนวคิดอื่นๆ เช่น ทฤษฎีของอีริกสัน (Erikson) ในเรื่องการให้โอกาสเด็กเป็นผู้ริเริ่มการเล่นหรือกิจกรรมต่างๆอย่างอิสระและทฤษฎีของไวก็อตสกี้ (Vygotsky) ในเรื่องปฏิสัมพันธ์และการใช้ภาษา เป็นต้น

กุลยา ตันติผลาชีวะ (2551, หน้า 120) ได้สรุปการสอนแบบไฮสโคป (High/Scope) ว่ามีพื้นฐานแนวคิดจากทฤษฎีของพีอาเจต์ (Piaget's Theory) ว่าด้วยการพัฒนาทางสติปัญญา ที่เน้นการเรียนรู้ด้วยการลงมือปฏิบัติ ที่เด็กสามารถสร้างความรู้ได้เอง โดยใช้กระบวนการสร้างสรรค์ การเรียนรู้ (Constructive Process of Learning) เด็กจะเรียนรู้จากการกระทำของตน เด็กสามารถเลือกเรียนเลือกปฏิบัติจัดกระทำ ดำเนินการเรียนรู้และประเมินผลงานของตนเอง

สรุปได้ว่า การจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบไฮสโคป (High-Scope) นั้นมีพื้นฐานจากทฤษฎีพัฒนาการทางด้านสติปัญญา (Cognitive Theory) ของเปียเจต์ (Piaget) ที่เน้นการเรียนรู้แบบลงมือกระทำ (Active Learning) ต่อมาเมื่อการผสมผสานทฤษฎีและแนวคิดอื่น ๆ เช่น ทฤษฎีของอีริกสัน (Erikson) และทฤษฎีของไวก็อตสกี้ (Vygotsky) เป็นต้น

3.3 หลักการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบไฮสโคป

จากการศึกษาเกี่ยวกับหลักการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบไฮสโคป มีนักการศึกษาหลายท่าน กล่าวถึงหลักการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบไฮสโคป ดังนี้

วนานา รักสกุลไทยและคณะ (2542, หน้า 55) กล่าวว่า หลักการของหลักสูตรไฮสโคป (High-Scope) สามารถสรุปเป็นแผนภูมิรูปวงล้อของการเรียนรู้ (High-Scope Wheel of Learning) ดังภาพที่ 2



ดังนั้นการที่เด็กได้ลงมือทำงานหรือกิจกรรมด้วยความสนใจ จะทำให้เด็กสนุกกับการทำงาน การทำงานขั้นตอนอย่างเป็นระบบ ทำให้เด็กได้ฝึกฝนปัญญา ฝึกความมีระเบียบ ฝึกการคิดอย่างมีความหมาย

พชรี ผลโยธินและคณะ (2543, หน้า 4) กล่าวว่า หลักการที่สำคัญของไฮสโคปในระดับปฐมวัย คือการเรียนรู้แบบบล็อก มีกระบวนการ ซึ่งถือว่าเป็นพื้นฐานสำคัญในการพัฒนาเด็กการเรียนรู้ แบบบล็อก มีกระบวนการ จะเกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุดในโปรแกรมที่พัฒนาเด็กอย่างเหมาะสม กับพัฒนาการการเรียนรู้แบบบล็อก มีกระบวนการ หมายถึง การเรียนรู้ซึ่งเด็กได้จัดกระทำกับวัสดุได้มี

ปฏิสัมพันธ์กับบุคคล ความคิดและเหตุการณ์จนกระทั่งสามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ทั้งนี้ องค์ประกอบของการเรียนรู้แบบลงมือกระทำ ได้แก่

1. การเลือกและตัดสินใจเด็กจะเป็นผู้ริเริ่มกิจกรรมจากความสนใจและความต้องใจ ของตนเองเด็กเป็นผู้เลือกวัสดุอุปกรณ์และตัดสินใจว่าจะใช้วัสดุอุปกรณ์นั้นอย่างไรการที่เด็กมีโอกาสเลือกและตัดสินใจทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองมากกว่าได้รับการถ่ายทอดความรู้จากผู้ใหญ่ดังนั้นผู้ใหญ่ที่ตระหนักถึงความสำคัญเรื่องการเลือกและการตัดสินใจต้องจัดให้เด็กมีอิสระที่จะเลือกได้ตลอดทั้งวันขณะที่ปฏิบัติกิจกรรมประจำวันไม่ใช่เฉพาะในช่วงเวลาเล่นเสรีเท่านั้น

2. สื่อในห้องเรียนที่เด็กเรียนรู้แบบลงมือกระทำจะมีเครื่องมือ และวัสดุอุปกรณ์ที่หลากหลายเพียงพอ และเหมาะสมกับระดับอายุของเด็กเด็กต้องมีโอกาสและมีเวลาเพียงพอที่จะเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์อย่างอิสระเมื่อเด็กใช้เครื่องมือหรือวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ เด็กจะมีโอกาสเชื่อมโยงการกระทำต่าง ๆ การเรียนรู้ในเรื่องของความสัมพันธ์และมีโอกาสในการแก็บปูนมากขึ้นด้วย

3. การใช้普通话สัมผัสทั้ง 5 การเรียนรู้ด้วยการลงมือกระทำเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับ普通话สัมผัสทั้ง 5 การให้เด็กได้สำรวจและจัดกระทำบัวตุโดยตรงทำให้เด็กรู้จักการตุหังกาที่เด็กคุ้นเคยกับบัวตุ แล้วเด็กจะนำบัวตุต่าง ๆ มาเกี่ยวข้องกันและเรียนรู้เรื่องความสัมพันธ์ผู้ใหญ่มีหน้าที่จัดให้เด็กค้นพบความสัมพันธ์เหล่านี้ด้วยตนเอง

4. ภาษาจากเด็กสิ่งที่เด็กพูดจะสะท้อนประสบการณ์และความเข้าใจของเด็กในห้องเรียนที่เด็กเรียนรู้แบบลงมือกระทำเด็กมักจะเล่าว่าตนกำลังทำอะไรหรือทำอะไรไปแล้วในแต่ละวันเมื่อเด็กมีอิสระในการใช้ภาษาเพื่อสื่อความคิดและรู้จักฟังความคิดเห็นของผู้อื่นเด็กจะเรียนรู้วิธีการพูดที่เป็นที่ยอมรับของผู้อื่นได้พัฒนาการคิดควบคู่ไปกับการพัฒนาความเข้มข้นในตนเองด้วย

5. การสนับสนุนจากผู้ใหญ่ผู้ใหญ่ในห้องเรียนการเรียนรู้แบบลงมือกระทำต้องสร้างความสัมพันธ์กับเด็กสังเกตและค้นหาความต้องใจ ความสนใจของเด็ก ผู้ใหญ่ควรรับฟังเด็กส่งเสริมให้เด็กคิดและทำสิ่งต่าง ๆ ด้วยตนเองในห้องเรียนที่เด็กเรียนรู้แบบลงมือกระทำ เด็กจะเชื่อมกับประสบการณ์สำคัญข้ามแล้วข้ามอีกในชีวิตประจำวันอย่างเป็นธรรมชาติ ประสบการณ์สำคัญเป็นกุญแจที่จำเป็นในการสร้างองค์ความรู้ของเด็กเป็นเมื่อก่อนความคิดที่จะทำความเข้าใจการเรียนรู้แบบลงมือกระทำ เรายสามารถให้คำจำกัดความได้ว่าประสบการณ์สำคัญเป็นส่วนหนึ่งของความรู้ที่เด็กจะต้องหมายให้ได้โดยการปฏิสัมพันธ์กับบุคคล แนวคิดและเหตุการณ์ สำคัญต่าง ๆ อย่างหลากหลาย ประสบการณ์สำคัญเป็นกรอบความคิดให้กับผู้ใหญ่ในการเข้าใจการเรียนรู้ของเด็กสามารถวางแผนการจัดประสบการณ์เพื่อส่งเสริมและประเมินพัฒนาการของเด็กอย่างเหมาะสม

กุลยา ตันติผลาชีวะ (2551, หน้า 123) ได้กล่าวว่า การเรียนการสอนแบบไฮสโคป (High-Scope) เป็นการสร้างองค์ความรู้จากการที่เด็กได้ลงมือกระทำกับอุปกรณ์ หรือสิ่งแวดล้อม ซึ่งถือเป็นประสบการณ์ตรงโดยใช้หลักปฏิบัติ 3 ประการ คือ

1. การวางแผน (Plan)
2. ปฏิบัติตามแผน (Do)
3. ทบทวนการปฏิบัติ (Review)

แล้วทำให้เกิดการเรียนรู้จากการได้คิดแก้นปญหาและการทบทวน หลักการสอน สำคัญ คือ

1. เด็กเรียนรู้ด้วยการลงมือปฏิบัติตัวอย่างตนเอง โดยใช้กระบวนการวางแผน ลงมือปฏิบัติ และทบทวนผลงานของตนเองโดยมีครูเป็นผู้สังเกต ให้คำปรึกษาและแนะนำ
2. การใช้เวลาดำเนินกิจกรรมอาจมีช่วงยาวกว่ากิจกรรมปกติ เช่น นานกว่า 60 นาที หรือต้องมีช่วงต่อระหว่างกิจกรรมประจำวัน เช่น เด็กอาจพักรับประทานอาหารว่างก่อนแล้วกลับมาต่องานเดิม
3. ศูนย์หรือมุมการเรียนรู้ต้องมีอุปกรณ์พร้อมใช้ มีความหลากหลาย มีเครื่องหมายแสดง มีการจัดวางชัดเจน ง่ายสำหรับเด็กในการตัดสินใจเลือกใช้ และจัดเก็บเมื่อสิ้นสุดกิจกรรม
4. ครูและผู้ปกครองมีหน้าที่สนับสนุนการเรียนรู้ของเด็กด้วยการสนับสนุนอุปกรณ์ การให้คำแนะนำปรึกษา และให้ความสนใจในความสามารถของเด็กและผลงานเด็ก
5. เด็กได้เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มขนาดเล็ก ครู 1 คนต่อเด็ก 5-6 คน หรือกลุ่มใหญ่ ครู 1 คนต่อเด็ก 25 คน

แฮมมอนด์ และไวการ์ด (Hohmann and Weikart ข้างอิงใน กุลยา ตันติผลาชีวะ, 2551, หน้า 124) ได้สรุปหลักการไว้ดังนี้

1. ครูเตรียมอุปกรณ์แต่ละกิจกรรมตามต้องมนต์พื้นห้องอย่างหลากหลาย เพื่อให้เด็กเลือกตามความเข้าใจ
2. ให้เด็กมีส่วนร่วมกันในที่ที่กำหนด ส่วนนี้ครูต้องจัดบริเวณไว้สำหรับให้เด็กรู้ว่า เป็นส่วนที่จะทำกิจกรรมได้
3. การเริ่มกิจกรรมใหม่ทุกครั้ง ครูควรนำอุปกรณ์ทั้งหมดให้เด็กดูและให้แต่ละคนวางแผนทำกิจกรรมด้วยตนเอง
4. เด็กวางแผนเลือกกิจกรรมตามความสนใจของตนเอง และวางแผนกับเพื่อน

5. ให้เด็กปฏิบัติกิจกรรมตามแผนที่วางไว้ทั้งเป็นรายบุคคล และหรือปฏิบัติร่วมกับกลุ่ม
6. ครูจะดูน้ำทึກการวางแผนของเด็กในวันนั้น เพื่อการติดตามเด็ก และกระตุ้นการเรียนรู้ของเด็ก
7. ให้เด็กช่วยเก็บของเข้าที่ให้เรียบร้อยหลังจากทำกิจกรรมเสร็จแล้วทุกครั้ง
8. ให้เด็กออกมาร่วมกิจกรรมเพื่อเพื่อนและครูพึงเมื่อเสร็จสิ้นกิจกรรม
9. ให้เด็กในแต่ละกลุ่มซักถามเพื่อนเมื่อไม่เข้าใจ หรือสนใจ
10. ครูต้องบอกช่วงเวลาการทำกิจกรรมให้กับเด็กอย่างชัดเจน เช่น ใช้สัญลักษณ์บอกเวลาเมื่อหมดเวลา เพื่อเด็กจะได้เตรียมตัว และช่วยกันเก็บอุปกรณ์

จากการศึกษาหลักการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบไฮสโตร์ของนักการศึกษา สรุปได้ว่า หลักการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบไฮสโตร์ คือ การให้เด็กได้มีส่วนร่วมในการเลือก และตัดสินใจใช้สื่อที่หลากหลาย ใน การเรียนรู้แบบลงมือกระทำผ่านประสบการณ์สัมผัสทั้งห้า และใช้ภาษาสื่อสาร สะท้อนประสบการณ์และความเข้าใจของตนเอง โดยได้รับการสนับสนุนจากผู้ใหญ่

3.4 แนวทางการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบไฮสโตร์

จากการศึกษาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบไฮสโตร์ มีแนวทางในการจัดประสบการณ์แบบไฮสโตร์ 3 ขั้นตอน ซึ่งมีนักการศึกษาได้กล่าวถึง 3 ขั้นตอนของไฮสโตร์ไว้ดังนี้

พชรี ผลโยธินและคณะ (2543, หน้า 24-28) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโตร์ ประกอบไปด้วย กระบวนการวางแผน ปฏิบัติ และบททวนดังนี้

1. การวางแผน (Plan) คือกระบวนการคิดของเด็กเกี่ยวกับเป้าหมายที่จะกำหนด การกระทำที่คาดหวังการวางแผนของเด็กขึ้นอยู่กับอายุ ความสามารถทางการสื่อสารและการใช้ภาษาเด็กอาจวางแผนโดยการกระทำท่าทาง หรือคำพูดการวางแผนมีความสำคัญเนื่องจากเป็นการสนับสนุนความคิดการเลือกและการตัดสินใจของเด็กที่ชัดเจน ส่งเสริมความรู้สึกเชื่อมั่นในตนของเด็กและความรู้สึกในการควบคุมตนของทำให้เด็กมีความสนใจการเล่นที่ได้วางแผนไว้ ส่งเสริมพัฒนาการการเล่นที่มีความซับซ้อนเพิ่มมากขึ้น

ในช่วงการวางแผนเด็กจะได้พัฒนาความสามารถในการสื่อถึงความตั้งใจ การวางแผนของเด็กอาจมีทั้ง แผนงานที่ไม่ชัดเจน คือเด็กสามารถบอกได้เพียงว่าจะเลือกมุ่งใดแต่ยังไม่มีภาพในใจว่าต้องการทำอะไรแผนงานที่เป็นกิจวัตร คือ เด็กบอกได้ว่าจะเลือกเล่นมุ่งใดและมีภาพในใจที่ชัดเจนเกี่ยวกับประสบการณ์หรือควรใช้วัสดุอุปกรณ์ในแต่ละมุ่งอย่างไรแผนงานที่มีความละเอียดชัดเจน คือเด็กสามารถวางแผนงานที่มีความซับซ้อนซึ่งจะกล่าวถึงกิจกรรม

กระบวนการหรือวัสดุอุปกรณ์ที่เป็นเป้าหมายหรือผลผลิต เด็กจะได้วางแผนที่หลากหลาย ตลอดเวลา ได้สร้างแผนงานจริง ๆ ซึ่งเกิดขึ้นในขณะทำงานครูสามารถสนับสนุนการวางแผนของเด็ก ได้โดยการสังเกตลักษณะแผนงานของเด็กแต่ละคนวางแผนกับเด็กอย่างใกล้ชิด จัดเตรียมวัสดุ อุปกรณ์และประสบการณ์ที่ช่วยทำให้เด็กมีความสนใจในการวางแผนสนทนากับเด็กเป็นรายบุคคล เกี่ยวกับแผนงานของเด็กทั้งนี้ วิธีที่เด็กใช้วางแผนอาจมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา

2. การปฏิบัติ / การทำงาน (Do / Work time) คือการทำงาน เป็นช่วงเวลาที่เด็กได้ลงมือกระทำ เล่นและแก้ปัญหาอย่างมีจุดมุ่งหมาย ตั้งอกตั้งใจและได้เรียนรู้ตามประสบการณ์ สำคัญช่วงเวลาการทำงานเป็นช่วงที่เด็กได้ปฏิบัติตามสิ่งที่ตั้งใจไว้ค้นพบความคิดใหม่ๆเป็นช่วงที่เด็กต้องเลือกและตัดสินใจใช้วัสดุอุปกรณ์บริเวณและขั้นตอนในการเล่นซึ่งทำให้เด็กเป็นผู้ทำงานอย่างจริงจังเด็กได้การเล่นของเด็กคือความต้องการที่จะสำรวจ ทดลอง ประดิษฐ์สร้างสรรค์และเลียนแบบ ดังนั้น เมื่อเด็กได้วางแผนกิจกรรมจึงมีลักษณะทั้งการทำงานที่จริงจังและการเล่นที่มีความสนุกสนานและสร้างสรรค์อย่างเป็นธรรมชาติช่วงเวลาที่เป็นช่วงที่เด็กได้มีส่วนร่วมในสังคมจากการวางแผนเล่นเป็นคู่หรือกลุ่มหรือทำงานคนเดียวแต่ตระหนักถึงผู้อื่น และได้แก่ปัญหาจากการทำงานที่เด็กจะพบว่ามีทั้งสิ่งที่เป็นไปตามที่คาดหวังและปัญหาเข้าจะค้นพบความรู้ใหม่ที่ทำให้เข้าใจความจริงเกี่ยวกับลักษณะภัยภาพและสังคมการลงมือกระทำการสิ่งที่เด็กริเริ่มและประสบการณ์ตรงทำให้เด็กได้สร้างสรรค์ความรู้ด้วยตนเอง

ครูสังเกต เรียนรู้และสนับสนุนการเล่นของเด็กในช่วงการทำงานครูสามารถค้นพบได้ว่าเด็กแต่ละคนมีวิธีการคิดและใช้เหตุผลอย่างไรมักจะเล่นกับใครเสมอ ๆ เด็กได้ใช้ความรู้อย่างไรในการแก้ปัญหาซึ่งเป็นแนวทางให้ครูมีปฏิสัมพันธ์กับเด็กตลอดวันสิ่งที่เด็กปฏิบัติในช่วงเวลาของการทำงาน คือ การทำงานแผนงาน ปรับปรุงเปลี่ยนแปลงและทำให้แผนงานสมบูรณ์ เด็กได้เล่นในบริบททางสังคมที่มีความหลากหลายในรูปแบบต่าง ๆ ทั้งการเล่นแบบสำรวจ สร้างสรรค์ บทบาทสมมติ และเกมเด็กได้สนทนาระบบที่เปลี่ยนความคิดกับเพื่อนและครูอย่างเป็นธรรมชาติ

ครูสามารถสนับสนุนเด็กในช่วงเวลาของการทำงานได้โดยการสังเกตลักษณะการทำงานของเด็กแต่ละคน จัดเตรียมบริเวณการทำงาน ค้นหาสิ่งที่เด็กกำลังทำ ได้แก่ สถานภาพของ การเล่น (เช่น กำลังทำเปลี่ยนแปลงหรือเสร็จสมบูรณ์ตามแผนงาน) บริบททางสังคม (เล่นคนเดียว เป็นคู่ เป็นกลุ่ม) รูปแบบการเล่น (สำรวจ สร้างสรรค์ บทบาทสมมติ เกม) และประสบการณ์สำคัญ ครูสังเกตเด็กเพื่อคำนวณความสะอาด กับความสุ่มเสี่ยง ประเมินความคิดกับเพื่อนและครู ของเด็ก พิจารณาปฏิสัมพันธ์จากสิ่งที่เกิดขึ้นแล้วบันทึกการสังเกตเด็ก

3. การทบทวน (Recall time) คือ ช่วงของการทบทวนเป็นช่วงที่เด็กได้สะท้อนพูดคุยและนำเสนอเกี่ยวกับสิ่งที่ทำในช่วงการทำงานในกระบวนการการวางแผนเด็กได้ตั้งเป้าหมายและคาดเดาการกระทำล่วงหน้าในกระบวนการการทบทวนเด็กได้ทำความเข้าใจโดยการใช้ภาษา การอภิปรายและการวิเคราะห์เชื่อมโยงสะท้อนความคิดเกี่ยวกับการกระทำและประสบการณ์ซึ่งเป็นกระบวนการสร้างความเข้าใจและตีความสิ่งที่ได้ปฏิบัติได้ตระหนักถึงความเกี่ยวเนื่องจากการวางแผน การกระทำ และผลที่ได้รับได้พูดคุยกับผู้อื่นเกี่ยวกับประสบการณ์ของตนเองเป็นโอกาสที่เด็กจะได้ฝึกการเล่าเรื่อง การบรรยายเด็กจะได้ฝึกความสามารถในการแสดงให้ผู้อื่นเห็น และเข้าใจประสบการณ์ของตนได้ตระหนักถึงสิ่งที่เป็นอีกการทบทวนทำให้เด็กสะท้อนกลับไปยังเป้าหมายเดิมที่ตั้งไว้การกระทำซึ่งได้สำรวจหรือการปรับปรุงแผนงานที่วางไว้ และผลลัพธ์ที่ได้รับในปัจจุบันทำให้เข้าได้พิจารณาตั้งแต่อีดีซึ่งเป็นตัวชี้นำปัจจุบันและอนาคตนับเป็นทักษะที่นำไปใช้ได้ในชีวิต

ครูสามารถส่งเสริมเด็กในช่วงของการทบทวนโดยการสังเกตการทบทวนของเด็กแต่ละคนทบทวนกับเด็กในบรรยากาศที่สงบ อบอุ่น เช่น ทบทวนในกลุ่มอย่างใกล้ชิดในการทบทวนครูควรช่วยกระตุ้นการระลึกประสบการณ์ของเด็ก จัดหาวัสดุอุปกรณ์หรือประสบการณ์ที่ทำให้เด็กสนใจ เช่น การเยี่ยมชมตามมุมที่เด็กสร้างไว้ ใช้เกม เช่น เก้าอี้ดินติโดyle ให้เด็กที่ได้นั่งได้ทบทวนก่อน เป็นต้นใช้เพื่อนร่วมงานหรืออุปกรณ์ร่วมด้วย หรืออาจใช้สัญลักษณ์ เช่น ลศรใบ แผนภูมิการวาดรูป เป็นต้น

อรุณี หวานดาล และคณะ (2550, หน้า 148-159) อ้างถึงแนวคิดของโซแมนและคนอื่นๆ ดังนี้ การเรียนการสอนแบบไฮสโคป มี 3 ขั้นตอนคือ

1. การวางแผน (Plan) เด็กเด็กต้องตัดสินใจว่าเด็กจะทำอะไร โดยบอกแผนกับครุซึ่งครุจะช่วยให้เด็กคิด และบันทึกแผนนั้น พร้อมทั้งช่วยให้เด็กสามารถเริ่มต้นได้

2. ทำงาน (Do) ทำกิจกรรมตามที่ได้วางแผน ครุจะเคลื่อนย้ายไปตามกลุ่มเด็กต่าง ๆ ช่วยเหลือ แนะนำ และขยายความคิด คนที่ทำเสร็จแล้วก็วางแผนทำสิ่งอื่นต่อ

3. ทบทวน (Review) ทำในกลุ่มเล็กๆพร้อมกับครุ โดยทบทวนและเสนอแนะสิ่งที่ตนทำไปในช่วงเวลาทำงาน มักใช้เวลาในช่วงทำงานหรือช่วงอาหารว่าง

กุลยา ตันติพลาชีวะ (2551, หน้า 125) ได้กล่าวว่า การเรียนการสอนแบบไฮสโคป (High/Scope) เน้นการเรียนรู้ด้วยการลงมือกระทำของเด็ก เริ่มตั้งแต่เลือกเรื่องที่สนใจแล้ววางแผนลงมือปฏิบัติตามแผนและทบทวนซึ่งมีขั้นตอนของการสอนดังนี้

การเตรียม

พื้นที่และสื่ออุปกรณ์มีความหมายกับการเรียนแบบไฮสโคป (High-Scope) เนื่องจากเป็นการเรียนเป็นกลุ่ม มีกิจกรรมและต้องใช้สื่ออุปกรณ์ในการคิดและดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้และการแก้ปัญหาครูต้องเตรียมให้พร้อมโดยเฉพาะสื่อต้องมีความหลากหลายสามารถให้ประสบการณ์สำคัญตามจุดประสงค์ของการเรียนการสอนห้องเรียนมีพื้นที่พอที่จะทำให้เด็กได้ทำกิจกรรมอย่างคล่องตัว

การดำเนินการ

1. ขั้นนำครูเตรียมเด็กเข้าสู่เวลาการเรียนด้วยกิจกรรมที่เชื่อมโยงสู่การคิดทำกิจกรรม การเรียนด้วยตัวเด็กเองครูนำเด็กไปสู่การคิดหาหัวเรื่องที่ต้องการเรียนด้วยการสนทนากิปรายเพื่อเสนอเรื่องที่ต้องการเรียนด้วยการให้เด็กช่วยกันคิดเลือกและตัดสินใจที่จะทำกิจกรรมตามความสนใจของเด็ก เช่น คุณสนทนากับเด็กว่า “วันนี้ครูได้กระดาษลายๆ มาอย่างไร เรายังสามารถทำอะไรกันดี” การสนทนานี้จะเป็นจุดเริ่มต้นของการคิดของเด็กที่เข้าสู่การเรียน

2. ขั้นสอน เป็นขั้นที่ครูนำเด็กสู่การวางแผน (Plan) การลงมือปฏิบัติตามแผน (Do) และการทบทวน (Review) ดังนี้

2.1 ขั้นดำเนินการวางแผนเมื่อเด็กทดลองเรื่องที่จะเรียนแล้วครูให้เด็กแต่ละกลุ่มร่วมกันคิดว่าทำอย่างไร จึงจะทำสิ่งที่พูดได้หรือทำสิ่งที่เป็นคำตอบได้ครูจะกระตุ้นด้วยคำถามให้เด็กวางแผนด้วยการวางแผนภาพแสดงหรือทำสัญลักษณ์หรือบอกรถวายและจดบันทึกไว้ด้วยภาพหรือสัญลักษณ์ประจำตัวเด็ก ขั้นนี้เป็นขั้นของการคิดและตัดสินใจของเด็ก

2.2 ขั้นปฏิบัติตามแผนเด็กจะเริ่มจากการค้นหาอุปกรณ์เพื่อใช้ตามแผน ส่วนเด็กที่มีอุปกรณ์พร้อมแล้วจะเริ่มจากการเข้าอุปกรณ์นั้นดำเนินการตามแผนครูสังเกตการณ์ทำงานของเด็กแต่ละกลุ่มบันทึกพฤติกรรมเด็กให้คำแนะนำช่วยเหลือหรือร่วมแสดงความคิดเห็นกับกลุ่มสนับสนุนให้เด็กดำเนินกิจกรรมตามแผนด้วยตนเองหรือกลุ่มอย่างอิสระตามเวลาที่กำหนดสิ่งที่ครูปฏิบัติในระหว่างการดำเนินกิจกรรมได้แก่

2.2.1 ครูจดบันทึกการวางแผนของเด็ก

2.2.2 ครูต้องตื่อนเตือนเด็กเมื่อจะหมดเวลา

2.2.3 เมื่อเด็กทำงานเสร็จแล้วครูซักขวัญให้เด็กทำความสะอาดและเก็บอุปกรณ์เข้าที่ให้เรียบร้อย

2.3 ขั้นทบทวนเมื่อเด็กทำงานเป็นที่เรียบร้อยแล้วก่อนที่จะมีการทบทวนแผนการทำงานและผลงานครูให้เด็กเก็บของเข้าที่ให้เรียบร้อยก่อนแล้วจึงมาทบทวนแผนงานการ

ปฏิบัติและผลงานที่เกิดว่าการทำางานตามแผนมีปัญหาอะไรอย่างไรแก้ไขอย่างไรคร่าวຍอะไรบ้าง แล้วทำไม่ดีจึงทำสำเร็จทั้งนี้เพื่อเป็นการสะท้อนประสบการณ์ของเด็กจากการทำงานตามแผนและทำงานร่วมกันกับเพื่อนการสนทนากับภูมิปัญญาและภูมิปัญญาเป็นการตรวจสอบเบรียบเที่ยบ ทบทวนงานที่ทำครุ่นคิดให้โอกาสเด็กในการพูดอธิบายสิ่งที่เด็กทำปัญหาและแนวทางแก้ไขของเด็กเพื่อสร้างการเรียนรู้และความมั่นใจให้กับเด็กจากการปฏิบัติจริงก่อนจบกิจกรรมแต่ละครั้งครุ่นคิดให้เด็กสรุปผลของการเรียนรู้จากผลงานของเด็กด้วยการให้ออกมาเล่าให้เพื่อนฟังและเปิดโอกาสให้เพื่อนซักถามได้

วรรณท พักสกุลไทย และคณะ (2554, หน้า 41-42) ได้ให้ความหมายของการวางแผน ลงมือปฏิบัติ และทบทวน (Plan, Do, Review) ดังนี้

การวางแผน (Plan) หมายถึง กระบวนการคิดของเด็กที่กำหนดเป้าหมายของการกระทำ มีความคาดหวังต่อกิจกรรมนั้น โดยการวางแผนจะขึ้นอยู่กับอายุ ความสามารถในการสื่อสาร การใช้ภาษา การวางแผน เป็นเครื่องมือในการสนับสนุนความคิด การเลือก และความชัดเจนในการตัดสินใจพร้อมส่งเสริมให้เด็กเชื่อมั่นในตนเอง เพราะสามารถควบคุมตนเองให้สนใจ การเล่นดังที่ตนมองว่างานได้

ลงมือปฏิบัติ (Do) หมายถึง ช่วงเวลาที่เด็กได้ลงมือทำงาน ทำกิจกรรม หรือเล่นตามที่ตนได้วางแผนไว้ มีการแก้ไขปัญหาอย่างมีจุดมุ่งหมาย ตั้งใจและได้เรียนรู้ประสบการณ์ต่าง ๆ ผ่านการเรียนรู้ของตนเอง ช่วงเวลาที่เป็นช่วงเวลาที่เด็ก ๆ ได้พบความคิดใหม่ ๆ เพราะต้องมีการตัดสินใจในการเลือกใช้อุปกรณ์ในแต่ละขั้นตอน การเล่นของเด็กจะเต็มไปด้วยการสำรวจ ทดลอง ประดิษฐ์ สร้างสรรค์ และเลียนแบบ ดังนั้นการเล่นที่ได้ผ่านการวางแผนมาแล้ว จะมีลักษณะที่ค่อนข้างจริงจัง แต่แฟรงไปด้วยความสนุกสนานในการเล่นด้วย

ทบทวน (Review) หมายถึง ช่วงที่เด็กได้สะท้อนการพูดคุย และการนำเสนอสิ่งที่เข้าทำในช่วงทำงานโดยในกระบวนการ เด็กจะได้วางแผนและลงมือกระทำไปเรียบร้อยแล้ว เด็กสามารถเล่าเรื่องบราวยส่วนสำคัญ และสามารถแสดงความรู้สึกให้ผู้อื่นเห็นได้ เด็ก ๆ จะได้คิดย้อนกลับไปถึงอดีต ทบทวนถึงเป้าหมายเดิมที่เราได้ตั้งเป้าหมายไว้ ทำให้เด็ก ๆ ได้มีเวลาพิจารณาสิ่งที่เด็กคิดในอดีต ปัจจุบัน และอนาคต ถือเป็นทักษะสำคัญที่เป็นฐานะเบื้องต้นในตนเอง

จากการศึกษาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบไฮสโคป ของนักการศึกษามีแนวทางในการจัดประสบการณ์แบบไฮสโคป 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นวางแผน คือ ขั้นตอนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่เด็กแต่ละกลุ่มร่วมกัน วางแผนอย่างที่จะทำตามความสนใจ การดำเนินกิจกรรม วัสดุอุปกรณ์ที่ต้องใช้ รวมถึงการแบ่งหน้าที่

กันภายในกลุ่ม เป็นต้น โดยมีครุอยกระตุนด้วยคำถ้าและช่วยเหลือตามความเหมาะสม แล้วให้เด็ก ๆ ทำการบ้านที่กิจกรรมท่องจำและช่วยเหลือกัน

2. **ขั้นปฏิบัติการ** คือ ขั้นตอนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ให้เด็กแต่ละกลุ่มได้ลงมือทำกิจกรรมตามที่วางแผนไว้อย่างอิสระตามเวลาที่กำหนด โดยมีครุเป็นผู้ให้คำแนะนำและช่วยเหลือตามความเหมาะสม รวมทั้งให้เด็ก ๆ ช่วยกันเก็บและจัดของให้เข้าที่เรียบร้อยหลังเสร็จสิ้นกิจกรรม

3. **ขั้นบททวน** คือ ขั้นตอนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ให้เด็ก ๆ ได้บอกเล่าประสบการณ์ที่ได้จากการปฏิบัติกิจกรรม ขั้นตอนการปฏิบัติกิจกรรม ความสำเร็จและการเปลี่ยนแปลงแผนงานของตนเองและกลุ่มให้ครุและเพื่อน ๆ พึง

3.5 ปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการเรียนการสอนแบบไฮสโคป

ความสำเร็จในการจัดประสบการณ์ นอกจากแนวทางวิธีการจัดประสบการณ์แล้ว ยังมีปัจจัยสำคัญอื่น ๆ ร่วมด้วย ได้มีนักการศึกษากล่าวไว้ดังนี้

พัชรี ผลโยธิน และคณะ (2543, หน้า 11-13) กล่าวว่า หลักการที่สำคัญของไฮสโคป ในระดับปฐมวัย คือการเรียนรู้แบบลงมือกระทำ ซึ่งการเรียนรู้แบบลงมือกระทำนั้นจะประสบความสำเร็จได้เมื่อผู้ใหญ่และเด็กมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน ไฮสโคปจึงเน้นให้ผู้ใหญ่สร้างบรรยากาศที่อบอุ่นและปลดปล่อยให้แก่เด็ก การมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อเด็กนั้นเป็นการสร้างความมั่นใจให้กับเด็ก เด็กจะกล้าพูดกล้าแสดงออก และกล้าปรึกษาปัญหา ผู้ใหญ่จะต้องใส่ใจแม้แต่เรื่องเล็ก ๆ น้อย ๆ และไม่เบื่อหน่ายที่จะตอบคำถามของเด็ก หรือบ้อนคำถามให้เด็กเกิดความคิด จินตนาการการมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อเด็กนั้นนับได้ว่ามีคุณค่ามากกว่าการยกย่อง ชมเชยการให้รางวัล

ปัจจัยสำคัญในการสร้างปฏิสัมพันธ์

1. **ความไว้วางใจ (Trust)** ความไว้วางใจทั้งต่อตนเองและผู้อื่นประสบการณ์ในช่วงนี้ เป็นพื้นฐานสำคัญในการพัฒนา "ความไว้วางใจ" ในวัยต่อมากลายจากบุคคลในครอบครัวและขยายต่อไปยังโรงเรียนและวงสังคมที่กว้างขึ้น สิ่งนี้จะเป็นการสร้างสมัพน์พื้นฐานแห่งความไว้วางใจซึ่งกันและกันต่อไป

2. **การเป็นตัวของตัวเอง (Autonomy)** การเป็นตัวของตัวเองเป็นความสามารถในการพึงพาตนเอง การทดลองทำสิ่งต่าง ๆ ด้วยตนเองซึ่งจะทำให้เกิดความภาคภูมิใจเมื่อทำสำเร็จ ดังนั้นถ้าผู้ใหญ่ให้กำลังใจในสิ่งที่เด็กทำได้ตามความสามารถและวิธีการของเด็กแต่ละคนเด็กจะพัฒนาความเป็นตัวของตัวเองรู้สึกว่าตนเองเป็นผู้มีความสามารถพึงตนเองและนำตนเองได้

3. ความคิดริเริ่ม (Initiative) เด็กสามารถมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ซึ่งจะไปสนับสนุนขั้นความเป็นตัวของตัวเอง ถ้าเด็กได้รับอิสระในการคิด วางแผนและริเริ่มทำกิจกรรมต่าง ๆ ผู้ใหญ่มีเวลาให้กับเด็กในการตอบคำถามก็จะเป็นการส่งเสริมให้เด็กมีแนวโน้มที่จะค้นคว้าศึกษา และสำรวจเด็กจะรู้สึกมั่นใจว่าตนเองเป็นบุคคลที่มีความสามารถในการเลือก ตัดสินใจและกระทำสิ่งต่าง ๆ ได้

4. การร่วมรับรู้ความรู้สึกของผู้อื่น (Empathy) การร่วมรับรู้ความรู้สึกของผู้อื่นเป็นความสามารถในการเข้าใจความรู้สึกของผู้อื่น ซึ่งจะช่วยให้เด็กรู้จักสร้างมิตรภาพและความรู้สึกของการมีส่วนร่วมในช่วงปฐมวัย เด็กมีความสามารถในการใช้ภาษาดีขึ้น เด็กจะแสดงความรู้สึกของตนเองที่สามารถรับรู้ความรู้สึกของผู้อื่นได้มากขึ้น

5. เชื่อมั่นในตนเอง (Self-confidence) ความเชื่อมั่นในตนเองเป็นสิ่งที่แสดงว่าตนเองสามารถประับคุณสมบัติและความสามารถช่วยเหลือสังคมได้ ความเชื่อมั่นในตนเองเป็นสิ่งสำคัญที่จะกระตุ้นให้ต่อสู้กับอุปสรรคและปัญหาต่าง ๆ ผู้ใหญ่สามารถพัฒนาความเชื่อมั่นในตนเองของเด็กได้โดยการสนับสนุนให้เด็กมีโอกาสประสบความสำเร็จจากการใช้ความสามารถของตนเองอย่างเหมาะสม เปิดโอกาสให้เด็กเรียนรู้วิธีการแก้ปัญหาด้วยตนเอง

การสร้างบรรยากาศที่สนับสนุนการเรียนรู้

1. ผู้ใหญ่ให้โอกาสเด็กแสดงความคิดเห็นและลงมือปฏิบัติ มีส่วนร่วมกับเด็กเปิดใจรับฟังความคิดเห็น รับรู้ความรู้สึก และความต้องการของเด็กและเรียนรู้จากเด็ก

2. สนใจในความสามารถของเด็ก ค้นหาความสนใจของเด็กมองสถานการณ์ในมุมมองของเด็ก ให้พ่อแม่และผู้ร่วมงานมีส่วนร่วมในสิ่งที่เด็กสนใจทางแผนการเรียนการสอนโดยคำนึงถึงความสามารถและความสนใจของเด็ก

3. สร้างปฏิสัมพันธ์กับเด็กอย่างแท้จริง แบ่งปันสิ่งที่ตนเองมีกับเด็ก เช่นตอบสนองความสนใจของเด็กด้วยความเอาใจใส่ ให้ข้อมูลสะท้อนกลับแก่เด็กอย่างถูกต้องและเหมาะสม ถามและตอบอย่างตรงไปตรงมา

4. สงเสริมการเล่นของเด็ก สังเกตและสนับสนุนกิจกรรมการเล่นของเด็กมีส่วนร่วม ในการเล่นกับเด็กด้วยบรรยากาศที่สนับสนุน

5. ใช้วิธีการแก้ปัญหาความขัดแย้งขณะอยู่ร่วมกัน การแก้ปัญหาความขัดแย้งของเด็ก ๆ โดยคำนึงถึงความจริง ความมั่นคง และความอดทนจะช่วยให้เด็กรู้จักความสัมพันธ์ระหว่างเหตุและผลที่ตามมาปลูกฝังให้เด็กมีความรับผิดชอบการทำงานร่วมกันระหว่างผู้ใหญ่และเด็กเพื่อ

ช่วยแก้ปัญหาความขัดแย้งโดยดำเนินการตามขั้นตอนต่อไปนี้เพื่อเป็นการปะนีปะนอมข้อขัดแย้ง และปัญหาที่เกิดขึ้น

5.1 ให้เด็กลงบารมณ์ก่อน

5.2 ยอมรับความรู้สึกของเด็ก

5.3 รวบรวมข้อมูลจากเด็ก เช่น เกิดอะไรขึ้นอะไรคือสาเหตุให้เด็กอารมณ์เสีย

5.4 ย้อนกลับมาถ้าถึงปัญหาที่เกิดขึ้นอีกรังหนึ่ง

5.5 ให้เด็กช่วยหารือแก้ไขปัญหา

5.6 อยอยและสนับสนุนการตัดสินใจของเด็ก

จากการศึกษาบัวจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการเรียนการสอนแบบไฮสโคปของนักการศึกษา สุรุปได้ว่า การเรียนการสอนแบบไฮสโคปจะประสบความสำเร็จได้เมื่อผู้ใหญ่และเด็กมีปฏิสัมพันธ์ที่ดี ต่อ กัน และการสร้างบรรยากาศที่อบอุ่นและปลอดภัย ซึ่งการสร้างปฏิสัมพันธ์ที่ดี มีปัจจัยสำคัญ ดังนี้ 1. ความไว้วางใจ 2. การเป็นตัวของตัวเอง 3. ความคิดริเริ่ม 4. การร่วมรับรู้ความรู้สึกของผู้อื่น และ 5. เชื่อมั่นในตนเอง และการในการสร้างบรรยากาศที่สนับสนุนการเรียนรู้ที่ดี ผู้ใหญ่ควรให้ โอกาสเด็กได้แสดงความคิดเห็นและลงมือปฏิบัติ ให้สนใจในความสามารถของเด็ก มีความจริงใจ กับเด็ก สงเสริมการเล่นของเด็กโดยการมีส่วนร่วมในการเล่นกับเด็ก และเมื่อมีปัญหาความ ขัดแย้งของเด็ก ๆ ควรแก้ปัญหาโดยใช้เหตุผล เพื่อเป็นการปะนีปะนอมข้อขัดแย้งและปัญหา ที่เกิดขึ้น

4. คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

4.1 ความสำคัญของคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกระทรวงศึกษาธิการ (2553, หน้า 3) กล่าวว่า คณิตศาสตร์มีความสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิด ทำให้มนุษย์มีความคิด อย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน ตลอดจนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และสามารถวิเคราะห์ ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างรอบคอบ ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน แก้ปัญหาและนำไปใช้ใน ชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม และคณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และศาสตร์อื่น ๆ

เด็กปฐมวัย เป็นวัยเริ่มต้นแห่งการเรียนรู้ มีความอยากรู้อยากเห็น ช่างสังเกต ชอบ เล่นและสำรวจสิ่งต่าง ๆ รอบตัว คณิตศาสตร์สามารถพัฒนาเสริมสร้างให้เด็ก มีความรู้ความเข้าใจ ธรรมชาติรอบตัว และสิ่งต่าง ๆ รอบตัว การที่เด็กมีความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะกระบวนการทาง คณิตศาสตร์ และมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ ไม่เพียงส่งผลให้เด็กประสบความสำเร็จในการเรียนรู้

ทางคณิตศาสตร์เท่านั้น แต่จะส่งผลต่อการเรียนรู้ในศาสตร์อื่น ๆ คณิตศาสตร์ จึงมีบทบาทสำคัญ ทั้งในการเรียนรู้ และมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต

4.2 การเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกระทรวงศึกษาธิการ (2553, หน้า 3) กล่าวว่า การเรียนรู้คณิตศาสตร์ระดับปฐมวัย มุ่งหวังให้เด็กทุกคนได้เตรียมความพร้อม ด้านต่างๆทางคณิตศาสตร์อันเป็นพื้นฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในชั้นประถมศึกษาโดยกำหนด สาระหลักที่จำเป็นสำหรับเด็กดังนี้

- จำนวนและการดำเนินการ จำนวน การดำเนินการของจำนวน การรวมและการ

แยกกลุ่ม

- การวัด ความยาว น้ำหนัก ปริมาตร เงิน และเวลา
- เรขาคณิต ตำแหน่ง ทิศทาง ระยะทาง รูปเรขาคณิตสามมิติ และรูปเรขาคณิตสอง

มิติ

- พื้นคณิต รูปแบบ และความสัมพันธ์
 - การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น การเก็บรวบรวมข้อมูล และการนำเสนอ
 - ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ การแก้ปัญหา การใช้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอการเรื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ และเรื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆและมีความคิดสร้างสรรค์

4.3 สาระและมาตรฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกระทรวงศึกษาธิการ (2553, หน้า 4) ได้กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้เป็นเป้าหมายสำคัญในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้กับ เด็กรวมทั้งเป็นแนวทางในการกำกับตรวจสอบและประเมินผลมาตรฐานการเรียนรู้จัดให้อยู่ภายใต้ สาระหลักดังนี้

สาระที่ 1 : จำนวนและการดำเนินการ

มาตรฐาน ค.ป. 1.1 : เข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้ จำนวนในชีวิตจริง

สาระที่ 2 : การวัด

มาตรฐาน ค.ป. 2.1 : เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัดความยาวน้ำหนักปริมาตรเงิน และเวลา

สาระที่ 3 : เรขาคณิต

มาตรฐาน ค.ป. 3.1 : รู้จักใช้คำในการบอกตำแหน่งทิศทางและระยะทาง

มาตรฐาน ค.ป. 3.2 : รู้จักจำแนกรูปเรขาคณิตและเข้าใจการเปลี่ยนแปลงรูปเรขาคณิตที่เกิดจากการจัดกระทำ

สาระที่ 4 : พีชคณิต

มาตรฐาน ค.ป. 4.1 : เข้าใจแบบรูปและความสัมพันธ์

สาระที่ 5 : การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค.ป. 5.1 : ร่วบรวมข้อมูลที่เกี่ยวกับตนของและสิ่งแวดล้อมและนำเสนอ

สาระที่ 6 : ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

หมายเหตุ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ได้แก่การแก้ปัญหาการให้เหตุผลการสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอการเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และมีความคิดสร้างสรรค์ในระดับปฐมวัยยังไม่ กำหนดมาตรฐานของสาระที่ 6 แต่การจัดประสบการณ์การเรียนรู้คุณลักษณะดังทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ดังกล่าวข้างต้นตามความเหมาะสมกับระดับอายุ

4.4 คุณภาพของเด็กปฐมวัยหลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกระทรวงศึกษาธิการ (2553, หน้า 6)ได้กำหนดคุณภาพของเด็กปฐมวัยอายุ 4 ปี หลังได้รับการศึกษาความรู้ความสามารถดังนี้

- มีความรู้ความเข้าใจและความรู้สึกเชิงจำนวนเกี่ยวกับจำนวนนับไม่เกินสิบและการดำเนินการของจำนวนเข้าใจเกี่ยวกับการรวมและการแยกกลุ่ม

- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความยาวน้ำหนักปริมาตรและเวลาสามารถเรียงลำดับความยาวน้ำหนักและปริมาตรสามารถบอกกิจกรรมหรือเหตุการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาเข้าเที่ยงเย็นและเรียงลำดับกิจกรรมหรือเหตุการณ์ในชีวิตประจำวันตามช่วงเวลา

- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับตัวแหน่ง สามารถใช้คำบอกตำแหน่งและแสดงตัวแหน่งของสิ่งต่าง ๆ รู้จักทรงกลม ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก กรวยทรงกระบอก จากสิ่งต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันสามารถจำแนกทรงกลมทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากและใช้ทรงกลมทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก กรวยทรงกระบอกสร้างสรรค์งานศิลปะ

- มีความรู้ความเข้าใจแบบรูปและความสัมพันธ์สามารถทำตามแบบรูปที่กำหนด

4.5 ตัวชี้วัดและสารการเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกระทรวงศึกษาธิการ (2553, หน้า 7-21) ได้กำหนดตัวชี้วัดและสารการเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัยอายุ 4 ปี ดังนี้

สาระที่ 1 : จำนวนและการดำเนินการ

มาตรฐาน ค.ป.1.1 : เข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้จำนวนในชีวิตจริง

ตัวชี้วัด

1. นับปากเปล่าจาก 1 ถึง 10
2. บอกจำนวนของสิ่งต่าง ๆ ไม่เกิน 10 สิ่งโดยการนับ
3. แสดงสิ่งต่าง ๆ ตามจำนวนที่กำหนดให้ตั้งแต่ 1 ถึง 10
4. อ่านตัวเลขยินดูอารบิก 1 ถึง 10
5. ระบุตัวเลขยินดูอารบิกแสดงจำนวนของสิ่งต่าง ๆ ตั้งแต่ 1 ถึง 10
6. เปรียบเทียบจำนวนของสิ่งต่าง ๆ สองกลุ่ม โดยแต่ละกลุ่มนี้จำนวนไม่เกิน 10 ว่า มีจำนวนเท่ากันหรือไม่เท่ากันกลุ่มใดมีจำนวนมากกว่าหรือน้อยกว่า

7. บอกอันดับที่ของสิ่งต่าง ๆ ไม่เกิน 3 สิ่ง
8. ระบุสิ่งที่อยู่ในอันดับที่กำหนดให้
9. บอกจำนวนทั้งหมดที่เกิดจากการรวมสิ่งต่าง ๆ สองกลุ่มที่มีผลรวมไม่เกิน 5
10. บอกจำนวนที่เหลือ เมื่อแยกกลุ่ม ย่อยอดออกจากกลุ่มใหญ่ที่มีจำนวน ไม่เกิน 5

สารที่ 2 : การวัด

มาตรฐาน ค.ป. 2.1 : เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัดความยาวน้ำหนักบริมมาตรฐาน

ตัวชี้วัด

1. เรียงลำดับความยาว / ความสูงของสิ่งต่างๆไม่เกิน 3 สิ่ง
2. เรียงลำดับน้ำหนักของสิ่งต่าง ๆ ไม่เกิน 3 สิ่ง

สารที่ 3 : เรขาคณิต

มาตรฐาน ค.ป. 3.1 : รู้จักใช้คำในการบอกตำแหน่ง

ตัวชี้วัด

1. บอกตำแหน่งของสิ่งต่างๆที่กำหนดโดยใช้คำข้างบน ข้างล่าง ข้างใน ข้างนอก ข้างหน้าข้างหลังและแสดงสิ่งต่าง ๆ ตามตำแหน่งที่กำหนด

มาตรฐาน ค.ป. 3.2 : รู้จักจำแนกรูปเรขาคณิตและเข้าใจการเปลี่ยนแปลงรูปเรขาคณิตที่เกิดจากการจัดกระทำ

ตัวชี้วัด

1. แสดงสิ่งต่าง ๆ ในชีวิต ประจำวันที่เหมือนหรือคล้ายทรงกลมทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก gravy ทรงกรอบอกที่กำหนดให้

2. จำแนกทรงกลมทรงสี่เหลี่ยมนูนจาก

3. สร้างสรรค์งานจากทรงกลมทรงสี่เหลี่ยมนูนจากกรวยทรงกระบอก

สาระที่ 4 : พีชคณิต

มาตรฐาน ค.ป. 4.1 : เข้าใจแบบรูปและความสัมพันธ์

ตัวชี้วัด

วางแผนรูป (ของรูปที่มีรูปร่างขนาดหรือสีที่สมพันธ์กันอย่างใดอย่างหนึ่ง) ให้เหมือนกับแบบรูปที่กำหนด

4.6 การจัดประสบการณ์การเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ (2553, หน้า 22) กล่าวว่า การจัดประสบการณ์การเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย อายุ 3 – 5 ปี ควรจัดในรูปของกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการผ่านการเล่นเพื่อให้เด็กเรียนรู้จากประสบการณ์ตรงเกิดความรู้ความเข้าใจมีทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์และมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ ครูผู้สอนหรือผู้ที่มีหน้าที่รับผิดชอบเลี้ยงดูและพัฒนาเด็กควรจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยคำนึงถึงความเหมาะสมและความสอดคล้องกับวุฒิภาวะของเด็กซึ่งอาจดำเนินการตามหลักการและแนวทางการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ดังนี้

1. สร้างเสริมความสนใจในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามธรรมชาติของเด็กและการสร้างความเข้าใจทางคณิตศาสตร์ผ่านประสบการณ์ในชีวิตประจำวัน

2. สร้างประสบการณ์และความรู้ความเข้าใจทางคณิตศาสตร์โดยเชื่อมโยงจากพื้นฐานทางครอบครัวภาษาอังกฤษและชุมชนโดยเน้นการจัดเป็นรายบุคคลกลุ่มย่อยและในรูปแบบที่ไม่เป็นทางการผ่านการเล่นการสำรวจและการได้ลงมือปฏิบัติจริง

3. หลักสูตรและการจัดประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์ต้องให้ความสำคัญกับการส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกายอารมณ์จิตใจสังคมและสติปัญญาไปพร้อม ๆ กัน

4. หลักสูตรและการจัดประสบการณ์เน้นกระบวนการแก้ปัญหาและการให้เหตุผลรวมทั้งการนำเสนอการสื่อสารการเรียนรู้แบบความคิดต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์และการคิดสร้างสรรค์

5. หลักสูตรและการจัดประสบการณ์ต้องเชื่อมโยงสัมพันธ์และสร้างความรู้ความเข้าใจอย่างเป็นลำดับขั้นตอนโดยเริ่มต้นจากความเข้าใจพื้นฐานเพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมก่อนการเรียนรู้ในลำดับขั้นที่ยากขึ้นต่อไป

6. จัดโอกาสให้เด็กได้สร้างความเข้าใจที่ถูกต้องอย่างลึกซึ้งและฝังแน่นในแนวคิด หลักการและสาระสำคัญทางคณิตศาสตร์

7. บูรณาการคณิตศาสตร์ในกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ และสอดแทรกกิจกรรมต่าง ๆ ใน การเรียนรู้คณิตศาสตร์ในช่วงเวลาที่เหมาะสม

8. เสนอแนวคิดวิธีการและการใช้ภาษาในการจัดประสบการณ์ใช้สื่อการเรียนรู้ที่ หลากหลายและใช้กลยุทธ์การสอนคณิตศาสตร์ที่เหมาะสม

9. สนับสนุนการเรียนรู้ของเด็กโดยการพัฒนากระบวนการคิดและมีการประเมินผล การเรียนรู้ในด้านความเข้าใจและทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์อย่างต่อเนื่อง

4.7 การวัดและประเมินผลการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกระทรวงศึกษาธิการ (2553, หน้า 23) กล่าวว่า การวัดและประเมินผลการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย อายุ 3 ถึง 5 ปี เป็นไป เพื่อรับรู้พัฒนาและส่งเสริมการเรียนรู้ของเด็กเป็นรายบุคคลตามศักยภาพที่มีความแตกต่างกัน การ วัดและประเมินผลเป็นกระบวนการการต่อเนื่องและเป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรมปกติที่จัดขึ้นให้เด็กในแต่ ละวันผลการประเมินจะเป็นข้อมูลที่ช่วยให้ครูผู้สอนหรือผู้ที่มีหน้าที่รับผิดชอบอบรมเลี้ยงดูและ พัฒนาเด็กนำไปป่วยแ份

การจัดประสบการณ์การเรียนรู้สำหรับเด็กแต่ละคนให้ได้รับการส่งเสริมและพัฒนา ตามมาตรฐานการเรียนรู้มากกว่าการตัดสินว่าผ่านหรือพิริ่อม การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ควร ยึดหลักดังนี้

1. การวัดและประเมินผลต้องกระทำอย่างต่อเนื่องและควบคู่ไปกับกระบวนการการ เรียนการสอน

2. การวัดและประเมินผลต้องสอดคล้องกับจุดประสงค์และตัวชี้วัดที่กำหนดในแต่ ละระดับอายุตามมาตรฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์ปฐมวัย

3. การวัดและประเมินผลทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์มีความสำคัญเท่า เทียมกับการวัดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระ

4. การวัดและประเมินผลต้องนำไปสู่ข้อมูลสารสนเทศเกี่ยวกับตัวเด็กรอบด้านโดย ใช้เครื่องมือและวิธีการที่หลากหลาย เช่น การสังเกตการณ์ การบันทึกพฤติกรรม เป็นต้นเพื่อ ตราชsocotraตามจุดประสงค์และตัวชี้วัด

5. การวัดและประเมินผลต้องเป็นกระบวนการที่ส่งเสริมให้เด็กมีความกระตือรือร้น ในการปรับปรุงและพัฒนาความสามารถทางคณิตศาสตร์ของตน

5. การทดสอบประสิทธิภาพ

5.1 ความหมายของการทดสอบประสิทธิภาพ

มีนักการศึกษาได้กล่าวถึงความหมายของการทดสอบประสิทธิภาพ (Efficiency) ไว้ดังต่อไปนี้

บุญชุม ศรีสะคาด (2545, หน้า 23) กล่าวว่า การทดสอบประสิทธิภาพ หมายถึง การทดสอบประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอนว่า สื่อการสอนมีคุณภาพและคุณค่าหรือไม่ อยู่ในระดับใด

ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2522) กล่าวว่า การทดสอบประสิทธิภาพเครื่องมือเป็นการประเมินหรือพิจารณาคุณค่าด้านต่าง ๆ ของสื่อนั้น ๆ เพื่อจะได้แก้ไขปรับปรุงให้ได้ผลตามจุดมุ่งหมาย ก่อนที่จะนำสื่อนั้นไปใช้ในระบบการเรียนการสอนแล้วย้ายແຜ່ຕ່ອໄປ

อธิพร ศรียมก (2525, หน้า 211) กล่าวว่า การประเมินผลสื่อการสอนว่า หมายถึง การตรวจสอบคุณภาพของสื่อการสอนนั้น ๆ ว่ามีคุณภาพดีเพียงใด ช่วยให้การเรียนการสอนบรรลุวัตถุประสงค์หรือไม่ ถ้าไม่เป็นพระเหตุใด ข้อมูลที่ได้จากการประเมินผลสื่อการเรียนการสอนจะสามารถนำมาปรับปรุงสื่อการสอนให้มีคุณภาพต่อไป

ปริญญา สุขศรีใส (2554) กล่าวว่า การทดสอบประสิทธิภาพเครื่องมือ หมายถึง การพิจารณาคุณค่าของสื่อ เพื่อช่วยให้การเรียนการสอนบรรลุตามวัตถุประสงค์ สามารถนำข้อมูลที่ได้มาปรับปรุงสื่อการสอนให้มีคุณภาพยิ่งขึ้น

ชัยยงค์ พรมวงศ์ (2556) การทดสอบประสิทธิภาพ หมายถึง การนำสื่อหรือชุดการสอนไปทดสอบด้วยกระบวนการสองขั้นตอน คือ การทดสอบประสิทธิภาพใช้เบื้องต้น (Try Out) และทดสอบประสิทธิภาพสอนจริง (Trial Run) เพื่อหาคุณภาพของสื่อตามขั้นตอนที่กำหนดใน 3 ประเด็น คือ การทำให้ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น การช่วยให้ผู้เรียนผ่านกระบวนการเรียนและทำแบบประเมินสุดท้ายได้ และการทำให้ผู้เรียนมีความพึงพอใจ นำผลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไข

จากการศึกษาความหมายของการทดสอบประสิทธิภาพ ที่นักการศึกษาได้ให้ไว้นั้น สรุปได้ว่า การทดสอบประสิทธิภาพ หมายถึง การประเมินคุณภาพและคุณค่าของเครื่องมือที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนบรรลุตามวัตถุประสงค์ และสามารถนำข้อมูลที่ได้มาใช้พัฒนาเครื่องมือให้ดียิ่งขึ้นต่อไป

5.2 ความสำคัญของการทดสอบประสิทธิภาพ

มีนักการศึกษาได้กล่าวถึงความสำคัญของการทดสอบประสิทธิภาพ ไว้ดังต่อไปนี้

บุญชุม ศรีสสะอาด (2545, หน้า 23) กล่าวว่า สื่อที่แตกต่างกันอาจช่วยทำให้เกิดการเรียนรู้ได้ต่างกัน และสื่อชนิดเดียวกัน ถ้าจัดทำแตกต่างกัน ก็อาจมีประสิทธิภาพในการช่วยให้เกิดการเรียนรู้อยู่ในจุดประสงค์และเนื้อหาสาระอย่างเดียวกันได้ไม่เท่ากัน จุดประสงค์ของสื่อการสอน ก็เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงจำเป็นต้องพัฒนาและเลือกสื่อที่เหมาะสมที่สุดตามสถานการณ์นั้น เพื่อทราบว่าสื่อการสอนมีคุณภาพและมีคุณค่าหรือไม่ ระดับได

อธิพร ศรียมก (2525, หน้า 211) กล่าวว่า การทดสอบประสิทธิภาพของสื่อที่จัดทำขึ้นนั้น มีความมั่นใจว่ามีคุณภาพหรือไม่ มีความแนใจว่าสื่อนั้นสามารถทำให้การเรียนการสอนบรรลุวัตถุประสงค์ได้อย่างแท้จริงหรือไม่ และถ้าผลิตสื่อออกมาเป็นจำนวนมาก กារทดสอบหาประสิทธิภาพจะเป็นหลักประกันว่าผลิตภัณฑ์ออกมาแล้วใช้ได้ มีฉบับนั้นจะเสียเงิน เสียเวลาเปล่า เพราะผลิตภัณฑ์มาแล้วใช้ประโยชน์อะไรไม่ได้

ไชยยศ เว่องสุวรรณ (2533, หน้า 127) กล่าวว่า การประเมินสื่อการเรียนการสอนว่า เป็นการพิจารณาหาประสิทธิภาพและคุณภาพของสื่อการเรียนการสอน ดังนั้น การประเมินสื่อจึง เริ่มตัวจากการกำหนดปัญหา หรือคำถาม เช่นเดียวกับการวิจัย ด้วยเหตุนี้การประเมินสื่อจึงเป็นการ วิจัยอีกแบบหนึ่งที่เรียกว่า การวิจัยประเมิน (Evaluation Research)

จากการศึกษาความสำคัญของการทดสอบประสิทธิภาพ ที่นักการศึกษาได้ให้ไว้นั้น สรุปได้ว่า การทดสอบประสิทธิภาพทำให้ทราบถึงคุณภาพและคุณค่าของเครื่องมือที่ใช้ในการ จัดการเรียนรู้นั้นอยู่ในระดับใด สามารถใช้ในการจัดการเรียนการสอนให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ได้ หรือไม่ และต้องพัฒนา ปรับปรุงแก้ไขในส่วนใดของเครื่องมือเพื่อให้มีคุณภาพและคุณค่าที่ดียิ่งขึ้น

5.3 ขั้นตอนการทดสอบประสิทธิภาพ

การทดสอบประสิทธิภาพ ทำให้ทราบถึงคุณภาพและคุณค่าของเครื่องมือที่ใช้ ในการจัดการเรียนรู้นั้นอยู่ในระดับใด สามารถใช้ในการจัดการเรียนการสอนให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ ได้หรือไม่ ซึ่งได้มีนักการศึกษาได้กล่าวถึงขั้นตอนในการทดสอบประสิทธิภาพของเครื่องมือ ไว้ดังนี้

ชัยยงค์ พรมวงศ์ (2556) กล่าวว่า เมื่อผลิตสื่อหรือชุดการสอนขึ้นเป็นต้นแบบแล้ว ต้องนำสื่อหรือชุดการสอนไปหาประสิทธิภาพตาม ขั้นตอนดังไปนี้

1. การทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว (1:1) เป็นการทดสอบประสิทธิภาพที่ผู้สอน 1 คน ทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอนกับผู้เรียน 1-3 คน โดยใช้เด็กอ่อน ปานกลาง และเด็กเก่ง ระหว่างทดสอบประสิทธิภาพให้จับเวลาในการประกอบกิจกรรม ลังกบทุติกรรมของผู้เรียนว่า หุ่นยนต์ ทำงานน้ำดี หรือทำท่าทางไม่เข้าใจหรือไม่ ประเมินการเรียนจากกระบวนการคือกิจกรรมหรือภารกิจและงานที่มอบให้ทำและทดสอบหลังเรียน นำคะแนนมาคำนวณหา

ประสิทธิภาพ หากไม่ถึงเกณฑ์ต้องปรับปรุงเนื้อหาสาระ กิจกรรมระหว่างเรียนและแบบทดสอบ หลังเรียนให้ดีขึ้น โดยปกติคะแนนที่ได้จากการทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยวจะได้คะแนนต่ำกว่า เกณฑ์มาก แต่ไม่ต้องวิตกเมื่อปรับปรุงแล้วจะสูงขึ้นมาก ก่อนนำไปทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม ทั้งนี้ E1/E2 ที่ได้จะมีค่าประมาณ 60/60

2. การทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม (1:10) เป็นการทดสอบประสิทธิภาพที่ผู้สอน 1 คน ทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอนกับผู้เรียน 6-10 คน (คละผู้เรียนที่เก่ง ปานกลางกับ อ่อน) คำนวณหาประสิทธิภาพของสื่อแล้วปรับปรุงให้ดีขึ้น ระหว่างทดสอบประสิทธิภาพให้จับเวลา ในการประกอบกิจกรรม สังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนว่า หุ่นยนต์ ทำหน้าจอน หรือทำท่าทาง ไม่เข้าใจหรือไม่ หลังจากทดสอบประสิทธิภาพให้ประเมินการเรียนจากการ คือ กิจกรรม หรือภารกิจและงานที่มอบให้ทำและประเมิน ผลลัพธ์คือการทดสอบหลังเรียนและงานสุดท้าย ที่มอบให้นักเรียนทำส่งก่อนสอบประจำหน่วย ให้นำคะแนนมาคำนวณหาประสิทธิภาพหากไม่ถึง เกณฑ์ต้องปรับปรุงเนื้อหาสาระ กิจกรรมระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนให้ดีขึ้นคำนวณหา ประสิทธิภาพแล้วปรับปรุง ในคราวนี้คะแนนของผู้เรียนจะเพิ่มขึ้นอีกเท่ากับเท่าเกณฑ์โดยเฉลี่ยจะ ห่างจากเกณฑ์ประมาณ 10% นั่นคือ E1/E2 ที่ได้จะมีค่าประมาณ 70/70

3. การทดสอบประสิทธิภาพภาคสนาม (1:100) เป็นการทดสอบประสิทธิภาพ ที่ผู้สอน 1 คน ทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอนกับผู้เรียนทั้งชั้น (ปกติให้ใช้กับผู้เรียน 30 คน แต่ในโรงเรียนขนาดเล็กอนุ洛มให้ใช้กับนักเรียน 15 คนขึ้นไป) ระหว่างทดสอบประสิทธิภาพให้จับ เวลาในการประกอบกิจกรรม สังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนว่า หุ่นยนต์ ทำหน้าจอน หรือทำท่าทาง ไม่เข้าใจหรือไม่ หลังจากทดสอบประสิทธิภาพภาคสนามแล้วให้ประเมินการเรียนจากการ คือกิจกรรมหรือภารกิจและงานที่มอบให้ทำและทดสอบหลังเรียนนำคะแนนมาคำนวณหา ประสิทธิภาพ หากไม่ถึงเกณฑ์ต้องปรับปรุงเนื้อหาสาระ กิจกรรมระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลัง เรียนให้ดีขึ้น และนำไปทดสอบประสิทธิภาพภาคสนามช้ากับนักเรียนต่างกลุ่ม อาจทดสอบ ประสิทธิภาพ 2-3 ครั้ง จะได้ค่าประสิทธิภาพถึงเกณฑ์ขั้นต่ำ ปกติไม่น่าจะทดสอบประสิทธิภาพ เกินสามครั้ง ด้วยเหตุนี้ ขั้นทดสอบประสิทธิภาพภาคสนามจึงแทนด้วย 1:100 ผลลัพธ์ที่ได้จากการ ทดสอบประสิทธิภาพภาคสนามควรใกล้เคียงกัน เกณฑ์ที่ตั้งไว้ หากต่ำจากเกณฑ์ไม่เกิน 2.5% ก็ให้ ยอมรับว่า สื่อหรือชุดการสอนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้หากค่าที่ได้ต่ำกว่าเกณฑ์มากกว่า -2.5 ให้ปรับปรุงและทดสอบประสิทธิภาพภาคสนามช้าจนกว่าจะถึงเกณฑ์ จะหยุดปรับปรุงแล้วสรุปว่า ชุดการสอนไม่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้หรือจะลดเกณฑ์ลงเพราะ “ถอดใจ” หรือยอมแพ้ ไม่ได้ หากสูงกว่าเกณฑ์ไม่เกิน +2.5 ก็ยอมรับว่า สื่อหรือชุดการสอนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

หากค่าที่ได้สูงกว่าเกณฑ์เกิน +2.5 ให้ปรับเกณฑ์ขึ้นไปอีกหนึ่งขั้น เช่น ตั้งไว้ 80/80 ก็ให้ปรับขึ้นเป็น 85/85 หรือ 90/90 ตามค่าประสิทธิภาพที่ทดสอบประสิทธิภาพได้

5.4 เกณฑ์การทดสอบประสิทธิภาพ

การกำหนดเกณฑ์การทดสอบประสิทธิภาพสื่อการสอนเป็นการคาดหมายว่า ผู้เรียน จะบรรลุวัตถุประสงค์ หรือเปลี่ยนพฤติกรรมเป็นที่น่าพึงพอใจของผู้ประเมินหรือไม่ ได้มีนักการศึกษาได้กล่าวการกำหนดเกณฑ์การทดสอบประสิทธิภาพไว้ดังนี้

ชัยยศ พรมวงศ์ (2518, หน้า 490-492) ได้อธิบายถึงเกณฑ์และการกำหนดเกณฑ์ในการทดสอบประสิทธิภาพของชุดการสอนไว้ดังนี้

เกณฑ์การทดสอบประสิทธิภาพ หมายถึง ระดับประสิทธิภาพของชุดการสอนที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ เป็นระดับที่ผู้ผลิตชุดการสอนจะพึงพอใจว่า หากชุดการสอนมีประสิทธิภาพ ถึงระดับนั้นแล้ว ชุดการสอนนั้นมีคุณค่าที่จะนำไปใช้สอนนักเรียน และคุ้มกับการลงทุนผลิตออกมาก เป็นจำนวนมาก

สำหรับการกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ สามารถทำได้โดยประเมินผลพฤติกรรมของผู้เรียน 2 ประเภท คือ พฤติกรรมต่อเนื่อง (กระบวนการ) และพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (ผลลัพธ์) โดยกำหนดค่าประสิทธิภาพเป็น E1 คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการ และ E2 คือ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ โดยมีวิธีการคำนวณหาค่า E1 / E2 ดังนี้ สำหรับค่า E1 คือ ค่าประสิทธิภาพของงาน และแบบฝึกหัด กระทำได้โดยนำคะแนนงานทุกชิ้นของนักเรียนแต่ละคนมารวมกัน แล้วหาค่าเฉลี่ย และเทียบส่วนเป็นร้อยละ สำหรับ E2 คือ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ของแต่ละชุดการสอน ไม่มีปัญหาในการคำนวณมากนัก เพราะอาจทำได้โดยนำคะแนนของนักเรียนทั้งหมดมารวมกัน หาค่าเฉลี่ยและเทียบส่วนร้อยละ เพื่อหาค่าร้อยละ

การกำหนดเกณฑ์ E1 / E2 ให้มีค่าเท่ากันนี้ ควรพิจารณาตามความเหมาะสม โดยปกติเนื้อหาที่เป็นความรู้ ความจำ มักจะตั้งไว้ 80/80, 85/85 และ 90/90 ส่วนเนื้อหาที่เป็นทักษะ อาจตั้งไว้ต่ำกว่านั้น เช่น 75/75 เป็นต้น เมื่อกำหนดเกณฑ์แล้วนำไปทดลองจริง อาจได้ผลไม่ตรงตามเกณฑ์ แต่ไม่ควรได้ต่ำกว่าที่กำหนดไว้ ร้อยละ 5 เช่น กำหนดไว้ 90/90 ก็ไม่ควรต่ำกว่า 85.5/85.5

5.5 วิธีการคำนวณผลการทดสอบประสิทธิภาพ

การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไซส์โคลาสามารถคำนวณผลการทดสอบประสิทธิภาพ ได้โดยใช้สูตรต่อไปนี้ (ชัยยศ พรมวงศ์, 2532, หน้า 495)

สูตรที่ 1

$$E_1 = \frac{\left(\frac{\sum X}{N} \right)}{A} \times 100$$

เมื่อ E_1 คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการ

$\sum X$ คือ คะแนนรวมของแบบฝึกหัด

A คือ คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดทุกชิ้นรวมกัน

N คือ จำนวนผู้เรียน

สูตรที่ 2

$$E_2 = \frac{\left(\frac{\sum F}{N} \right)}{B} \times 100$$

เมื่อ E_2 คือ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

$\sum F$ คือ คะแนนรวมของผลลัพธ์หลังเรียน

B คือ คะแนนเต็มของการสอบหลังเรียน

N คือ จำนวนผู้เรียน

การทดสอบประสิทธิภาพของสื่อการสอนถือว่าเป็นขั้นตอนที่สำคัญ เพื่อจะรับประกันได้ว่าสื่อการสอนนั้น ๆ มีประสิทธิภาพจริง สามารถนำไปใช้ประกอบกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้บูรณาภรณ์ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ได้

6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

6.1 งานวิจัยในประเทศไทย

พันธิตรา เก้าสุวรรณ (2546) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบพฤติกรรมความเชื่อมั่นในตนเองของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบไฮสโคป วัตถุประสงค์ของการวิจัยคือ 1. เพื่อเปรียบเทียบพฤติกรรมความเชื่อมั่นในตนเองของเด็กปฐมวัย ก่อนและหลังได้รับการจัดประสบการณ์แบบไฮสโคป 2. เพื่อเปรียบเทียบพฤติกรรมความเชื่อมั่นในตนเองของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบไฮสโคป กับการจัดประสบการณ์แบบปกติ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2547 โรงเรียนยอดเยี่ยม จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จำนวน 200 คน ได้มามโดยการสุ่มอย่างง่าย โดยการจับฉลากได้กลุ่มทดลอง จำนวน 40 คน และกลุ่มควบคุม จำนวน 40 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ คือ

แผนการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคป และแบบสังเกตพฤติกรรมความเชื่อมั่นในตนเอง ผลจากการศึกษาพบว่า 1. พฤติกรรมความเชื่อมั่นในตนเองของเด็กปฐมวัย ก่อนและหลังได้รับการจัดประสบการณ์แบบไฮสโคป แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดย พฤติกรรมความเชื่อมั่นในตนเองของเด็กปฐมวัยหลังได้รับการจัดประสบการณ์แบบไฮสโคปสูงกว่า ก่อนได้รับการจัดประสบการณ์แบบไฮสโคป 2. พฤติกรรมความเชื่อมั่นในตนเองของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบไฮสโคป กับการจัดประสบการณ์แบบปกติ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยพฤติกรรมความเชื่อมั่นในตนเองของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบไฮสโคปสูงกว่าการได้รับการจัดประสบการณ์แบบปกติ

ศิริพรรณ สิทธิพูนอนุภาพ (2552) ได้ศึกษาการพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โดยใช้กิจกรรมเสรีตามแนวคิดไฮสโคป (High-Scope) การศึกษาด้านคัวครังนี้มีความมุ่งหมาย 1. เพื่อพัฒนาแผนการจัดประสบการณ์ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2. เพื่อหาดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดประสบการณ์เพื่อพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ และ 3. เพื่อศึกษาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดประสบการณ์โดยใช้กิจกรรมเสรีตามแนวคิดไฮสโคป (High-Scope) กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนบ้านต่องตัน ตำบลโนนสะอาด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครองบัวลำภู เขต 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 จำนวน 9 คน จาก 1 ห้องเรียน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาด้านคัวครังนี้ มี 3 ชนิด คือ แผนการจัดประสบการณ์โดยใช้กิจกรรมเสรีตามแนวคิดไฮสโคป (High-Scope) จำนวน 16 แผน ใช้เวลาสอนแผนละ 50 นาที แบบวัดทักษะทางคณิตศาสตร์ ชนิดเลือกตอบ 3 ตัวเลือก 1 ฉบับ จำนวน 20 ข้อ มีค่าความยากง่ายข้อตั้งแต่ 0.22 ถึง 0.78 ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (B) ตั้งแต่ 0.60 ถึง 0.87 ค่าความเชื่อมั่น (r_{cc}) ทั้งฉบับเท่ากับ 0.84 และแบบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหาโดยการสังเกตพฤติกรรม มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.78 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการศึกษาด้านคัวครับว่าดังนี้ 1. แผนการจัดประสบการณ์เพื่อพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โดยใช้กิจกรรมเสรีตามแนวคิดไฮสโคป (High-Scope) มีประสิทธิภาพเท่ากับ $81.62/85.55$ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ 2. ดัชนีประสิทธิผลการจัดประสบการณ์ของแผนการจัดประสบการณ์เพื่อพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โดยใช้กิจกรรมเสรีตามแนวคิดไฮสโคป (High-Scope) มีค่าเท่ากับ 0.7778 คิดเป็นร้อยละ 77.78 และ 3. นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 จำนวนร้อยละ 88 ที่ได้รับการจัด

ประสบการณ์โดยใช้กิจกรรมเสริมความคิดไฮสโคป (High-Scope) มีความสามารถในการคิดแก้ปัญหา

ธนกร โสแคนน้อย (2555) ได้ศึกษา ผลการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์แบบไฮสโคปเสริมด้วยคำถามปลายเปิดที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์และพฤติกรรมกลุ่มของเด็กปฐมวัย การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาและเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัยก่อน และหลังที่ได้รับการจัดกิจกรรม 2) เพื่อศึกษาพฤติกรรมกลุ่มของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์แบบไฮสโคปเสริมด้วยคำถามปลายเปิด กลุ่มตัวอย่างเป็นเด็กปฐมวัยชั้นอนุบาล ปีที่ 2 จำนวน 15 คน กำลังเรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 โรงเรียนบ้านโพธิโนนแดง อำเภอภูดี จังหวัดอุดรธานี ที่ได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม รูปแบบการวิจัยคือ แบบกลุ่มเดียวส่วน ก่อนและหลัง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) แผนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์แบบไฮสโคปเสริมด้วยคำถามปลายเปิด 2) แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ฉบับรูปภาพแบบ เอก ของ ทอร์เรนซ์ 3) แบบสังเกตพฤติกรรมกลุ่มของเด็กปฐมวัย สถิติที่ใช้เคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่า ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที่แบบไม่อิสระ ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้ 1. เด็ก ปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์แบบไฮสโคป เสริมด้วยคำถามปลายเปิดมีความคิด สร้างสรรค์หลังจัดกิจกรรมสูงกว่าก่อนจัดกิจกรรม ค่าเฉลี่ยก่อนจัดกิจกรรม 46.80 คิดเป็นร้อยละ 55.05 ค่าเฉลี่ยหลังจัดกิจกรรม 80.20 คิดเป็นร้อยละ 94.35 โดยค่าเฉลี่ยหลังจัดกิจกรรมสูงกว่า ก่อนจัดกิจกรรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 2. เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะ สร้างสรรค์แบบไฮสโคปเสริมด้วยคำถามปลายเปิด มีพฤติกรรมกลุ่มในระดับมาก

เจริญตา جادเจือจันทร์ (2556) ได้ศึกษาการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดไฮ-สโคป เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กปฐมวัย การวิจัยครั้งนี้ มีจุดมุ่งหมายดังนี้ 1) เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม 2) เพื่อศึกษาความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย 3) เพื่อ เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมตาม แนวคิดไฮ-สโคป ก่อนเรียนและหลังเรียน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ เด็กปฐมวัยที่มี อายุระหว่าง 5-6 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ที่โรงเรียนวัดหัวคู้ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประมณศึกษาสมุทรปราการ เขต 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 20 คน โดยการเลือกแบบสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตาม แนวคิดไฮสโคป เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กปฐมวัยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 3 ชุด กิจกรรม 12 แผนการจัดประสบการณ์ และแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ สถิติที่ใช้ในการ วิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ t-test แบบ dependent sample ผลการวิจัยพบว่า 1. ชุดกิจกรรมพัฒนา

ความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคล ประสิทธิภาพโดยเฉลี่ยเท่ากับ $83.68/88.33$ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ $80/80$ ที่ตั้งไว้ 2. เด็กปฐมวัย หลังที่ได้รับการจัดการประสบการณ์โดยใช้ชุดกิจกรรมตามแนวคิดไฮสโคล มีความคิดสร้างสรรค์อยู่ในระดับสูง 3. เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคล มีความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ชาญญาติ เขมาราภุลและคณะ (2556) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางภาษาและคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ระหว่างการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดมอนเตสเซอร์ริ่งกับแนวคิดไฮสโคล จุดมุ่งหมายของการวิจัยในครั้งนี้คือ 1) เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของแผนการจัดประสบการณ์โดยใช้แนวคิดมอนเตสเซอร์ริ่งกับแนวคิดไฮสโคล ตามเกณฑ์ $80/80$ 2) หาดัชนีประสิทธิผลของการจัดประสบการณ์ทักษะพื้นฐานทางภาษาและคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยทั้ง 2 กลุ่ม 3) เปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางภาษาและคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดมอนเตสเซอร์ริ่งกับแนวคิดไฮสโคล ระหว่างคะแนนก่อนและหลังเรียน 4) เปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางภาษาและคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยระหว่างการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดมอนเตสเซอร์ริ่งกับแนวคิดไฮสโคล กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ เด็กปฐมวัยปีที่ 3/1 และ 3/2 จำนวน 60 คน ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 ศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก เทศบาลเมืองสีคิ้ว กรมส่งเสริมการปกครองส่วนท้องถิ่น ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ 1) แผนการจัดประสบการณ์แบบมอนเตสเซอร์ริ่งจำนวน 4 หน่วย ซึ่งมีคุณภาพเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{x} = 4.88$) 2) แผนการจัดประสบการณ์แบบไฮสโคล จำนวน 4 หน่วย ซึ่งมีคุณภาพเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{x} = 4.95$) 3) แบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางภาษาชนิด 3 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกดังต่อไปนี้ $0.33 - 0.83$ และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.86 4) แบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ชนิด 3 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกดังต่อไปนี้ $0.40 - 0.87$ และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.92 สถิติที่ใช้ ได้แก่ สถิติพื้นฐาน และทดสอบสมมติฐานด้วยสถิติ t-test (Dependent Samples) และ MANOVA ผลการวิจัยปรากฏ ดังนี้ 1. แผนการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดมอนเตสเซอร์ริ่งกับแนวคิดไฮสโคล มีประสิทธิภาพเท่ากับ $90.98 / 86.83$ และ $90.28 / 83.25$ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 2. ดัชนีประสิทธิผลของการจัดประสบการณ์การพัฒนาทักษะพื้นฐานทางภาษาและคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยทั้ง 2 กลุ่ม 2.1 ดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดมอนเตสเซอร์ริ่ง ที่พัฒนาทักษะพื้นฐานทางภาษาและคณิตศาสตร์ มีค่าเท่ากับ 0.7823 และ 0.7708 แสดงว่าเด็กมีความก้าวหน้าทางการเรียนรู้คิดเป็นร้อยละ 78.23 และ 77.08 ตามลำดับ 2.2 ค่าดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคลที่พัฒนาทักษะพื้นฐานทางภาษาและคณิตศาสตร์ มีค่า

เท่ากับ 0.6996 และ 0.6790 แสดงว่า เด็กมีความ ก้าวหน้าทางการเรียนรู้คิดเป็นร้อยละ 69.96 และ 67.90 ตามลำดับ 3. เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดมอนเตสซอร์และแนวคิดไฮส์โคลมีความพร้อมทักษะพื้นฐานทางภาษาและคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 4. เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดมอนเตสซอร์และแนวคิดไฮส์โคล์ มีความพร้อมทักษะพื้นฐานทางภาษาและคณิตศาสตร์ไม่แตกต่างกัน

รายงาน รายคำฟู (2558) ได้ศึกษาการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดไฮส์โคล์ โดยการจัดประสบการณ์การประกอบอาหาร เพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย มีจุดมุ่งหมายในการวิจัยครั้งนี้คือ 1) เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดไฮส์โคล์ โดยการจัดประสบการณ์การประกอบอาหาร เพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยตามเกณฑ์ 75/75 2) เพื่อใช้และศึกษาผลการใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดไฮส์โคล์ โดยการจัดประสบการณ์การประกอบอาหาร เพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย 2.1) เพื่อศึกษาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดไฮส์โคล์ โดยการจัดประสบการณ์การประกอบอาหาร 2.2) เพื่อเบรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดไฮส์โคล์ โดยการจัดประสบการณ์การประกอบอาหารกับเกณฑ์ร้อยละ 75 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้คือนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนบ้านสามขา อำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 21 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ กิจกรรมในการจัดประสบการณ์ จำนวน 4 หน่วย แบบทดสอบกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่า 1. กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดไฮส์โคล์ โดยการจัดประสบการณ์การประกอบอาหาร เพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยในครั้งนี้ได้กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดไฮส์โคล์ มีขั้นตอนการเรียนรู้ดังนี้ ขั้นที่ 1 ขั้นวางแผนจัดเตรียม ขั้นที่ 2 ขั้นปฏิบัติการประกอบอาหาร ขั้นที่ 3 ขั้นทบทวน ผู้เขียนช่วย 3 คน ประเมินว่า มีความเหมาะสมสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.79$, S.D. = 0.85) และมีประสิทธิภาพ 77.25/75.95 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 75/75 และ 2. ผลการใช้และศึกษาผลการใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดไฮส์โคล์ โดยการจัดประสบการณ์การประกอบอาหาร เพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยพบร่วมกับ 2.1 ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดไฮส์โคล์ โดยการจัดประสบการณ์การประกอบอาหาร มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละของแต่ละทักษะสูงกว่าร้อยละ 75 และ 2.2 ผลการ

เปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคป โดยการจัดประสบการณ์การประกอบอาหารกับเกณฑ์ร้อยละ 75 พบร่วมคະແນນสอบหลังเรียนของเด็กปฐมวัยสูงกว่าเกณฑ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

6.2 งานวิจัยต่างประเทศ

Schweinhart and others (2002) ได้กล่าวถึงการวิจัยเปรียบเทียบการใช้หลักสูตร 3 รูปแบบ ในเด็กปฐมวัยถึงอายุ 23 ปี โดยสุมกำหนดให้เด็กเข้าสู่หลักสูตร 1 ใน 3 ดังนี้ 1) หลักสูตรไฮสโคป (High/Scope) ซึ่งมีแนวการจัดการศึกษาตามทฤษฎีคอนตรัคติวิสต์ที่ให้เด็กได้ใช้กระบวนการคิดอย่างมีเหตุผลกับสิ่งที่หลากหลาย เลือกและตัดสินใจกระทำสิ่งต่าง ๆ ด้วยตนเอง โดยมีผู้ใหญ่สนับสนุนความคิดของเด็กในกิจกรรมที่ปฏิบัติ 2) การจัดการศึกษาแบบทั่วไป (Traditional Nursery School) มีแนวในการจัดการศึกษาที่เด็กเป็นศูนย์กลางและบรรยายกาศที่เน้นทักษะทางสังคม และ 3) การจัดการศึกษาที่เน้นครูเป็นผู้สอนโดยตรง (Direct Instruction) ซึ่งมีวิธีสอนโดยใช้คำรามและการสร้างคำรามจากแบบเรียน ผลการวิจัยพบว่า เด็กที่อยู่ในหลักสูตรไฮสโคป (High-Scope) ประสบความสำเร็จในด้านการศึกษา แต่งงาน และอาชีวอยู่กับคู่ของตน ทำงาน และลงคะแนนเสียงเลือกตั้งประธานาธิบดีมากกว่ากลุ่มที่ได้รับจัดการศึกษาแบบทั่วไป และแบบครูผู้สอนโดยตรง และกลุ่มที่ได้รับการศึกษาแบบครูเป็นผู้สอนโดยตรง ถูกจับกุมในคดีอาชญากรรมรวมทั้งมีความบกพร่องทางอารมณ์มากกว่ากลุ่มที่ได้รับการศึกษาตามหลักสูตรไฮสโคป (High/Scope) และการจัดการศึกษาแบบทั่วไป เช่นสโตรนี (Hetzroni) ศึกษาผลของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในลักษณะที่ผู้เรียนเรียนรู้โดยการลงมือกระทำ (Active) และเรียนรู้โดยไม่เน้นการปฏิบัติ (Passive) แล้ววัดผลที่ได้ในเรื่องของความรู้ ความจำ และการนำความรู้ไปใช้พบว่าการสอนแบบผู้เรียนลงมือกระทำจะทำให้ได้ผลดีกว่าไม่เน้นการปฏิบัติ

Peyton, Lynne (2005) ได้ศึกษาความก้าวหน้าของการจัดการศึกษาโดยใช้หลักสูตรแบบไฮสโคปของประเทศไทยอีกด้วยและได้จัดให้มีการแลกเปลี่ยนกันระหว่างวิทยากรผู้เข้าร่วมงานและตัวแทนจากประเทศไทย อังกฤษ อเมริกา ทวีปยุโรป และแอฟริกาใต้ ได้ร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ถึงประสบการณ์ในการใช้หลักสูตรไฮสโคป ประโยชน์ในระยะยาวของการใช้หลักสูตรไฮสโคป รวมทั้งประสิทธิภาพในการส่งเสริมยกระดับการเรียนรู้ ผลสัมฤทธิ์ของโรงเรียนและความสามารถในการทำงานในอนาคต ทั้งยังช่วยลดปัญหาการนำความรู้ไปใช้ในทางที่ผิด ปัญหาการว่างงาน ปัญหาอาชญากรรมและปัญหาการตั้งครรภ์ในกลุ่มวัยรุ่น จากการใช้แนวคิดวางแผนลงมือปฏิบัติ และทบทวน ในการวางแผนจัดกิจกรรมประจำวันให้กับนักเรียน ด้วยกิจกรรมที่หลากหลายสอดคล้องไปตามบริบทของชุมชน และวัฒนธรรมประเทศ

Jensen, Melanie Kannwischer (2005) ได้ศึกษาเครื่องมือเพื่อพัฒนาการของเด็กก่อนวัยเรียน จุดมุ่งหมายของการศึกษา เพื่อพัฒนาและประเมินผลเด็กปฐมวัยตามหลักสูตรของกรมวิชาการ (ECCB) โดยการประเมินตามสภาพจริงด้านพัฒนาการทางด้านร่างกาย ได้แก่ ความสัมพันธ์ระหว่างกล้ามเนื้อต่าง ๆ กับประสานตาและพัฒนาการพฤติกรรมทางสังคมโดยการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคล เปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานของกรมวิชาการ พบร่วมกับผลการประเมินพัฒนาการทางด้านร่างกายและพัฒนาการทางด้านพฤติกรรมทางสังคมของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการพัฒนาตามแนวคิดไฮสโคล มีความเหมาะสมและสมควรนำไปใช้กับการพัฒนาการด้านต่าง ๆ ของเด็กต่อไป

จากเอกสารและงานวิจัยที่กล่าวมา ชี้ให้เห็นว่าในด้านประเทศมีการใช้หลักสูตรแบบไฮสโคลในการจัดการศึกษาปฐมวัย และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดไฮสโคลช่วยพัฒนาผู้เรียนในด้านต่าง ๆ เช่น ด้านการสื่อสารภาษา ด้านทักษะการคิดเชิงคณิตศาสตร์ ด้านพัฒนาการทางด้านร่างกาย ด้านพฤติกรรมทางสังคม เป็นต้น การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ช่วยส่งเสริมให้เด็กปฐมวัยเกิดพัฒนาการทางด้านความคิด และลักษณะที่ดีทางพฤติกรรมต่าง ๆ ได้ ซึ่งผู้วิจัยมีความเชื่อว่าการจัดประสบการณ์ที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย เป็นการจัดประสบการณ์ที่ให้เด็กปฐมวัยได้ลงมือปฏิบัติจริง ผลงานให้เด็กได้รู้จักคิด รู้จักการวางแผน รู้จักการลงมือปฏิบัติตามแนวคิดของตนเอง โดยอาศัยความร่วมมือจากเพื่อนในกลุ่มเพื่อให้งานสำเร็จ ได้ทบทวนในสิ่งที่ได้กระทำไปแล้ว ว่าเกิดผลอย่างไร เป็นไปตามความต้องการของตนเองหรือไม่ สิ่งเหล่านี้ทำให้เด็กปฐมวัยเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดไฮสโคล ผู้วิจัยจึงเกิดความสนใจที่จะพัฒนาความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ตามแนวคิดไฮสโคล เพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้นให้ครูและผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาระดับปฐมวัย ใช้ในพัฒนาการจัดกิจกรรมหรือการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่เหมาะสมกับเด็กปฐมวัยต่อไป

บทที่ 3

วิธีดำเนินงานวิจัย

การพัฒนาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคปที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ดำเนินการตามลักษณะกระบวนการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การสร้างและทดสอบประสิทธิภาพการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคปที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยตามเกณฑ์ 75/75

ขั้นตอนที่ 2 การใช้และศึกษาผลการใช้การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคปที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

ขั้นตอนที่ 1 การสร้างและทดสอบประสิทธิภาพการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคปที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยตามเกณฑ์ 75/75

แหล่งข้อมูล

1. ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของ การสร้างและทดสอบประสิทธิภาพการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคปที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

1.1. นางสุภาภรณ์ บันพิทย์ ตำแหน่งอาจารย์ประจำภาควิชาการศึกษาปฐมวัย คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

1.2. นางสรลพร เที่ยงเงิน ตำแหน่งครุชำนาญการพิเศษ โรงเรียนวัดโพธิ์ลอย

สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิจิตร เขต 2

1.3. นางอาทิตยา รักเสนาะ ตำแหน่งครุชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบ้านหนองพระ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิจิตร เขต 2

2. การทดสอบประสิทธิภาพของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคป เพื่อส่งเสริมทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ผู้วิจัยได้กำหนดกลุ่มประชากรไว้ดังนี้

2.1 นักเรียนระดับชั้นอนุบาล 1 โรงเรียนบ้านปากดง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิจิตร เขต 1 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 3 คน เพื่อทำการทดสอบประสิทธิภาพแบบเดียว

2.2 นักเรียนระดับชั้นอนุบาล 1 โรงเรียนบ้านรังทับไทร สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิจิตร เขต 1 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 9 คน เพื่อทำการทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม

2.3 นักเรียนระดับชั้นอนุบาล 1 โรงเรียนบ้านตลูกหิน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิจิตร เขต 1 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 16 คน เพื่อทำการทดสอบประสิทธิภาพภาคสนาม

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ตามแนวคิดไฮสโตร์ที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

2. แบบประเมินความเหมาะสมของ การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโตร์ที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

ขั้นตอนในการพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโตร์ที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยมีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

1.1 ศึกษาหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 มาตรฐานการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ และตัวชี้วัดคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ในเอกสารกรอบมาตรฐานการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ปฐมวัย ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกระทรวงศึกษาธิการ พุทธศักราช 2546 พบว่าสาระการเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัยอายุ 4 ปี มีจำนวน 4 สาระ คือ สาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ สาระที่ 2 การวัด สาระที่ 3 เรขาคณิต และสาระที่ 4 พืชคณิต โดยการออกแบบการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สอดแทรกเนื้อหาสาระคณิตศาสตร์ปฐมวัย ในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามความเหมาะสมของวัยและความสามารถของเด็กปฐมวัย

1.2 กำหนดโครงสร้างของแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโตร์ที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย โดยศึกษาหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 แล้วทำการวิเคราะห์คัดเลือกหน่วยการเรียนรู้ที่ใช้ในการวิจัย จำนวน 3 หน่วย ได้แก่ หน่วยน้ำ หน่วยของเล่นของใช้ และหน่วยคณิตฯ คิดสนุก จากการวิเคราะห์แต่ละหน่วย สามารถสอดแทรกเนื้อหาสาระคณิตศาสตร์ปฐมวัย ทั้ง 4 ด้าน คือ ด้านจำนวนและการดำเนินการ ด้านการวัด ด้านเรขาคณิต และด้านพืชคณิต ลงในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ได้ โดยการออกแบบการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโตร์ที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ดังตารางที่ 3

ตาราง 3 โครงสร้างของแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโตรีที่ส่งเสริม
ความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

คณิตศาสตร์
สำหรับเด็กปฐมวัย (4 ขวบ)

สปดาห์ หน่วย วันที่ สาระการจัดประสบการณ์

			คุณสมบัติและสถานะของน้ำ	กระบวนการ	การอ่าน	ภาษาไทย	พัฒนาการ
1	น้ำ	1	คุณสมบัติและสถานะของน้ำ	✓	✓	✓	✓
		2	คุณสมบัติและสถานะของน้ำ	✓	✓	✓	✓
		3	คุณสมบัติและสถานะของน้ำ	✓	✓	✓	✓
		4	ประโยชน์ของน้ำและการอนุรักษ์น้ำ	✓	✓		
		5	ประโยชน์ของน้ำและการอนุรักษ์น้ำ	✓	✓		
2	ของเล่น	1	ของเล่นของเด็ก	✓	✓	✓	✓
	ของใช้	2	ของเล่นของเด็ก	✓	✓	✓	✓
		3	ของเล่นของเด็ก	✓	✓	✓	✓
		4	ของใช้ของหนู	✓	✓	✓	✓
		5	ของใช้ของหนู	✓	✓	✓	✓
3	คณิตฯคิด	1	จำนวนและการวัด	✓	✓		
	สนุก	2	จำนวนและการวัด	✓	✓		
		3	จำนวนและการวัด	✓	✓		
		4	เรขาคณิตและพืชคณิต	✓	✓		
		5	เรขาคณิตและพืชคณิต	✓	✓		

1.3 ศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ โดยวิเคราะห์เอกสารต่างๆ และอาศัยแนวทางในการออกแบบกิจกรรม คือ กิจกรรมที่จะนำมายัดประสบการณ์ต้องสอดคล้องกับเนื้อหาสาระที่จะสอน สามารถสอดแทรกเนื้อหาสาระคณิตศาสตร์

ปฐมวัย ทั้ง 4 ด้าน คือ ด้านจำนวนและการดำเนินการ ด้านการวัด ด้านเรขาคณิต และด้านพีชคณิตลงในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ได้ และมีความเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน ซึ่งผู้วิจัยได้ออกแบบกิจกรรมในการจัดประสบการณ์ได้ทั้งหมด 6 กิจกรรม ที่เหมาะสมกับสาระการจัดประสบการณ์ ทั้ง 3 หน่วย ได้แก่ หน่วยน้ำ หน่วยของเล่นของใช้ และหน่วยคณิตฯคิดสนุกที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ดังตาราง 4

ตาราง 4 การจัดประสบการณ์

สัปดาห์	หน่วย	วันที่	สาระการจัดประสบการณ์	กิจกรรมในการจัดประสบการณ์
1	น้ำ	1	คุณสมบัติและสถานะของน้ำ	
		2	คุณสมบัติและสถานะของน้ำ	น้ำดีมแห่งพระราช
		3	คุณสมบัติและสถานะของน้ำ	
		4	ประโยชน์ของน้ำและการอนุรักษ์น้ำ	อนุรักษ์ได้
		5	ประโยชน์ของน้ำและการอนุรักษ์น้ำ	ใช้น้ำประหยัด
2	ของเล่น ของใช้	1	ของเล่นของเด็ก	
		2	ของเล่นของเด็ก	หุ่นยนต์กระดาษ
		3	ของเล่นของเด็ก	
		4	ของใช้ประจำตัวเด็ก	
		5	ของใช้ประจำตัวเด็ก	การจัดของใส่ตะกร้า
3	คณิตฯ คิดสนุก	1	จำนวนและการวัด	
		2	จำนวนและการวัด	วัดขนาดกันหน่อย
		3	จำนวนและการวัด	
		4	เรขาคณิตและพีชคณิต	
		5	เรขาคณิตและพีชคณิต	ทรงอะไร อยู่ในห้อง

ดังนั้น หลังจากที่ผู้วิจัยได้ออกแบบกิจกรรมในการจัดประสบการณ์ทั้ง 6 กิจกรรม แล้วนั้น และได้นำมาการกิจกรรมเสริมประสบการณ์ กิจกรรมเสริม และกิจกรรมสร้างสรรค์ ในแต่ละครั้ง รวมเป็นเวลา 45 นาทีต่อ 1 วัน ระหว่างเวลา 09.00 น. – 09.45 น.

1.4 กิจกรรมในการจัดประสบการณ์ที่ได้ออกแบบไว้มาเขียนแผนการจัดประสบการณ์จำนวน 15 แผน โดยให้สอดคล้องกับหน่วยการสอนในแต่ละสัปดาห์ โดยจะยึดหลักของการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคป มี 3 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นวางแผน คือ ขั้นตอนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่เด็กแต่ละกลุ่มร่วมกันวางแผนเป้าหมายที่จะทำตามความสนใจ การดำเนินกิจกรรม วัสดุอุปกรณ์ที่ต้องใช้รวมถึงการแบ่งหน้าที่กันภายนอกกลุ่ม เป็นต้น โดยมีครุคอยกระตุนด้วยคำถามและช่วยเหลือตามความเหมาะสม แล้วให้เด็ก ๆ ทำการบันทึกการวางแผนด้วยการวาดภาพระบายสี

ขั้นที่ 2 ขั้นปฏิบัติการ คือ ขั้นตอนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ให้เด็กแต่ละกลุ่มได้ลงมือทำกิจกรรมตามที่วางแผนไว้อย่างอิสระตามเวลาที่กำหนด โดยมีครุเป็นผู้ให้คำแนะนำและช่วยเหลือตามความเหมาะสม รวมทั้งให้เด็ก ๆ ช่วยกันเก็บและจัดของให้เข้าที่เรียบร้อยหลังเสร็จสิ้นกิจกรรม

ขั้นที่ 3 ขั้นทบทวน คือ ขั้นตอนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ให้เด็ก ๆ ได้บอกเล่าประสบการณ์ที่ได้จากการปฏิบัติกิจกรรม ขั้นตอนการปฏิบัติกิจกรรม ความสำเร็จและการเปลี่ยนแปลงแผนงานของตนเองและกลุ่มให้ครุและเพื่อน ๆ พิจารณา

1.5 นำการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคปที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อขอคำแนะนำในส่วนที่บกพร่อง

1.6 นำการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคปที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยที่ปรับปรุงแล้วเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่านเพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของภาระจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้แบบประเมินแบบมาตรฐานค่าประมาณค่า 5 ระดับ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการหาค่าเฉลี่ย (\bar{x}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D)

1.7 นำการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคปที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

1.8 นำการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคปที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 1 โรงเรียนบ้านปากดง อำเภอสาขะหลัก จังหวัดพิจิตร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 3 คน เพื่อปรับปรุงเรื่องภาษา เวลา ปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้องชัดเจน

1.9 ทดสอบประสิทธิภาพของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคปที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยตามเกณฑ์ 75/75 โดยนำไปทดลองใช้

กับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 1 โรงเรียนบ้านวังทับไทร อำเภอสาขะเหล็ก จังหวัดพิจิตร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 9 คน

1.10 ทดสอบประสิทธิภาพของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคล์ที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยตามเกณฑ์ 75/75 โดยนำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 1 โรงเรียนบ้านตลูกหิน อำเภอสาขะเหล็ก จังหวัดพิจิตร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 16 คน

1.11 นำการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคล์ที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยมาปรับปรุงแก้ไขส่วนที่บกพร่อง

1.12 จัดทำการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคล์ที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้ในการทดลอง

2. แบบประเมินความเหมาะสมของ การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคล์ที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

2.2 ศึกษาเอกสาร ตำรา และการวิจัยที่เกี่ยวข้องและแบบประเมินความเหมาะสม ของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคล์ที่มีผู้ศึกษาค้นคว้ามาก่อนแล้ว มาใช้เป็นแนวทางในการสร้างแบบกิจกรรม

2.3 กำหนดขอบข่ายและลักษณะของแบบประเมินที่มีข้อคำถามครอบคลุมการประเมินการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคล์ที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

2.2.1 กำหนดขอบข่ายที่จะประเมินการจัดประสบการณ์มี 3 ขั้นตอน ดังนี้

- 1) ขั้นวางแผน
- 2) ขั้นปฏิบัติ
- 3) ขั้นทบทวน

2.2.2 กำหนดขอบข่ายคู่มือการใช้การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคล์ที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย โดยมีองค์ประกอบการประเมินดังนี้

- 1) คำชี้แจงสำหรับครู
- 2) หลักการจัดประสบการณ์การเรียนรู้
- 3) ขั้นตอนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้
- 4) บทบาทของครูและนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรม
- 5) แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้

6) แบบสรุปการประเมินผล

2.3 สร้างแบบประเมินเป็นแบบประเมินมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale)

โดยกำหนดค่าคะแนนเป็น 5 ระดับตามวิธีของลิกิร์ท (Likert) (บุญชุม ศรีสะกาด, 2545, หน้า 103) ดังนี้

- 5 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด
- 4 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับมาก
- 3 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับน้อย
- 1 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับน้อยที่สุด

2.4 นำแบบประเมินที่สร้างเสร็จแล้วไปเสนออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความ

ขัดเจนทางภาษาและความถูกต้องตามเนื้อหา แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

2.5 นำแบบประเมินที่เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเหมาะสม
ของกิจกรรมและแผนการจัดประสบการณ์ แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ย (\bar{x}) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
(S.D)

2.6 นำรายการประเมินที่ผ่านการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญแล้วมาจัดพิมพ์และนำไปเก็บ
ข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ประเมินความเหมาะสมของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคปที่ส่งเสริม
ความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย มีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

1.1 ทำหนังสือถึงผู้เชี่ยวชาญ เพื่อขอความอนุเคราะห์ตรวจแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ใน
การศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง

1.2 นัดหมายผู้เชี่ยวชาญในการประเมินความเหมาะสมของการจัดประสบการณ์
การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคปที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

1.3 ส่งการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคปที่ส่งเสริมความสามารถ
ทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย และแบบประเมินความเหมาะสมของ การจัดประสบการณ์
การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคปที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ให้
ผู้เชี่ยวชาญ

1.4 รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคปที่ส่งเสริมความสามารถ
ทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย และแบบประเมินความเหมาะสมของการจัดประสบการณ์การ

เรียนรู้ตามแนวคิดไอกอปที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย คืนมาจากการผู้เชี่ยวชาญ

1.5 นำแบบประเมินความเหมาะสมของภาระจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไอกอปที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย มาหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทำการปรับปรุงแก้ไข

1.6 นำภาระจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไอกอปที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 1 โรงเรียนบ้านปากดง อำเภอสาขะเหล็ก จังหวัดพิจิตร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 3 คน เพื่อปรับปรุงเรื่องภาษาเวลาปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้องขึ้น

1.7 ทดสอบประสิทธิภาพของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไอกอปที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยตามเกณฑ์ 75/75 โดยนำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 1 โรงเรียนบ้านวังทับใหญ่ อำเภอสาขะเหล็ก จังหวัดพิจิตร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 9 คน

1.8 ทดสอบประสิทธิภาพของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไอกอปที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยตามเกณฑ์ 75/75 โดยนำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 1 โรงเรียนบ้านคลุกหิน อำเภอสาขะเหล็ก จังหวัดพิจิตร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 16 คน

1.9 ปรับปรุงภาระจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไอกอปที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยให้มีความเหมาะสมสมก่อนนำไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง

วิธีวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

1. ประเมินความเหมาะสมของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไอกอปที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย มีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

1.1 นำผลการให้คะแนนจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คนมาทำภาระวิเคราะห์ ตรวจสอบความเหมาะสมของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไอกอปที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ในองค์ประกอบด้านต่าง ๆ โดยให้คะแนนความเหมาะสมของภาระจัดประสบการณ์ดังนี้

ค่าเฉลี่ย ระดับ

5 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด

4 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับมาก

3 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับปานกลาง

2 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับน้อย

1 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับน้อยที่สุด

1.2 นำคะแนนที่คำนวณได้มาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ในการพิจารณาความเหมาะสมกับรายชื่อข้อมูลด้วยการหาค่าเฉลี่ย และหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยกำหนดค่าเฉลี่ยตามแนวทางของ บุญชุม ศรีสะอด (2545, หน้า 103) ดังนี้

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.51 – 5.00 หมายถึงการจัดกิจกรรมมีคุณภาพดีมาก

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.51 – 4.50 หมายถึงการจัดกิจกรรมมีคุณภาพดี

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.51 – 3.50 หมายถึงการจัดกิจกรรมมีคุณภาพปานกลาง

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.51 – 2.50 หมายถึงการจัดกิจกรรมมีคุณภาพต่ำ

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00 – 1.50 หมายถึงการจัดกิจกรรมมีคุณภาพต่ำมาก

2. การทดสอบประสิทธิภาพของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคปที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

2.1 หาค่าเฉลี่ยร้อยละของคะแนนที่ได้จากการประเมินความสามารถทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ระหว่างการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคปที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ได้ค่าประสิทธิภาพกระบวนการ (E1)

2.2 หาค่าเฉลี่ยร้อยละของคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบความสามารถทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย หลังได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคปที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ได้ค่าประสิทธิภาพกระบวนการ (E2)

ขั้นตอนที่ 2 การใช้และศึกษาผลการใช้การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคปที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

แหล่งข้อมูล

1. ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 1 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาพิจิตร เขต 1

2. กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 โรงเรียนวัดวงศ์เรือง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิจิตร เขต 2 จำนวน 35 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคปที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

2. แบบทดสอบวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

ขั้นตอนในการสร้างและหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

แบบทดสอบวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

1. ศึกษาหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 มาตรฐานการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ และตัวชี้วัดคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ในเอกสารกรอบมาตรฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์ปฐมวัย ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกระทรวงศึกษาธิการ พุทธศักราช 2546 เพื่อเป็นกรอบในการสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ให้เหมาะสมของวัยและความสามารถของเด็กปฐมวัย

2. กำหนดประเด็นในการทดสอบการเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย เป็นแบบทดสอบแบบทดสอบวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย 4 ด้าน ได้แก่ จำนวนและการดำเนินการ การวัด เรขาคณิต และพีชคณิต โดยแบบทดสอบเป็นปรนัยลักษณะเลือกตอบ

3. สร้างแบบทดสอบวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยให้ครอบคลุมเนื้อหาและตามประเด็นที่กำหนดไว้ ประกอบด้วยชุดคำถ้าทั้งหมด 4 ฉบับ ๆ ละ 10 ข้อ รวมทั้งหมด 40 ข้อ ประกอบด้วยแบบทดสอบความสามารถทางคณิตศาสตร์ทั้ง 4 ด้าน

ตาราง 5 ตารางวิเคราะห์ข้อสอบ

ฉบับที่	ความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย 4 ด้าน	จำนวนข้อสอบ	จำนวนข้อสอบที่ต้องการใช้
1	จำนวนและการดำเนินการ	10	5
2	การวัด	10	5
3	เรขาคณิต	10	5
4	พีชคณิต	10	5
รวม		40	20

ผู้วิจัยได้ออกแบบแบบทดสอบเพื่อวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์ทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ ด้านจำนวนและการดำเนินการ ด้านการวัด ด้านเรขาคณิต และด้านพีชคณิต ของเด็กปฐมวัย ระดับชั้นอนุบาลปีที่ 1 โดยทำการทดสอบเป็นรายบุคคล แบบทดสอบเป็นปรนัยลักษณะเลือกตอบ และในการดำเนินการทดสอบ จะมีผู้ดำเนินการสอบ 1 คน เป็นผู้ทดสอบและผู้ช่วยดำเนินการ ทดสอบ 1 คน เป็นผู้ดูแลและกำกับจำนวนความสะดวกแก่ผู้ทดสอบ เพื่อให้สามารถปฏิบัติได้อย่าง ถูกต้อง ตามคำอธิบายของผู้ดำเนินการสอบ โดยกำหนดเวลาที่ใช้ในการทำแบบทดสอบขั้นละ 1 นาที รวมไปใช้เวลาในการทำแบบทดสอบทั้งหมด 20 นาที หากเด็กทำแบบทดสอบข้อใดข้อหนึ่งเสร็จก่อน 1 นาที ให้เริ่มทำในข้อต่อไป และใช้เกณฑ์การให้คะแนน คือ เมื่อเด็กตอบได้ถูกต้องให้ 1 คะแนน ถ้าเด็กตอบผิดให้ 0 คะแนน

3.1 ก่อนทำการทดสอบต้องเตรียมการทดสอบ ดังนี้

3.1.1 ผู้ดำเนินการทดสอบต้องศึกษาแบบทดสอบและคู่มือให้เข้าใจ กระบวนการทดสอบทั้งหมด

3.1.2 ผู้ดำเนินการทดสอบต้องใช้ภาษาที่ชัดเจน และเป็นธรรมชาติในการพูด กับเด็ก รวมถึงวิธีการพูดที่เร้าความสนใจให้เด็กเกิดความกระตือรือร้นในการทำแบบทดสอบ

3.1.3 สถานที่ใช้ในการทดสอบ ควรเอื้ออำนวยต่อการทำแบบทดสอบ สะอาด และมีแสงสว่างเพียงพอ

3.1.4 ควรให้เด็กเตรียมตัวก่อนเข้าทำแบบทดสอบ เช่น ดื่มน้ำ เข้าห้องน้ำ และทำธุระส่วนตัวให้เรียบร้อย เพื่อให้เด็กมีสมาร์ทในการทำแบบทดสอบ

3.2 วิธีดำเนินการทดสอบ

3.2.1 ผู้ดำเนินการทดสอบควรสร้างความคุ้นเคยกับเด็กก่อนเริ่มทำการทดสอบ เช่น การทักทาย พูดคุย เพื่อสร้างสัมพันธ์ไม่ตรี และช่วยคลายความกังวลให้แก่เด็ก เมื่อเด็กพร้อมให้เริ่มทำแบบทดสอบ

3.2.2 ดำเนินการสอบ แนะนำแบบทดสอบ วัสดุอุปกรณ์ที่ต้องใช้ในการทำแบบทดสอบ อธิบายคำสั่ง และขั้นตอนในการทำแบบทดสอบในข้อนี้ ๆ ให้เด็กเข้าใจ ด้วย คำพูดที่ชัดเจนและเป็นธรรมชาติ อ่านข้อละ 2 ครั้ง

3.2.3 ดำเนินการทดสอบวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์ทั้ง 4 ด้าน

วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำแบบทดสอบ มีดังนี้

1) คู่มือและแบบทดสอบที่ใช้ในการวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์ทั้ง

2) ตินสอและยางลบ

3) สีเทียน 12 สี

4) นาฬิกาจับเวลา 1 เรือน

4. นำแบบทดสอบที่สร้างไปนำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจพิจารณาแก้ไข

ให้สมบูรณ์

5. ปรับปรุงแก้ไขแบบทดสอบวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา แล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยทั้ง 4 ด้าน จำนวน 40 ข้อ มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป การวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องใช้สูตร IOC (เทียมจันทร์ พานิชย์ผลินไชย, 2539, หน้า 181) มีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

ให้คะแนน +1 เมื่อแนใจว่าข้อสอบนั้นวัดตรงตามจุดประสงค์

ให้คะแนน 0 เมื่อไม่แนใจว่าข้อสอบนั้นวัดตรงตามจุดประสงค์

ให้คะแนน -1 เมื่อแนใจว่าข้อสอบนั้นวัดไม่ตรงตามจุดประสงค์

ผลการประเมินความสอดคล้องของข้อสอบ จำนวน 40 ข้อ พบว่า ข้อสอบทั้งหมด จำนวน 40 ข้อ มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.66 -1.00

6. นำแบบทดสอบวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญแล้วนำแบบทดสอบไปทดสอบกับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนบ้านวังทับไทร อำเภอสาขากเหล็ก จังหวัดพิจิตรภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 14 คน แล้วมาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ โดยตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดหรือไม่ตอบให้ 0 คะแนน

7. นำผลการตรวจให้คะแนนมาหาค่าอำนาจจำแนก (B) เป็นรายข้อ โดยมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป ได้จำนวน 40 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.04 – 0.88 และคัดเลือกข้อสอบ จำนวน 20 ข้อ และโดยทำการคัดเลือกจากข้อที่มีค่าอำนาจจำแนกมากที่สุด

8. นำข้อสอบทั้ง 20 ข้อ ไปทดสอบกับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนบ้านวังทับไทร ซึ่งเป็นนักเรียนกลุ่มเดิม นำคะแนนจากการทดสอบ มาตรวจวิเคราะห์หาความเที่ยงทั้งฉบับ (Reliability) โดยใช้วิธีการของโลเวลล์ (Lovett) มีค่าเท่ากับ 0.95

9. จัดทำแบบทดสอบวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูล

ตารางที่ 6 แบบแผนการวิจัย

ในการวิจัยในครั้งนี้จะใช้การดำเนินการวิจัยตามแบบแผนการวิจัยแบบ One-Shot Case Study Design (เอ็มพร หลินเจริญ, 2554, หน้า 90) ตามตารางนี้

ทดลอง	สอบหลัง
X	T ₂

เมื่อ X แทน การดำเนินการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคป

ที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

T₂ แทน การทดสอบวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

หลังการทดลอง

การดำเนินการทดลอง

1. การดำเนินการขณะทำการทดลอง

1.1 ได้ดำเนินการสอนตามการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคป ที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย โดยผู้วิจัยจัดแบ่งกลุ่มผู้เรียน กลุ่มละ 4-5 คน ภายในกลุ่มจะมีเด็กกลุ่มเรียนเก่ง เด็กกลุ่มเรียนปานกลาง และเด็กกลุ่มเรียนอ่อน ซึ่งการคัดกรองเด็กเพื่อจัดกลุ่มการเรียน ทำได้โดยการคัดเลือกจากผลคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการแบบการประเมินความสามารถทางคณิตศาสตร์ ในหน่วยที่ทำการจัดประสบการณ์ในชั้นเรียนปกติไปเรียบเรอยแล้วก่อนการทดลอง จำนวน 3 หน่วย จากนั้นนำผลคะแนนเฉลี่ยที่ได้ มาคัดกรองเด็กตามระดับผลคะแนนเฉลี่ย ดังนี้

ระดับผลคะแนนเฉลี่ย 2.51 - 3.00 เด็กกลุ่มเรียนเก่ง

ระดับผลคะแนนเฉลี่ย 2.01 - 2.51 เด็กกลุ่มเรียนปานกลาง

ระดับผลคะแนนเฉลี่ย 1.00 - 2.00 เด็กกลุ่มเรียนอ่อน

1.2 จัดประสบการณ์การเรียนรู้ด้วยการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคปที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย มีรายละเอียดการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแผนการจัดประสบการณ์ดังนี้

1.2.1 การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ 1 หน่วย น้ำ

1.2.2 การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ 2 หน่วย ของเล่นของใช้

1.2.3 การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ 3 หน่วย คณิตฯคิดสนุก

โดยบูรณาการกิจกรรมเสริมประสบการณ์ กิจกรรมสร้าง และกิจกรรมสร้างสรรค์ ที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยในแต่ละครั้งรวมเป็นเวลา 45 นาทีต่อ 1 วัน ระหว่างเวลา 09.00 น. – 09.45 น.

ตารางที่ 7 แสดงรายละเอียดระยะเวลาการใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคป ที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

วัน เดือน ปี	เวลา	หน่วยการเรียนรู้ / เรื่อง
18 กรกฎาคม 2559	09.00-09.45	หน่วยน้ำ เรื่อง คุณสมบัติและสถานะของน้ำ
19 กรกฎาคม 2559	09.00-09.45	หน่วยน้ำ เรื่อง คุณสมบัติและสถานะของน้ำ
20 กรกฎาคม 2559	09.00-09.45	หน่วยน้ำ เรื่อง คุณสมบัติและสถานะของน้ำ
21 กรกฎาคม 2559	09.00-09.45	หน่วยน้ำ เรื่อง ประโยชน์ของน้ำและการอนุรักษ์น้ำ
22 กรกฎาคม 2559	09.00-09.45	หน่วยน้ำ เรื่อง ประโยชน์ของน้ำและการอนุรักษ์น้ำ
25 กรกฎาคม 2559	09.00-09.45	หน่วยของเล่น ของใช้ เรื่อง ของเล่นของเด็ก
26 กรกฎาคม 2559	09.00-09.45	หน่วยของเล่น ของใช้ เรื่อง ของเล่นของเด็ก
27 กรกฎาคม 2559	09.00-09.45	หน่วยของเล่น ของใช้ เรื่อง ของเล่นของเด็ก
28 กรกฎาคม 2559	09.00-09.45	หน่วยของเล่น ของใช้ เรื่อง ของใช้ของหนู
29 กรกฎาคม 2559	09.00-09.45	หน่วยของเล่น ของใช้ เรื่อง ของใช้ของหนู
1 สิงหาคม 2559	09.00-09.45	หน่วยคณิตฯคิดสนุก เรื่อง จำนวนและการวัด
2 สิงหาคม 2559	09.00-09.45	หน่วยคณิตฯคิดสนุก เรื่อง จำนวนและการวัด
3 สิงหาคม 2559	09.00-09.45	หน่วยคณิตฯคิดสนุก เรื่อง จำนวนและการวัด
4 สิงหาคม 2559	09.00-09.45	หน่วยคณิตฯคิดสนุก เรื่อง เรขาคณิตและพีซคณิต
5 สิงหาคม 2559	09.00-09.45	หน่วยคณิตฯคิดสนุก เรื่อง เรขาคณิตและพีซคณิต

2. การดำเนินการหลังการทดลอง

เมื่อเสร็จสิ้นการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคปที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย แล้วทำการทดสอบหลังเรียน (Posttest) กับนักเรียนระดับชั้นอนุบาลปีที่ 1 โรงเรียนวัดวังเรือน ด้วยแบบทดสอบวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย และทำการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการทดลองเพื่อ拿出来ผลการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูล

แบบทดสอบวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

1. นำคำตอบจากแบบทดสอบวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย หลังเรียน มาตรวจให้คะแนน โดยตอบถูกให้ 1 คะแนน ข้อที่ตอบผิดหรือไม่ตอบให้ 0 คะแนน
2. นำคะแนนจากแบบทดสอบวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย หลังเรียนโดยการจัดประسابกรณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคลที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย มากค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. เปรียบเทียบความสามารถทางคณิตศาสตร์ ของเด็กปฐมวัยหลังได้รับการจัดประسابกรณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคลกับเกณฑ์อย่าง 75 โดยใช้การทดสอบค่าที่ (t - test One Sample)

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. สถิติที่ใช้ในการหาค่าความเหมะสมในองค์ประกอบต่าง ๆ ของการจัดประسابกรณ์ การเรียนรู้และแบบทดสอบวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย มีดังนี้

1.1 ค่าเฉลี่ย (ปกรณ์ ประจำปี 2552, หน้า 214)

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

เมื่อ \bar{x} แทน คะแนนเฉลี่ย

X แทน คะแนนของแต่ละคน

$\sum X$ แทน ผลรวมคะแนนของทุกคน

N แทน จำนวนผู้เรียนกลุ่มตัวอย่าง

1.2 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) (ปกรณ์ ประจำปี 2552, หน้า 214)

$$S.D. = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

เมื่อ \bar{x} แทน คะแนนเฉลี่ย

X แทน คะแนนของแต่ละคน

S.D. แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

n แทน จำนวนผู้เรียน

2. สถิตที่ใช้ในการหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์ มีดังนี้

2.1 ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กปฐมวัยกับจุดประสงค์การเรียนรู้ (IOC) (เทียมจันทร์ พานิชย์ผลินไชย, ม.ป.ป., หน้า 181)

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

เมื่อ IOC แทน ค่าความตรงเท็งเนื้อหาของข้อสอบ

ΣR แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

การแปลความหมายของค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ค่า IOC มากกว่าหรือ เท่ากับ 0.5 ขึ้นไป ถือว่าวัดได้สอดคล้องกัน

2.2 ค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) แบบทดสอบวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ใช้สูตรดังนี้ (เทียมจันทร์ พานิชย์ผลินไชย, ม.ป.ป., หน้า 210)

$$B = \frac{U}{N_1} - \frac{L}{N_2}$$

เมื่อ B แทน ดัชนีบี

U แทน จำนวนคนที่ทำข้อสอบข้อนั้นถูกของกลุ่มที่ผ่านเกณฑ์คะแนน จุดตัด

L แทน จำนวนคนที่ทำข้อนั้นถูกของกลุ่มที่สอบไม่ผ่านเกณฑ์คะแนน จุดตัด

N_1 แทน จำนวนคนที่สอบผ่านเกณฑ์

N_2 แทน จำนวนคนที่ไม่สอบผ่านเกณฑ์

การแปลความหมาย หากค่า B มีค่าตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป ถือว่าข้อสอบนั้น สามารถจำแนกคนได้มาก

2.3 หาค่าความเที่ยง (Reliability) ของแบบทดสอบความสามารถทางภาษาอังกฤษ โดยใช้ วิธีการของ Lovett ใช้ สูตรดังนี้ (เทียมจันทร์ พานิชย์ผลินไชย, ม.ป.ป.หน้า 199)

$$r_{cc} = 1 - \frac{k \sum x - \sum x^2}{(k-1) \sum (X-c)^2}$$

เมื่อ r_{cc} แทน ค่าความเที่ยง

k แทน จำนวนข้อสอบ

x แทน คะแนนของแต่ละคน

C แทน คะแนนเกณฑ์หรือจุดตัดของแบบทดสอบ

เกณฑ์การพิจารณา ค่าความเที่ยงควรมีค่าใกล้ 1.0 จึงถือว่ามีความเที่ยงสูง

3. การทดสอบประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามเกณฑ์ 75/75 โดย

ใช้สูตร E1/E2 สามารถคำนวณจากสูตร ดังนี้ (ขัยยงค์ พรมวงศ์, 2532, หน้า 495)

สูตรที่ 1

$$E_1 = \frac{\left(\frac{\sum X}{N} \right)}{A} \times 100$$

เมื่อ E_1 แทน ประสิทธิภาพของกระบวนการ

$\sum X$ แทน คะแนนรวมของแบบทดสอบ

A แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบ

N แทน จำนวนผู้เรียน

สูตรที่ 2

$$E_2 = \frac{\left(\frac{\sum F}{N} \right)}{B} \times 100$$

เมื่อ E_2 แทน ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

$\sum F$ แทน คะแนนรวมของผลลัพธ์หลังเรียน

B แทน คะแนนเต็มของการสอบหลังเรียน

N แทน จำนวนผู้เรียน

4. สถิติในการทดสอบสมมติฐาน

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของเด็กปฐมวัยหลังการจัด

ประสบการณ์ กับเกณฑ์ร้อยละ 75 โดยการทดสอบค่าที่ (t-test One Sample) ดังนี้

$$t = \frac{\bar{x} - u}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

- เมื่อ \bar{x} แทน ค่าเฉลี่ยของข้อมูลที่วัดได้จากการกลุ่มตัวอย่าง
 u แทน ค่าคะแนนของกลุ่มตัวอย่างที่คาดว่าจะเป็น s
 s แทน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลที่วัดได้จากการกลุ่มตัวอย่าง
 n แทน จำนวนข้อมูลที่รวมได้ในกลุ่มตัวอย่าง



บทที่ 4

ผลการวิจัย

การพัฒนาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคลปที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 2 ขั้นตอนดังนี้

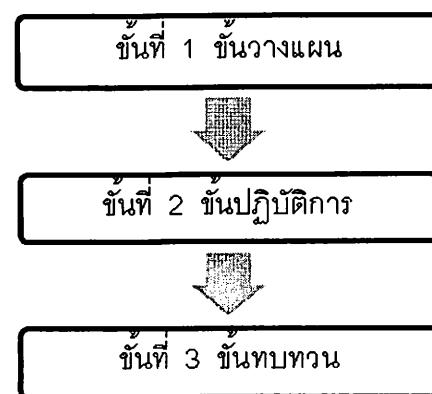
ขั้นตอนที่ 1 ผลการสร้างและทดสอบประสิทธิภาพการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคลปที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยตามเกณฑ์ 75/75

ขั้นตอนที่ 2 ผลการใช้และศึกษาผลการใช้การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคลปที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ขั้นตอนที่ 1 การสร้างและทดสอบประสิทธิภาพการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคลปที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยตามเกณฑ์ 75/75

1. ผลการสร้างการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคลปที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยในครั้งนี้ ได้ขั้นตอนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคลปที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย 3 ขั้นตอนจากนั้นผู้วิจัยนำไปทดสอบการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ใน 3 หน่วยการเรียนรู้ คือ หน่วยน้ำ หน่วยของเล่นของใช้ และหน่วยคณิตฯ คิดสนุก ซึ่งในแต่ละหน่วยมีขั้นตอนในการจัดประสบการณ์ 3 ขั้นตอนดังนี้ การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคลป



1. **ขั้นวางแผน** คือ **ขั้นตอนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่เด็กแต่ละกลุ่มร่วมกันวางแผนเป้าหมายที่จะทำตามความสนใจ การดำเนินกิจกรรม วัสดุอุปกรณ์ที่ต้องใช้ รวมถึงการแบ่งหน้าที่กันภายนอกกลุ่ม เป็นต้น โดยมีครุอยกระดับน้ำด้วยความสามารถและช่วยเหลือตามความเหมาะสม แล้วให้เด็ก ๆ ทำการบันทึกการวางแผนด้วยการวาดภาพรายละเอียด**

2. **ขั้นปฏิบัติการ** คือ **ขั้นตอนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ให้เด็กแต่ละกลุ่มได้ลงมือทำกิจกรรมตามที่วางแผนไว้อย่างอิสระตามเวลาที่กำหนด โดยมีครุเป็นผู้ให้คำแนะนำและช่วยเหลือตามความเหมาะสม รวมทั้งให้เด็ก ๆ ช่วยกันเก็บและจัดของให้เข้าที่เรียบร้อยหลังเสร็จสิ้นกิจกรรม**

3. **ขั้นบททวน** คือ **ขั้นตอนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ให้เด็ก ๆ ได้บอกรเล่าประสบการณ์ที่ได้จากการปฏิบัติกิจกรรม ขั้นตอนการปฏิบัติกิจกรรม ความสำเร็จและการเปลี่ยนแปลงแผนงานของตนเองและกลุ่มให้ครุและเพื่อน ๆ พิจารณา**

ผลการประเมินความเหมาะสมของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคป ที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ปรากฏดังตารางที่ 8

ตารางที่ 8 แสดงผลการประเมินความเหมาะสมของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคป ที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน

รายการ	N = 3	ระดับความ	
	\bar{x}	S.D.	เหมาะสม
การจัดประสบการณ์การเรียนรู้			
1. ขั้นวางแผน			
1.1 ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการคิดและตัดสินใจด้วยตนเอง ในการวางแผนปฏิบัติการจัด			
ประสบการณ์การเรียนรู้	4.33	0.58	มาก
1.2 ช่วยส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์ ให้แก่ผู้เรียนในระดับขั้นปฐมวัย	4.33	0.58	มาก

ตารางที่ 8 (ต่อ)

รายการ	N = 3		ระดับความ หมายเหตุ
	\bar{x}	S.D.	
2. ขั้นปฏิบัติการ			
2.1 ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ด้วยตนเอง	4.67	0.75	มากที่สุด
2.2 ช่วยส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์ให้แก่ผู้เรียนในระดับขั้นปฐมวัย	4.33	0.58	มาก
2.3 ช่วยให้ผู้เรียนได้สร้างองค์ความรู้จากการลงมือปฏิบัติการจัดประสบการณ์การเรียนรู้	4.67	0.75	มากที่สุด
3. ขั้นทบทวน ช่วยให้ผู้เรียนได้สรุปองค์ความรู้ ประสบการณ์และผลที่ได้จากการปฏิบัติการจัดประสบการณ์การเรียนรู้			
4. การจัดประสบการณ์การเรียนรู้เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน	5.00	1.00	มากที่สุด
5. การจัดประสบการณ์การเรียนรู้มีความเหมาะสมกับเนื้อหาของผู้เรียน	4.33	0.58	มาก
6. การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนได้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง	5.00	1.00	มากที่สุด
7. การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ช่วยส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์ให้กับผู้เรียนในระดับปฐมวัย			
เฉลี่ยรวม	4.52	0.69	มากที่สุด

จากตารางที่ 8 พบร่วมกันว่าความเหมาะสมของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด ไฮสโคป ที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน โดยภาพรวมมีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.52$, S.D. = 0.69)

ตารางที่ 9 แสดงผลการประเมินความเหมาะสมของคู่มือการจัดประสบการณ์การเรียนรู้
ตามแนวคิดไอลสโคป ที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กปฐมวัย
สำหรับผู้เชี่ยวชาญ

รายการ	N = 3		ระดับความ เหมาะสม
	\bar{x}	S.D.	
1. คำชี้แจงการใช้คู่มือ สื่อความหมายข้อเด่น อ่านเข้าใจ ง่าย	5.00	1.00	มากที่สุด
2. หลักการและขั้นตอนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ตามแนวคิดไอลสโคป ช่วยส่งเสริมความสามารถทาง คณิตศาสตร์ให้แก่ผู้เรียนระดับปฐมวัย	4.33	0.58	มาก
3. บทบาทของครูและนักเรียนที่มีต่อการจัดประสบการณ์			
3.1. ระบุบทบาทของครูและนักเรียนได้อย่างชัดเจน	4.33	0.58	มาก
3.2. บทบาทของครูและนักเรียนมีความสอดคล้องกับ ขั้นตอนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด ไอลสโคป	4.33	0.58	มาก
แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ หน่วยน้ำ	4.59	0.73	มากที่สุด
แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ หน่วยของเล่นของใช้	4.67	0.78	มากที่สุด
แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ หน่วยคณิตฯคิดสนุก	4.89	0.83	มากที่สุด
เฉลี่ยรวมความเหมาะสมของคู่มือ	4.72	0.78	มากที่สุด

จากตารางที่ 9 พบร่ว่าแสดงผลการประเมินความเหมาะสมของคู่มือการจัดประสบการณ์
การเรียนรู้ตามแนวคิดไอลสโคป ที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย
สำหรับผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน โดยภาพรวมมีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.72$,
 $S.D. = 0.78$) เมื่อพิจารณาแต่ละกิจกรรม พบร่ว่า การจัดประสบการณ์ หน่วยน้ำ มีความเหมาะสม
ระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.59$, $S.D. = 0.73$) การจัดประสบการณ์ หน่วยของเล่นของใช้ มีความเหมาะสม
ระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.67$, $S.D. = 0.78$) และกิจกรรมการจัดประสบการณ์ หน่วยคณิตฯ คิดสนุก
มีความเหมาะสมระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.89$, $S.D. = 0.83$)

ตารางที่ 10 แสดงผลการตรวจสอบความเหมาะสมด้านเนื้อหา ภาษา และเวลาที่ใช้
ในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคปที่ส่งเสริมความสามารถ
ทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยกับนักเรียน จำนวน 3 คน

หน่วย เรียนรู้	รายการที่ตรวจสอบ			การปรับปรุง
	ด้าน เนื้อหา	ด้าน ภาษา	ด้านเวลา	
	การ จัด	ประสบกา รณ์	ภาษา	
หน่วย เรียนรู้	เนื้อหา	ภาษาที่ใช้	เวลาที่ใช้	ด้านเนื้อหา
น้ำ	การจัด	ใช้บาง	ในการจัด	- เพิ่มน้ำการจัดประสบการณ์เกี่ยวกับการใช้ ประสบการณ์เพื่อให้ผู้เรียนสามารถ นับจำนวนและใช้สัญลักษณ์แทนจำนวนนับนั้น ๆ
	ประสบกา รณ์	คำเป็น	ประสบกา	
	ภาษา	รูป	รูป	
	เกี่ยวกับ	พูด	มีความ	ได้
	การใช้	หรือ	เหมาะสม	ด้านภาษา
	สัญลักษณ์	ภาษา		- ปรับภาษาบางคำที่เป็นภาษาพูดหรือภาษาถิ่น เปลี่ยนเป็นภาษากลาง เพื่อให้เข้าใจง่ายขึ้น
	แทน	ถี่น		
	จำนวนนับ			
	มีน้อย			
หน่วย เรียนรู้	การ สอนเล่น	ภาษาที่ใช้	เวลาที่ใช้	ปรับปรุงการจัดเรียงเนื้อหา ขั้นตอนในการ สอนให้กระชับ และเข้าใจ
ของใช้	จัดเรียง	ใช้มี	ในการจัด	ดำเนินการจัดประสบการณ์ ให้กระชับ และเข้าใจ
	เนื้อหา	ความ	ประสบกา	ง่ายขึ้น
	ขั้นตอนใน	เหมาะสม	รูป	
	การ	สม	มีความ	
	ดำเนินกา		เหมาะสม	
	รจัด			
	ประสบกา			
	รูป			
	ค่อนข้าง			
	ซับซ้อน			
	เข้าใจยาก			
	เล็กน้อย			

ตารางที่ 10 (ต่อ)

หน่วย การ เรียนรู้	รายการที่ตรวจสอบ			การปรับปรุง	
	ด้านเนื้อหา	ด้านภาษา	ด้านเวลา		
หน่วย คณิตฯ	เนื้อหาด้านรูปทรง กรวยในการจัด สนุก	ภาษาที่ใช้มีความ เหมาะสม มีน้อย ทำให้ผู้เรียน ไม่ค่อยเข้าใจ	ภาษาที่ใช้มีความ เหมาะสม มีความ	เวลาที่ใช้ใน การจัด ประสบการณ์	เพิ่มเนื้อหาด้านรูปทรง กรวยและการ ยกตัวอย่างรูปทรง กรวย ในการจัดประสบการณ์
หน่วย ศิลปะฯ	เนื้อหาด้านรูปทรง กรวยในการจัด สนุก	ภาษาที่ใช้มีความ เหมาะสม มีความ	เวลาที่ใช้ใน การจัด ประสบการณ์	เพิ่มเนื้อหาด้านรูปทรง กรวยและการ ยกตัวอย่างรูปทรง กรวย ในการจัดประสบการณ์	

จากตารางที่ 10 พบว่า ผลการตรวจสอบความเหมาะสมด้านเนื้อหา ภาษา และเวลาที่ใช้ในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไอลสโคปที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กปฐมวัยกับนักเรียน จำนวน 3 คน หน่วยนี้ ด้านเนื้อหาการจัดประสบการณ์เกี่ยวกับ การใช้สัญลักษณ์แทนจำนวนนับมีน้อย จึงปรับปรุงโดยการเพิ่มเนื้อหาการจัดประสบการณ์เกี่ยวกับ การใช้สัญลักษณ์แทนจำนวนนับ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนับจำนวนและใช้สัญลักษณ์แทนจำนวนนับได้ ด้านภาษาที่ใช้บางคำเป็นภาษาพูด หรือภาษาถิ่น จึงปรับปรุงภาษาบางคำที่เป็นภาษาพูดหรือ ภาษาถิ่น เปลี่ยนเป็นภาษากลาง เพื่อให้เข้าใจง่ายขึ้น และด้านเวลาที่ใช้ในการจัดประสบการณ์ มีความเหมาะสม หน่วยของเล่นของใช้ ด้านเนื้อหา ด้านภาษา และด้านเวลาที่ใช้ในการจัด ประสบการณ์มีความเหมาะสม หน่วยคณิตฯ คิดสนุก ด้านเนื้อหาของรูปทรงกรวย ใน การจัด ประสบการณ์มีน้อย ทำให้ผู้เรียนไม่ค่อยเข้าใจ จึงปรับปรุงโดยการเพิ่มเนื้อหาของรูปทรงกรวย และ การยกตัวอย่างรูปทรงกรวยในการจัดประสบการณ์ ด้านภาษา และด้านเวลาที่ใช้ในการจัด ประสบการณ์มีความเหมาะสม

ผลการทดสอบประสิทธิภาพการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไอลสโคปที่ส่งเสริม ความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยตามเกณฑ์ 75/75 ปรากฏผลดังนี้

ตารางที่ 11 แสดงผลการทดสอบประสิทธิภาพการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด
ไฮสโคปที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ตามเกณฑ์
75/75 กับนักเรียนโรงเรียนบ้านวังทับไทร จำนวน 9 คน

ประสิทธิภาพกระบวนการ (E1)		ประสิทธิภาพผลลัพธ์ (E2)
การจัดประสบการณ์	การจัดประสบการณ์	การจัดประสบการณ์
หน่วยน้ำ	หน่วยของเล่นของใช้	หน่วยคณิตฯคิดสนุก
74.07	75.46	77.04
		76.67
E1/E2 = 75.40/76.67		

จากตารางที่ 11 พบร่วมกับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคปที่ส่งเสริมความ
สามารถทางคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กปฐมวัยมีประสิทธิภาพ 75.40/76.67 คือ มีประสิทธิภาพกระบวนการ
(E1) เท่ากับ 75.40 และมีประสิทธิภาพผลลัพธ์ (E2) เท่ากับ 76.67 แสดงว่าการจัดประสบการณ์
เป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

ตารางที่ 12 แสดงผลการทดสอบประสิทธิภาพการจัดประสบการณ์การเรียนรู้
ตามแนวคิดไฮสโคปที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์ สำหรับ
เด็กปฐมวัย ตามเกณฑ์ 75/75 กับนักเรียนโรงเรียนบ้านคลุกหิน จำนวน 16 คน

ประสิทธิภาพกระบวนการ (E1)		ประสิทธิภาพผลลัพธ์ (E2)
การจัดประสบการณ์	การจัดประสบการณ์	การจัดประสบการณ์
หน่วยน้ำ	หน่วยของเล่นของใช้	หน่วยคณิตฯคิดสนุก
74.36	75.91	77.50
		76.88
E1/E2 = 75.80/76.88		

จากตารางที่ 12 พบร่วงจากการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคปที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยมีประสิทธิภาพ 75.80/76.88 คือ มีประสิทธิภาพกระบวนการ (E1) เท่ากับ 75.80 และมีประสิทธิภาพผลลัพธ์ (E2) เท่ากับ 76.88 แสดงว่าการจัดประสบการณ์เป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

ข้อตอนที่ 2 ผลใช้และศึกษาผลการใช้การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคปที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

1. ผลศึกษาความสามารถทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคป ข้อมูลดังตารางที่ 13

ตารางที่ 13 แสดงผลคะแนนความสามารถทางคณิตศาสตร์ ในแต่ละด้านของเด็กปฐมวัย หลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคป

เลขที่	ความสามารถทางคณิตศาสตร์					รวม (20)
	จำนวน และการ ดำเนินการ	การวัด	เรขาคณิต	พื้นคณิต	(5)	
(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	
1	4	4	4	4	4	16
2	3	4	5	3	15	
3	3	4	3	3	13	
4	3	4	4	4	15	
5	4	5	4	4	17	
6	4	4	3	3	14	
7	4	4	4	3	15	
8	5	5	4	5	19	
9	4	4	5	5	18	
10	4	4	3	4	15	
11	5	5	5	4	19	
12	4	5	4	4	17	

ตารางที่ 13 (ต่อ)

ความสามารถทางคณิตศาสตร์

ลำดับ เลขที่	จำนวน และการ ดำเนินการ				รวม (20)
	การวัด	เรขาคณิต	พีชคณิต		
13	4	4	5	3	16
14	4	4	3	3	14
15	4	4	4	4	16
16	4	3	3	4	14
17	4	4	5	5	18
18	3	4	4	3	14
19	4	4	3	4	15
20	4	4	3	3	14
21	4	4	3	4	15
22	3	4	3	4	14
23	4	3	4	4	15
24	3	3	4	4	14
25	4	3	4	4	15
26	4	4	5	3	16
27	3	3	4	4	14
28	3	4	4	4	15
29	4	4	4	3	15
30	3	3	4	4	14
31	4	5	4	4	17
32	4	5	5	5	19
33	4	4	4	4	16
34	3	4	4	4	15

ตารางที่ 13 (ต่อ)

เลขที่	จำนวน					รวม (20)
	ดำเนินการ	การวัด	เรขาคณิต	พีชคณิต		
	(5)	(5)	(5)	(5)		
35	4	4	3	3	14	
Σx	132	140	137	133	542	
\bar{x}	3.77	4.00	3.91	3.80	15.49	
ร้อยละ	75.43	80.00	78.29	76.00	77.43	

จากตารางที่ 13 แสดงผลคะแนนความสามารถทางคณิตศาสตร์ ในแต่ละด้านของเด็กปฐมวัย หลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคป พ布ว่าผลคะแนนเฉลี่ยความสามารถทางคณิตศาสตร์ในแต่ละด้านของเด็กปฐมวัย มีดังนี้ ด้านจำนวนและการดำเนินการ คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 75.43 ด้านการวัดคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80 ด้านเรขาคณิตคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 78.29 และด้านพีชคณิต คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 76 ซึ่งคะแนนเฉลี่ยในแต่ละด้านสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75

2. ผลการเปรียบเทียบความสามารถทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยหลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคป กับเกณฑ์ร้อยละ 75

ตารางที่ 14 แสดงการเปรียบเทียบความสามารถทางคณิตศาสตร์ ของเด็กปฐมวัยหลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคป กับเกณฑ์ร้อยละ 75

การทดสอบ	n	คะแนนเต็ม	\bar{X}	S.D.	% of Mean	t	Sig(1-tailed)
หลังเรียน	35	20	15.49	1.62	77.43	1.78 *	0.0421

* $p < .05$

จากตารางที่ 14 พ布ว่าการทดสอบหลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคป ที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 15.49 คะแนน

คิดเป็นร้อยละ 77.43 และเมื่อเปรียบเทียบคะแนนของเด็กปฐมวัยหลังการจัดประสบการณ์กับเกณฑ์พบว่าคะแนนของเด็กปฐมวัยหลังการจัดประสบการณ์สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



บทที่ 5

บทสรุป

การวิจัยเรื่องการพัฒนาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโตรีส์ที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยผู้วิจัยได้สรุปผลการวิจัย อย่างรายผล และข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

จุดมุ่งหมายของการวิจัย

- เพื่อสร้างและทดสอบประสิทธิภาพการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโตรีส์ที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยตามเกณฑ์ 75/75
- เพื่อใช้และศึกษาผลการใช้การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโตรีส์ที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย
 - เพื่อศึกษาความสามารถทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโตรีส์
 - เพื่อเปรียบเทียบความสามารถทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยหลังได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโตรีส์กับเกณฑ์ร้อยละ 75

วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโตรีส์ที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลักษณะกระบวนการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การสร้างและหาประสิทธิภาพการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโตรีส์ที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยตามเกณฑ์ 75/75

ในการสร้างและหาประสิทธิภาพการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโตรีส์ที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ผู้วิจัยได้ศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตร คู่มือหลักสูตรการศึกษาปฐมวัยพุทธศักราช 2546 และเอกสาร รวมทั้งงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโตรีส์ กำหนดโครงสร้างของแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโตรีส์ที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย โดยการ

วิเคราะห์คัดเลือกหน่วยการเรียนรู้ที่ใช้ในการวิจัย จำนวน 3 หน่วย จากการวิเคราะห์แต่ละหน่วย สามารถเติมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับปฐมวัยได้ นำกิจกรรมจัดประสบการณ์การเรียนรู้เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อขอคำแนะนำในส่วนที่บกพร่อง และนำกิจกรรมการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ปรับปูนแล้วเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของภาระจัดประสบการณ์การเรียนรู้ และปรับปูนแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ นำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 1 โรงเรียนบ้านปากดง จำนวน 3 คน เพื่อปรับปูนเรื่องภาษา เวลา ปรับปูนแก้ไขให้ถูกต้องขัดเจน นำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 1 โรงเรียนบ้านวังทับไทร จำนวน 9 คน และนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 1 โรงเรียนบ้านตลาดหิน จำนวน 16 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้ได้ตามเกณฑ์ 75/75

ขั้นตอนที่ 2 การใช้และศึกษาผลการใช้การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด ไฮสโคลปที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

การใช้และศึกษาผลการใช้การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด ไฮสโคลปที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย กลุ่มประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 1 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิจิตรา เขต 1 และกลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 โรงเรียนวัดวังเรือน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิจิตรา เขต 2 จำนวน 35 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ มี 2 ประเภท คือ เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบทดสอบวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย และแบบประเมินความสามารถทางคณิตศาสตร์ และเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ กิจกรรมการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด ไฮสโคลปที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย จำนวน 6 กิจกรรมการจัดประสบการณ์การเรียนรู้

สรุปผลการวิจัย

การพัฒนาภาระจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด ไฮสโคลปที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยสรุปผลได้ดังนี้

1. ผลการสร้างและทดสอบประสิทธิภาพภาระจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด ไฮสโคลปที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

1.1 ผลการสร้างภาระจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด ไฮสโคลปที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยในครั้งนี้ ได้ภาระจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตาม

แนวคิดไฮสโคป จำนวน 3 หน่วยการเรียนรู้ คือ หน่วยน้ำ หน่วยของเล่นของใช้ และหน่วยคณิตฯ คิดสนุก โดยในแต่ละหน่วยมีขั้นตอนการเรียนรู้ 3 ขั้นตอนดังนี้ 1) ขั้นวางแผน เป็นขั้นตอนที่เด็กแต่ละกลุ่มร่วมกันวางแผนเป้าหมายที่จะทำตามความสนใจ การดำเนินกิจกรรม วัสดุอุปกรณ์ที่ต้องใช้รวมถึงการแบ่งหน้าที่กันภายนอกกลุ่ม เป็นต้น โดยมีครุอยกระดับต้นด้วยคำถามและช่วยเหลือตามความเหมาะสม แล้วให้เด็ก ๆ ทำการบันทึกการวางแผนด้วยการวาดภาพระบายสี 2) ขั้นปฏิบัติการ เป็นขั้นตอนที่ให้เด็กแต่ละกลุ่มได้ลงมือทำกิจกรรมตามที่วางแผนไว้อย่างอิสระตามเวลาที่กำหนด โดยมีครุเป็นผู้ให้คำแนะนำและช่วยเหลือตามความเหมาะสม รวมทั้งให้เด็ก ๆ ช่วยกันเก็บและจัดของให้เข้าที่เรียบร้อยหลังเสร็จสิ้นกิจกรรม และ 3) ขั้นบททวน เป็นขั้นตอนที่ให้เด็ก ๆ ได้นำออกเล่าประสบการณ์ที่ได้จากการปฏิบัติกิจกรรม ขั้นตอนการปฏิบัติกิจกรรม ความสำเร็จและการเปลี่ยนแปลงแผนงานของตนเองและกลุ่มให้ครูและเพื่อน ๆ พิจารณา

1.2 ผลการตรวจสอบความเหมาะสมในองค์ประกอบต่าง ๆ ของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคป ที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ผลการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญพบว่า มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.52$, S.D. = 0.69) และผลการประเมินความเหมาะสมของคู่มือการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคปที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย โดยภาพรวมมีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.72$, S.D. = 0.78) เมื่อพิจารณาความเหมาะสมในแต่ละการจัดประสบการณ์ โดยเรียงลำดับจากมากไปน้อยได้ดังนี้ การจัดประสบการณ์คณิตฯ คิดสนุก การจัดประสบการณ์ของเล่นของใช้ และการจัดประสบการณ์หน่วยน้ำ

1.3 ผลการทดสอบประสิทธิภาพของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคปจากการทดลองใช้กับนักเรียนระดับชั้นอนุบาล 1 โรงเรียนบ้านลูกหิน ปีการศึกษา 2559 จำนวน 16 คน มีประสิทธิภาพ $75.80/76.88$ คือ มีประสิทธิภาพกระบวนการ (E_1) เท่ากับ 75.80 และมีประสิทธิภาพผลลัพธ์ (E_2) เท่ากับ 76.88 แสดงว่าการจัดประสบการณ์เป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

2. ผลการใช้และศึกษาผลการใช้การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคปที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย พบร่วมกับ

2.1 ความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยในแต่ละด้านหลังได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคปที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย มีคะแนนเฉลี่ยในแต่ละด้านดังนี้ ด้านจำนวนและการดำเนินการมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ

75.43 ด้านการวัดมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80 ด้านเรขาคณิตมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 78.29 และด้านพิชิตมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 76 ซึ่งคะแนนเฉลี่ยในแต่ละด้านสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75

2.2 ผลการเปรียบเทียบความสามารถทางคณิตศาสตร์ ของเด็กปฐมวัยหลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคป กับเกณฑ์ร้อยละ 75 พบร่วมกันและน้อยกว่าเกณฑ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผล

จากการพัฒนาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคปที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ผู้วิจัยได้นำมาอธิบายนี้ โดยแบ่งออกเป็น 2 ตอนดังนี้

1. จากการสร้างและทดสอบประสิทธิภาพการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคปที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย พบร่วมกับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคป ที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย จำนวน 3 หน่วยการเรียนรู้ คือ หน่วยน้ำ หน่วยของเล่นของใช้ และหน่วยคณิตฯ คิดสนุก โดยแต่ละหน่วยมีกระบวนการจัดประสบการณ์ 3 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 ขั้นวางแผน ขั้นที่ 2 ขั้นปฏิบัติการ และขั้นที่ 3 ขั้นบททวน โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ตรวจสอบความเหมาะสมของ การสร้างและทดสอบประสิทธิภาพการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคปที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย โดยภาพรวมมีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.52$, S.D. = 0.69) และผลการประเมินความเหมาะสมของคู่มือการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคปที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย โดยภาพรวมมีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.72$, S.D. = 0.78)

จากการประเมินความเหมาะสมในระดับมากที่สุดของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้และคู่มือการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการสร้างการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคปที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างตามขั้นตอน โดยเริ่มจากศึกษามาจากหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 มาตรฐานการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ และตัวชี้วัดคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ในเอกสารกรอบมาตรฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์ปฐมวัย ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกระทรวงศึกษาธิการ พุทธศักราช 2546 เอกสารการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคป เอกสารการวัดและประเมินผลความสามารถทางคณิตศาสตร์

ตลอดจนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคป ที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยอย่างละเอียดจนเกิดความเข้าใจ แล้วจึงดำเนินการพัฒนาการจัดประสบการณ์ ซึ่งสอดคล้องกับ กรมวิชาการ (2546, หน้า 58-64) กล่าวว่า การจัดทำแผนการจัดประสบการณ์ให้บรรลุจุดหมายของหลักสูตร ผู้สอนควรดำเนินตามขั้นตอน ต่อไปนี้ 1. ศึกษาหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 และเอกสารอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง อย่างละเอียด จนเกิดความเข้าใจว่าจะพัฒนาเด็กอย่างไรเพื่อให้บรรลุตามจุดหมายที่หลักสูตรกำหนดไว้ นอกจากนี้ควรศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องเพิ่มเติมเพื่อให้เข้าใจยิ่งขึ้น ได้แก่ คู่มือ หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย ตัวอย่างแผนการจัดประสบการณ์ระดับปฐมวัย 2. วิเคราะห์หลักสูตร สถานศึกษา ความสัมพันธ์ของมาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ตัวบ่งชี้ สภาพที่พึงประสงค์ของเด็ก 3-5 ปี เพื่อนำไปพิจารณาสาระการเรียนรู้ 3. วิเคราะห์สาระการเรียนรู้ ต้องศึกษาหลักสูตร สถานศึกษาในส่วนที่เป็นสาระการเรียนรู้ซึ่งกำหนดไว้ 2 ส่วน คือ ส่วนที่เป็นประสบการณ์สำคัญ และส่วนที่เป็นสาระที่ควรเรียนรู้ โดยผู้สอนจะต้องวิเคราะห์และเลือกนำมากำหนดหน่วยการจัดประสบการณ์ 4. กำหนดรูปแบบการจัดประสบการณ์ ผู้สอนต้องกำหนดรูปแบบการจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัยซึ่งมีหลากหลาย รวมทั้งศึกษาแนวคิดจากนวัตกรรมที่ผู้สอนต้องการใช้สอดแทรกลงในการจัดประสบการณ์ รูปแบบที่นิยมใช้ในระดับปฐมวัย คือหน่วยการจัดประสบการณ์ ผู้สอนสามารถกำหนดหน่วยการจัดประสบการณ์เป็นรายสัปดาห์อาจใช้หน่วยตามความสนใจของเด็ก โดยพิจารณาข้อมูลจากหลักสูตรสถานศึกษา ตัวเด็กสภาพแวดล้อม ลักษณะรวมธรรมประกอบ ทั้งนี้สามารถยืดหยุ่นได้ตามความเหมาะสม 5. ดำเนินการเขียนแผนการจัดประสบการณ์ ผู้สอนควรพิจารณาเขียนแผนการจัดประสบการณ์ที่ผู้สอนนำไปใช้จริงและเกิดประโยชน์ต่อเด็กปฐมวัยที่รับผิดชอบ ทั้งนี้จะต้องสอดคล้องกับหลักการจัดการศึกษาปฐมวัย และเมื่อสร้างการสร้างการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เสร็จแล้วนั้น ผู้วิจัยได้มีการตรวจสอบและแก้ไขข้อบกพร่องของการจัดประสบการณ์ โดยการนำไปทดสอบประสิทธิภาพแบบตียกับนักเรียนจำนวน 3 คน เพื่อปรับปรุงเรื่องภาษา เวลา ปรับปูนแก้ไขให้ถูกต้องชัดเจน นำไปทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่มนักเรียนจำนวน 9 คน พบร่วมมีประสิทธิภาพเท่ากับกับ 75.40/76.67 และทำการทดสอบประสิทธิภาพภาคสนามกับนักเรียนจำนวน 16 คน พบร่วมมีประสิทธิภาพเท่ากับกับ 75.80/76.88

จากการทดสอบประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดคือ 75/72 ทั้งนี้เนื่องจากผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างการจัดประสบการณ์ตามลำดับขั้นตอนของการสร้างการจัดประสบการณ์การเรียนรู้และได้พัฒนาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามคำแนะนำของอาจารย์

ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ ประกอบกับผู้วิจัยได้ออกแบบการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด ไฮสโคปที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ที่เน้นให้เด็กปฐมวัยได้รับ ประสบการณ์ต่างจากการลงมือปฏิบัติกิจกรรม เกิดการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ทั้ง 5 ดังที่ เพญจันทร์ ผิยบประเสริฐ (2542, หน้า 9) กล่าวว่า คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ก็คือประสบการณ์จริงทาง คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวันของเด็กและกิจกรรมที่ครูจัดขึ้นเพื่อสร้างความรู้และทักษะที่เหมาะสม กับวัยทางคณิตศาสตร์ ทั้งนี้การจัดประสบการณ์และการจัดกิจกรรมจะต้องมีการวางแผนและ เตรียมการอย่างดีและมุ่งเน้นการทำงานเป็นกลุ่มแบบมีส่วนร่วมโดยเน้นเด็กเป็นศูนย์กลาง เพื่อให้ โอกาสเด็กได้สร้างความรู้และทักษะ ปลูกฝังให้เด็กรู้จักการค้นคว้าและแก้ปัญหาอย่างสนุกสนาน มีทักษะและความรู้ทางคณิตศาสตร์ที่เป็นพื้นฐานการศึกษาที่สูงขึ้นและสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน ได้ต่อไป

2. ผลการใช้และศึกษาผลการใช้การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคปที่ ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย พบว่า 2.1) ความสามารถทาง คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยในแต่ละด้านหลังได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด ไฮสโคปที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย มีคะแนนเฉลี่ยในแต่ละด้าน ดังนี้ ด้านจำนวนและการดำเนินการมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 75.43 ด้านการวัดมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80 ด้านเรขาคณิตมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 78.29 และด้านพื้นคณิตมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 76 และ 2.2) ผลการเปรียบเทียบความสามารถทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ที่ได้รับการจัดประสบการณ์ การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคป ที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยกับ เกณฑ์ร้อยละ 75 พบว่าหลังจากที่นักเรียนเข้าอนุบาลปีที่ 1 โรงเรียนวัดวังเรือน อำเภอจอมเจริญ จังหวัดพิจิตร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 35 คน ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างได้รับการจัด ประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคปที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็ก ปฐมวัยนั้น มีความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 อย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากการวิจัยดังกล่าวจะเห็นได้ว่าเป็นไปตามสมมุติฐานของการวิจัย อาจเนื่องมาจากการ ขั้นตอนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคป ช่วยส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์ ปฐมวัย ทั้ง 4 ด้าน คือ ด้านจำนวนและการดำเนินการ ด้านการวัด ด้านเรขาคณิต และด้านพื้นคณิต ผ่านการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคปที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กปฐมวัย 3 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ขั้นวางแผน เป็นขั้นตอนที่ช่วยส่งเสริมให้เด็กได้ฝึกการนับจำนวน การประมาณค่า การใช้ตัวเลขเพื่อสื่อถึงเป้าหมายและแผนงานของตนและกลุ่ม ได้ใช้จินตนาการ เกี่ยวกับรูปร่างรูปทรงและขนาดของสิ่งต่าง ๆ รวมถึงความสัมพันธ์ของ สี ขนาดและรูปร่างของวัตถุ นอกจากนี้ยังช่วยส่งเสริมให้เด็กกล้าที่จะตัดสินในการวางแผนงาน โดยนำเสนอแผนงานของตนเอง และกลุ่มเพื่อนผ่านการวางแผนภาษาไทย เช่น สอดคล้องกับ วราษฎร์ รักสกุลไทยและคณะ (2554, หน้า 41-42) ที่กล่าวว่า ขั้นตอนการวางแผน (Plan) เป็นกระบวนการคิดของเด็กที่กำหนด เป้าหมายของการทำ มีความคาดหวังต่อกิจกรรมนั้น โดยการวางแผนจะชื่นอยู่กับอายุ ความสามารถในการสื่อสาร การใช้ภาษา การวางแผน เป็นเครื่องมือในการสนับสนุนความคิด การเลือก และความชัดเจนในการตัดสินใจพร้อมส่งเสริมให้เด็กเชื่อมั่นในตนเอง เพราะสามารถควบคุมตนเองให้สนใจการเล่นดังที่ตนมองว่างแผนไว้

ขั้นตอนที่ 2 ขั้นปฏิบัติการ เป็นขั้นตอนที่ช่วยส่งเสริมให้เด็กประยุกต์ใช้ลงมือการทำ อย่างมีจุดมุ่งหมายตามแผนงานของกลุ่มที่วางไว้ และทำให้เด็กได้รับประสบการณ์ตรงจากการนับจำนวน การวัดขนาด การสัมผัสรูปร่างและรูปทรงของสิ่งต่าง ๆ รวมถึงความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ ทั้งด้าน สี ขนาด และรูปร่างนั้น ๆ ด้วย ก่อให้เกิดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่เป็นรูปธรรม เช่น สอดคล้องกับ พชรี ผลโยธินและคณะ (2543, หน้า 24-28) ที่กล่าวว่า ขั้นตอนการปฏิบัติ / การทำงาน (Do / Work time) คือ ขั้นตอนการทำงาน เป็นช่วงเวลาที่เด็กได้ลงมือการทำ เล่น และแก้ปัญหา อย่างมีจุดมุ่งหมาย ตั้งอกตั้งใจและได้เรียนรู้ตามประสบการณ์สำคัญ ช่วงเวลาการทำงานเป็นช่วงที่เด็กได้ปฏิบัติตามสิ่งที่ตั้งใจไว้ ค้นพบความคิดใหม่ ๆ เป็นช่วงที่เด็กต้องเลือกและตัดสินใจ ใช้วัสดุอุปกรณ์บริเวณและขั้นตอนในการเล่น เช่นทำให้เด็กเป็นผู้ทำงานอย่างจริงจัง เด็กได้การเล่น ของเด็กคือความต้องการที่จะสำรวจ ทดลอง ประดิษฐ์สร้างสรรค์และเลียนแบบ

ขั้นตอนที่ 3 ขั้นทบทวน เป็นขั้นตอนที่ช่วยส่งเสริมให้เด็กได้ทบทวนผลที่ได้จากการลงมือการทำผ่านประสบการณ์ทั้ง 5 เช่น จำนวนที่ได้จากการนับ ขนาดของวัตถุ รูปร่างและรูปทรงของสิ่งต่าง ๆ รวมถึงความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆนั้นด้วย ความภาคภูมิใจในผลงาน ความกล้าแสดงออกที่จะเล่าประสบการณ์ให้ครุและเพื่อน ๆ พง เช่น สอดคล้องกับ วราษฎร์ รักสกุลไทย และคณะ (2554, หน้า 41-42) ที่กล่าวว่า ขั้นตอนการทบทวน (Review) คือ ช่วงที่เด็กได้สะท้อน การพูดคุย และการนำเสนอสิ่งที่เขาทำในช่วงทำงานโดยในกระบวนการ เด็กจะได้วางแผนและลงมือ กระทำไปเรียบร้อยแล้ว เด็กสามารถเล่าเรื่องบรรยายส่วนสำคัญ และสามารถแสดงความรู้สึกให้ผู้อื่นเห็นได้ เด็ก ๆ จะได้คิดย้อนกลับไปถึงอดีต ทบทวนถึงเป้าหมายเดิมที่เราได้ตั้งเป้าหมายไว้

ทำให้เด็ก ๆ ได้มีเวลาพิจารณาสิ่งที่เด็กคิดในอดีต ปัจจุบัน และอนาคต ถือเป็นทักษะสำคัญที่เป็นรากฐานระเบียบวินัยในตนเอง

จากการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคปที่กล่าวมานี้ จะเห็นได้ว่าในแต่ละขั้นตอนของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้นั้น จะอาศัยหลักการที่มุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมได้ด้วยตนเอง โดยให้โอกาสเด็กได้เลือกปฏิบัติกิจกรรมตามความสนใจดังที่ Hohmann and Weikart (1995) กล่าวไว้ว่า หลักการที่สำคัญของไฮสโคปในระดับปฐมวัยคือการเรียนรู้แบบลงมือกระทำ ซึ่งถือว่าเป็นพื้นฐานสำคัญในการพัฒนาเด็กการเรียนรู้แบบลงมือกระทำจะเกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุดในโปรแกรมที่พัฒนาเด็กอย่างเหมาะสมกับพัฒนาการการเรียนรู้แบบลงมือกระทำ หมายถึง การเรียนรู้ซึ่งเด็กได้จัดกระทำกับวัสดุได้มีปฏิสัมพันธ์กับบุคคล ความคิดและเหตุการณ์จนกระทั่งสามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง และยังสอดคล้องกับ ภูลิยา ตันติผลาชีวะ (2551, หน้า 120) ที่สรุปการสอนแบบไฮสโคป (High-Scope) ว่าเป็นการพัฒนาทางสติปัญญาที่เน้นการเรียนรู้ด้วยการลงมือปฏิบัติ ที่เด็กสามารถสร้างความรู้ได่องโดยใช้กระบวนการสร้างสรรค์ การเรียนรู้ (Constructive Process of Learning) เด็กจะเรียนรู้จากกระบวนการกระทำของตน เด็กสามารถเลือกเรียนเลือกปฏิบัติจัดกระทำ ดำเนินการเรียนรู้และประเมินผลงานของตนเอง และสอดคล้องกับ บรรณ สายคำฟู (2558, หน้า 19) กล่าวไว้ว่า การจัดประสบการณ์ หรือการเรียนรู้แบบไฮสโคป เป็นการจัดการเรียนที่มุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ให้โอกาสเด็กในการเลือกทำสิ่งต่าง ๆ ตามความสนใจของตนเอง เด็กสนุกสนานในการเรียนและเรียนรู้ได้เต็มที่ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ ศิริพรรณ สิทธิพูนอนุภาพ (2552) ได้ศึกษาการพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โดยใช้กิจกรรมเสรีตามแนวคิดไฮสโคป (High-Scope) ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่า 1. แผนการจัดประสบการณ์เพื่อพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โดยใช้กิจกรรมเสรีตามแนวคิดไฮสโคป (High-Scope) มีประสิทธิภาพเท่ากับ $81.62/85.55$ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ $80/80$ ที่ตั้งไว้ 2. ดัชนีประสิทธิผลการจัดประสบการณ์ของแผนการจัดประสบการณ์เพื่อพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โดยใช้กิจกรรมเสรีตามแนวคิดไฮสโคป (High-Scope) มีค่าเท่ากับ 0.7778 คิดเป็นร้อยละ 77.78 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชาญยุทธ เขมาระกุลและคณะ (2556) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางภาษาและคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ระหว่างการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดมอนเตสเซอร์กับแนวคิดไฮสโคป ผลการวิจัยพบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดมอนเตสเซอร์และแนวคิดไฮสโคปมีความพัฒนาทักษะพื้นฐานทางภาษาและคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. พัฒนาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโตรีที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย เป็นการสอนที่ครูผู้สอนต้องเตรียมสื่อ และวัสดุให้พร้อมก่อนการสอนเสมอ และต้องทำการสอนอย่างรัดกุม รอบคอบ และคำนึงถึงช่วงชาติของเด็กปฐมวัย เพื่อสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้

2. ครูจะต้องมีทักษะในการตั้งคำถาม เพราะการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโตรี ครูจะต้องกระตุนเด็ก ฯด้วยคำถาม เพื่อให้เด็กคิดวางแผนและแก้ปัญหาตลอดการการจัดประสบการณ์การเรียนรู้

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยในครัวเรือน

1. ควรมีการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโตรี ที่ส่งเสริมความสามารถอื่น ๆ เช่น ความสามารถทางด้านภาษาไทย ภาษาอังกฤษ สำหรับเด็กปฐมวัย

2. ควรมีการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโตรี ที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์ เพื่อนำไปใช้กับผู้เรียนในระดับชั้นอนุบาล



บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2546). หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546. กรุงเทพฯ: กรุงเทพกราฟฟิค วันเดอเรอร์ไทยซิง.
- กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. (2546). หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พุทธศักราช 2545. กรุงเทพฯ : องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์ (ร.ส.พ.).
- กุลยา ตันติผลารีวงศ์. (2551). การจัดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ มิตรสัมพันธ์กราฟฟิค.
- เจริญตา جادเจือจันทร์. (2556). การใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดไฮ-สโคลป เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กปฐมวัย. วิทยานิพนธ์ กศ.ม., มหาวิทยาลัยราชภัฏราชบูรณะ, ราชบูรณะ.
- ชัยยงค์ พรมวงศ์. (2532). เอกสารการสอนชุดวิชาสื่อการสอน ระดับปฐมศึกษา หน่วยที่ 8-15. (พิมพ์ครั้งที่ 8). นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุขุมวิทรวมธิราช.
- ชัยยงค์ พรมวงศ์. (2556). การทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน. สืบค้นเมื่อ 8 ตุลาคม 2559, จาก <http://www.educ.su.ac.th/2013/images/stories/081957-02.pdf>
- ชัยยงค์ พรมวงศ์ และคณะ. (2518). ระบบสื่อการสอน. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย.
- ชาญญาณ เขมาระกุลและคณะ. (2556). การเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางภาษาและคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ระหว่างการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดสอนแบบเชื่อมโยงกับแนวคิดไฮสโคลป. วิทยานิพนธ์ กศ.ม., มหาวิทยาลัยมหा�สารคาม, มหาสารคาม.
- ชิตาพร เอี่ยมสะอาด. (2548). กระบวนการจัดประสบการณ์สาหรับเด็กปฐมวัย. สุราษฎร์ธานี : มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี.
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ. (2522). หลักการทฤษฎีเทคโนโลยีทางการศึกษา.(พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ : เรือนแก้วการพิมพ์.
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ. (2533). เทคโนโลยีการศึกษา ทฤษฎีและการวิจัย. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ โอดี้ยนสโตร์
- เทียมจันทร์ พานิชย์ผลินไชย. (2539). สถิติเพื่อการวิจัย. พิชณ์โลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- ธนกร โสแเสนน้อย. (2555). ผลการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์แบบไฮ สโคลป์เพื่อพัฒนาด้วยคำถ้า
ปลายเปิดที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์และพฤติกรรมกลุ่มของเด็กปฐมวัย. วิทยานิพนธ์
กศ.ม., มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี, อุดรธานี
- นิตยา ประพุตติกิจ. (2537). การพัฒนาเด็กปฐมวัย. กรุงเทพฯ : โอเอส พรินติ้งเข้าส์.
- บุญชุม ศรีสะอาด. (2545). การวิจัยเบื้องต้น. (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพฯ : สุวิรยาสาส์น.
- บุญชุม ศรีสะอาด. (2546). การวิจัยสำหรับครู. กรุงเทพฯ : สุวิรยาสาส์น.
- ปกรณ์ ประจันบาน. (2552). ระเบียบวิธีวิจัยทางสังคมศาสตร์ (Research Methodology in Social Science). พิษณุโลก: วัดนสุวรรณการพิมพ์.
- ปริญญา ศุขศรีไส. (2554). การพัฒนาสื่อค่าวาโอเกะ ชุดสิงแวดล้อมรอบตัวสำหรับเด็กปฐมวัย
ที่พูดภาษาสามัญท้องถิ่น. สารนิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีนครินทร์วิโรฒ,
นครนายก.
- พัชรี ผลโยธินและคณะ. (2543). การเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยไทย : ตามแนวคิดไฮสโคลป.
กรุงเทพฯ : อัมรินทร์พรินติ้งแอนด์พับลิชซิ่ง.
- พัฒนา ชัยพงศ์. (2530). การจัดประสบการณ์และกิจกรรมระดับปฐมวัย. เอกสารการบรรยาย
ชุดที่ 8 แผนการศึกษาปฐมวัย. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทร์วิโรฒ.
- พันธิตรา เกาะสุวรรณ. (2546). ผลของการเรียนรู้แบบไฮ/สโคลปที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์
ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนเปรมประชาวัฒนาอำเภอบางใหญ่จังหวัด
นนทบุรี. สารนิพนธ์ กศ.ม., มหาวิทยาลัยศรีนครินทร์วิโรฒ, กรุงเทพฯ.
- เพ็ญจันทร์ เงียบประเสริฐ. (2542). คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย. ภูเก็ต:มหาวิทยาลัยราชภัฏ
ภูเก็ต.
- ภรณี คุรุรัตน์. (2540). เด็กปฐมวัยในทำกางกระ洒ความเปลี่ยนแปลง. วารสารการศึกษาปฐมวัย.
มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์. (2553). คู่มือการจัดระบบการเรียน
การสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้. พระนครศรีอยุธยา: โรงพิมพ์เทียนวัฒนา
พ्रินติ้ง.
- เยาวพา เดชะคุปต์. (2542). การจัดการศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัย. กรุงเทพฯ : เม็ด.
- ราศี ทองสวัสดิ์ และคณะ. (2529). คู่มือการนิเทศการศึกษาระดับก่อนประถมศึกษา. กรุงเทพฯ:
โรงพิมพ์อักษรไทย.

บรรณานุกรม (ต่อ)

วัฒนาพร ระจันทกุชช์. (2543). แผนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง. กรุงเทพฯ :

แอล ที เพรส.

หวานา รักสกุลไทยและคณะ. (2542). ศุดยอดเทคนิคการจัดการเรียนรู้ แบบครูมืออาชีพ.

กรุงเทพฯ:Happy Leaning

ศิริพรรณ สิทธิพูนอนุภาพ. (2552). การพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โดยใช้กิจกรรมเสริมความจำแนวคิดไฮสโคป (High-Scope). สารนิพนธ์

กศ.ม., มหาวิทยาลัยมหาสารคาม,มหาสารคาม

สงบ ลักษณะ. (2533).แนวทางทำแผนการสอน.กรุงเทพฯ:กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). ครอบมาตรฐาน

การเรียนรู้คณิตศาสตร์ปฐมวัย พุทธศักราช 2551. สืบคันเมื่อ 10 สิงหาคม 2558, จาก

<http://earlychildhood.ipst.ac.th/>

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ. (2553). คู่มือครู

รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพมหานคร :
โรงพิมพ์ สถาบันวิทยาการศึกษา.

สุนีย์ เพียร์ชัย. (2540). กิจกรรมคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย. กรุงเทพฯ:มหาวิทยาลัยราชภัฏ

สวนดุสิต.

สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ. (2552). 19 วิธีจัดการเรียนรู้ : เพื่อพัฒนาความรู้และทักษะ.

กรุงเทพฯ : ภาพพิมพ์.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ. (2548). การวัดและ

ประเมินผลเชิงมาตรฐานการเรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 :

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์.กรุงเทพฯ: (ม.ป.พ.),

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. (2546). แนวดำเนินการของสถานศึกษา

เพื่อจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์พัฒนาคุณภาพภายในสถานศึกษา. กรุงเทพฯ :

โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.

สำนักงานทดสอบทางการศึกษา กรมวิชาการ. (2548). แนวทางการประเมินผลด้วยทางเลือกใหม่

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ .กรุงเทพฯ: คุณสภากลางพัร์วาร.

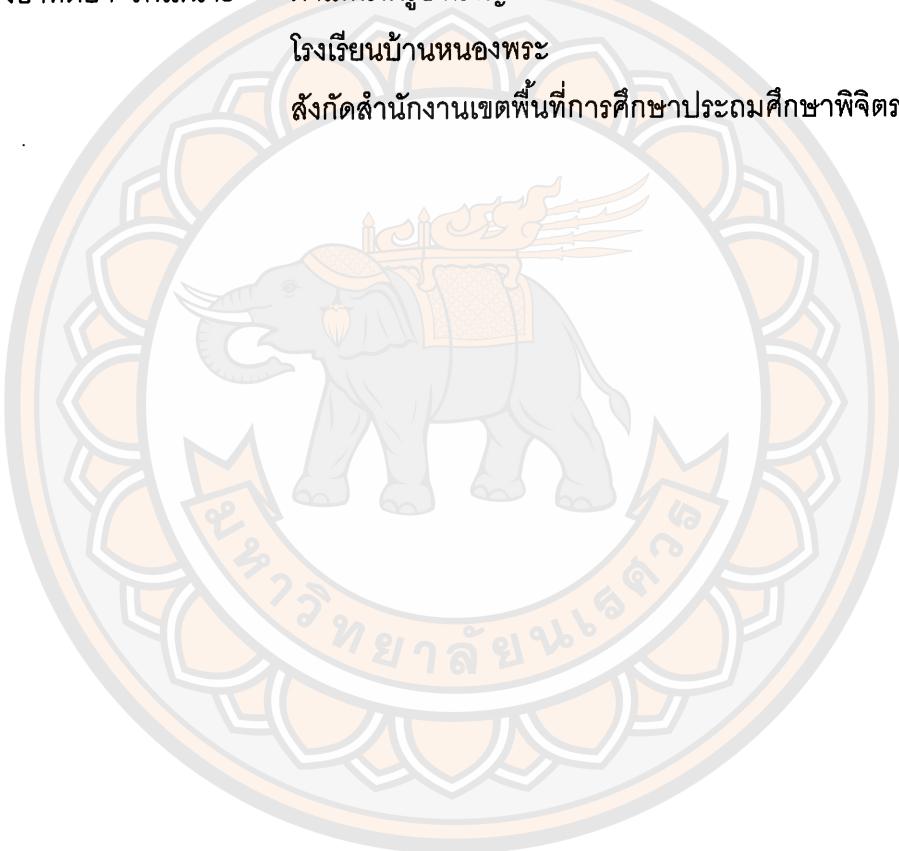
บรรณานุกรม (ต่อ)

- สำลี รักสุทธิ์ และคณะ. (2544). เทคนิคการพัฒนาหลักสูตรแบบบูรณาการ. กรุงเทพฯ : พัฒนาการศึกษา.
- อธิพร ศรียมก. (2525). เอกสารการสอน ชุดวิชาสื่อการสอนระดับมัธยมศึกษา หน่วยที่ 11-15. กรุงเทพฯ:มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราช.
- อรุณี หวานดาและคณะ. (2550). การวิจัยและพัฒนาความพร้อมในการจัดการศึกษาปฐมวัยขององค์กรบริหารส่วนตำบล. นนทบุรี:มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราช.
- ภากรณ์ ใจเที่ยง. 2546. หลักการสอน.(พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ : ไอเดียนสโตร์.
- อรุณรัณ สายคำฟู. (2558).การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคปโดยการจัดประสบการณ์การประกอบอาหาร เพื่อสงเสริมทักษะทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย.สารนิพนธ์ กศ.ม., มหาวิทยาลัยนเรศวร,พิษณุโลก.
- เอกภรณ์ สมมาศ. (2545). กระบวนการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษา แนวคิดสู่ปฏิบัติ. กรุงเทพฯ:บีคุพอยท์.
- Jensen, Melanie Kannwischer. (2005). Development of Early Childhood Curricular Beliefs Inventory : An Instrument to Identify Preservice Teachers' Early Childhood Curricular Orientation. Dissertation Abstracts International. 65(12),4458-A.
- Peyton, Lynne. (2005). High-Scope Supporting the Child, the family, the Community : A Report of the Proceedings of the High-Scope Ireland Third Annual Conference, 12th October 2004,Newry, Northern Ireland, Child Care in Practice. 11(4) : 433-456.
- Schweinhart, Lawrence J. and others. (2002). The High/Scope Preschool Curriculum: What is it? Why Use It?. Journal of At-Risk Issues. 8(1) : 13-16.



ภาคผนวก ก รายนามผู้เขียนรายงาน

1. นางสุภาภรณ์ บันพิทย์ ตำแหน่งอาจารย์ประจำภาควิชาการศึกษาปฐมวัย
คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม
2. นางสรัสพร เที่ยงเงิน ตำแหน่งครุชำนาญการพิเศษ
โรงเรียนวัดโพธิ์ลอย
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิจิตร เขต 2
3. นางอาทิตยา รักเสนาะ ตำแหน่งครุชำนาญการพิเศษ
โรงเรียนบ้านหนองพระ
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิจิตร เขต 2



ภาคผนวก ข โครงการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคป[®]
ที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กปฐมวัย

คณิตศาสตร์
สำหรับเด็กปฐมวัย
(4 ขวบ)

สปดาห์ หน่วย วันที่ สาระการจัดประสบการณ์

		จำนวนแหล่งการดำเนินการ	การวัด	กระบวนการ	พัฒนาการ
1	น้ำ	1 คุณสมบัติและสถานะของน้ำ	✓	✓	✓
		2 คุณสมบัติและสถานะของน้ำ	✓	✓	✓
		3 คุณสมบัติและสถานะของน้ำ	✓	✓	✓
		4 ประโยชน์ของน้ำและการอนุรักษ์น้ำ	✓	✓	
		5 ประโยชน์ของน้ำและการอนุรักษ์น้ำ	✓	✓	
2	ของเล่น	1 ของเล่นของเด็ก	✓	✓	✓
	ของใช้	2 ของเล่นของเด็ก	✓	✓	✓
		3 ของเล่นของเด็ก	✓	✓	✓
		4 ใช้ของหนู	✓	✓	✓
		5 ใช้ของหนู	✓	✓	✓
3	คณิตฯคิด	1 จำนวนและการวัด	✓	✓	
	สนุก	2 จำนวนและการวัด	✓	✓	
		3 จำนวนและการวัด	✓	✓	
		4 เรขาคณิตและพีชคณิต	✓	✓	
		5 เรขาคณิตและพีชคณิต	✓	✓	

ภาคผนวก ค คู่มือการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคปที่ส่งเสริม
ความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

คู่มือการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคป
ที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย



วิลัnnดา ตีร์ตุน่า

บริษัทการศึกษาบ้านพิทิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน
มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก

คำนำ

เอกสารฉบับนี้เป็นเอกสารที่สร้างขึ้นเพื่อชี้แจงการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด “ไฮสโตรี” ที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย หน่วยน้ำ หน่วยของเล่นของใช้ และหน่วยคณิตฯ คิดสนุก เพื่อเป็นประโยชน์แก่ครูผู้สอนที่จะนำคุณมีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ตามแนวคิด “ไฮสโตรี” ที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ให้มีความเข้าใจ ตรงกัน และนำไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้วิจัยจึงได้จัดทำคุณมีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ตามแนวคิด “ไฮสโตรี” ที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

การปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ เปิดโอกาสให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติได้ด้วยตนเองจากของจริง โดยผ่านประสบการณ์ 5 ด้าน น้ำ ตา จมูก ลิ้น และผิวกาย

ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด “ไฮสโตรี” จะส่งเสริม ความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ได้เป็นอย่างดี

วิลันดา ตรีดุนา

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
คำชี้แจงการใช้คู่มือ	4
หลักการและขั้นตอนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคป	5
บทบาทของครูและนักเรียนที่มีต่อการจัดประสบการณ์	6
แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคป	
ที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย หน่วยนำ้	9
ผังวิเคราะห์สาระการจัดประสบการณ์การเรียนรู้	10
แผนการจัดประสบการณ์ฯ ที่ 1	11
แผนการจัดประสบการณ์ฯ ที่ 2	17
แผนการจัดประสบการณ์ฯ ที่ 3	23
แผนการจัดประสบการณ์ฯ ที่ 4	28
แผนการจัดประสบการณ์ฯ ที่ 5	33
แบบสรุปการประเมินผลฯ หน่วยนำ้	39
แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคป	
ที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย หน่วยของเล่นของใช้	40
ผังวิเคราะห์สาระการจัดประสบการณ์การเรียนรู้	41
แผนการจัดประสบการณ์ฯ ที่ 1	43
แผนการจัดประสบการณ์ฯ ที่ 2	49
แผนการจัดประสบการณ์ฯ ที่ 3	54
แผนการจัดประสบการณ์ฯ ที่ 4	61
แผนการจัดประสบการณ์ฯ ที่ 5	66
แบบสรุปการประเมินผลฯ หน่วย ของเล่นของใช้	72
แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคป	
ที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย หน่วยคณิตฯคิดสนุก	73
ผังวิเคราะห์สาระการจัดประสบการณ์การเรียนรู้	74
แผนการจัดประสบการณ์ฯ ที่ 1	75
แผนการจัดประสบการณ์ฯ ที่ 2	80

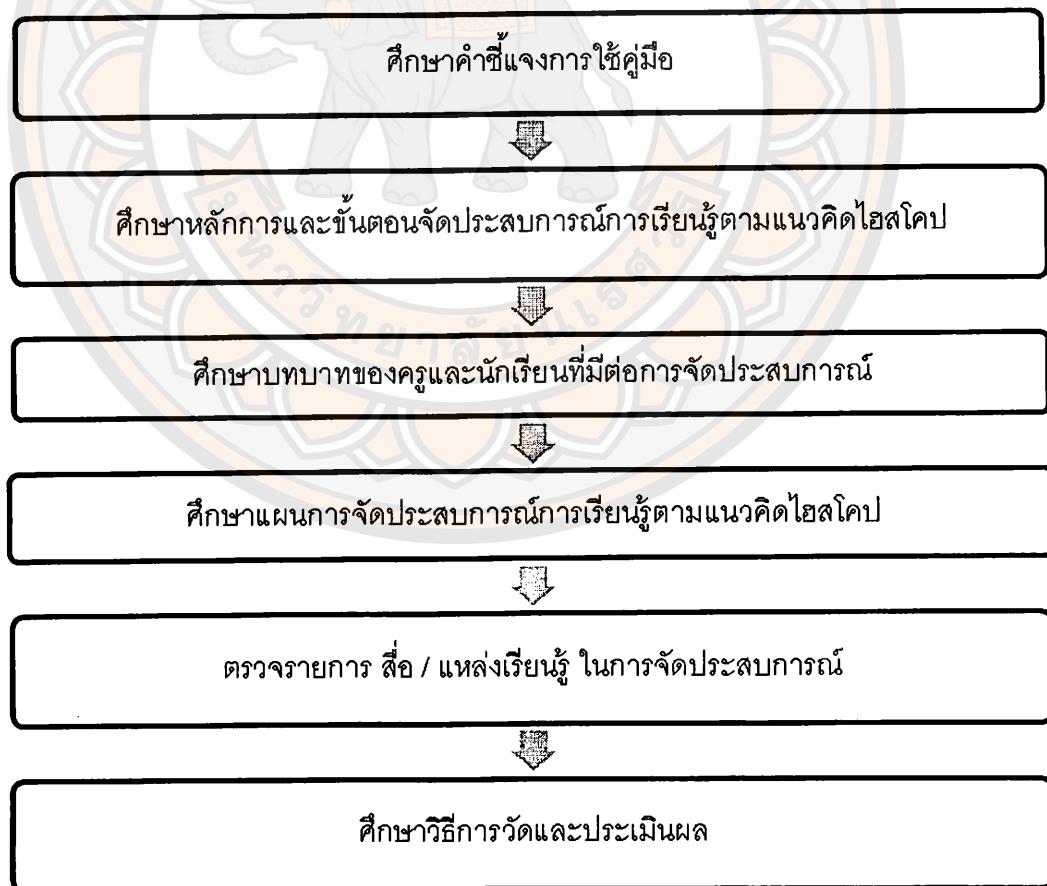
สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
แผนการจัดประสบการณ์ฯ ที่ 3	85
แผนการจัดประสบการณ์ฯ ที่ 4	90
แผนการจัดประสบการณ์ฯ ที่ 5	95
แบบสรุปการประเมินผลฯ หน่วย คณิตฯ คิดสนุก	100



คำชี้แจงการใช้คู่มือ

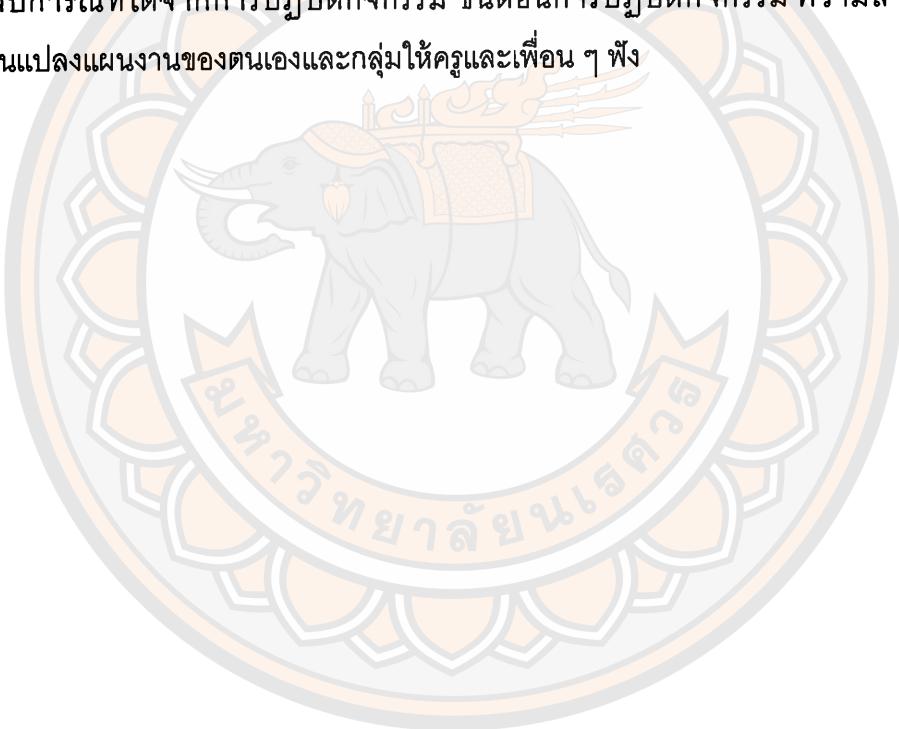
คู่มือการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโตร์ ที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยเล่นนี้ ประกอบไปด้วยกิจกรรมทั้งหมด 6 เรื่อง คือ กิจกรรมໄอดิมแห่งธรรมชาติ กิจกรรมหนูช่วยได้ให้น้ำประทายด กิจกรรมหุ่นยนต์กระดาษ กิจกรรมจัดของใส่ตะกร้า กิจกรรมวัดขนาดกันหน่อย และกิจกรรมทรงอะไ อยู่ในห้อง ซึ่งเป็นกิจกรรมการจัดประสบการณ์ การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโตร์ที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโตร์ ที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยและเพื่อใช้และศึกษาผลการใช้การจัดประสบการณ์ การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโตร์ ที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยดังนั้น เพื่อให้กิจกรรมการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ดำเนินไปด้วยดี บรรลุตามวัตถุประสงค์และมีประสิทธิภาพ ครุจำเป็นต้องศึกษาและทำความเข้าใจคู่มือการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ฯ ดังนี้



หลักการและขั้นตอนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโตร์

หลักการและขั้นตอนจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดໄยสโคปมีดังนี้

1. ขั้นวางแผน คือ ขั้นตอนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่เด็กแต่ละกลุ่มร่วมกันวางแผนที่จะทำตามความสนใจ การดำเนินกิจกรรม วัสดุอุปกรณ์ที่ต้องใช้ รวมถึงการแบ่งหน้าที่ กันภายในกลุ่ม เป็นต้น โดยมีครุคอยกระตุนด้วยคำถามและช่วยเหลือตามความเหมาะสม แล้วให้เด็ก ๆ ทำการบันทึกการวางแผนด้วยการวาดภาพระบายสี
2. ขั้นปฏิบัติการ คือ ขั้นตอนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ให้เด็กแต่ละกลุ่มได้ลงมือทำกิจกรรมตามที่วางแผนไว้อย่างอิสระตามเวลาที่กำหนด โดยมีครุเป็นผู้ให้คำแนะนำและช่วยเหลือตามความเหมาะสม รวมทั้งให้เด็ก ๆ ช่วยกันเก็บและจัดของให้เข้าที่เรียบร้อยหลังเสร็จสิ้นกิจกรรม
3. ขั้นบททวน คือ ขั้นตอนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ให้เด็ก ๆ ได้บอกเล่าประสบการณ์ที่ได้จากการปฏิบัติกิจกรรม ขั้นตอนการปฏิบัติกิจกรรม ความสำเร็จและการเปลี่ยนแปลงแผนงานของตนเองและกลุ่มให้ครุและเพื่อน ๆ พิจ



บทบาทของครูและนักเรียนที่มีต่อการจัดประสบการณ์

การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคปที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยมีจุดประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคปที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยและเพื่อใช้และศึกษาผลการใช้การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคปที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ดังนั้นเพื่อให้กิจกรรมการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ดำเนินไปด้วยดี บรรลุตามวัตถุประสงค์และมีประสิทธิภาพครูต้องรู้บทบาทตนของและของเด็กในแต่ละขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอน	บทบาทของครู	บทบาทของนักเรียน
<u>ขั้นที่ 1</u> ขั้นวางแผน (ขั้นตอนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่เด็กแต่ละกลุ่มร่วมกันวางแผนเป้าหมายที่จะทำตามความสนใจ การดำเนินกิจกรรม วัสดุอุปกรณ์ที่ต้องใช้ รวมถึงการแบ่งหน้าที่ กันภายนอกกลุ่ม เป็นต้น โดยมีครูอยู่ กระตุนด้วยคำダメ และช่วยเหลือตาม ความเหมาะสม แล้ว ให้เด็ก ๆ ทำการบันทึกการวางแผน ด้วยการคาดภาพ ระยะสั้น)	<p>1. สร้างบรรยากาศให้อืดต่อการเรียนรู้ พร้อมกับจัดเตรียมสื่อการเรียนรู้ให้พร้อมกับการจัดกิจกรรม</p> <p>2. สร้างแรงจูงใจ กระตุนเด็กให้เกิดความอยากรู้ในกิจกรรมที่จัดเตรียมไว้ โดยใช้สื่อและคำダメ พร้อมกับเปิดโอกาสให้เด็กได้ตอบคำถามและแสดงความคิดเห็น</p> <p>3. ให้เด็ก ๆ แบ่งกลุ่ม</p> <p>4. สาธิตการทำกิจกรรมเพื่อกระตุนให้เด็กสนใจพร้อมกับให้เด็กรู้จักวัสดุและอุปกรณ์ที่ต้องใช้ในการทำกิจกรรม</p> <p>5. ให้เด็ก ๆ ร่วมกันวางแผนการปฏิบัติกิจกรรม สิ่งที่เด็กต้องการทำวิธีการที่จะดำเนินกิจกรรมวัสดุอุปกรณ์ที่ต้องใช้ รวมถึงการแบ่งหน้าที่กันภายนอกกลุ่มแล้วทำการบันทึกการวางแผนด้วยการคาดภาพระยะสั้น</p>	<p>1. ให้ความร่วมมือในการร่วมกิจกรรมการเรียนรู้กับครู เช่น การสนทนา การซักถาม การตอบคำถามของครู</p> <p>2. ฟังเกตการสาธิตการปฏิบัติ กิจกรรมจากครู เพื่อนำมาปรับใช้ในการวางแผนการปฏิบัติ กิจกรรมของตนเอง</p> <p>3. ร่วมกันวางแผนการปฏิบัติ กิจกรรมกับกลุ่มเพื่อน เช่น สิ่งที่เด็กต้องการทำวิธีการที่จะดำเนินกิจกรรมวัสดุอุปกรณ์ที่ต้องใช้ รวมถึงการแบ่งหน้าที่กันภายนอกกลุ่มแล้วทำการบันทึกการวางแผนด้วยการคาดภาพระยะสั้น</p>

ขั้นตอน	บทบาทของครู	บทบาทของนักเรียน
ขั้นที่ 2 ขั้นปฏิบัติการ (ขั้นตอนการจัด ประสบการณ์ การเรียนรู้ที่ให้เด็กแต่ ละกลุ่มได้ลงมือทำ กิจกรรมตามที่ วางแผนไว้อย่างอิสระ ตามเวลาที่กำหนด โดยมีครูเป็นผู้ให้ คำแนะนำและ ช่วยเหลือตามความ เหมาะสม รวมทั้งให้ เด็ก ๆ ช่วยกันเก็บ และจัดของให้เข้าที่ เรียบร้อยหลังเสร็จสิ้น กิจกรรม)	<p>1. เปิดโอกาสให้เด็กได้สำรวจ วัสดุ / อุปกรณ์ ที่จะใช้ทำกิจกรรม และลงมือปฏิบัติกิจกรรมตามที่ ได้วางแผนงานไว้ด้วยตัวเองหรือ ร่วมกับเพื่อน ๆ อย่างอิสระ</p> <p>2. ให้เวลาเด็กในการปฏิบัติ กิจกรรมอย่างเพียงพอ เพื่อให้เด็ก ได้เรียนรู้กระบวนการปฏิบัติ กิจกรรมและผลที่เกิดจาก กระบวนการปฏิบัติกิจกรรม</p> <p>3. คอยให้คำปรึกษาและ คำแนะนำแก่เด็ก เมื่อเด็กเกิดข้อ สงสัย</p> <p>4. ครุยวรคอยระหว่าง - อันตรายที่จะเกิดจากการใช้วัสดุ และอุปกรณ์ในการปฏิบัติกิจกรรม - ความดูแลเด็กอย่างไอลซิตในขณะ ปฏิบัติกิจกรรม - การจัดเก็บวัสดุและอุปกรณ์ รวม ถึงความสะอาด หลังจากที่เด็ก ปฏิบัติกิจกรรมเสร็จ</p>	<p>1. ปฏิบัติกิจกรรมตามแผนงาน ที่วางไว้ร่วมกันกับเพื่อนภายใน กลุ่ม</p> <p>2. ลงมือปฏิบัติกิจกรรมเพื่อให้ เกิดการเรียนรู้และสร้างองค์ ความรู้ได้ด้วยตนเอง</p> <p>3. ปฏิสัมพันธ์กับครูอย่าง ใกล้ชิดเพื่อสร้างความรู้สึกที่ อยากรู้เรียนรู้</p> <p>4. เรียนรู้โดยการลงมือกระทำ กิจกรรมร่วมกับผู้อื่นอย่างมี ความสุข</p> <p>5. ช่วยกันเก็บ วัสดุ / อุปกรณ์ ที่ใช้ปฏิบัติกิจกรรมให้เรียบร้อย หลังปฏิบัติกิจกรรมเสร็จแล้ว</p>

ขั้นตอน	บทบาทของครู	บทบาทของนักเรียน
<p>ขั้นที่ 3 ขั้นบททวน (ขั้นตอนการจัด ประสบการณ์การ เรียนรู้ที่ให้เด็ก ๆ ได้ บอกรเล่าประสบการณ์ ที่ได้จากการปฏิบัติ กิจกรรม ขั้นตอนการ ปฏิบัติกิจกรรม ความสำเร็จและการ เปลี่ยนแปลงแผนงาน ของตนเองและกลุ่ม ให้ครูและเพื่อน ๆ พัง)</p>	<p>1. ครูให้เด็กบันทึกประสบการณ์ จากการปฏิบัติกิจกรรมตาม ความคิด จินตนาการ และ ประสบการณ์ที่ได้รับของตนเอง โดยการวدادภาพระบายสี</p> <p>2. ให้เด็กออกมานำเสนอผลงาน ของตนเอง ส่วนคนที่ไม่ได้ออกมา นำเสนอ ให้นั่งฟังการนำเสนอของ เพื่อนพร้อมกับใช้คำพูดที่กระตุ้น ให้เด็กพูดเล่าประสบการณ์ที่ได้ จากการปฏิบัติกิจกรรม ให้เด็ก กล้าแสดงออก กล้าที่จะออกมานำ เสนอผลงานของตนเอง</p> <p>3. เด็กและครูร่วมกันอภิปรายถึง ผลงานของเด็ก ช่วยกันสรุปผล กิจกรรมการจัดประสบการณ์การ เรียนรู้</p> <p>4. ครูค่อยตอบคำถาม ข้อสงสัย ให้คำปรึกษาและค่อยอำนวย ความสะดวกแก่เด็กอย่าง สม่ำเสมอ</p> <p>5. สังเกตพฤติกรรมผลงาน แล้ว บันทึกผล</p>	<p>1. บันทึกประสบการณ์จากการ ปฏิบัติกิจกรรมตามความคิด จินตนาการ และประสบการณ์ที่ ได้รับของตนเองโดยการวาด ภาพระบายสี</p> <p>2. ออกมานำเสนอผลงานของ ตนเอง ส่วนคนที่ไม่ได้ออกมา นำเสนอ ให้นั่งฟังการนำเสนอ ของเพื่อน</p> <p>3. ร่วมกันอภิปรายถึงผลงาน ของตนเองกับครู</p>

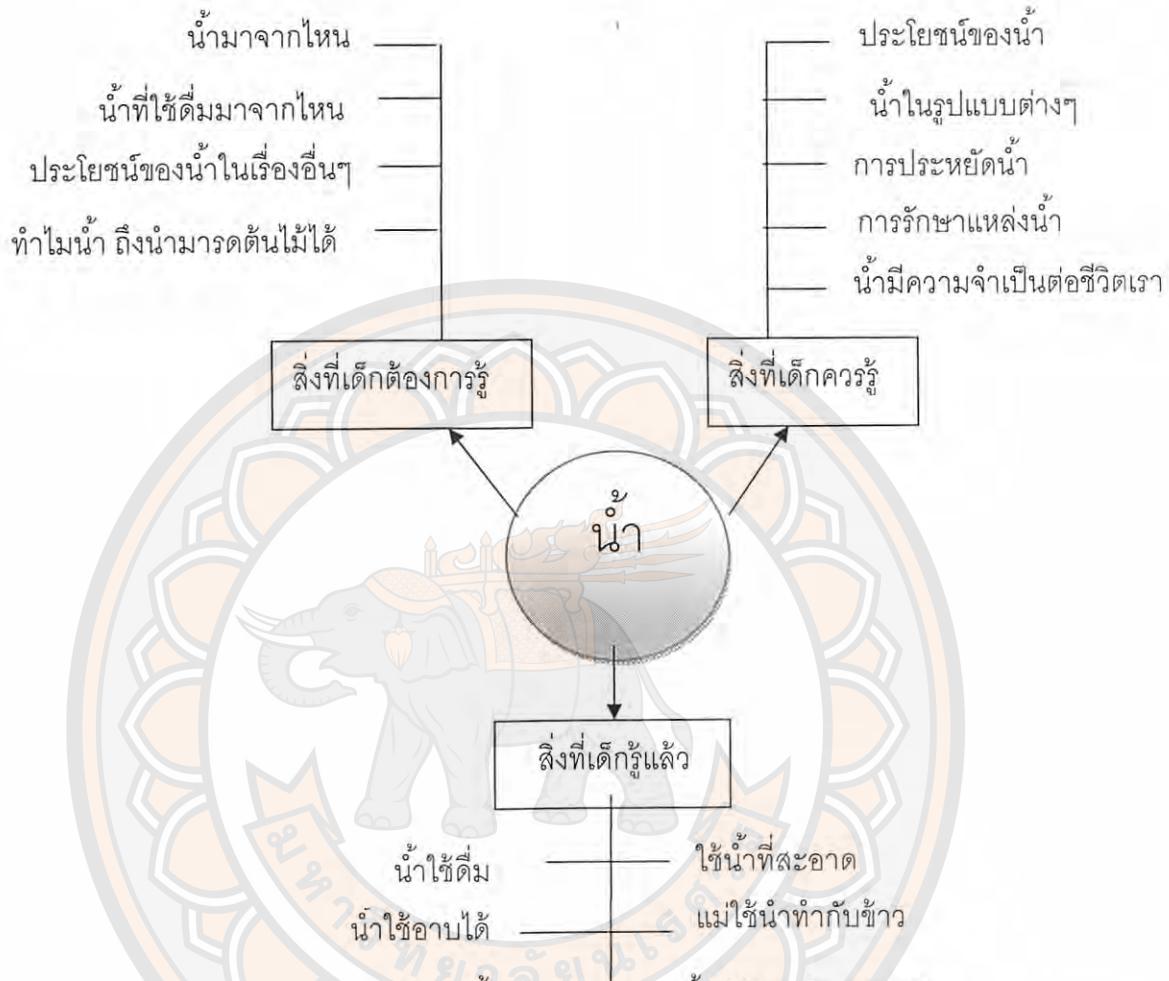
แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคป^๔
ที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

ขั้นตอนบล็อกปีที่ 1



โรงเรียนบ้านวังทับไทร
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิจิตร เขต 1

ผังวิเคราะห์สาระการจัดประสบการณ์การเรียนรู้



สิ่งที่เด็กรู้แล้ว	สิ่งที่เด็กต้องการรู้	สิ่งที่เด็กควรรู้
<ul style="list-style-type: none"> - น้ำใช้ดื่ม - น้ำใช้ล้างหน้าแปรงฟัน - สีของน้ำ - ใช้น้ำที่สะอาด - น้ำใช้อบได้ - แม่ใช้น้ำทำกับข้าว 	<ul style="list-style-type: none"> - น้ำมาจากการหลอมละลายหิมะ - น้ำที่ใช้ดื่มน้ำจากไหน - ทำไม่น้ำถึงนำมาลดต้นไม้ได้ - ประโยชน์ของน้ำในเรื่องอื่นๆ 	<ul style="list-style-type: none"> - ประโยชน์ของน้ำ - น้ำในรูปแบบต่างๆ - การประยุคต์น้ำ - การรักษาแหล่งน้ำ - น้ำมีความจำเป็นต่อชีวิตของเรา

แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคป
ที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย
หน่วย น้ำ

แผนการจัดประสบการณ์ที่ 1 เรื่อง คุณสมบัติและสถานะของน้ำ
 สอนวันที่.....เดือน..... พ.ศ.....

สาระสำคัญ

น้ำ มีคุณสมบัติการไหล การเปลี่ยนแปลงรูปร่างตามภาชนะที่ใส และเมื่อนำไปเติม เพื่อให้ความร้อนจะเปลี่ยนสถานะ เกิดการระเหยกลายเป็นไอ (แก๊ส) แต่เมื่อนำไปแข็งจะเกิด การแข็งตัวกลายเป็นของแข็ง

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. สนทนารื้อฟื้น / เกี่ยวกับคุณลักษณะและสถานะของน้ำ
2. สร้างสรรค์ผลงานศิลปะ
3. นับจำนวน 1-10 ได้
4. บอกรูปทรงสี่เหลี่ยม ทรงกรวยบอก และทรงกรวยได้
5. การบอกรูปแบบของรูปทรงที่สามพันธ์กัน

สาระการเรียนรู้

1. สาระที่ควรเรียนรู้
 - คุณสมบัติการไหล การเปลี่ยนแปลงรูปร่างตามภาชนะที่ใส
 - สถานะของน้ำการกลายเป็นไอ และการแข็งตัวของน้ำ
2. ประสบการณ์สำคัญ
 - ด้านอารมณ์ – จิตใจ
 - สร้างสรรค์ผลงานศิลปะด้วยการวาดภาพ วาดภาพด้วยสีเทียนหรือสีไม้ หรือสีน้ำ

ด้านสติปัญญา

- การสนทนารื้อฟื้น อธิบายเกี่ยวกับคุณสมบัติและสถานะต่าง ๆ ของน้ำ
- ความสามารถด้านจำนวนและการดำเนินการ

การนับจำนวน 1-10

- ความสามารถด้านเรขาคณิต
 - การบอกรูปทรงสี่เหลี่ยม ทรงกรวยบอก และทรงกรวย
- ความสามารถด้านพิชคณิต
 - การบอกรูปแบบของรูปทรงที่สามพันธ์กัน

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นวางแผน

1. เด็กและครูร่วมกันสนทนากับกุญแจบุคลิกภาพบัดิ ลักษณะการให้ผลและการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของน้ำ โดยที่ครูเตรียมน้ำมา 1 กระถาง มี แล้วให้เด็ก ๆ สัมผัส และสังเกตลักษณะต่าง ๆ ของน้ำ โดยที่ครูใช้คำตามกระตุนดังนี้

- เด็กสัมผัสกับน้ำในกระถางแล้วรู้สึกอย่างไรบ้าง
- น้ำมีลักษณะเป็นของแข็ง หรือของเหลว
- เด็กๆคิดว่า น้ำเปลี่ยนแปลงรูปร่างได้หรือไม่

2. ครูนำภาชนะใส่น้ำรูปทรงต่าง ๆ มาให้เด็กสังเกตดู จากนั้นสาธิต ลักษณะการให้ผล และการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของน้ำ โดยการนำน้ำในกระถางใส่ลงไปในภาชนะใส่น้ำรูปทรงต่าง ๆ เช่น ขวดน้ำทรงกระบอกและทรงสี่เหลี่ยม รายรู้ด้วยภาษาไทยใส่น้ำ เป็นต้น เพื่อให้เด็กสังเกตการให้ผล และการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของน้ำ

3. เด็กและครูร่วมกันสนทนากับสถานะของน้ำ การกล้ายเป็นไอโดยที่ครูใช้ภาพและคำตามกระตุนเพื่อให้เด็กเกิดความสนใจ อยากรู้อยากเห็น อยากรู้กิจกรรมเพื่อหาคำตอบ โดยใช้สื่อ วัสดุและอุปกรณ์ที่มีอยู่ ดังนี้

- เด็ก ๆ คิดว่า ควรสืบขาวที่ออกมากจากหม้อต้มน้ำ คืออะไร
- เด็ก ๆ คิดว่า เกิดอะไรขึ้น กับน้ำในหม้อต้ม

5. เด็กและครูร่วมกันสนทนาก่อนแล้วกับสถานะของน้ำ การเขียงตัวของน้ำโดยที่ครูใช้ภาพและคำถ้ามาระดับเพื่อให้เด็กเกิดความสนใจ อยากรู้อยากเห็น อยากรู้จักธรรมเพื่อหาคำตอบโดยใช้สื่อ วัสดุและอุปกรณ์ที่มีอยู่ ดังนี้



- เด็ก ๆ คิดว่า ก้อนแข็ง ใส่ ไม่แก้ว คืออะไร

- เด็ก ๆ คิดว่า ถ้าจะทำให้น้ำแข็งตัวเป็นน้ำแข็งต้องทำอย่างไร

6. ครูให้เด็ก ๆ แบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน (ซึ่งเป็นกลุ่มฐาน)

7. เด็กและครู ๆ สร้างข้อตกลงร่วมกันในการทำกิจกรรม “ไอติมแห่งหวาน” เพื่อศึกษาสถานะของน้ำ การเขียงตัวของน้ำ เช่น การรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น การมีนา Ağ การเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ การช่วยเหลือผู้อื่น การทำกิจกรรมอย่างตั้งใจ ไม่เล่นหรือหยอกล้อกัน และไม่พูดคุยกันเสียงดัง ฯลฯ

8. ครูสาธิตการทำไอติมแห่ง โดยให้เด็กสังเกตดูวิธีการทำและคอบชิมรสชาติของน้ำหวาน จนถึงขั้นตอนการเทไวนิมพ์ไอติม ทรงกระบอก ทั้ง 3 ขนาด คือขนาดใหญ่ ขนาดกลาง และขนาดเล็ก แล้วนำเข้าตู้เย็นเพื่อทำการแข็ง

9. เด็กร่วมกันวางแผนการทำกิจกรรม “ไอติมแห่งหวาน” เพื่อศึกษาสถานะของน้ำ การเขียงตัวของน้ำ

10. ครูแจกกระดาษ ขนาด 29×40 เซนติเมตร สัญลักษณ์ประจำตัวเด็กสัญลักษณ์ ตัวเลข ดินสอ ยางลบ และสีเม้มหรือสีเทียน ให้เด็ก ๆ ทุกกลุ่ม แล้วให้เด็ก ๆ ภายนอกลุ่มช่วยกันวางแผนการทำกิจกรรม “ไอติมแห่งหวาน” เช่น ขั้นตอนในการทำไอติมแห่ง จำนวนไอติมแห่ง การทำสัญลักษณ์ตัวเลข รูปทรงไอติมแห่ง วัสดุและอุปกรณ์ที่ต้องใช้ โดยการวาดภาพระบายสีลงในกระดาษ โดยที่ครูใช้คำถ้ามาระดับเพื่อให้เด็กเกิดความสนใจ อยากรู้อยากเห็น อยากรู้จักธรรมเพื่อหาคำตอบโดยใช้สื่อ วัสดุและอุปกรณ์ที่มีอยู่ ดังนี้

- ภาษาในกลุ่มของเด็ก ๆ จะทำให้ติดจำความกี่เท่า และต้องติดสัญลักษณ์ตัวเลขอะไร
- เด็ก ๆ จะต้องใช้ส่วนผสมกี่อย่าง มีอะไรบ้าง
- เด็ก ๆ จะต้องใช้วัสดุและอุปกรณ์อะไรบ้าง
- ภาษาในกลุ่มของเด็ก ๆ ครรภ์หน้าที่ใดบ้าง
- ครรภ์พิมพ์อิติมธุปทรงกรอบอย่างละ 3 ขนาด คือขนาดใหญ่ ขนาดกลาง และขนาดเล็ก เด็ก ๆ จะทำให้ติดแท่งรูปทรงใด และขนาดใดบ้าง

11. เมื่อเด็ก ๆ ในแต่ละกลุ่มวางแผนกันเสร็จแล้ว ให้เด็กช่วยกันเก็บวัสดุและอุปกรณ์ให้เรียบร้อยและครุจดบันทึกการวางแผนของเด็กทั้งในเรื่องกิจกรรมที่เด็ก ๆ แต่ละกลุ่มเลือกทำ วัสดุ อุปกรณ์และขั้นตอนการทำงานของเด็กทุกกลุ่ม

12. เด็กและครูฯ ร่วมกันสรุปถึงผลการทำกิจกรรมของแต่ละกลุ่ม ตลอดจนบทบทวนการคุณสมบติและสถานะของน้ำ ลักษณะการให้ผลและการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของน้ำ และการระเหยเป็นไอก

สื่อ / แหล่งเรียนรู้

1. น้ำสะอาด
2. ภาพโคน้ำ และน้ำแข็ง เพื่อใช้ประกอบการสอน
3. กะละมังใส่น้ำ
4. ภาชนะใส่น้ำรูปทรงต่างๆ
5. พิมพ์อิติมธุปทรงกรอบ 3 ขนาด
6. น้ำเชื่อมกลิ่นผลไม้รวม(หรือกลิ่นอื่นตามใจชอบ)
7. ตู้เย็น
8. สีเม้ม หรือสีเทียน
9. กระดาษขนาด 40×50 ซ.ม.
10. ดินสอง
11. ยางลบ
12. สัญลักษณ์ตัวเลข
13. สัญลักษณ์ประจำตัวเด็ก

การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีวัด	เครื่องมือ การวัดและ ประเมินผล	เกณฑ์การประเมินผล
1. สนทนาตื้อตอบ / เกี่ยวกับ คุณลักษณะและสถานะของ น้ำ	ใช้การสังเกต / บันทึก	ใช้แบบสังเกต	ผ่านเกณฑ์ ที่ระดับคะแนน 2 ขึ้นไป
2. สร้างสรรค์ผลงานศิลปะ	ใช้การสังเกต / บันทึก	ใช้แบบสังเกต	ผ่านเกณฑ์ ที่ระดับคะแนน 2 ขึ้นไป
3. นับจำนวน 1-10 ได้	ใช้การสังเกต / บันทึก	ใช้แบบสังเกต	ผ่านเกณฑ์ ที่ระดับคะแนน 2 ขึ้นไป
4. บอกรูปทรงสี่เหลี่ยม ทรงกรอบ กะ และทรงกรวยได้	ใช้การสังเกต / บันทึก	ใช้แบบสังเกต	ผ่านเกณฑ์ ที่ระดับคะแนน 2 ขึ้นไป
5. ทราบรูปแบบของรูปทรง ที่สมพันธ์กัน	ใช้การสังเกต / บันทึก	ใช้แบบสังเกต	ผ่านเกณฑ์ ที่ระดับคะแนน 2 ขึ้นไป

แบบสังเกตพฤติกรรมและความสามารถทางคณิตศาสตร์

เกณฑ์การประเมิน

1. สนทนารือตอบ / เกี่ยวกับคุณสมบัติและสถานะของน้ำ

ระดับคะแนน	พฤติกรรมที่บ่งชี้
3	สามารถสนทนารือตอบ / เกี่ยวกับคุณลักษณะและสถานะของน้ำ ได้ดี คล่องแคล่ว
2	สามารถสนทนารือตอบ / เกี่ยวกับคุณลักษณะและสถานะของน้ำ ได้เป็นบางครั้ง
1	ไม่สามารถสนทนารือตอบ / เกี่ยวกับคุณลักษณะและสถานะของน้ำได้

2. สร้างสรรค์ผลงานศิลปะ

ระดับคะแนน	พฤติกรรมที่บ่งชี้
3	สามารถสร้างสรรค์ผลงานศิลปะได้ สมดคล้องกับการทำกิจกรรม
2	สามารถสร้างสรรค์ผลงานศิลปะได้ สมดคล้องกับการทำกิจกรรมเป็นบางส่วน
1	ไม่สามารถสร้างสรรค์ผลงานศิลปะได้

3. นับจำนวน 1-10 ได้

ระดับคะแนน	พฤติกรรมที่บ่งชี้
3	สามารถนับจำนวนตั้งแต่ 5 ขึ้นไป
2	สามารถนับจำนวนตั้งแต่ 1 – 4
1	ไม่สามารถนับได้

4. บอกรูปทรงสี่เหลี่ยม ทรงกรวยบอกรูปทรงได้

ระดับคะแนน	พฤติกรรมที่บ่งชี้
3	สามารถบอกรูปทรงสี่เหลี่ยม ทรงกรวยบอกรูปทรงได้
2	สามารถบอกรูปทรงได้ตั้งแต่ 1 – 2 รูปทรง
1	ไม่สามารถบอกรูปทรงได้

5. การนับอกรูปแบบของรูปทรงที่สัมพันธ์กัน

ระดับคะแนน	พฤติกรรมที่บ่งชี้
3	สามารถบอกรูปแบบของรูปทรงที่สัมพันธ์กันทั้งสี่ ขนาด และรูปร่าง
2	สามารถบอกรูปแบบของรูปทรงที่สัมพันธ์กันได้ 1- 2 รูปแบบที่สัมพันธ์กัน
1	ไม่สามารถบอกรูปแบบของรูปทรงที่สัมพันธ์กันได้

บันทึกผลหลังการจัดประสบการณ์

ผลการจัดประสบการณ์

A decorative horizontal bar at the top of the page, consisting of four thin dotted lines.

ปัญหาที่เกิดขึ้น

A decorative banner at the top of the page. It features a central illustration of a dragon's head with a long, spiky tongue and large, expressive eyes. The dragon is rendered in a light beige or cream color, which blends with the background. The background itself is a repeating pattern of small, dark grey dots on a white background. The banner is framed by two thin, dark grey horizontal lines.

ข้อเสนอแนะ / แนวทางแก้ไข

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

ລົງຈຶນ.....

(.....)

គ្រួសារ

**แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคป[®]
ที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย
หน่วย น้ำ**

แผนการจัดประสบการณ์ที่ 2 เรื่อง คุณสมบัติและสถานะของน้ำ
สอนวันที่..... เดือน..... พ.ศ.....

สาระสำคัญ

น้ำ มีคุณสมบัติการไหล การเปลี่ยนแปลงรูปร่างตามภาชนะที่ใส่ และเมื่อนำไปแข็งจะเกิดการแข็งตัวกลายเป็นของแข็ง

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. สนทนารื้อตอบ / เกี่ยวกับคุณลักษณะและสถานะของน้ำ
2. ทำกิจกรรมร่วมกับเด็กคนอื่นได้
3. สามารถบอกจำนวนของสิ่งต่าง ๆ ไม่เกิน 10 สิ่งได้ โดยการนับ
4. สามารถบอกรูปทรงสี่เหลี่ยม ทรงกระบอก และทรงกรวยได้
5. สามารถบอกรูปแบบของรูปทรงที่สามพันธ์กันได้
6. สามารถเรียงลำดับขนาดของปริมาตรได้ไม่เกิน 3 สิ่ง

สาระการเรียนรู้

1. สาระที่ค่าวิธีการเรียนรู้
 - คุณสมบัติการไหล การเปลี่ยนแปลงรูปร่างตามภาชนะที่ใส่
 - สถานะของน้ำการแข็งตัวของน้ำ

2. ประสบการณ์สำคัญ

ด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม

- ทำกิจกรรมร่วมกับเด็กคนอื่นได้

ด้านสติปัญญา

- การสนทนารื้อตอบ อธิบายเกี่ยวกับคุณสมบัติและสถานะต่าง ๆ ของน้ำ
- ความสามารถด้านจำนวนและการดำเนินการ

การนับจำนวน 1-10

- ความสามารถด้านการวัด

ความสามารถเรียงลำดับขนาดของปริมาตรได้ไม่เกิน 3 สิ่ง

- ความสามารถด้านเรขาคณิต

การบอกรูปทรงสี่เหลี่ยม ทรงกระบอก และทรงกรวย

- ความสามารถด้านพีชคณิต

การบอกรูปแบบของรูปทรงที่สมพันธ์กัน

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นปฏิบัติการ

1. เด็กและครูสนทนาร่วมกันเกี่ยวกับการแข่งตัวของน้ำ

2. ครูนำไอติมแท่งที่ครูสาธิศิริการทำให้เด็กดูเมื่อวันที่ 1 หน่วยน้ำ ออกจากช่องแข็งแล้วนำมาให้เด็กสังเกตดูอีกครั้ง โดยที่ครูใช้คำตามเพื่อทำการกระตุนเด็ก ๆ ดังนี้

- น้ำหวานที่ครูเทใส่พิมพ์ไอติมเมื่อวานนี้ มีลักษณะเปลี่ยนแปลงไปอย่างไร

- หลังจากนำไอติมออกจากพิมพ์ไอติมแล้ว ได้ไอติมรูปทรงอะไร

- ไอติมที่ได้ ทั้ง 3 แท่ง มีขนาดต่างกันอย่างไร แท่งไหนใหญ่ที่สุด แท่งไหนเล็กที่สุด

3. ครูให้เด็กรวมกลุ่มกัน (รวมกลุ่มเดิม)

4. เด็กและครู ๆ สร้างข้อตกลงร่วมกันในการเรียนรู้เรื่องคุณสมบัติและสถานะของน้ำ เช่น การรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น การมีน้ำใจ การเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ การช่วยเหลือผู้อื่น การทำกิจกรรมอย่างตั้งใจ ไม่เล่นหรือหยอกล้อกัน และไม่พูดคุยกันเสียงดัง ฯลฯ

5. เด็กและครูร่วมกันสนทนากেี่ยวกับขั้นตอน วิธีการ และวัสดุอุปกรณ์ ตามที่เด็ก ๆ ร่วมกันวางแผนไว้ โดยที่ครูใช้คำตามกระตุนเพื่อให้เด็กๆ ได้ทบทวนแผนงานที่ร่วมวางแผนไว้ ดังนี้

- เด็ก ๆ คิดว่า ก่อนที่เราจะทำไอติมแท่ง ต้องเตรียมอุปกรณ์อะไรบ้าง

- วันนี้เด็ก ๆ จะทำไอติมแท่ง รูปทรงอะไร และขนาดใดบ้าง

- ภายในกลุ่มของเด็ก ๆ จะทำไอติมกี่แท่ง และต้องใช้พิมพ์ไอติมกี่อัน

6. เด็ก ๆ แต่ละกลุ่มเริ่มปฏิบัติกิจกรรมตามแผนที่วางแผนกันไว้ โดยมีครุคอยแนะนำ เช่น

- เด็ก ๆ รับอุปกรณ์แล้ว มีหน้าที่ทำอะไรบ้าง

- การเตรียมน้ำหวานต้องทำอย่างไรบ้าง

7. ครุคอยดูและห่วงการทำไอติมแท่ง ที่ละกลุ่ม

8. เมื่อเด็กแต่ละกลุ่มทำกิจกรรมจนถึงขั้นตอนการนำน้ำหวานเข้าตู้เย็น เพื่อทำการแข่ง เสร็จแล้วให้เด็ก ๆ ช่วยกันทำความสะอาด จัดเก็บวัสดุและอุปกรณ์ให้เรียบร้อย

9. เด็กและครู ๆ ร่วมกันสรุปถึงผลการทำกิจกรรมของแต่ละกลุ่ม ตลอดจนทบทวนถึง วิธีการและขั้นตอนทำไอติมแท่ง รวมถึงการปฏิบัติหน้าที่ภายในกลุ่ม

สื่อ / แหล่งเรียนรู้

1. น้ำสะอาด
2. น้ำเชื่อมกลิ่นผลไม้รวม(หรือกลิ่นอื่นตามใจชอบ)
3. ชามขนาดใหญ่
4. ทับพี
5. ตุ๊กแตน
6. พิมพ์อิดิมรูปทรงกรอบอก 3 ขนาด

การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีวัด	เครื่องมือ การวัดและประเมินผล	เกณฑ์การประเมินผล
1. สนทนาร่วมกับครู / เกี่ยวกับคุณลักษณะและสถานะของน้ำได้	ใช้การสังเกต / บันทึก	ใช้แบบสังเกต	ผ่านเกณฑ์ที่ระดับคะแนน 2 ขึ้นไป
2. สามารถบอกร่วมกับเด็กคนอื่นได้	ใช้การสังเกต / บันทึก	ใช้แบบสังเกต	ผ่านเกณฑ์ที่ระดับคะแนน 2 ขึ้นไป
3. สามารถบอกจำนวนของสิ่งต่างๆ ไม่เกิน 10 สิ่งได้ โดยการนับ	ใช้การสังเกต / บันทึก	ใช้แบบสังเกต	ผ่านเกณฑ์ที่ระดับคะแนน 2 ขึ้นไป
4. สามารถบอกรูปทรงสี่เหลี่ยม ทรงกรอบอก และทรงกรวยได้	ใช้การสังเกต / บันทึก	ใช้แบบสังเกต	ผ่านเกณฑ์ที่ระดับคะแนน 2 ขึ้นไป
5. สามารถบอกรูปแบบของรูปทรงที่สัมผัสรักภักได้	ใช้การสังเกต / บันทึก	ใช้แบบสังเกต	ผ่านเกณฑ์ที่ระดับคะแนน 2 ขึ้นไป
6. สามารถเรียงลำดับขนาดของปริมาตรได้ไม่เกิน 3 สิ่ง	ใช้การสังเกต / บันทึก	ใช้แบบสังเกต	ผ่านเกณฑ์ที่ระดับคะแนน 2 ขึ้นไป

แบบสังเกตพฤติกรรมและความสามารถทางคณิตศาสตร์

เกณฑ์การประเมิน

1. สนทนารือตอบ / เกี่ยวกับคุณสมบัติและสถานะของน้ำ

ระดับคะแนน	พฤติกรรมที่บ่งชี้
3	สามารถสนทนารือตอบ / เกี่ยวกับคุณลักษณะและสถานะของน้ำ ได้ดี คล่องแคล่ว
2	สามารถสนทนารือตอบ / เกี่ยวกับคุณลักษณะและสถานะของน้ำ ได้เป็นบางครั้ง
1	ไม่สามารถสนทนารือตอบ / เกี่ยวกับคุณลักษณะและสถานะของน้ำได้

2. ทำกิจกรรมร่วมกับเด็กคนอื่นได้

ระดับคะแนน	พฤติกรรมที่บ่งชี้
3	สามารถทำกิจกรรมร่วมกับเด็กคนอื่นได้
2	สามารถทำกิจกรรมร่วมกับเด็กคนอื่นได้บ้างเป็นบางครั้ง
1	ไม่สามารถทำกิจกรรมร่วมกับเด็กคนอื่นได้

3. สามารถบอกจำนวนของสิ่งต่างๆ ไม่เกิน 10 สิ่งได้ โดยการนับ

ระดับคะแนน	พฤติกรรมที่บ่งชี้
3	สามารถบอกจำนวนของสิ่งต่างๆ ไม่เกิน 10 สิ่งได้ โดยการนับ
2	สามารถบอกจำนวนของสิ่งต่างๆ ไม่เกิน 5 สิ่งได้ โดยการนับ
1	ไม่สามารถบอกจำนวนของสิ่งต่างๆ ได้ โดยการนับ

4. บอกรูปทรงสี่เหลี่ยม ทรงกรวยบอกรูปทรงได้

ระดับคะแนน	พฤติกรรมที่บ่งชี้
3	สามารถบอกรูปทรงสี่เหลี่ยม ทรงกรวยบอกรูปทรงได้
2	สามารถบอกรูปทรงได้ดังแต่ 1-2 รูปทรง
1	ไม่สามารถบอกรูปทรงได้

5. การบอกรูปแบบของรูปทรงที่สัมพันธ์กัน

ระดับคะแนน	พฤติกรรมที่บ่งชี้
3	สามารถบอกรูปแบบของรูปทรงที่สัมพันธ์กันทั้งสี่ ขนาด และรูปร่าง
2	สามารถบอกรูปแบบของรูปทรงที่สัมพันธ์กันได้ 1-2 รูปแบบที่สัมพันธ์กัน
1	ไม่สามารถบอกรูปแบบของรูปทรงที่สัมพันธ์กันได้

6. ความสามารถด้านการวัด

ระดับคะแนน	พฤติกรรมที่บ่งชี้
3	สามารถเรียงลำดับขนาดของปริมาตรได้ไม่เกิน 3 สิ่ง
2	สามารถเรียงลำดับขนาดของปริมาตรได้ไม่เกิน 1-2 สิ่ง
1	ไม่สามารถเรียงลำดับขนาดของปริมาตรได้



บันทึกผลหลังการจัดประสบการณ์

ผลการจัดประสบการณ์

.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหาที่เกิดขึ้น

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ / แนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ครูผู้สอน

แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคป[®]
ที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย
หน่วย น้ำ

แผนการจัดประสบการณ์ที่ 3 เรื่อง คุณสมบัติและสถานะของน้ำ
สอนวันที่.....เดือน..... พ.ศ.....

สาระสำคัญ

น้ำ มีคุณสมบัติการไหล การเปลี่ยนแปลงรูปร่างตามภาชนะที่ใส และเมื่อนำไปแช่แข็งจะเกิดการแข็งตัวกลายเป็นของแข็ง

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. สนทนารื้อฟื้น / เกี่ยวกับคุณลักษณะและสถานะของน้ำ
2. สร้างสรรค์ผลงานศิลปะ
3. อ่านและระบุตัวเลขขินดูอารบิกแสดงจำนวนต่าง ๆ ตั้งแต่ 1- 10 ได้
4. สามารถเรียงลำดับขนาดของปริมาตรได้ไม่เกิน 3 สิ่ง
5. สามารถบอกรูปทรงสี่เหลี่ยม ทรงกระบอก และทรงกรวยได้

สาระการเรียนรู้

1. สาระที่ควรเรียนรู้
 - คุณสมบัติการไหล การเปลี่ยนแปลงรูปร่างตามภาชนะที่ใส
 - สถานะของน้ำจากการกลายเป็นไอ และการแข็งตัวของน้ำ
 2. ประสบการณ์สำคัญ
- ด้านความรู้ – จิตใจ**
- สร้างสรรค์ผลงานศิลปะด้วยการวาดภาพ วาดภาพด้วยสีเทียน หรือสีไม้ หรือสีน้ำ

ด้านสติปัญญา

- การสนทนารื้อฟื้น อธิบายเกี่ยวกับคุณสมบัติและสถานะต่าง ๆ ของน้ำ
- ความสามารถด้านจำนวนและการดำเนินการ
 - การอ่านและระบุตัวเลขขินดูอารบิกแสดงจำนวนต่าง ๆ ตั้งแต่ 1- 10 ได้
- ความสามารถด้านการวัด
 - สามารถเรียงลำดับขนาดของปริมาตรได้ไม่เกิน 3 สิ่ง

- ความสามารถด้านเรขาคณิต
 การบอกรูปทรงสี่เหลี่ยม ทรงกระบอก และทรงกรวย

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นปฏิบัติการ

1. เด็กและครูสนทนาร่วมกันเกี่ยวกับ ไอติมแท่งที่เด็ก ๆ ภายในกลุ่ม แต่ละกลุ่มร่วมกันทำ
2. เด็กนั่งตามกลุ่มของตนเอง
3. ครูนำไอติมแท่งที่เด็ก ๆ แต่ละกลุ่มทำไว้ ออกจากช่องแข็ง แล้วนำมาแจกคืนให้เด็ก ๆ แต่ละกลุ่ม
4. เด็ก ๆ แต่ละคนภายในกลุ่ม นำไอติมแท่ง ตามรูปทรงและขนาดที่ตนเองวางแผนไว้ มารับประทาน ร่วมกันกับเพื่อนภายในกลุ่ม
5. เมื่อเด็ก ๆ รับประทานไอติมแท่งเสร็จแล้ว ให้เด็ก ๆ ช่วยกันทำความสะอาดด้วยอุปกรณ์ให้เรียบร้อย

ขั้นทบทวน

1. เด็ก ๆ แต่ละกลุ่มนั่งร่วมกันเป็นวงกลม
2. เด็กแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมารับอุปกรณ์ เช่น กะดาษ สี ดินสอสัญลักษณ์

ตัวเลข

3. เด็กร่วมกันสรุปการทำกิจกรรมการทำไอติมแท่งพระราชฯ โดยการวาดภาพ เหตุการณ์ ที่เด็กประทับใจในการทำกิจกรรมของแต่ละคนในกลุ่ม ลงบนกระดาษ ในขณะที่เด็ก ๆ ทำกิจกรรม วาดรูป ครูค่อยยกกระดุ้นเด็กด้วยคำถาม เพื่อให้เด็กแสดงความคิดเห็น ดังนี้
 - เด็ก ๆ ชอบขั้นตอนไหนในการทำไอติมแท่ง
 - ไอติมแท่ง ของเด็ก ๆ ภายในกลุ่มมีจำนวนกี่แท่ง ลองช่วยกันนับแล้วติดสัญลักษณ์
4. เมื่อเด็ก ๆ แต่ละกลุ่มทำกิจกรรมเสร็จแล้ว ให้ส่งผลงาน และช่วยกันทำความสะอาด และจัดเก็บอุปกรณ์ให้เรียบร้อย

5. เด็ก ๆ และครูร่วมกันสรุปถึงผลการทำกิจกรรมของแต่ละกลุ่ม ตลอดจนทบทวนถึงการแข่งตัวของน้ำเมื่อถูกลดอุณหภูมิตัวยกการแข่ง

สื่อ / แหล่งเรียนรู้

1. ไอติมเท่ง
2. ดิน砂
3. สีเม้ม หรือ สีทียิน
4. กระดาษ ขนาด 40×50 ซ.ม.

การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีวัด	เครื่องมือ การวัดและ ประเมินผล	เกณฑ์การประเมินผล
1. สนทนารื้อต่อ กับ เกี่ยวกับ คุณลักษณะและสถานะของ น้ำ	ใช้การสังเกต / บันทึก	ใช้แบบสังเกต	ผ่านเกณฑ์ ที่ระดับคะแนน 2 ขี๊นไป
2. สร้างสรรค์ผลงานศิลปะ	ใช้การสังเกต / บันทึก	ใช้แบบสังเกต	ผ่านเกณฑ์ ที่ระดับคะแนน 2 ขี๊นไป
3. อ่านและระบุตัวเลขขึ้นตัว รอบการแสดงจำนวนต่างๆ ตั้งแต่ 1- 10 ได้	ใช้การสังเกต / บันทึก	ใช้แบบสังเกต	ผ่านเกณฑ์ ที่ระดับคะแนน 2 ขี๊นไป
4. สามารถเรียงลำดับขนาด ของปริมาตรได้ไม่เกิน 3 สิ่ง	ใช้การสังเกต / บันทึก	ใช้แบบสังเกต	ผ่านเกณฑ์ ที่ระดับคะแนน 2 ขี๊นไป
5. สามารถบอกรู้ปัทรอง สี่เหลี่ยม ทรงกรวยบอก และ ทรงกรวยได้	ใช้การสังเกต / บันทึก	ใช้แบบสังเกต	ผ่านเกณฑ์ ที่ระดับคะแนน 2 ขี๊นไป

แบบสังเกตพฤติกรรมและความสามารถทางคณิตศาสตร์

เกณฑ์การประเมิน

1. สนทนารือตอบ / เกี่ยวกับคุณสมบัติและสถานะของน้ำ

ระดับคะแนน	พฤติกรรมที่บ่งชี้
3	สามารถสนทนารือตอบ / เกี่ยวกับคุณลักษณะและสถานะของน้ำได้ดี คล่องแคล่ว
2	สามารถสนทนารือตอบ / เกี่ยวกับคุณลักษณะและสถานะของน้ำได้เป็นบางครั้ง
1	ไม่สามารถสนทนารือตอบ / เกี่ยวกับคุณลักษณะและสถานะของน้ำได้

2. สร้างสรรค์ผลงานศิลปะ

ระดับคะแนน	พฤติกรรมที่บ่งชี้
3	สามารถสร้างสรรค์ผลงานศิลปะได้ สดคคลื่นกับการทำกิจกรรม
2	สามารถสร้างสรรค์ผลงานศิลปะได้ สดคคลื่นกับการทำกิจกรรมเป็นบางส่วน
1	ไม่สามารถสร้างสรรค์ผลงานศิลปะได้

3. อ่านและระบุตัวเลขอินดูอารบิกแสดงจำนวนต่างๆ ตั้งแต่ 1- 10 ได้

ระดับคะแนน	พฤติกรรมที่บ่งชี้
3	สามารถอ่านและระบุตัวเลขอินดูอารบิกแสดงจำนวนต่าง ๆ ตั้งแต่ 1- 10 ได้
2	สามารถอ่านและระบุตัวเลขอินดูอารบิกแสดงจำนวนต่าง ๆ ตั้งแต่ 1- 5 ได้
1	ไม่สามารถอ่านและระบุตัวเลขอินดูอารบิกแสดงจำนวนต่าง ๆ ได้

4. ความสามารถด้านการอ่าน

ระดับคะแนน	พฤติกรรมที่บ่งชี้
3	สามารถเรียงลำดับขนาดของปริมาตรได้ไม่เกิน 3 สิ่ง
2	สามารถเรียงลำดับขนาดของปริมาตรได้ไม่เกิน 1- 2 สิ่ง
1	ไม่สามารถเรียงลำดับขนาดของปริมาตรได้

5. บอกรูปทรงสี่เหลี่ยม ทรงกรวยบอก และทรงกรวยได้

ระดับคะแนน	พฤติกรรมที่บ่งชี้
3	สามารถบอกรูปทรงสี่เหลี่ยม ทรงกรวยบอก และทรงกรวยได้
2	สามารถบอกรูปทรงได้ตั้งแต่ 1-2 รูปทรง
1	ไม่สามารถบอกรูปทรงได้

บันทึกผลหลังการจัดประสบการณ์

ผลการจัดประสบการณ์

.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหาที่เกิดขึ้น

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ / แนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ครูผู้สอน

แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคป
ที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย
หน่วย น้ำ
แผนการจัดประสบการณ์ที่ 4 เรื่อง ประโยชน์ของน้ำและการอนุรักษ์น้ำ
สอนวันที่..... เดือน..... พ.ศ.....

สาระสำคัญ

น้ำ มีประโยชน์มากมาย เป็นสิ่งจำเป็นต่อการดำรงชีวิตทั้ง คน พืช และสัตว์ อีกทั้งมีคุณสมบัติในการชะล้าง การละลาย เป็นต้นดังนั้นจึงควรที่จะดูแลรักษาและอนุรักษ์น้ำ เพื่อให้มีน้ำใช้ประโยชน์ต่อไป

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. สนทนาโตตตอบ / เกี่ยวกับประโยชน์ของน้ำและการอนุรักษ์น้ำ
2. สร้างสรรค์ผลงานศิลปะ
3. สามารถนับจำนวน 1-10 ได้

สาระการเรียนรู้

1. สาระที่ควรเรียนรู้
 - ประโยชน์ของน้ำการนำน้ำไปใช้ประโยชน์ต่าง ๆ เช่น การชะล้าง การรดน้ำต้นไม้
 - การอนุรักษ์น้ำการใช้น้ำให้เกิดประโยชน์สูงสุด

2. ประสบการณ์สำคัญ

ด้านสติปัญญา

- ความสามารถด้านจำนวนและการดำเนินการ

การนับจำนวน 1-10

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นวางแผน

1. เด็กและครูร่วมกันสนทนากียงกับประโยชน์ของน้ำและการอนุรักษ์น้ำโดยใช้คำตามดังนี้

- น้ำสามารถนำไปใช้ประโยชน์อะไรได้บ้าง
- การใช้น้ำอย่างประหยัดก่อให้เกิดประโยชน์อะไรบ้าง
- เด็ก ๆ คิดว่า ถ้าเราเปิดก๊อกน้ำทิ้งไว้น้ำที่สูญเสียไปจะเกิดประโยชน์หรือไม่
- เด็ก ๆ คิดว่า ขยายในแม่น้ำลำคลอง ก่อให้เกิดผลเสียอย่างไร
- เด็กจะช่วยกันดูแลรักษาน้ำได้อย่างไรบ้าง

2. ครูนำเหยื่อกันมา 1 ใบ จากนั้นใช้แก้วน้ำตวงน้ำใส่เหยื่อ 10 แก้ว ในขณะที่ตวงน้ำนั้น ให้เด็ก ๆ ช่วยกันนับจำนวนของน้ำแต่ละแก้วที่ถูกตวงใส่เหยื่อ จากนั้นครูใช้คำตามกระตุนเด็ก ๆ เพื่อให้เด็กเกิดความสนใจ อยากรู้อยากเห็น อยากรู้การทำกิจกรรมเพื่อหาคำตอบ โดยใช้สื่อวัสดุและอุปกรณ์ที่มีอยู่ ดังนี้

- เด็ก ๆ คิดว่าน้ำ 10 แก้ว ที่อยู่ในเหยื่อกัน สามารถนำไปทำอะไรได้บ้าง
- ถ้าเด็ก ๆ นำน้ำในเหยื่อไปล้างผัก เด็ก ๆ คิดว่าน้ำที่ล้างผักแล้วสามารถนำไปใช้อีกได้หรือไม่

- ถ้านำน้ำที่ล้างผักแล้วไปต้มน้ำต้มไข่ได้หรือไม่
- ถ้านำน้ำที่ล้างผักแล้วไปล้างพื้นได้หรือไม่

3. ครูให้เด็กรวมกลุ่มกัน (กลุ่มเดิม)

4. เด็ก ๆ และครูสร้างข้อตกลงร่วมกันในการเรียนรู้เรื่องประโยชน์ของน้ำและการอนุรักษ์น้ำ เช่น การรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น การมีน้ำใจ การเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ การช่วยเหลือผู้อื่น การทำกิจกรรมอย่างตั้งใจ ไม่เล่นหรือหยอกล้อกัน และไม่พูดคุยกันเสียงดัง ๆ ฯลฯ

5. ครูนำเด็กๆเข้าสู่กิจกรรม หนูช่วยได้ ใช้น้ำประหยัด โดยการสาธิตการนำน้ำในเหยื่อไปใช้เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยนำน้ำไปล้างผัก หลังจากล้างเสร็จแล้วก็นำน้ำที่ใช้แล้วน้ำไปรดน้ำต้นไม้ ให้เด็ก ๆ สังเกตดู

6. ครูแจกกระดาษขนาด 40×50 ซ.ม. ดินสอ ยางลบ และสีไม้หรือสีเทียน ให้เด็ก ๆ ทุกกลุ่ม แล้วให้เด็ก ๆ ภายในกลุ่มช่วยกันวางแผนขั้นตอนในการนำไปใช้ประโยชน์ วัสดุและอุปกรณ์ที่ต้องใช้ โดยใช้วิธีการวาดภาพรายสีลงในกระดาษ โดยที่ครูใช้คำตามกระตุนเพื่อให้เด็กเกิดความสนใจ อยากรู้อยากเห็น อยากรู้การทำกิจกรรมเพื่อหาคำตอบ โดยใช้สื่อ วัสดุและอุปกรณ์ที่มีอยู่ ดังนี้

- เด็ก ๆ จะต้องน้ำใส่เหยือกกีกำ
 - นำที่อยู่ในเหยือก เด็กจะนำไปใช้ประโยชน์อะไรบ้างได้ประโยชน์ก็อย่าง
 - เด็ก ๆ จะต้องใช้วัสดุ อุปกรณ์อะไรบ้าง
 - เด็ก ๆ ภายในการลุ่ม ควรมีหน้าที่อะไรบ้าง
7. เมื่อเด็ก ๆ ในแต่ละกลุ่มวางแผนกันเสร็จแล้ว ให้เด็กซ่อมกันเก็บวัสดุและ อุปกรณ์ให้เรียบร้อยและครุ่นคิดบันทึกการวางแผนของเด็กทั้งในเรื่องกิจกรรมที่เด็ก ๆ แต่ละกลุ่มเลือกทำ วัสดุ อุปกรณ์และขั้นตอนการทำงานของเด็กทุกกลุ่ม
8. เด็ก ๆ และครุ่นคิดกันสรุปถึงผลการทำกิจกรรมของแต่ละกลุ่ม ตลอดจนทบทวนประโยชน์ของน้ำและการอนุรักษ์น้ำ

สื่อ / แหล่งเรียนรู้

1. น้ำสะอาด
2. เหยือกน้ำ
3. แก้วน้ำ 2 ใบ
4. สีไม้ หรือสีเทียน
5. กระดาษขนาด 40 x 50 ซ.ม.
6. ดินสอง
7. ยางลบ

การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีวัด	เครื่องมือ การวัดและ ประเมินผล	เกณฑ์การประเมินผล
1. สนทนารื้อตัวกับ ประโยชน์ของน้ำและการอนุรักษ์น้ำ	ใช้การสังเกต / บันทึก	ใช้แบบสังเกต	ผ่านเกณฑ์ ที่ระดับคะแนน 2 ขึ้นไป
2. สร้างสรรค์ผลงานศิลปะ	ใช้การสังเกต / บันทึก	ใช้แบบสังเกต	ผ่านเกณฑ์ ที่ระดับคะแนน 2 ขึ้นไป
3. สามารถนับจำนวน 1-10 ได้	ใช้การสังเกต / บันทึก	ใช้แบบสังเกต	ผ่านเกณฑ์ ที่ระดับคะแนน 2 ขึ้นไป

แบบสังเกตพฤติกรรมและความสามารถทางคณิตศาสตร์

เกณฑ์การประเมิน

1. สนทนาโต้ตอบ / เกี่ยวกับคุณสมบัติและสถานะของน้ำ

ระดับคะแนน	พฤติกรรมที่บ่งชี้
3	สามารถสนทนาโต้ตอบ / เกี่ยวกับคุณลักษณะและสถานะของน้ำ ได้ดี คล่องแคล่ว
2	สามารถสนทนาโต้ตอบ / เกี่ยวกับคุณลักษณะและสถานะของน้ำ ได้เป็นบางครั้ง
1	ไม่สามารถสนทนาโต้ตอบ / เกี่ยวกับคุณลักษณะและสถานะของน้ำได้

2. สร้างสรรค์ผลงานศิลปะ

ระดับคะแนน	พฤติกรรมที่บ่งชี้
3	สามารถสร้างสรรค์ผลงานศิลปะได้ สอดคล้องกับการทำกิจกรรม
2	สามารถสร้างสรรค์ผลงานศิลปะได้ สอดคล้องกับการทำกิจกรรมเป็นบางส่วน
1	ไม่สามารถสร้างสรรค์ผลงานศิลปะได้

3. อ่านและระบุตัวเลขขึ้นดูอารบิกแสดงจำนวนต่างๆ ตั้งแต่ 1- 10 ได้

ระดับคะแนน	พฤติกรรมที่บ่งชี้
3	สามารถอ่านและระบุตัวเลขขึ้นดูอารบิกแสดงจำนวนต่าง ๆ ตั้งแต่ 1- 10 ได้
2	สามารถอ่านและระบุตัวเลขขึ้นดูอารบิกแสดงจำนวนต่าง ๆ ตั้งแต่ 1- 5 ได้
1	ไม่สามารถอ่านและระบุตัวเลขขึ้นดูอารบิกแสดงจำนวนต่าง ๆ ได้

บันทึกผลหลังการจัดประสบการณ์

ผลการจัดประสบการณ์

.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหาที่เกิดขึ้น

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ / แนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ครูผู้สอน

แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคป
ที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย
หน่วย น้ำ
แผนการจัดประสบการณ์ที่ 5 เรื่อง ประโยชน์ของน้ำและการอนุรักษ์น้ำ
สอนวันที่..... เดือน..... พ.ศ.....

สาระสำคัญ

น้ำ มีประโยชน์มากมาย เป็นสิ่งจำเป็นต่อการดำรงชีวิตทั้ง คน พืช และสัตว์ อีกทั้งมีคุณสมบัติในการชำระล้าง การละลาย เป็นต้น ดังนั้นจึงควรที่จะดูแลรักษาและอนุรักษ์น้ำ เพื่อให้มีน้ำให้ใช้ประโยชน์ต่อไป

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. สนทนารื้อฟื้น / เกี่ยวกับประโยชน์ของน้ำ และการอนุรักษ์น้ำ
2. สร้างสรรค์ผลงานศิลปะ
3. สามารถนับจำนวน 1-10 ได้
4. สามารถเรียงลำดับขนาดของปริมาตรได้ไม่เกิน 3 สิ่ง

สาระการเรียนรู้

1. สาระที่ควรเรียนรู้
 - ประโยชน์ของน้ำในการน้ำนำไปใช้ประโยชน์ต่าง เช่น การชำระล้าง การระดน้ำต้นไม้
 - การอนุรักษ์น้ำการใช้น้ำให้เกิดประโยชน์สูงสุด

2. ประสบการณ์สำคัญ

ด้านสติปัญญา

- ความสามารถด้านจำนวนและการดำเนินการ

การนับจำนวน 1-10

- ความสามารถด้านการวัด

สามารถเรียงลำดับขนาดของปริมาตรได้ไม่เกิน 3 สิ่ง

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นปฏิบัติการ

1. ครูสอนหน้าร่วมกันกับเด็กๆ เกี่ยวกับการนำน้ำไปใช้เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยใช้คำถานดังนี้

- เด็ก ๆ คิดว่าน้ำสะอาด 1 แก้ว นำไปใช้ประโยชน์อะไรได้บ้าง

- น้ำที่ใช้แล้ว จะสามารถนำไปใช้ประโยชน์อะไรต่อได้บ้าง

- การใช้น้ำอย่างประหยัด ส่งผลดีอะไรสิ่งแวดล้อมบ้าง

2. เด็กและครูร่วมกันทบทวนถึงประโยชน์ของน้ำและการอนุรักษ์น้ำ

3. ครูให้เด็กความกลุ่มกัน (กลุ่มเดิม)

4. เด็ก ๆ และครูสร้างข้อตกลงร่วมกันในการเรียนรู้เรื่องประโยชน์ของน้ำและการอนุรักษ์น้ำ เช่น การรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น การมีน้ำใจ การเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ การช่วยเหลือผู้อื่น การทำกิจกรรมอย่างตั้งใจ ไม่เล่นหรือหยอกล้อกัน และไม่พูดคุยกันเสียงดัง ฯลฯ

5. เด็กและครูร่วมกันสนทนากันเกี่ยวกับขั้นตอน วิธีการ และวัสดุอุปกรณ์ ตามแผนงานที่เด็กๆ ได้ร่วมกันวางแผนไว้ โดยที่ครูใช้คำถามกระตุ้นเพื่อให้เด็กเกิดความสนใจ อยากรู้อยากเห็น อยากรู้การทำกิจกรรมเพื่อหาคำตอบ โดยใช้สื่อ วัสดุและอุปกรณ์ที่มีอยู่ ดังนี้

- กลุ่มของเด็ก ๆ ต้องดวงน้ำใส่เหยือกกีแก้ว

- นำในเหยือกที่เด็กตวงไว้นั้น เด็ก ๆ จะนำน้ำไปใช้ประโยชน์อะไรบ้าง

- หลังจากทำกิจกรรมเสร็จแล้ว ยังมีน้ำสะอาดเหลือหรือไม่ น้ำที่เหลือ เหลือมากกว่าครึ่ง หรือน้อยกว่าครึ่งของปริมาณน้ำในเหยือกจากที่ตวงไป

6. เด็ก ๆ แต่ละกลุ่มเริ่มปฏิบัติกิจกรรมตามแผนที่วางแผนกันไว้ โดยมีครูค่อยแนะนำ เช่น

- เด็ก ๆ รับอุปกรณ์แล้ว มีหน้าที่ทำอะไรบ้าง

- หลังจากรับอุปกรณ์แล้วต้องทำอะไรก่อน

- น้ำที่เตรียมไว้จะนำไปใช้ทำอะไรก่อน

- น้ำที่ใช้แล้ว จะนำไปใช้ทำอะไรต่อไป

7. ครูค่อยดูและห่วงการทำกิจกรรม ที่ละกลุ่ม

8. เมื่อเด็กแต่ละกลุ่มทำกิจกรรมเสร็จแล้ว ให้เด็ก ๆ ช่วยกันทำความสะอาด จัดเก็บวัสดุ และอุปกรณ์ให้เรียบร้อย

ขั้นตอนทวน

1. ครูให้เด็กแต่ละกลุ่มนั่งรวมกันเป็นวงกลม
2. ครูให้แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมารับ กระดาษขนาด 40×50 ซ.ม. ดินสอ ยางลบ และสีไม้หรือสีเทียน
3. ครูให้เด็กสรุปการทำกิจกรรมการใช้น้ำอ่างมีประโยชน์โดยการ วาดภาพ เหตุการณ์ที่เด็กประทับใจในการทำกิจกรรมของแต่ละคนในกลุ่ม ลงบนกระดาษ โดยที่ครูใช้คำตามกระตุ้นเพื่อให้เด็กเกิดความสนใจ อยากรู้อยากเห็น อย่างการทำกิจกรรมเพื่อหาคำตอบ โดยใช้สี วัสดุและอุปกรณ์ที่มีอยู่ ดังนี้
 - ขันตอนในการใช้น้ำอ่างมีประโยชน์ที่เด็กประทับใจ
 - แต่ละกลุ่มนั่งนำไปใช้ประโยชน์ได้ก่ออ่าง อะไรบ้าง
 - โครงหน้าที่อะไรไวบ้าง
 - การใช้น้ำอ่างประหดยัด จะช่วยสิ่งแวดล้อมได้อย่างไรบ้าง
4. เมื่อเด็กแต่ละกลุ่มทำกิจกรรมเสร็จแล้ว ให้ส่งผลงานและช่วยกันทำความสะอาดและจัดเก็บวัสดุอุปกรณ์ให้เรียบร้อย
5. เด็ก ๆ และครูร่วมกันสรุปถึงผลการทำกิจกรรมของแต่ละกลุ่ม ตลอดจนทบทวนการนำน้ำไปใช้ประโยชน์

สีอ / แหล่งเรียนรู้

1. น้ำสะอาด
2. เหยือกน้ำ
3. แก้วน้ำ
4. ห้องเรียน ชั้นอนุบาล 1
5. สนามหญ้าหน้าห้องเรียน
6. กระดาษขนาด 40×50 ซ.ม.
7. ดินสอ
8. ยางลบ

การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีวัด	เครื่องมือ การวัดและ ประเมินผล	เกณฑ์การประเมินผล
1. สนทนารื้อต่อ / เกี่ยวกับ ประโยชน์ของน้ำ และการ อนุรักษ์น้ำ	ใช้การสังเกต / บันทึก	ใช้แบบสังเกต	ผ่านเกณฑ์ ที่ระดับคะแนน 2 ขึ้นไป
2. สร้างสรรค์ผลงานศิลปะ	ใช้การสังเกต / บันทึก	ใช้แบบสังเกต	ผ่านเกณฑ์ ที่ระดับคะแนน 2 ขึ้นไป
3. สามารถนับจำนวน 1-10 ได้	ใช้การสังเกต / บันทึก	ใช้แบบสังเกต	ผ่านเกณฑ์ ที่ระดับคะแนน 2 ขึ้นไป
4. สามารถเรียงลำดับขนาด ของปริมาตรได้ไม่เกิน 3 สิ่ง	ใช้การสังเกต / บันทึก	ใช้แบบสังเกต	ผ่านเกณฑ์ ที่ระดับคะแนน 2 ขึ้นไป

แบบสังเกตพฤติกรรมและความสามารถทางคณิตศาสตร์

เกณฑ์การประเมิน

1. สนทนารือตอบ / เกี่ยวกับคุณสมบัติและสถานะของน้ำ

ระดับคะแนน	พฤติกรรมที่บ่งชี้
3	สามารถสนทนารือตอบ / เกี่ยวกับคุณลักษณะและสถานะของน้ำได้ดี คล่องแคล่ว
2	สามารถสนทนารือตอบ / เกี่ยวกับคุณลักษณะและสถานะของน้ำได้เป็นบางครั้ง
1	ไม่สามารถสนทนารือตอบ / เกี่ยวกับคุณลักษณะและสถานะของน้ำได้

2. สร้างสรรค์ผลงานศิลปะ

ระดับคะแนน	พฤติกรรมที่บ่งชี้
3	สามารถสร้างสรรค์ผลงานศิลปะได้ สดคดล้องกับการทำกิจกรรม
2	สามารถสร้างสรรค์ผลงานศิลปะได้ สดคดล้องกับการทำกิจกรรมเป็นบางส่วน
1	ไม่สามารถสร้างสรรค์ผลงานศิลปะได้

3. อ่านและระบุตัวเลขยินดูอาบิกแสดงจำนวนต่างๆ ตั้งแต่ 1- 10 ได้

ระดับคะแนน	พฤติกรรมที่บ่งชี้
3	สามารถอ่านและระบุตัวเลขยินดูอาบิกแสดงจำนวนต่าง ๆ ตั้งแต่ 1- 10 ได้
2	สามารถอ่านและระบุตัวเลขยินดูอาบิกแสดงจำนวนต่าง ๆ ตั้งแต่ 1- 5 ได้
1	ไม่สามารถอ่านและระบุตัวเลขยินดูอาบิกแสดงจำนวนต่าง ๆ ได้

4. ความสามารถด้านการวัด

ระดับคะแนน	พฤติกรรมที่บ่งชี้
3	สามารถเรียงลำดับขนาดของปริมาตรได้ไม่เกิน 3 สิ่ง
2	สามารถเรียงลำดับขนาดของปริมาตรได้ไม่เกิน 1-2 สิ่ง
1	ไม่สามารถเรียงลำดับขนาดของปริมาตรได้

บันทึกผลหลังการจัดประสบการณ์

ผลการจัดประสบการณ์

ปัญหาที่เกิดขึ้น

ข้อเสนอแนะ / แนวทางแก้ไข

ลงชื่อ.....

(.....)

ครูผู้สอน

แบบประเมินความสามารถทางคณิตศาสตร์ หน่วย นำ

เลขที่	ชื่อ - สกุล	จำนวนเต็ม และการบวกและการลบ	ผลลัพธ์		พื้นฐานคณิต	ความสามารถทางคณิตศาสตร์	รวม
			การบวก	การลบ			
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							

การผ่านเกณฑ์การประเมิน : เด็กผ่านเกณฑ์การประเมินทุกกิจกรรมมากกว่าร้อยละ 75

ภาคผนวก ง แสดงผลการประเมินความเหมาะสมของกิจกรรมการจัดประสบการณ์
การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโตรี ที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์
สำหรับเด็กปฐมวัย ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน

รายการ	คะแนนความ			N = 3	ระดับ
	คิดเห็น	ผู้เชี่ยวชาญคนที่	ความ		
	1	2	3	\bar{x}	S.D.
กิจกรรมการจัดประสบการณ์ หน่วย นำ					
การจัดประสบการณ์การเรียนรู้					
1. ขั้นวางแผน					
1.1 ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการคิดและตัดสินใจด้วยตนเอง ในการวางแผน	4	5	4	4.33	0.58
ปฏิบัติการจัดประสบการณ์การเรียนรู้					มาก
1.2 ช่วยส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์ ให้แก่ผู้เรียนในระดับชั้นปฐมวัย	4	4	5	4.33	0.58
คงที่					มาก
2. ขั้นปฏิบัติการ					
2.1 ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ด้วยตนเอง	4	5	5	4.67	0.75
คงที่					มากที่สุด
2.2 ช่วยส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์ ให้แก่ผู้เรียนในระดับชั้นปฐมวัย	4	5	4	4.33	0.58
คงที่					มาก
2.3 ช่วยให้ผู้เรียนได้สร้างองค์ความรู้ จากการลงมือปฏิบัติการจัดประสบการณ์การเรียนรู้	4	5	5	4.67	0.75
คงที่					มากที่สุด
3. ขั้นทบทวน ช่วยให้ผู้เรียนได้สรุปองค์ความรู้ ประสบการณ์และผลที่ได้จากการจัดประสบการณ์การเรียนรู้	5	5	5	5.00	1.00
คงที่					มากที่สุด
4. การจัดประสบการณ์การเรียนรู้เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน	4	5	4	4.33	0.58
คงที่					มาก

ภาคผนวก ง (ต่อ)

รายการ	คะแนนความ			N = 3	ระดับ
	คิดเห็น	ผู้เชี่ยวชาญคนที่	ความ		
	1	2	3	\bar{x}	S.D.
5. การจัดประสบการณ์การเรียนรู้มีความ เหมาะสมกับเนื้อหาของผู้เรียน	4	5	4	4.33	0.58
6. การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ช่วยส่งเสริม ให้ผู้เรียนได้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง	5	5	5	5.00	1.00
7. การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ช่วยส่งเสริม ความสามารถทางคณิตศาสตร์ ให้กับผู้เรียนใน ระดับปฐมวัย	4	4	5	4.33	0.58
เฉลี่ยรวม				4.53	0.70
กิจกรรมการจัดประสบการณ์ หน่วย ของเล่นของใช้ การจัดประสบการณ์การเรียนรู้					
1. ขั้นวางแผน					
1.1 ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการ คิดและตัดสินใจด้วยตนเอง ในกระบวนการวางแผน ปฏิบัติการจัดประสบการณ์การเรียนรู้	5	5	5	5.00	1.00
1.2 ช่วยส่งเสริมความสามารถทาง คณิตศาสตร์ ให้แก่ผู้เรียนในระดับขั้นปฐมวัย	4	5	4	4.33	0.58
2. ขั้นปฏิบัติการ					
2.1 ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ กิจกรรมการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ด้วย ตนเอง	5	5	5	5.00	1.00
2.2 ช่วยส่งเสริมความสามารถทาง คณิตศาสตร์ ให้แก่ผู้เรียนในระดับขั้นปฐมวัย	4	5	4	4.33	0.58

ภาคผนวก ง (ต่อ)

รายการ	คะแนนความ			N = 3	ระดับ	
	คิดเห็น	ผู้เขียน	ความ			
	1	2	3	\bar{x}	S.D.	
2.3 ช่วยให้ผู้เรียนได้สร้างองค์ความรู้ จาก การลงมือปฏิบัติการจัดประสบการณ์การเรียนรู้	4	5	4	4.33	0.58	มาก
3. ขั้นตอนทวน ช่วยให้ผู้เรียนได้สรุปองค์ความรู้ ประสบการณ์และผลที่ได้จากการปฏิบัติการจัด ประสบการณ์การเรียนรู้	4	5	4	4.33	0.58	มาก
4. การจัดประสบการณ์การเรียนรู้หมายความกับ วัยของผู้เรียน	4	4	5	4.33	0.58	มาก
5. การจัดประสบการณ์การเรียนรู้มีความ หมายสมกับเนื้อหาของผู้เรียน	4	4	5	4.33	0.58	มาก
6. การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ช่วยส่งเสริม ให้ผู้เรียนได้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง	4	5	4	4.33	0.58	มาก
7. การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ช่วยส่งเสริม ความสามารถทางคณิตศาสตร์ ให้กับผู้เรียนใน ระดับปฐมวัย	4	5	5	4.67	0.75	มากที่สุด
เฉลี่ยรวม				4.50	0.68	มาก
การจัดประสบการณ์ หน่วย คณิตฯคิดสนุก						
การจัดประสบการณ์การเรียนรู้						
1. ขั้นวางแผน						
1.1 ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการ คิดและตัดสินใจด้วยตนเอง ในการวางแผน						
ปฏิบัติการจัดประสบการณ์การเรียนรู้	4	4	5	4.33	0.58	มาก
1.2 ช่วยส่งเสริมความสามารถทาง คณิตศาสตร์ ให้แก่ผู้เรียนในระดับชั้นปฐมวัย	4	4	5	4.33	0.58	มาก

ภาคผนวก ง (ต่อ)

รายการ	คะแนนความ			N = 3	ระดับ
	คิดเห็น	ผู้เขียนช่วยเหลือคนที่	ความ		
	1	2	3	\bar{x}	S.D.
2. ขั้นปฏิบัติการ					
2.1 ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ					
กิจกรรมการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ด้วย					
ตนเอง	4	5	5	4.67	0.75
มากที่สุด					
2.2 ช่วยส่งเสริมความสามารถทาง					
คณิตศาสตร์ ให้แก่ผู้เรียนในระดับขั้นปฐมวัย	4	5	4	4.33	0.58
มาก					
2.3 ช่วยให้ผู้เรียนได้สร้างองค์ความรู้ จาก					
การลงมือปฏิบัติการจัดประสบการณ์การเรียนรู้	5	5	5	5.00	1.00
มากที่สุด					
3. ขั้นทบทวน ช่วยให้ผู้เรียนได้สรุปองค์ความรู้					
ประสบการณ์และผลที่ได้จากการปฏิบัติการจัด					
ประสบการณ์การเรียนรู้	5	5	5	5.00	1.00
มากที่สุด					
4. การจัดประสบการณ์การเรียนรู้เหมาะสมกับ					
วัยของผู้เรียน	4	5	4	4.33	0.58
มาก					
5. การจัดประสบการณ์การเรียนรู้มีความ					
เหมาะสมกับเนื้อหาของผู้เรียน	4	5	4	4.33	0.58
มาก					
6. การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ช่วยส่งเสริม					
ให้ผู้เรียนได้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง	4	5	4	4.33	0.58
มาก					
7. การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ช่วยส่งเสริม					
ความสามารถทางคณิตศาสตร์ ให้กับผู้เรียนใน					
ระดับปฐมวัย	4	5	5	4.67	0.75
มากที่สุด					
เฉลี่ยรวม				4.53	0.70
เฉลี่ยรวมทั้ง 3 กิจกรรมการจัดประสบการณ์				4.52	0.69
มากที่สุด					

ภาคผนวก จ แสดงผลการประเมินความเหมาะสมของคู่มือการจัดประสบการณ์
การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคป ที่ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์
สำหรับเด็กปฐมวัย สำหรับผู้เชี่ยวชาญ

รายการ	คะแนนความ			N = 3	ระดับ
	คิดเห็น	ผู้เชี่ยวชาญคนที่	ความ		
	1	2	3	\bar{x}	S.D.
คู่มือการจัดประสบการณ์การเรียนรู้					
1. คำชี้แจงการใช้คู่มือ สื่อความหมายชัดเจน อ่านเข้าใจง่าย	5	5	5	5.00	1.00
2. หลักการและขั้นตอนการจัดประสบการณ์ การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคป ช่วยส่งเสริม ความสามารถทางคณิตศาสตร์ให้แก่ผู้เรียน ระดับปฐมวัย	4	5	4	4.33	0.58
3. บทบาทของครูและนักเรียนที่มีต่อการจัด ประสบการณ์					
3.1 ระบุบทบาทของครูและนักเรียนไว้อย่าง ชัดเจน	4	4	5	4.33	0.58
3.2 บทบาทของครูและนักเรียนมีความ สอดคล้องกับขั้นตอนการจัดประสบการณ์การ เรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคป	4	5	4	4.33	0.58
เฉลี่ยรวม					
1. ผังการวิเคราะห์ครอบคลุมสาระสำคัญของ หน่วยการเรียนรู้	4	5	5	4.67	0.75
2. สาระสำคัญ					
2.1 สาระสำคัญ บ่งบอกถึงความคิดรวบยอด อย่างครบครัน	4	5	4	4.33	0.58
2.2 สาระสำคัญ สอดคล้องกับจุดประสงค์ การเรียนรู้	4	5	5	4.67	0.75

ภาคผนวก ๑ (ต่อ)

รายการ	คะแนนความ			N = 3	ระดับ	
	คิดเห็น	ผู้เขียนช่วยคนที่	ความ			
	1	2	3	\bar{x}	S.D.	
2.3 สาระสำคัญ สดคล้องกับสาระการเรียนรู้	4	5	4	4.33	0.58	มาก
2.4 สาระสำคัญ ระบุเนื้อหาเหมาะสมกับการจัดประสบการณ์	5	5	5	5.00	1.00	มากที่สุด
3. จุดประสงค์การเรียนรู้						
3.1. จุดประสงค์ สดคล้องกับสาระสำคัญ	4	5	5	4.67	0.75	มากที่สุด
3.2 จุดประสงค์ บ่งบอกพฤติกรรมทั้งด้านความรู้ ทักษะและเจตคติของผู้เรียนระดับปฐมวัย	4	5	4	4.33	0.58	มาก
3.3 จุดประสงค์ มุ่งส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์ ของผู้เรียนระดับปฐมวัย	4	5	5	4.67	0.75	มากที่สุด
4. สาระการเรียนรู้						
สาระที่ควรรู้						
4.1 สาระที่ควรรู้ สดคล้องกับจุดประสงค์	4	5	5	4.67	0.75	มากที่สุด
4.2 สาระที่ควรรู้ มีความเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน	4	5	5	4.67	0.75	มากที่สุด
ประสบการณ์สำคัญ						
4.3 ประสบการณ์สำคัญ สดคล้องกับจุดประสงค์	4	5	4	4.33	0.58	มาก
4.4 ประสบการณ์สำคัญ มีความเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน	5	5	5	5.00	1.00	มากที่สุด

ภาคผนวก จ (ต่อ)

รายการ	คะแนนความคิดเห็น			N = 3	ระดับความหมายสม	
	1	2	3			
	\bar{x}	S.D.				
4.5 ประสบการณ์สำคัญ เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาความสามารถทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียนระดับปฐมวัย	4	5	5	4.67	0.75	มากที่สุด
5. กิจกรรมการเรียนรู้						
5.1 กิจกรรมการเรียนรู้ สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4	5	4	4.33	0.58	มาก
5.2 กิจกรรมการเรียนรู้ ครอบคลุมสาระการเรียนรู้	4	5	4	4.33	0.58	มาก
5.3 กิจกรรมการเรียนรู้ มีความหมายสมกับเวลาที่กำหนด	4	5	4	4.33	0.58	มาก
5.4 กิจกรรมการเรียนรู้ เป็นไปตามขั้นตอนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ตามแนวคิดไฮสโคป	4	5	5	4.67	0.75	มากที่สุด
5.5 กิจกรรมการเรียนรู้ ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง	5	5	5	5.00	1.00	มากที่สุด
5.6 กิจกรรมการเรียนรู้ ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนระดับปฐมวัยสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเองผ่านการลงมือปฏิบัติกิจกรรม	4	5	4	4.33	0.58	มาก
5.7 กิจกรรมการเรียนรู้ ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนระดับปฐมวัยมีความสามารถทางคณิตศาสตร์	4	5	4	4.33	0.58	มาก
5.8 กิจกรรมการเรียนรู้ มีความหมายสมกับวัยและพัฒนาการของผู้เรียน	5	5	5	5.00	1.00	มากที่สุด
6. สื่อและแหล่งเรียนรู้						

ภาคผนวก ๑ (ต่อ)

รายการ	คะแนนความ			\bar{x}	S.D.	ระดับ ความ เหมาะสม
	คิดเห็น	ผู้เชี่ยวชาญคนที่	1 2 3			
6.1 สื่อและแหล่งเรียนรู้ สอดคล้องกับ กระบวนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้	4	5	5	4.67	0.75	มากที่สุด
6.2 สื่อและแหล่งเรียนรู้ สงเสริมให้เด็กเรียนรู้ ให้บรรลุตามจุดประสงค์	4	5	5	4.67	0.75	มากที่สุด
6.3 สื่อและแหล่งเรียนรู้ สงเสริม ความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็ก ปฐมวัย	4	5	4	4.33	0.58	มาก
7. การวัดและประเมินผล						
7.1 วิธีการวัดและประเมินผลสอดคล้องกับ จุดประสงค์	5	5	5	5.00	1.00	มากที่สุด
7.2. วิธีการวัดและประเมินผลให้เครื่องมือ สอดคล้องกับความสามารถทางคณิตศาสตร์ ของเด็กปฐมวัย	4	5	5	4.67	0.75	มากที่สุด
7.3. เกณฑ์การประเมิน สอดคล้องกับวัยของ ผู้เรียน	4	5	4	4.33	0.58	มาก
เฉลี่ยรวม				4.59	0.73	มากที่สุด
แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ หน่วย ของเล่นของใช้						
1. ผังการวิเคราะห์ครอบคลุมสาระสำคัญของ หน่วยการเรียนรู้	4	5	4	4.33	0.58	มาก
2. สาระสำคัญ						
2.1 สาระสำคัญ บ่งบอกถึงความคิดรวบยอด อย่างครบครัน	4	4	5	4.33	0.58	มาก
2.2 สาระสำคัญ สอดคล้องกับจุดประสงค์ การเรียนรู้	4	5	4	4.33	0.58	มาก

ภาคผนวก จ (ต่อ)

รายการ	คะแนนความ			N = 3	ระดับ	
	คิดเห็น	ผู้เชี่ยวชาญคนที่	ความ			
	1	2	3	\bar{x}	S.D.	
2.3 สาระสำคัญ สดคล้องกับสารการเรียนรู้	4	5	5	4.67	0.75	มากที่สุด
2.4. สาระสำคัญ ระบุเนื้อหาเหมาะสมกับการจัดประสบการณ์	5	5	5	5.00	1.00	มากที่สุด
3. จุดประสงค์การเรียนรู้						
3.1 จุดประสงค์ สดคล้องกับสาระสำคัญ	4	5	4	4.33	0.58	มาก
3.2 จุดประสงค์ บ่งบอกพฤติกรรมทั้งด้านความรู้ ทักษะและเจตคติของผู้เรียนระดับปฐมวัย	5	5	5	5.00	1.00	มากที่สุด
3.3 จุดประสงค์ มุ่งส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์ ของผู้เรียนระดับปฐมวัย	5	5	5	5.00	1.00	มากที่สุด
4. สารการเรียนรู้						
สารที่ควรรู้						
4.1. สารที่ควรรู้ สดคล้องกับจุดประสงค์	4	5	5	4.67	0.75	มากที่สุด
4.2. สารที่ควรรู้ มีความเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน	5	5	5	5.00	1.00	มากที่สุด
ประสบการณ์สำคัญ						
4.3 ประสบการณ์สำคัญ สดคล้องกับจุดประสงค์	4	5	5	4.67	0.75	มากที่สุด
4.4 ประสบการณ์สำคัญ มีความเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน	5	5	5	5.00	1.00	มากที่สุด

ภาคผนวก จ (ต่อ)

รายการ	คะแนนความ			N = 3	ระดับ	
	คิดเห็น	ความ	หมายความ			
	ผู้เขียนช่วยคนที่	เหมาะสม				
	1	2	3	\bar{x}	S.D.	
4.5 ประสบการณ์สำคัญ เป็นประโยชน์ต่อ การพัฒนาความสามารถทางคณิตศาสตร์ ของ ผู้เรียนระดับปฐมวัย	4	5	4	4.33	0.58	มาก
5. กิจกรรมการเรียนรู้						
5.1 กิจกรรมการเรียนรู้ สอดคล้องกับ จุดประสงค์การเรียนรู้	4	5	4	4.33	0.58	มาก
5.2 กิจกรรมการเรียนรู้ ครอบคลุมสาระการ เรียนรู้	4	5	5	4.67	0.75	มากที่สุด
5.3 กิจกรรมการเรียนรู้ มีความเหมาะสมกับ เวลาที่กำหนด	5	5	5	5.00	1.00	มากที่สุด
5.4 กิจกรรมการเรียนรู้ เป็นไปตามขั้นตอน การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ตามแนวคิด ไฮสโคป	4	5	5	4.67	0.75	มากที่สุด
5.5 กิจกรรมการเรียนรู้ ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียน ได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง	4	5	4	4.33	0.58	มาก
5.6 กิจกรรมการเรียนรู้ ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียน ระดับปฐมวัยสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง ผ่านการลงมือปฏิบัติกิจกรรม	4	5	5	4.67	0.75	มากที่สุด
5.7 กิจกรรมการเรียนรู้ ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียน ระดับปฐมวัยมีความสามารถทางคณิตศาสตร์	4	5	5	4.67	0.75	มากที่สุด
5.8 กิจกรรมการเรียนรู้ มีความเหมาะสมกับ วัยและพัฒนาการของผู้เรียน	5	5	5	5.00	1.00	มากที่สุด
6. สื่อและแหล่งเรียนรู้						

ภาคผนวก จ (ต่อ)

รายการ	คะแนนความ			N = 3	ระดับ	
	คิดเห็น	ผู้เชี่ยวชาญคนที่	ความ			
	1	2	3	\bar{x}	S.D.	เหมาะสม
6.1 สื่อและแหล่งเรียนรู้ สอดคล้องกับ กระบวนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้	4	5	4	4.33	0.58	มาก
6.2 สื่อและแหล่งเรียนรู้ สงเสริมให้เด็กเรียนรู้ ให้บรรลุตามจุดประสงค์	4	4	5	4.33	0.58	มาก
6.3 สื่อและแหล่งเรียนรู้ สงเสริม ความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็ก ปฐมวัย	4	5	4	4.33	0.58	มาก
7. การวัดและประเมินผล						
7.1 วิธีการวัดและประเมินผลสอดคล้องกับ จุดประสงค์	5	5	5	5.00	1.00	มากที่สุด
7.2 วิธีการวัดและประเมินผลใช้เครื่องมือ สอดคล้องกับความสามารถทางคณิตศาสตร์ ของเด็กปฐมวัย	5	5	5	5.00	1.00	มากที่สุด
7.3 เกณฑ์การประเมิน สอดคล้องกับวัยของ ผู้เรียน	5	5	5	5.00	1.00	มากที่สุด
เฉลี่ยรวม				4.67	0.78	มากที่สุด
แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ หน่วย คณิตฯคิดสนุก						
1. ผังการวิเคราะห์ครอบคลุมสาระสำคัญของ หน่วยการเรียนรู้	4	5	5	4.67	0.75	มากที่สุด
2. สาระสำคัญ						
2.1 สาระสำคัญ บ่งบอกถึงความคิดรวบยอด อย่างครบครัน	4	5	4	4.33	0.58	มาก
2.2 สาระสำคัญ สอดคล้องกับจุดประสงค์ การเรียนรู้	5	5	5	5.00	1.00	มากที่สุด

ภาคผนวก จ (ต่อ)

รายการ	คะแนนความ			N = 3	ระดับ	
	คิดเห็น ผู้เชี่ยวชาญคนที่				ความ หมาย	
	1	2	3	\bar{x}	S.D.	
2.3 สาระสำคัญ สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	5	5	5	5.00	1.00	มากที่สุด
2.4 สาระสำคัญ ระบุเนื้อหาเหมาะสมกับการจัดประสบการณ์	5	5	5	5.00	1.00	มากที่สุด
3. จุดประสงค์การเรียนรู้						
3.1 จุดประสงค์ สอดคล้องกับสาระสำคัญ	4	5	5	4.67	0.75	มากที่สุด
3.2 จุดประสงค์ ปั่งบอกพัฒนาระดับความรู้ ทักษะและเจตคติของผู้เรียนระดับปฐมวัย	4	5	5	4.67	0.75	มากที่สุด
3.3 จุดประสงค์ มุ่งส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์ ของผู้เรียนระดับปฐมวัย	5	5	5	5.00	1.00	มากที่สุด
4. สาระการเรียนรู้						
สาระที่ควรรู้						
4.1 สาระที่ควรรู้ สอดคล้องกับจุดประสงค์	4	5	5	4.67	0.75	มากที่สุด
4.2 สาระที่ควรรู้ มีความเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน	5	5	5	5.00	1.00	มากที่สุด
ประสบการณ์สำคัญ						
4.3 ประสบการณ์สำคัญ สอดคล้องกับจุดประสงค์	4	5	5	4.67	0.75	มากที่สุด
4.4 ประสบการณ์สำคัญ มีความเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน	5	5	5	5.00	1.00	มากที่สุด

ภาคผนวก จ (ต่อ)

รายการ	คะแนนความ			N = 3	ระดับ	
	คิดเห็น			ความ	หมายความ	
	ผู้เขียนรายงานคนที่					
	1	2	3	\bar{x}	S.D.	
4.5 ประสบการณ์สำคัญ เป็นประโยชน์ต่อ การพัฒนาความสามารถทางคณิตศาสตร์ ของ ผู้เรียนระดับปฐมวัย	4	5	5	4.67	0.75	มากที่สุด
5. กิจกรรมการเรียนรู้						
5.1 กิจกรรมการเรียนรู้ สอดคล้องกับ จุดประสงค์การเรียนรู้	4	5	4	4.33	0.58	มาก
5.2 กิจกรรมการเรียนรู้ ครอบคลุมสาระการ เรียนรู้	5	5	5	5.00	1.00	มากที่สุด
5.3 กิจกรรมการเรียนรู้ มีความเหมาะสมกับ เวลาที่กำหนด	4	5	4	4.33	0.58	มาก
5.4 กิจกรรมการเรียนรู้ เป็นไปตามขั้นตอน การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ตามแนวคิด ไฮสโคป	4	5	5	4.67	0.75	มากที่สุด
5.5 กิจกรรมการเรียนรู้ ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียน ได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง	5	5	5	5.00	1.00	มากที่สุด
5.6 กิจกรรมการเรียนรู้ ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียน ระดับปฐมวัยสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง ผ่านการลงมือปฏิบัติกิจกรรม	5	4	5	4.67	0.75	มากที่สุด
5.7 กิจกรรมการเรียนรู้ ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียน ระดับปฐมวัยมีความสามารถทางคณิตศาสตร์	4	5	5	4.67	0.75	มากที่สุด
5.8 กิจกรรมการเรียนรู้ มีความเหมาะสมกับ วัยและพัฒนาการของผู้เรียน	4	5	5	4.67	0.75	มากที่สุด
6. สื่อและแหล่งเรียนรู้						

ภาคผนวก จ (ต่อ)

รายการ	คะแนนความ			N = 3	ระดับ
	คิดเห็น	ผู้เขียนชากูคนที่	ความ		
	1	2	3	\bar{x}	S.D.
6.1 สื่อและแหล่งเรียนรู้ สอดคล้องกับ กระบวนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้	4	5	4	4.33	0.58
มาก					
6.2 สื่อและแหล่งเรียนรู้ สงเสริมให้เด็กเรียนรู้ ให้บรรลุตามจุดประสงค์	5	5	5	5.00	1.00
มากที่สุด					
6.3 สื่อและแหล่งเรียนรู้ สงเสริม ความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็ก ปฐมวัย	4	5	5	4.67	0.75
มากที่สุด					
7. การวัดและประเมินผล					
7.1 วิธีการวัดและประเมินผลสอดคล้องกับ จุดประสงค์	4	5	5	4.67	0.75
มากที่สุด					
7.2 วิธีการวัดและประเมินผลใช้เครื่องมือ สอดคล้องกับความสามารถทางคณิตศาสตร์ ของเด็กปฐมวัย	4	5	5	4.67	0.75
มากที่สุด					
7.3 เกณฑ์การประเมิน สอดคล้องกับวัยของ ผู้เขียน	4	5	4	4.33	0.58
มาก					
เฉลี่ยรวม				4.89	0.83
เฉลี่ยรวมความเหมาะสมของคู่มือ				4.72	0.78
				มากที่สุด	

ภาคผนวก ฉบับที่ 2 แสดงผลการพิจารณาความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับ
ความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ทั้ง 4 ฉบับ
รวมทั้งหมด จำนวน 40 ข้อ

ข้อที่	คะแนนผู้เขียนชุดคนที่			ค่า IOC	ผลการพิจารณา
	1	2	3		
ฉบับที่ 1 แบบทดสอบด้านจำนวนและดำเนินการ					
1	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
2	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
3	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
4	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
5	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
6	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
7	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
8	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
9	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
10	0	+1	+1	0.66	สอดคล้อง
ฉบับที่ 2 แบบทดสอบด้านการวัด					
1	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
2	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
3	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
4	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
5	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
6	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
7	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
8	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
9	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
10	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง

ภาคผนวก ฉ (ต่อ)

ข้อที่	คะแนนผู้เขียนรายงานคนที่			ค่า IOC	ผลการพิจารณา
	1	2	3		
ฉบับที่ 3 แบบทดสอบด้านเรขาคณิต					
1	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
2	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
3	+1	0	+1	0.66	สอดคล้อง
4	+1	0	+1	0.66	สอดคล้อง
5	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
6	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
7	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
8	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
9	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
10	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ฉบับที่ 4 แบบทดสอบด้านพีชคณิต					
1	0	+1	+1	0.66	สอดคล้อง
2	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
3	0	+1	+1	0.66	สอดคล้อง
4	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
5	+1	0	+1	0.66	สอดคล้อง
6	+1	0	+1	0.66	สอดคล้อง
7	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
8	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
9	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
10	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง

ภาคผนวก ช แสดงค่าอำนาจจำแนก (B) และค่าความเที่ยง (r_{cc}) ของแบบทดสอบ
ความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยทั้ง 4 ฉบับ รวม
ทั้งหมดจำนวน 40 ข้อ

ข้อที่	ค่าอำนาจจำแนก	แปลผลคุณภาพ
ฉบับที่ 1 แบบทดสอบด้านจำนวนและดำเนินการ		
1	0.71	ใช่ได้
2	0.21	ใช่ได้
3	0.75	ใช่ได้
4	0.04	ทึ้ง
5	0.33	ใช่ได้
6	0.71	ใช่ได้
7	0.71	ใช่ได้
8	0.46	ใช่ได้
9	0.50	ใช่ได้
10	0.71	ใช่ได้
ฉบับที่ 2 แบบทดสอบด้านการวัด		
1	0.83	ใช่ได้
2	0.71	ใช่ได้
3	0.75	ใช่ได้
4	0.83	ใช่ได้
5	0.38	ใช่ได้
6	0.21	ใช่ได้
7	0.21	ใช่ได้
8	0.50	ใช่ได้
9	0.21	ใช่ได้
10	0.33	ใช่ได้

ภาคผนวก ๙ (ต่อ)

ฉบับที่ 3 แบบทดสอบด้านเรขาคณิต		
1	0.50	ใช้ได้
2	0.54	ใช้ได้
3	0.21	ใช้ได้
4	0.04	ทิ้ง
5	0.33	ใช้ได้
6	0.71	ใช้ได้
7	0.50	ใช้ได้
8	0.88	ใช้ได้
9	0.21	ใช้ได้
10	0.88	ใช้ได้
ฉบับที่ 4 แบบทดสอบด้านพีชคณิต		
1	0.58	ใช้ได้
2	0.71	ใช้ได้
3	0.50	ใช้ได้
4	0.83	ใช้ได้
5	0.63	ใช้ได้
6	0.83	ใช้ได้
7	0.83	ใช้ได้
8	0.71	ใช้ได้
9	0.42	ใช้ได้
10	0.63	ใช้ได้

ค่าความเที่ยง (r_{cc}) ของแบบวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยเท่ากับ 0.95

ภาคผนวก ๔ คู่มือการใช้แบบทดสอบความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

คู่มือการใช้แบบทดสอบความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

1. คำชี้แจง แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบทดสอบเพื่อวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์ทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ ด้านจำนวนและการดำเนินการ ด้านการวัด ด้านเรขาคณิต และด้านพีชคณิต ของเด็ก ปฐมวัย ระดับชั้นอนุบาลปีที่ 1 โดยทำการทดสอบเป็นรายบุคคล แบบทดสอบเป็นปวนยลักษณะ เลือกตอบ

ในการดำเนินการทดสอบ ให้ดำเนินการดังนี้

- ผู้ดำเนินการสอบ 1 คน เป็นผู้ทดสอบ
- ผู้ช่วยดำเนินการทดสอบ 1 คน เป็นผู้ดูแลและกำกับอำนวยความสะดวกแก่ผู้ทดสอบ เพื่อให้สามารถปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง ตามคำอธิบายของผู้ดำเนินการสอบ

2. คำแนะนำในการใช้แบบทดสอบ

2.1 แบบทดสอบชุดนี้ประกอบไปด้วยชุดคำถามทั้งหมด 4 ฉบับ ๆ ละ 5 ข้อ รวมทั้งหมด 20 ข้อ ประกอบด้วยแบบทดสอบความสามารถทั้ง 4 ด้าน ดังนี้

ฉบับที่ 1 ด้านจำนวนและการดำเนินการ	จำนวน 5 ข้อ
ฉบับที่ 2 ด้านการวัด	จำนวน 5 ข้อ
ฉบับที่ 3 ด้านเรขาคณิต	จำนวน 5 ข้อ
ฉบับที่ 4 ด้านพีชคณิต	จำนวน 5 ข้อ

2.2 เวลาที่ใช้ในการทำแบบทดสอบ กำหนดให้ข้อละ 1 นาที รวมใช้เวลาในการทำแบบทดสอบ ทั้งหมด 20 นาที หากเด็กทำแบบทดสอบข้อใดข้อหนึ่งเสร็จก่อน 1 นาที ให้เริ่มทำในข้อต่อไป

2.3 เกณฑ์การให้คะแนน

เมื่อเด็กตอบได้ถูกต้อง	ให้ 1 คะแนน
ถ้าเด็กตอบผิด	ให้ 0 คะแนน

3. การเตรียมการทดสอบ

- 3.1 ผู้ดำเนินการทดสอบต้องศึกษาแบบทดสอบและคู่มือให้เข้าใจกระบวนการทดสอบทั้งหมด
- 3.2 ผู้ดำเนินการทดสอบต้องใช้ภาษาที่ชัดเจน และเป็นธรรมชาติในการพูดกับเด็ก รวมถึงวิธีการพูดที่เร้าความสนใจให้เด็กเกิดความกระตือรือร้นในการทำแบบทดสอบ
- 3.3 สถานที่ใช้ในการทดสอบ ควรเลือกอำนวยต่อการทำแบบทดสอบ สะอาดและมีแสงสว่างเพียงพอ
- 3.4 ควรให้เด็กเตรียมตัวก่อนเข้าทำแบบทดสอบ เช่น ดื่มน้ำ เข้าห้องน้ำ และทำธุระส่วนตัวให้เรียบร้อย เพื่อให้เด็กมีสมบัติในการทำแบบทดสอบ

4. วิธีดำเนินการทดสอบ

- 4.1 ผู้ดำเนินการทดสอบควรสร้างความคุ้นเคยกับเด็กก่อนเริ่มทำการทดสอบ เช่น การทักทาย พูดคุย เพื่อสร้างสัมพันธ์ไมตรี และช่วยคลายความกังวลให้แก่เด็ก เมื่อเด็กพร้อมให้เริ่มทำแบบทดสอบ
- 4.2 ดำเนินการสอบ แนะนำแบบทดสอบ วัสดุอุปกรณ์ที่ต้องใช้ในการทำแบบทดสอบ อธิบายคำสั่ง และขั้นตอนในการทำแบบทดสอบในข้อนั้น ๆ ให้เด็กเข้าใจ ด้วยคำพูดที่ชัดเจนและเป็นธรรมชาติ อ่านข้อข้อละ 2 ครั้ง
- 4.3 ดำเนินการทดสอบวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์ทั้ง 4 ด้าน

5. วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำแบบทดสอบ

- 5.1 คู่มือและแบบทดสอบที่ใช้ในการวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์ทั้ง 4 ด้าน
- 5.2 ดินสอและยางลบ
- 5.3 สีเทียน 12 สี
- 5.4 นาฬิกาจับเวลา 1 เรือน

แบบวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

ชื่อ..... ขั้นตอนบาลีที่ 1 เลขที่.....

ฉบับที่ 1 แบบทดสอบด้านจำนวนและดำเนินการ

1. คำสั่ง จงเขียนตัวเลขจำนวน ที่มีค่าเท่ากับจำนวนภาพ



1	3	4
---	---	---

2. คำสั่ง จง X ทับช่องของตัวเลข ตามจำนวนภาพที่กำหนดให้



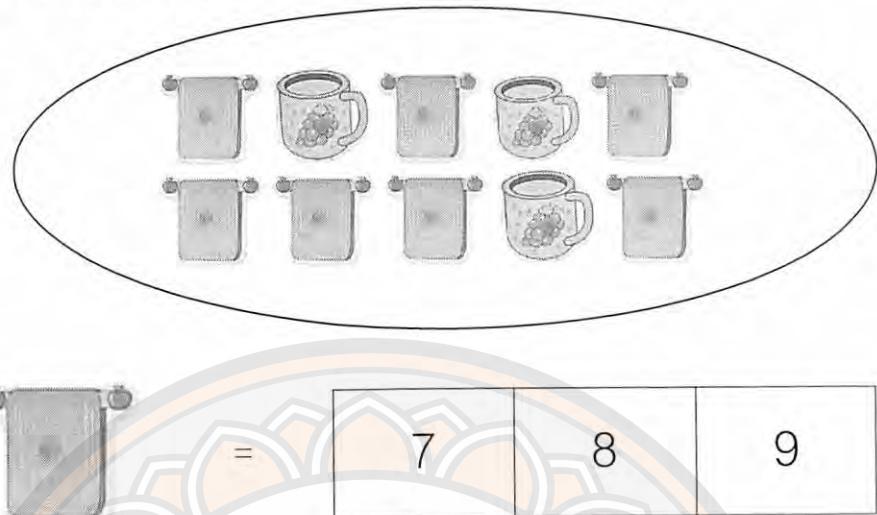
2	5	6
---	---	---

3. คำสั่ง จง X ทับช่องที่มีจำนวนภาพเท่ากับตัวเลขที่กำหนดให้

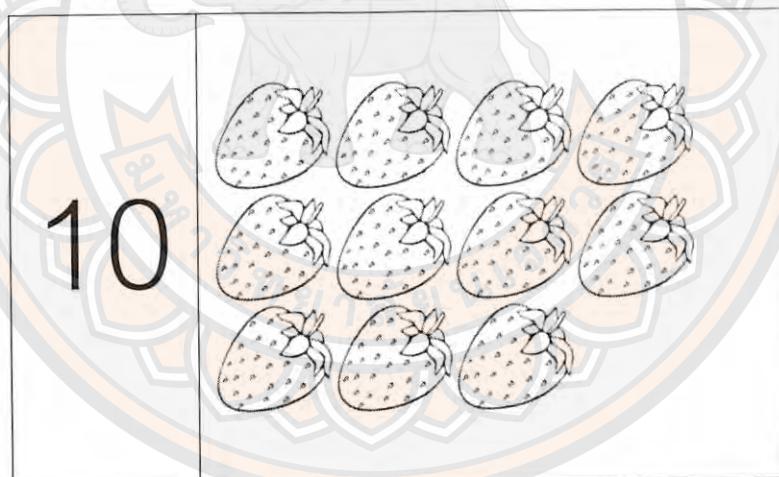
4

4

4. คำสั่ง จง X ทับช่องของตัวเลข ที่มีค่าตรงกับจำนวนภาพ

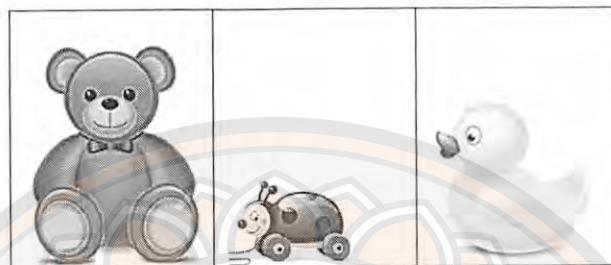


5. คำสั่ง จงระบายสีภาพ ตามจำนวนตัวเลขที่กำหนดให้

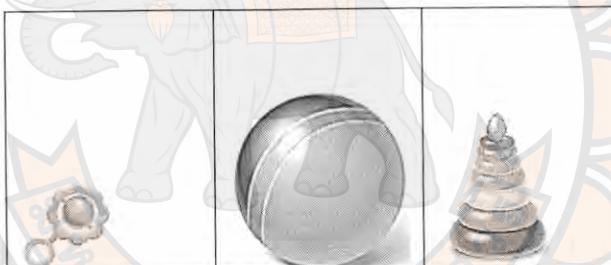


ฉบับที่ 2 แบบทดสอบด้านการวัด

1. คำสั่ง จง X ทับช่องของเล่น ที่มีขนาดใหญ่ที่สุด



2. คำสั่ง จง X ทับช่องของเล่น ที่มีขนาดเล็กที่สุด



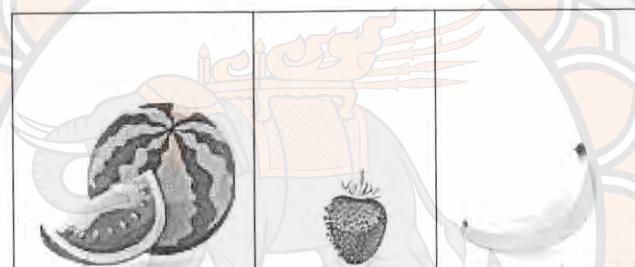
3. คำสั่ง จง X ทับช่องของใช้ ที่สูงที่สุด



4. คำสั่ง จง X ทับซ่องของใช้ ที่เตี้ยที่สุด

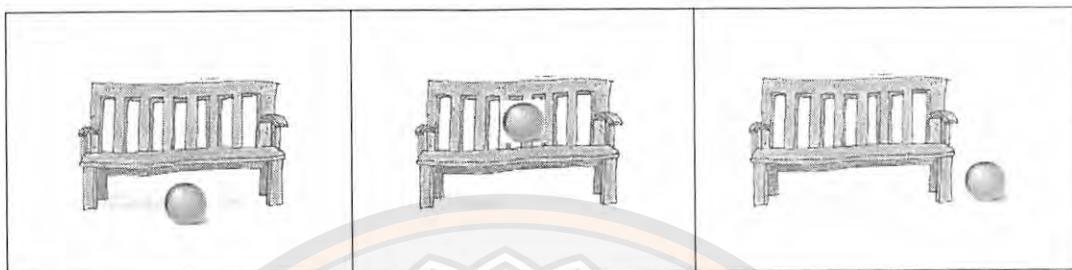


5. คำสั่ง จง X ทับซ่องผลไม้ ที่มีน้ำหนักน้อยที่สุด

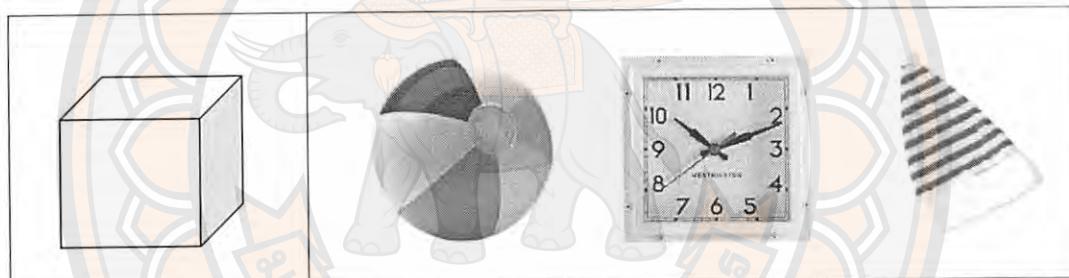


ฉบับที่ 3 แบบทดสอบด้านเรขาคณิต

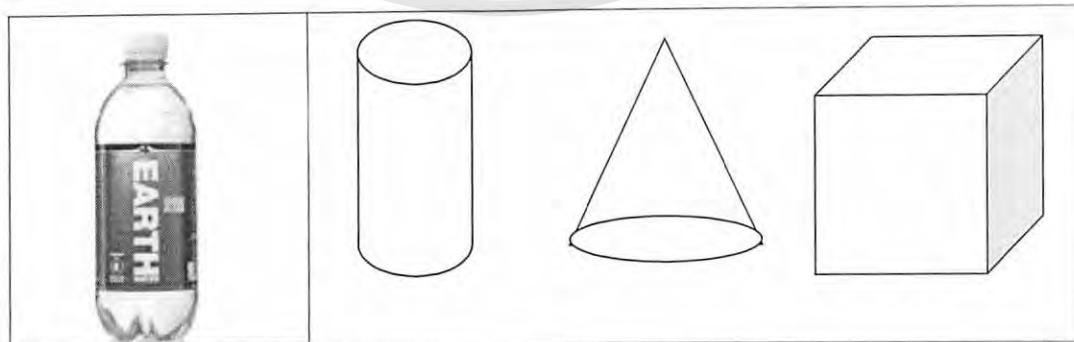
1. คำสั่ง จง X ทับภาพ ที่มีลูกบอลอยู่ใต้เก้าอี้



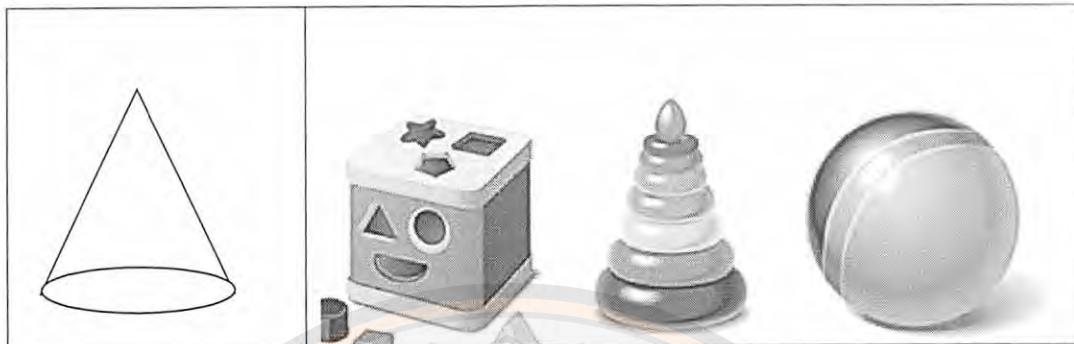
2. คำสั่ง จง X ทับภาพ ที่มีรูปทรงที่เหมือนกับภาพทางซ้ายมือ



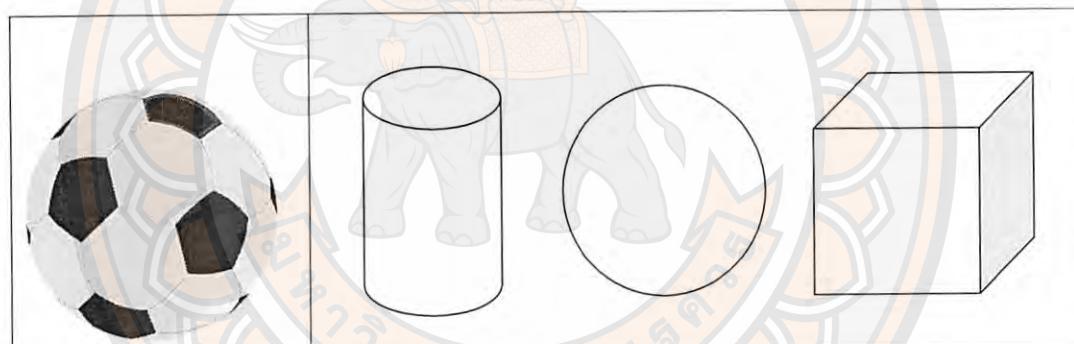
3. คำสั่ง จง X ทับภาพ ที่มีรูปทรงที่เหมือนกับภาพทางซ้ายมือ



4. คำสั่ง จง X ทับภาพ ที่มีรูปทรงที่เหมือนกับภาพทางซ้ายมือ

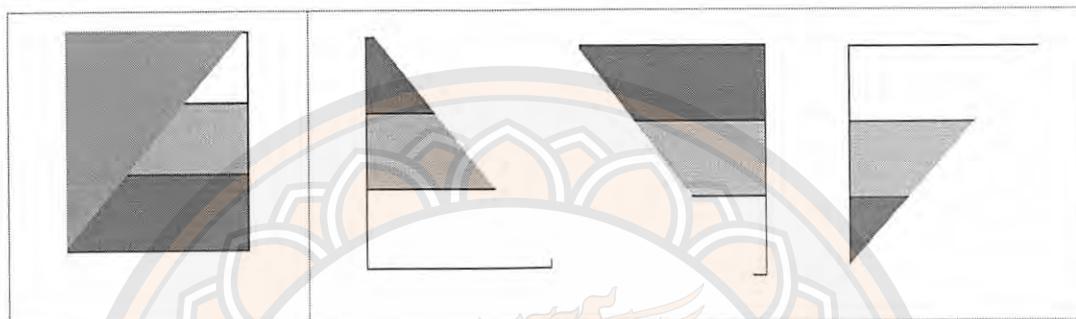


5. คำสั่ง จง X ทับภาพ ที่มีรูปทรงที่เหมือนกับภาพทางซ้ายมือ

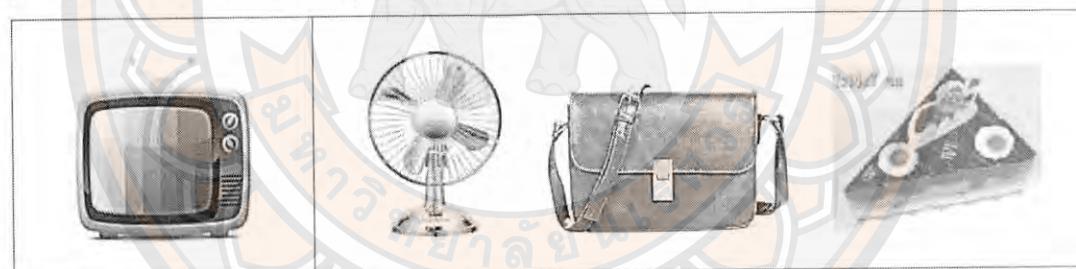


ฉบับที่ 4 แบบทดสอบด้านพีชคณิต

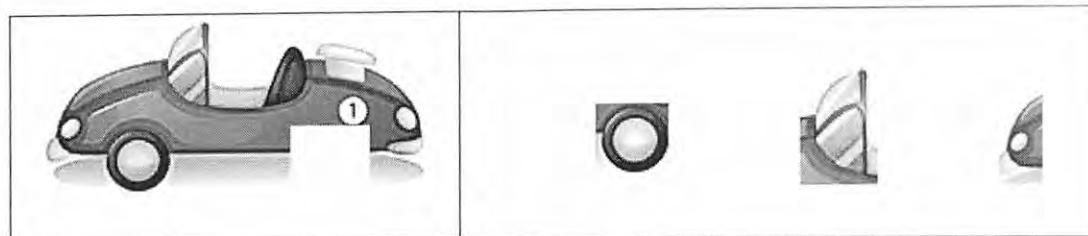
1. คำสั่ง จง X ทับภาพ ชิ้นส่วนที่หายไปบริเวณที่แรเงาของภาพทางซ้ายมือ



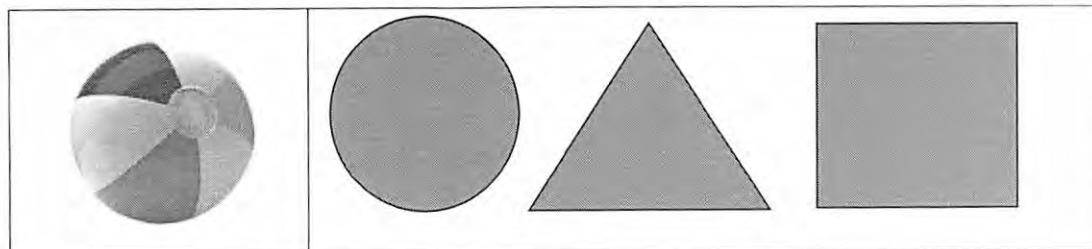
2. คำสั่ง จง X ทับภาพ ที่มีรูปทรงเหมือนกับภาพทางซ้ายมือ



3. คำสั่ง จง X ทับภาพ ส่วนที่หายไปของภาพทางซ้ายมือ



4. คำสั่ง จง X ทับเงาของภาพทางซ้ายมือ



5. คำสั่ง จง X ทับเงาของภาพทางซ้ายมือ

