

การจัดประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคปเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐาน
ทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนอนุบาลชั้นอนุบาลชั้นปีที่ 1

**THE LEARNING EXPERIENCES BASED ON HIGH SCOPE
CONCEPT TO DEVELOP BASIC MATHEMATICS
SKILLS OF KINDERGARTEN 1 STUDENTS**

ณัฐฐา มหาสุคนธ์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ปีการศึกษา 2561

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

การจัดประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคปเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐาน
ทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนอนุบาลชั้นอนุบาลชั้นปีที่ 1

ณัฐฐา มหาสุคนธ์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ปีการศึกษา 2561

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การจัดประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคปเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนอนุบาลชั้นปีที่ 1

The Learning Experiences Based on High Scope Concept to Develop Basic Mathematics Skills of Kindergarten 1 Students

ชื่อ – นามสกุล

นางสาวฉัฐรา มหาสุคนธ์

สาขาวิชา

การวิจัยและพัฒนาหลักสูตร

อาจารย์ที่ปรึกษา


อาจารย์สริน เจิมไชสง, ค.ศ.


ปีการศึกษา


2561

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์



..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์โกศล มีคุณ, กศ.ค.)


..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุทธิพร บุญส่ง, ศษ.ค.)


..... กรรมการ
(อาจารย์ พว.พรภิรมย์ หลงทรัพย์, ป.ร.ค.)


..... กรรมการ
(อาจารย์สริน เจิมไชสง, ค.ศ.)

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี อนุมัติวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต


..... คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อานนท์ นิยมผล, ค.อ.ม.)

วันที่...12... เดือน... มีนาคม... พ.ศ. 2562

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การจัดประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคปเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนอนุบาลชั้นปีที่ 1
ชื่อ – นามสกุล	นางสาวณัฏฐา มหาสุคนธ์
สาขาวิชา	การวิจัยและพัฒนาหลักสูตร
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์รสริน เจิมไชสง, ค.ศ.
ปีการศึกษา	2561

บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนอนุบาลชั้นปีที่ 1 ก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยการจัดประสบการณ์แบบปกติ 2) เปรียบเทียบด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนอนุบาลชั้นปีที่ 1 ก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคป 3) เพื่อเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนอนุบาลชั้นปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคป และการจัดประสบการณ์แบบปกติ

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนอนุบาลชั้นปีที่ 1 โรงเรียนบุญคุ้มราษฎร์บำรุง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี เขต 1 เลือกโดยใช้วิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน ได้จำนวน 70 คน แผนการศึกษากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยการสุ่มและวัดหลังการทดลอง (The randomized pretest - posttest control group design) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบไปด้วย 1) แผนการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคป เรื่อง คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน 2) แผนการจัดประสบการณ์แบบปกติ เรื่อง คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน 3) แบบทดสอบเชิงปฏิบัติทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที (t-test dependent and independent)

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้ 1) ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนอนุบาลชั้นปีที่ 1 ก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยการจัดประสบการณ์แบบปกติ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 2) ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนอนุบาลชั้นปีที่ 1 ด้วยการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคป หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 3) ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนอนุบาลชั้นปีที่ 1 ที่ได้รับจัดประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคป สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

คำสำคัญ: การจัดประสบการณ์ แนวคิดไฮสโคป ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

Thesis Title	The Learning Experiences Based on High Scope Concept to Develop Basic Mathematics Skills of Kindergarten 1 Students
Name – Surname	Miss Natta Mahasukon
Program	Research and Curriculum Development
Thesis Advisor	Ms. Rossarin Jermtaisong, Ph.D.
Academic Year	2018

ABSTRACT

The objectives of this research were to: 1) compare basic mathematics skills of kindergarten 1 students before and after their learning through conventional learning experience; 2) compare basic mathematics skills of the kindergarten 1 students before and after learning through the high scope concept based learning experience; 3) compare basic mathematics skills of kindergarten 1 students after learning through the high scope concept and conventional learning experience.

Research samples were seventy kindergarten 1 students, Bunkhumratbamrung School, Pathumthani Primary Educational Service Area Office 1. This research was a randomized pretest - posttest control group design. Research instruments were 1) lesson plans on mathematics for everyday use based on high scope concept, 2) lesson plans on mathematics for everyday use based on conventional learning, 3) practical tests on basic skills in mathematics. Mean, Standard Deviation and t-test dependent and independent.

The research findings were as follows: 1) The basic mathematics skills of the kindergarten 1 students both before and after studying through conventional learning experience were statistically significant difference at 0.05 level. 2) The basic mathematics skills of the kindergarten 1 students after learning through the high scope concept showed that the after study result was higher statistically significant difference than the before at 0.05 level. 3) The basic mathematics skills of the kindergarten 1 students who studied through the high scope concept were higher than those with the conventional learning experience at a statistical significance the level of 0.05.

Keywords: Learning Experience, High Scope Concept, Basic Mathematics Skill

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณาอย่างสูงของท่าน ดร.รสริน เจริญไชสง อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ซึ่งกรุณาให้ความช่วยเหลือ คำแนะนำประเด็นต่างๆ ในการศึกษาชี้แนวทางในการแก้ปัญหา การศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมตลอดเวลา อันเป็นประโยชน์ในการทำวิจัยเพื่อให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีความสมบูรณ์และสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ซึ่งผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญทุกท่าน ที่ได้สละเวลาพิจารณาวิทยานิพนธ์ และให้ข้อเสนอแนะและตรวจสอบแก้ไขข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการทำวิทยานิพนธ์

ขอขอบพระคุณผู้บริหาร คณะครู และนักเรียนอนุบาลชั้นปีที่ 1 โรงเรียนบุญคุ้มราษฎร์บำรุง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี เขต 1 ที่ให้ความร่วมมือในการทดลองใช้เครื่องมือ และขอบคุณเพื่อนร่วมรุ่นทุกท่าน เจ้าหน้าที่ทุกท่านที่กรุณาช่วยเหลือให้คำแนะนำ ติดต่อประสานงานตลอดการทำวิทยานิพนธ์เป็นอย่างดี

คุณค่าและประโยชน์อันใดที่พึงมีจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ขอมอบเพื่อบูชาคุณบิดา มารดา อาจารย์และผู้มีพระคุณทุกท่านไว้ ณ โอกาสนี้

ณัฐฐา มหาสุคนธ์

สารบัญ

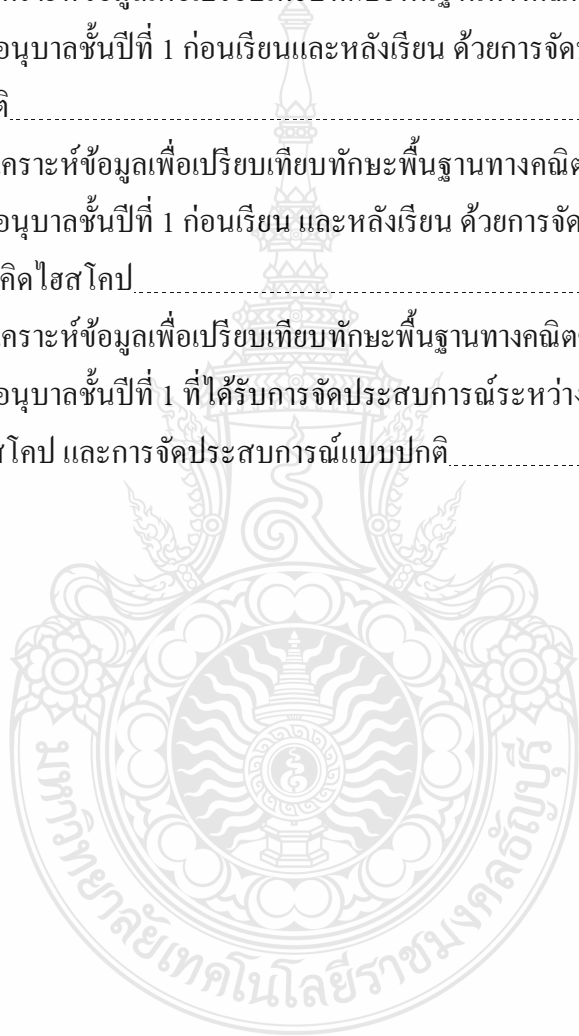
	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	(3)
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	(4)
กิตติกรรมประกาศ.....	(5)
สารบัญ.....	(6)
สารบัญตาราง.....	(8)
สารบัญภาพ.....	(9)
บทที่ 1 บทนำ.....	10
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	10
1.2 คำถามการวิจัย.....	12
1.3 วัตถุประสงค์การวิจัย.....	12
1.4 สมมติฐานการวิจัย.....	12
1.5 ขอบเขตการวิจัย.....	13
1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ.....	13
1.7 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	15
1.8 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	15
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	16
2.1 หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560.....	17
2.2 การจัดประสบการณ์.....	26
2.3 การจัดประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคป.....	30
2.4 การจัดประสบการณ์ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับปฐมวัย.....	38
2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	59
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	65
3.1 แบบแผนการทดลอง.....	65
3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	65
3.3 เครื่องมือและการสร้างเครื่องมือวิจัยที่ใช้ในวิจัย.....	66
3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	70

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	71
3.6 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	72
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	75
4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียน อนุบาลชั้นปีที่ 1 ด้วยการจัดประสบการณ์แบบปกติ.....	75
4.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียน อนุบาลชั้นปีที่ 1 ก่อนเรียน และหลังเรียน ด้วยการจัดประสบการณ์ตามแนวคิด ไฮสโคป.....	76
4.3 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียน อนุบาลชั้นปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดประสบการณ์ระหว่างการจัดประสบการณ์แบบ ไฮสโคป และการจัดประสบการณ์แบบปกติ.....	76
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	78
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	78
5.2 อภิปรายผลการวิจัย.....	79
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	83
บรรณานุกรม.....	84
ภาคผนวก.....	88
ภาคผนวก ก - รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	89
- หนังสือเชิญผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	91
ภาคผนวก ข แบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย.....	96
ภาคผนวก ค แผนการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคป.....	119
ภาคผนวก ง คุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล.....	129
ประวัติผู้เขียน.....	138

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1 เปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์.....	54
ตารางที่ 3.1 แบบแผนการทดลอง The randomized pretest-posttest control group design.....	65
ตารางที่ 4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับ นักเรียนอนุบาลชั้นปีที่ 1 ก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยการจัดประสบการณ์ แบบปกติ.....	75
ตารางที่ 4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สำหรับ นักเรียนอนุบาลชั้นปีที่ 1 ก่อนเรียน และหลังเรียน ด้วยการจัดประสบการณ์ ตามแนวคิดไฮสโคป.....	76
ตารางที่ 4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สำหรับ นักเรียนอนุบาลชั้นปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดประสบการณ์ระหว่างการจัดประสบการณ์ แบบไฮสโคป และการจัดประสบการณ์แบบปกติ.....	77



สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	15
ภาพที่ 2.1 วงล้อการเรียนรู้ไฮสโคป (High Scope).....	32



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

มนุษย์เป็นทรัพยากรที่สำคัญในการพัฒนาประเทศ ประเทศใดที่คนในชาติมีความรู้ความสามารถ ประเทศนั้นย่อมมีความเจริญรุ่งเรือง ประเทศต่างๆ จึงให้ความสำคัญต่อการพัฒนาคนในชาติของตน โดยให้ความสำคัญต่อการจัดการศึกษา เพราะการศึกษาคือการพัฒนาให้คนมีความรู้ความสามารถที่จะสร้างคนให้มีฐานะทางเศรษฐกิจและสังคมสูงขึ้น และสร้างชาติให้อยู่อย่างมีความสุขและรุ่งเรืองได้ (สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี, 2542, น.86 อ้างถึงใน คมขวัญ อ่อนบิ่งพร้าว, 2550, น.1) ดังนั้น การศึกษาจึงเป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการจัดการศึกษาในระดับปฐมวัย (สุริยา น้อยเสนาะ, 2558) เนื่องจากการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาเด็กตั้งแต่แรกเกิดถึง 6 ปีบริบูรณ์ อย่างเป็นองค์รวมบนพื้นฐานการอบรมเลี้ยงดู และการส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ที่สนองต่อธรรมชาติ โดยพัฒนาการตามวัยของเด็กแต่ละคนให้เต็มตามศักยภาพ ภายใต้อุปสรรคและวัฒนธรรมที่เด็กอาศัยอยู่ ด้วยความรัก ความเอื้ออาทร และความเข้าใจของทุกคน เพื่อสร้างรากฐานคุณภาพชีวิตให้เด็กพัฒนาไปสู่มนุษย์ที่สมบูรณ์ เกิดคุณค่าต่อตนเอง ครอบครัว ชุมชน สังคม และประเทศชาติ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560, น.2) การพัฒนาเด็กปฐมวัยจึงเป็นช่วงวัยทองของชีวิต เป็นจังหวะทองของการสร้างเสริมพัฒนาการ เพื่อวางรากฐานของการพัฒนาการทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ ด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญา รวมถึงการพัฒนาทักษะด้านต่างๆ เช่น ทักษะทางภาษา ทักษะด้านวิทยาศาสตร์ ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์เป็นทักษะที่สำคัญประการหนึ่ง ที่จำเป็นสำหรับเด็ก เนื่องจากทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของเด็ก อาทิ จำนวน ตัวเลข เวลา การวัด ตำแหน่ง เป็นต้น ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ช่วยส่งเสริมพัฒนาการด้านสติปัญญา ทำให้สามารถเรียนรู้สิ่งต่างๆ ที่เป็นรูปธรรมและนามธรรม และเป็นสิ่งที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของเด็ก รวมทั้งส่งเสริมความสามารถทำให้เกิดทักษะการคิด ในด้านความคิดรวบยอด คิดเชิงเหตุผล และคิดแก้ปัญหาและตัดสินใจ (บุษยมาศ ผึ้งหลวง, 2556, น.1) นอกจากนี้ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่ดี จะส่งเสริมให้เด็กมีความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์ ช่วยขยายประสบการณ์ด้านคณิตศาสตร์ ฝึกทักษะในการคิดคำนวณ ฝึกการเปรียบเทียบ แยกของเป็นหมวดหมู่ เรียงลำดับ สร้างทัศนคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ให้กับเด็ก (คมขวัญ อ่อนบิ่งพร้าว, 2550, น.10) ดังนั้น จึงควรพัฒนาทักษะพื้นฐานทาง

คณิตศาสตร์ให้กับเด็กปฐมวัยเป็นอย่างยิ่ง เพื่อช่วยส่งเสริมสนับสนุนให้เด็กมีพัฒนาการในการเรียนคณิตศาสตร์ และประสบการณ์ ที่ได้รับสามารถนำไปใช้ในอนาคต

การพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สามารถจัดประสบการณ์ให้กับเด็กได้หลายรูปแบบ ไม่ว่าจะเป็นการจัดประสบการณ์ผ่านการเล่น การสอดแทรกตามกิจกรรมต่างๆ (คมขวัญ อ่อนบิ่งพริ้ว, 2550, น.22) แนวคิดไฮสโคป (High Scope) เป็นแนวทางหนึ่งในการจัดประสบการณ์ที่สามารถพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ และมีความสอดคล้องกับหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 โดยผู้ริเริ่มการจัดประสบการณ์ตามแนวไฮสโคป คือ เดวิด ไวคาร์ต (พัชรี ผลโยธิน และคณะ, 2550, น.10) การจัดประสบการณ์ตามแนวไฮสโคป เป็นกิจกรรมที่เน้นให้เด็กลงมือกระทำ (Active Learning) โดยประกอบด้วยการตั้งคำถามตามกระบวนการวางแผน ปฏิบัติ และทบทวนถึงการสร้างผลงานของตนเอง ปัญหา และการแก้ไขให้สำเร็จ (พัชรี ผลโยธิน และคณะ, 2550, น.25-27) โดยเด็กเป็นผู้ริเริ่มกิจกรรมอย่างอิสระด้วยตนเองจะสามารถพัฒนาเด็กได้ทุกด้าน (Hohumann and Weikart, 1995, p.38) กล่าวคือ เด็กจะได้ลงมือทำงานหรือกิจกรรมตามขั้นตอนอย่างเป็นระบบ ทำให้เด็กได้ฝึกฝนปัญหา การคิดแก้ปัญหา หลังจากเด็กทำกิจกรรมเสร็จสิ้นแล้วเด็กจะได้สรุปทบทวนว่างานที่ตนเองวางแผนไว้ได้ดำเนินการตามแผนที่วางไว้หรือไม่ดำเนินการได้เพียงใดจะเป็นการช่วยให้เด็กเกิดการเรียนรู้ได้ดี (กุลยา ตันตผลาชีวะ, 2551, น.124)

ในการจัดประสบการณ์ตามแนวไฮสโคป จะเน้นการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ใหญ่กับเด็ก (Adult - Child Interaction) โดยครูจะต้องจัดบรรยากาศให้อบอุ่นและปลอดภัยสำหรับเด็ก การมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีระหว่างครูกับเด็กจะทำให้เด็กเกิดความมั่นใจกล้าพูดกล้าแสดงออก และกล้าปรึกษาครูจะต้องเอาใจใส่แม้แต่เรื่องเล็กน้อย การป้อนคำถามให้เด็กเกิดความคิด จินตนาการ การมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อเด็กนั้น นับได้ว่ามีคุณค่ามากกว่าการยกย่อง ชมเชย การให้รางวัล ดังนั้น ครูจะเป็นผู้กระตุ้นด้วยคำถามปลายเปิด เพื่อให้เด็กได้คิด ในห้องเรียนจะมีมุมต่างๆ เพื่อให้เด็กสนใจ เด็กจะเรียนรู้ผ่านการกระทำและเชื่อมโยงสู่ประสบการณ์ที่เป็นรูปธรรมกับสัญลักษณ์ต่างๆ (วรนาท รักสกุลไทย, 2542, น.47-50) สิ่งสำคัญในการเรียนรู้ตามหลักของไฮสโคป คือ การจัดให้เด็กได้อยู่สิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมการเรียนรู้ จัดกิจกรรมผ่านกระบวนการวางแผน การปฏิบัติ และการทบทวน เสริมสร้างกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ ซึ่งเป็นแนวทางเดียวกับจุดมุ่งหมายในการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนระดับชั้นปฐมวัย ที่สมาคมครูคณิตศาสตร์แห่งชาติสหรัฐอเมริกา (อ้างถึงใน วิจิตรา จันทร์ศิริ, 2559, น.65) ได้กำหนดมาตรฐานด้านกระบวนการไว้ 5 มาตรฐาน ประกอบด้วย การแก้ปัญหา การให้เหตุผลการพิสูจน์ การสื่อสาร การเชื่อมโยง และการนำเสนอ

ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ จึงเป็นทักษะที่ต้องนำมาพัฒนา เพื่อเป็นรากฐานของการเรียนรู้สิ่งต่างๆ ต่อไปในอนาคต กระบวนการที่เน้นการลงมือปฏิบัติ จะส่งเสริมพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์อย่างมีประสิทธิภาพ ด้วยเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนระดับอนุบาลชั้นปีที่ 1 โดยการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคป เพื่อให้เป็นแนวทางในการพัฒนาการจัดประสบการณ์ด้านคณิตศาสตร์ระดับอนุบาล ให้มีประสิทธิภาพในการเรียนรู้ต่อไป

1.2 คำถามการวิจัย

1.2.1 การจัดประสบการณ์แบบปกติ สามารถพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนอนุบาลชั้นปีที่ 1 หรือไม่

1.2.2 การจัดประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคป สามารถพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนอนุบาลชั้นปีที่ 1 หรือไม่

1.2.3 การจัดประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคป สามารถพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สูงกว่าการจัดประสบการณ์แบบปกติหรือไม่

1.3 วัตถุประสงค์การวิจัย

1.3.1 เพื่อเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนอนุบาลชั้นปีที่ 1 ก่อนและหลังการจัดประสบการณ์โดยใช้การจัดประสบการณ์แบบปกติ

1.3.2 เพื่อเปรียบเทียบด้านทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนอนุบาลชั้นปีที่ 1 ก่อนและหลังได้รับการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคป

1.3.3 เพื่อเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนอนุบาลชั้นปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดประสบการณ์ระหว่างการจัดประสบการณ์แบบไฮสโคปและการจัดประสบการณ์แบบปกติ

1.4 สมมติฐานการวิจัย

1.4.1 นักเรียนอนุบาลชั้นปีที่ 1 กลุ่มที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบปกติ มีทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

1.4.2 นักเรียนอนุบาลชั้นปีที่ 1 กลุ่มที่ได้รับการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคป มีทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

1.4.3 นักเรียนอนุบาลชั้นปีที่ 1 ที่ได้รับการประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคป มีทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์ สูงกว่าหลังเรียนด้วยการจัดประสบการณ์แบบปกติ

1.5 ขอบเขตการวิจัย

1.5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนอายุระหว่าง 4 ปี ถึง 5 ปี กำลังศึกษาชั้นอนุบาลปีที่ 1 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนบุญคุ้มราษฎร์บำรุง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี เขต 1 จำนวน 4 ห้องเรียน จำนวนนักเรียนทั้งหมด 140 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนอายุระหว่าง 4 ปี ถึง 5 ปี กำลังศึกษาชั้นอนุบาลปีที่ 1 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนบุญคุ้มราษฎร์บำรุง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี เขต 1 จำนวน 70 คน ได้มาโดยการสุ่ม (Randomization)

1.5.2 ตัวแปร

ตัวแปรอิสระ ได้แก่ วิธีการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย 2 วิธี

- 1) การจัดประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคป
- 2) การจัดประสบการณ์แบบปกติ

ตัวแปรตาม ได้แก่ ทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์ ของนักเรียนอนุบาลชั้นปีที่ 1

1.5.3 ขอบเขตด้านเนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ครั้งนี้ มาจากหลักสูตรการจัดการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 สาระที่ควรเรียนรู้เรื่องสิ่งต่างๆ รอบตัวเด็ก หน่วยการจัดประสบการณ์เรื่อง คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน ประกอบด้วย การนับ การสังเกต จำแนกและเปรียบเทียบ การเรียงลำดับ การวัด และ การบอกตำแหน่ง

1.5.4 ขอบเขตด้านระยะเวลาที่ศึกษา

ทำการทดลองภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 โดยใช้เวลาดทดลอง จำนวน 6 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน

1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ

1.6.1 การจัดประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคป หมายถึง การจัดกิจกรรมที่เด็กได้ลงมือกระทำหรือปฏิบัติผ่านมุมประสบการณ์ที่หลากหลายด้วยสื่อและกิจกรรมที่เหมาะสมกับพัฒนาการของเด็กนักเรียนอนุบาลตามกิจกรรมประจำวันทั้ง 6 กิจกรรม คือ กิจกรรมเคลื่อนไหวและจังหวะ

กิจกรรมเสริมประสบการณ์ กิจกรรมสร้างสรรค์ กิจกรรมเสรี กิจกรรมกลางแจ้ง กิจกรรมเกมการศึกษา โดยแบ่งขั้นตอนการจัดกิจกรรมนำเด็กสู่กระบวนการ 3 ประการ ดังนี้

1) การวางแผน (Plan) เป็นการสนทนาระหว่างครูและเด็ก ในการวางแผนแนวทางในการปฏิบัติกิจกรรมตามที่ได้รับมอบหมาย โดยเปิดโอกาสให้เด็กได้เป็นเล็อก และตัดสินใจเอง ด้วยการแสดงภาพหรือสัญลักษณ์ประจำตัวลงในแผ่นวางแผน

2) การปฏิบัติ / การทำงาน (Do) เป็นการลงมือปฏิบัติกิจกรรมตามที่ได้วางแผนไว้ เป็นส่วนที่เด็กช่วยกันคิด แก้ปัญหา ตัดสินใจ และทำด้วยตัวเอง

3) การทบทวน (Review) เป็นการอภิปรายและนำเสนอผลงานที่เด็กทำและทบทวนกระบวนการปฏิบัติงานของเด็กตามที่ได้วางแผนไว้ สามารถปฏิบัติตามแผนที่วางไว้หรือไม่ ในการทำแต่ละกิจกรรมมีการเปลี่ยนแปลงการทำงานแต่ละครั้งอย่างไร

1.6.2 การจัดประสบการณ์ตามแผนการจัดประสบการณ์แบบปกติ หมายถึง แผนการจัดประสบการณ์ที่จัดการประสบการณ์ให้นักเรียนอนุบาลตามกิจกรรมประจำวัน ทั้ง 6 กิจกรรม คือ กิจกรรมเคลื่อนไหวและจังหวะ กิจกรรมเสริมประสบการณ์ กิจกรรมสร้างสรรค์ กิจกรรมเสรี กิจกรรมกลางแจ้ง กิจกรรมเกมการศึกษา โดยมี 3 ขั้นตอน ได้แก่

1) ขั้นนำ หมายถึง การเตรียมความพร้อมกระตุ้นความสนใจในเนื้อหาที่กำลังจะเรียน เช่น ร้องเพลง ท่องคำคล้องจอง หรือทบทวนประสบการณ์เดิมในเนื้อหาที่ได้เรียนมาแล้ว

2) ขั้นสอน หมายถึง ครูนำเด็กนักเรียนเข้าสู่บทเรียน ดำเนินตามกิจกรรมที่ได้เตรียมไว้

3) ขั้นสรุป หมายถึง การสรุปเนื้อหา เน้นย้ำให้เกิดความรู้ที่ตรงตามจุดประสงค์ที่วางไว้

1.6.3 ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ หมายถึง ความสามารถที่เป็นพื้นฐานการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย จำแนกเป็น 5 ทักษะ ดังนี้

1) ทักษะการนับ เป็นการนับอย่างมีความหมายตามลำดับ การรู้จักสัญลักษณ์แทนตัวเลข รู้ค่าจำนวน ตั้งแต่ 1-10

2) ทักษะการสังเกต การจำแนก และการเปรียบเทียบ เป็นการเป็นการให้เด็กรู้จักการสังเกตลักษณะต่างๆ และคิดพิจารณาว่าสิ่งที่มองเห็นมีความเหมือนหรือแตกต่างกัน นำมาแยกเป็นกลุ่ม จับคู่สิ่งที่เหมือนกันและประเภทเดียวกันไว้ด้วยกัน ต่างคุณลักษณะด้าน สี ขนาด รูปทรง รูปร่าง บอกความเท่ากัน ไม่เท่ากัน ตามคุณลักษณะที่กำหนด เช่น เล็ก ใหญ่ สั้น ยาว มาก น้อย เป็นต้น

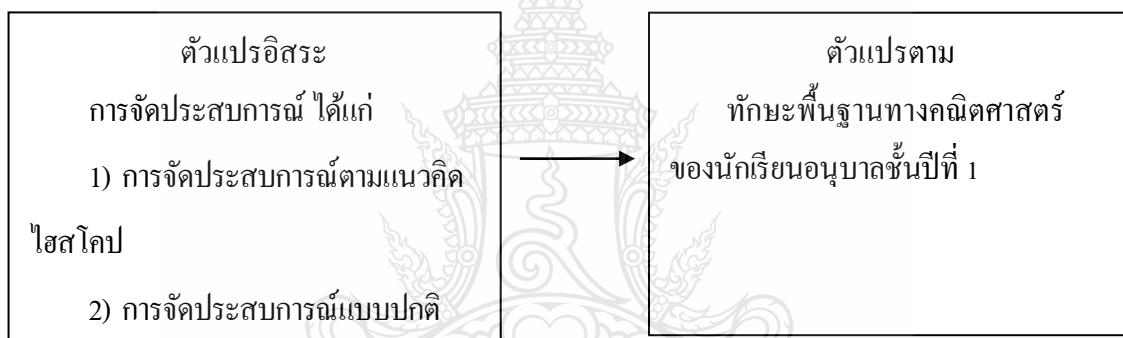
3) ทักษะการเรียงลำดับ เป็นการจัดเรียงวัสดุ อุปกรณ์ต่างๆ ตามคุณลักษณะ คุณสมบัติ ด้านความสูง ความยาว ขนาด น้ำหนัก จำนวน และการเรียงลำดับก่อน-หลังเหตุการณ์ เป็นต้น

4) ทักษะการวัด เป็นการรู้จักการวัดความยาว การชั่งน้ำหนัก และการตวง โดยเครื่องมือที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐานได้ด้วยตนเอง รู้จักชนิด และค่าของเงิน บอกเหตุการณ์ในชีวิตประจำวันตามช่วงเวลา เช้า เทียง เย็น

5) ทักษะการบอกตำแหน่ง เป็นการบอกตำแหน่งของสิ่งต่างๆ โดยใช้คำ ข้างบน ข้างล่าง ข้างใน ข้างนอก ข้างหน้า ข้างหลัง แสดงสิ่งต่างๆ ตามที่กำหนดได้

1.6.4 นักเรียนอนุบาลชั้นปีที่ 1 หมายถึง นักเรียนกำลังศึกษาอยู่ในระดับอนุบาลชั้นปีที่ 1 อายุ 4 ปี ถึง 5 ปี โรงเรียนบุญคุ้มราษฎร์บำรุง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษายพทุมธานี เขต 1

1.7 กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

1.8 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.8.1 ได้แนวทางในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ เพื่อเสริมสร้างทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนอนุบาลชั้นปีที่ 1

1.8.2 ได้แนวทางในการพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนอนุบาลชั้นปีที่ 1 และนำไปประยุกต์ใช้ในการเสริมสร้างพัฒนาการด้านอื่นๆ ของนักเรียนระดับอนุบาลได้

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัย เรื่อง การพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ โดยใช้การจัดประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคป (High / Scope) ของนักเรียนอนุบาลชั้นปีที่ 1 ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าจากหนังสือ เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการวิจัยตามลำดับ ดังนี้

- 2.1 หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560
 - 2.1.1 ปรัชญาการศึกษาในระดับปฐมวัย
 - 2.1.2 วิสัยทัศน์การศึกษาในระดับปฐมวัย
 - 2.1.3 หลักการจัดการศึกษาปฐมวัย
 - 2.1.4 จุดมุ่งหมายการจัดการศึกษาปฐมวัย
 - 2.1.5 มาตรฐานคุณลักษณะอันพึงประสงค์
 - 2.1.6 สาระการเรียนรู้
- 2.2 การจัดประสบการณ์
 - 2.2.1 หลักการจัดประสบการณ์
 - 2.2.2 แนวทางการจัดประสบการณ์
 - 2.2.3 การจัดกิจกรรมประจำวัน
 - 2.2.4 การประเมินพัฒนาการ
- 2.3 การจัดประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคป
 - 2.3.1 ทฤษฎีที่มีอิทธิพลต่อการเรียนการสอนแบบไฮสโคป (High / Scope)
 - 2.3.2 หลักการสอนแบบไฮสโคป (High / Scope)
 - 2.3.3 หลักการสำคัญของการสอนแบบไฮสโคป (High / Scope)
 - 2.3.4 วิธีการจัดการเรียนการสอนแบบไฮสโคป (High / Scope)
- 2.4 การจัดประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย
 - 2.4.1 ความหมายของคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย
 - 2.4.2 จุดมุ่งหมายของการสอนคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย
 - 2.4.3 ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย
 - 2.4.4 หลักการจัดประสบการณ์พื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.5.1 งานวิจัยในประเทศ

2.5.2 งานวิจัยต่างประเทศ

2.1 หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560

หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 จัดทำขึ้นโดยยึดปรัชญาการศึกษา วิสัยทัศน์ หลักการ บนพื้นฐานแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาปฐมวัยสากล บนพื้นฐานของความเป็นไทย ครอบคลุมการอบรมเลี้ยงดู การพัฒนาเด็กโดยองค์รวม และการส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้อย่างมีความสุข ตลอดจนเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต เพื่อการพัฒนาเด็กปฐมวัยที่สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและการสร้างรากฐานคุณภาพชีวิตให้แก่เด็ก และมุ่งเน้นการพัฒนาเด็กแต่ละคนให้เต็มตามศักยภาพ ด้วยความร่วมมือของสถานศึกษาหรือสถานพัฒนาเด็กปฐมวัย ครอบครัว ชุมชน สังคม ในการพัฒนาประเทศไทยให้ก้าวหน้าอย่างยั่งยืน (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560, น.2)

2.1.1 ปรัชญาการศึกษาปฐมวัย

การศึกษาปฐมวัยเป็นการพัฒนาเด็กตั้งแต่แรกเกิดถึง 6 ปีบริบูรณ์ อย่างเป็นองค์รวม บนพื้นฐานการอบรมเลี้ยงดูและการส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ที่สนองต่อธรรมชาติ และพัฒนาการตามวัยของเด็กแต่ละคนให้เต็มศักยภาพ ภายใต้บริบทสังคมและวัฒนธรรมที่เด็กอาศัยอยู่ ด้วยความรัก ความเอื้ออาทร และความเข้าใจของทุกคน เพื่อสร้างรากฐานคุณภาพชีวิตให้เด็กพัฒนาไปสู่ความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์เกิดคุณค่าต่อตนเอง ครอบครัว ชุมชน สังคม และประเทศชาติ

สรุปได้ว่า ปรัชญาการศึกษาปฐมวัยเป็นแนวทางและความเชื่อที่ว่า การอบรมเลี้ยงดู ส่งเสริมกระบวนการเรียนเหมาะสมตามธรรมชาติ และพัฒนาการของเด็ก ขอมรับความแตกต่างของเด็กแต่ละคน ด้วยความรัก ความเอื้ออาทร ความเข้าใจ จะทำให้เด็กเป็นคนดี อยู่ในสังคมอย่างมีความสุข

2.1.2 วิสัยทัศน์การศึกษาปฐมวัย

หลักสูตรการศึกษาปฐมวัยมุ่งพัฒนาเด็กทุกคนให้ได้รับการพัฒนาด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญา อย่างมีคุณภาพและต่อเนื่อง ได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ อย่างมีความสุขและเหมาะสมตามวัย มีทักษะชีวิต และปฏิบัติตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เป็นคนดี มีวินัย และสำนึกความเป็นไทย โดยความร่วมมือระหว่างสถานศึกษา พ่อแม่ ครอบครัว ชุมชน และทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเด็ก

สรุปได้ว่า วิสัยทัศน์ของหลักสูตรปฐมวัยมุ่งเน้นพัฒนาเด็กปฐมวัย ผ่านการจัด ประสบการณ์ด้วยความร่วมมือของทุกฝ่าย ทั้งครอบครัว สถานศึกษา และชุมชน โดยมีจุดหมาย ร่วมกันให้เด็กปฐมวัยได้เรียนรู้อย่างมีความสุข มีทักษะชีวิต ปฏิบัติตามหลักเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อเป็น คนดี มีวินัย บนพื้นฐานความเป็นไทย

2.1.3 หลักการจัดการศึกษาปฐมวัย

หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560, น.12) กำหนดหลักการสำคัญในการจัดการศึกษาปฐมวัย ซึ่งผู้สอนจำเป็นต้องศึกษาให้เข้าใจ เพราะในการจัด ประสบการณ์ให้เด็กอายุ 3-6 ปี จะต้องยึดหลักการอบรมเลี้ยงดูควบคู่กับการให้การศึกษา โดยต้อง คำนึงถึงความสนใจและความต้องการของเด็กทุกคน ทั้งเด็กปกติ เด็กที่มีความสามารถพิเศษ และเด็ก ที่มีความบกพร่องทางร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม สติปัญญา รวมทั้งการสื่อสารและการเรียนรู้ หรือ เด็กที่มีร่างกายพิการหรือทุพพลภาพหรือบุคคลซึ่งไม่สามารถพึ่งพาตนเองได้ หรือไม่มีผู้ดูแล หรือ ด้อยโอกาส เพื่อให้เด็กพัฒนาทุกด้านทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคมและสติปัญญา อย่างสมดุล โดยจัดกิจกรรมที่หลากหลาย บูรณาการผ่านการเล่น และกิจกรรมที่เป็นประสบการณ์ตรงผ่าน ประสาทสัมผัสทั้งห้า เหมาะสมกับวัยและความแตกต่างระหว่างบุคคล ด้วยปฏิสัมพันธ์ที่ดีระหว่างเด็ก กับพ่อแม่ เด็กกับผู้เลี้ยงดูหรือบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในการอบรมเลี้ยงดูและให้การศึกษา เด็กปฐมวัย เพื่อให้เด็กแต่ละคนได้มีโอกาสพัฒนาตนเองตามลำดับขั้นของพัฒนาการสูงสุดตาม ศักยภาพ และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีความสุข เป็นคนดีของสังคม และสอดคล้องกับ ธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม ขนบธรรมเนียมประเพณี วัฒนธรรม ความเชื่อ ทางศาสนา สภาพเศรษฐกิจ สังคมและสิทธิเด็ก โดยความร่วมมือจากครอบครัว ชุมชน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น องค์กร เอกชน สถาบันศาสนา สถานประกอบการ และสถาบันสังคมอื่น ดังนี้

หลักการ

- 1) ส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้และพัฒนาการที่ครอบคลุมเด็กปฐมวัยทุกคน
- 2) ยึดหลักการอบรมเลี้ยงดูและให้การศึกษาที่เน้นเด็กเป็นสำคัญ โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลและวิถีชีวิตของเด็ก ตามบริบทของชุมชน สังคม และวัฒนธรรมไทย
- 3) ยึดพัฒนาการและการพัฒนาเด็กเป็นองค์รวม ผ่านการเล่นอย่างมีความหมาย และมีกิจกรรมที่หลากหลายได้ลงมือกระทำในสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ เหมาะสมกับวัย และมีการพักผ่อนเพียงพอ
- 4) จัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้เด็กมีทักษะชีวิต และสามารถปฏิบัติตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เป็นคนดี มีวินัย และมีความสุข

5) สร้างความรู้ ความเข้าใจ และประสานความร่วมมือในการพัฒนาเด็ก ระหว่างสถานศึกษากับพ่อแม่ ครอบครัว ชุมชน และทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเด็กปฐมวัย

สรุปได้ว่า หลักการจัดการศึกษาปฐมวัย เน้นเด็กเป็นสำคัญ มุ่งเน้นให้เด็กมีความสุข เป็นคนดี มีวินัย ผ่านการกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลาย คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ด้วยการจัดประสบการณ์ผ่านการเล่นอย่างมีความหมาย เด็กเกิดการเรียนรู้จากการได้ลงมือทำในสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ เสริมสร้างให้เด็กเกิดทักษะชีวิต ปฏิบัติตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง สร้างความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการศึกษาปฐมวัย กับทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับเด็ก สอดคล้องตามปรัชญาและวิสัยทัศน์การจัดการศึกษาปฐมวัย

2.1.4 จุดมุ่งหมายการจัดการศึกษาปฐมวัย

จุดมุ่งหมายของหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560, น.13) เป็นความคาดหวังเพื่อให้เกิดกับเด็กเมื่อจบการศึกษาในระดับปฐมวัยแล้ว โดยจุดหมายอยู่บนพื้นฐานพัฒนาการทั้ง 4 ด้าน คือ ด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญาที่นำไปสู่การกำหนดมาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ตัวบ่งชี้ และสภาพที่พึงประสงค์ ดังนี้

- 1) ร่างกายเจริญเติบโตตามวัย แข็งแรง และมีสุขนิสัยที่ดี
- 2) สุขภาพจิตดี มีสุนทรียภาพ มีคุณธรรม จริยธรรม และจิตใจที่ดีงาม
- 3) มีทักษะชีวิตและปฏิบัติตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง มีวินัย และอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข
- 4) มีทักษะการคิด การใช้ภาษาสื่อสาร และการแสวงหาความรู้ได้เหมาะสมกับวัย

สรุปได้ว่า จุดมุ่งหมายการจัดการศึกษาปฐมวัย เพื่อเป็นแนวทางและสิ่งที่คาดหวังให้เกิดกับเด็กปฐมวัยเมื่อจบการศึกษาในระดับปฐมวัย โดยครอบคลุมทั้งพัฒนาการด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญา ซึ่งเป็นไปตามหลักการจัดการศึกษาปฐมวัย และนำไปกำหนดมาตรฐานคุณลักษณะ ตัวบ่งชี้ และสภาพที่พึงประสงค์

2.1.5 มาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์

หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560, น.13) กำหนดมาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์ จำนวน 12 ข้อ ที่ต้องการให้เกิดขึ้นในตัวเด็กเมื่อจบหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย โดยหลักสูตรการศึกษาปฐมวัยกำหนดตัวบ่งชี้ ซึ่งเป็นเป้าหมายในการพัฒนาเด็ก ที่มีความสัมพันธ์สอดคล้องกับมาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์และมีการกำหนดสภาพที่พึงประสงค์ ซึ่งเป็นพฤติกรรมหรือความสามารถตามวัยที่จำเป็นสำหรับเด็กทุกคน บนพื้นฐานพัฒนาการหรือความสามารถในแต่ละระดับอายุ เพื่อนำไปใช้ในการวิเคราะห์สาระการเรียนรู้ เพื่อ

กำหนดเป็นจุดประสงค์ในการจัดประสบการณ์และการประเมินพัฒนาการเด็ก ซึ่งนอกจากสภาพที่พึงประสงค์ที่กำหนดในหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย ผู้สอนจำเป็นต้องทำความเข้าใจพัฒนาการของเด็กอายุ 3-5 ปี เพื่อนำไปพิจารณาจัดประสบการณ์ให้เด็กแต่ละวัย ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม ขณะเดียวกันจะต้องสังเกตเด็กแต่ละคนซึ่งมีความแตกต่างระหว่างบุคคล เพื่อนำข้อมูลไปช่วยพัฒนาเด็กให้เต็มความสามารถและศักยภาพหรือช่วยเหลือเด็กได้ทันทั่วทั้ง ในกรณีที่สภาพที่พึงประสงค์ของเด็กไม่เป็นไปตามวัยผู้สอนจำเป็นต้องหาจุดบกพร่องและรีบแก้ไข โดยจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาเด็ก ถ้าเด็กมีสภาพที่พึงประสงค์สูงกว่าวัย ผู้สอนควรจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมให้เด็กมีพัฒนาการเต็มตามศักยภาพ สภาพที่พึงประสงค์เกิดขึ้นตามวัยมากขึ้นแตกต่างกันไปในแต่ละบุคคล ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อม การอบรมเลี้ยงดู และประสบการณ์ที่เด็กได้รับ

หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย สำหรับเด็กอายุ 3-6 ปี กำหนดมาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์ จำนวน 12 มาตรฐาน ครอบคลุมพัฒนาการทั้ง 4 ด้าน ประกอบด้วย

1) พัฒนาการด้านร่างกาย ประกอบด้วย 2 มาตรฐาน กล่าวถึงการเจริญเติบโต และการเคลื่อนไหวร่างกายได้อย่างคล่องแคล่ว และประสานสัมพันธ์กันระหว่างกล้ามเนื้อใหญ่และกล้ามเนื้อเล็ก

2) พัฒนาการด้านอารมณ์ จิตใจ ประกอบด้วย 3 มาตรฐาน กล่าวถึงการมีสุขภาพจิตที่ดี การชื่นชมการแสดงออกทางศิลปะ ดนตรี การเคลื่อนไหว และการมีคุณธรรม จริยธรรม มีจิตใจที่ดีงาม

3) พัฒนาการด้านสังคม ประกอบด้วย 3 มาตรฐาน กล่าวถึง การปฏิบัติตนตามหลักเศรษฐกิจพอเพียง มีทักษะชีวิต ตระหนักถึงการรักษารัฐชาติ สิ่งแวดล้อม วัฒนธรรม และความเป็นไทย การอยู่ร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุข ปฏิบัติตนเป็นสมาชิกที่ดีของสังคม ในระบบประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

4) พัฒนาการด้านสติปัญญา ประกอบด้วย 4 มาตรฐาน กล่าวถึงการใช้ภาษาสื่อสารที่เหมาะสมกับวัย มีพื้นฐานกระบวนการคิดในการเรียนรู้ มีจินตนาการ มีความคิดสร้างสรรค์ เกิดเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ และมีความสามารถในการแสวงหาความรู้ได้อย่างเหมาะสมกับวัย

สรุปได้ว่า มาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์ เป็นตัวบ่งชี้พฤติกรรมและความสามารถตามช่วงวัย เพื่อนำไปวิเคราะห์สาระการเรียนรู้ กำหนดเป็นจุดประสงค์ในการจัดประสบการณ์ที่เหมาะสมกับเด็ก และเป็นแนวทางในการประเมินพัฒนาการของเด็กปฐมวัย

2.1.6 สารการเรียนรู้

สารการเรียนรู้ของหลักสูตรการศึกษา สำหรับเด็กอายุ 3-5 ปี ตามคู่มือหลักสูตรปฐมวัย สำหรับเด็กอายุ 3-5 ปี (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560, น.13) ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ประสพการณ์สำคัญและสาระที่ควรเรียนรู้ ซึ่งมีความสำคัญในการจัดประสพการณ์ เพื่อส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญา โดยผู้สอนอาจจัดในรูปแบบหน่วยการสอนแบบบูรณาการหรือเลือกใช้รูปแบบที่เหมาะสมกับเด็กปฐมวัย ต้องสอดคล้องกับปรัชญาการศึกษาปฐมวัย และหลักการจัดการศึกษาปฐมวัย มีรายละเอียดดังนี้

1) ประสพการณ์สำคัญ

เป็นแนวทางในการนำไปใช้ในการออกแบบการจัดประสพการณ์ สร้างเครื่องมือสำหรับการสังเกตพัฒนาการ การจัดสื่อ วางแผนการจัดกิจกรรมในแต่ละวัน ให้กับเด็กเรียนรู้ ลงมือปฏิบัติและการส่งเสริมครอบคลุมพัฒนาการทั้ง 4 ด้าน ดังนี้

(1.1) ประสพการณ์สำคัญที่ส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกาย เป็นการสนับสนุนให้เด็กได้มีโอกาสพัฒนาการใช้กล้ามเนื้อใหญ่ กล้ามเนื้อเล็ก การประสานสัมพันธ์ระหว่างกล้ามเนื้อและระบบประสาทในการทำกิจกรรมประจำวันหรือทำกิจกรรมต่างๆ และสนับสนุนให้เด็ก รู้จักดูแลสุขภาพและสุขอนามัยส่วนตนการรักษาความปลอดภัยของตนเองและผู้อื่น และการตระหนักรู้เกี่ยวกับร่างกายตนเอง ดังนี้

(1.1.1) การใช้กล้ามเนื้อใหญ่ ประกอบด้วย การเคลื่อนไหวอยู่กับที่ การเคลื่อนไหวเคลื่อนที่ การเคลื่อนไหวพร้อมวัสดุอุปกรณ์ การเคลื่อนไหวที่ใช้การประสานสัมพันธ์ของการใช้กล้ามเนื้อใหญ่ ในการขว้าง การจับ การโยน การเตะ และการเล่นเครื่องเล่นสนามอย่างอิสระ

(1.1.2) การใช้กล้ามเนื้อเล็ก ประกอบด้วย การเล่นเครื่องเล่นสัมผัส การสร้างสิ่งต่างๆ จากแท่งไม้ บล็อก การเขียนภาพและการเล่นกับสี การปั้น การประดิษฐ์สิ่งต่างๆ ด้วยเศษวัสดุ การหยิบจับ การใช้กรรไกร การฉีก การตัด การปะ และการร้อยวัสดุ

(1.1.3) การรักษาสุขภาพอนามัยส่วนตน ประกอบด้วย การปฏิบัติตนตามสุขอนามัย สุขอนามัยที่ดีในกิจวัตรประจำวัน

(1.1.4) การรักษาความปลอดภัย ประกอบด้วย การปฏิบัติตนให้ปลอดภัยในกิจวัตรประจำวัน การฟังนิทาน เรื่องราว เหตุการณ์ เกี่ยวกับการป้องกันและรักษาความปลอดภัย การเล่นเครื่องเล่นอย่างปลอดภัย และการเล่นบทบาทสมมติเหตุการณ์ต่างๆ

(1.1.5) การตระหนักรู้เกี่ยวกับร่างกายตนเอง ประกอบด้วย การเคลื่อนไหวโดยควบคุมตนเองไปในทิศทาง ระดับ และพื้นที่ และการเคลื่อนไหวข้ามสิ่งกีดขวาง

(1.2) ประสบการณ์สำคัญที่ส่งเสริมพัฒนาการด้านอารมณ์ จิตใจ เป็นการสนับสนุนให้เด็กได้แสดงออกทางอารมณ์และความรู้สึกของตนเองที่เหมาะสมกับวัย มีความสุข ร่าเริง แจ่มใส เห็นใจผู้อื่น ได้พัฒนาคุณธรรม จริยธรรม สุนทรียภาพ ความรู้สึกที่ดีต่อตนเอง และความเชื่อมั่นในตนเอง ดังนี้

(1.2.1) สุนทรียภาพ ดนตรี ประกอบด้วย การฟังเพลง การร้องเพลง และการแสดงปฏิกิริยาโต้ตอบเสียงดนตรี การเล่นเครื่องดนตรีประกอบจังหวะ การเคลื่อนไหวตามเสียงเพลง ดนตรี การเล่นบทบาทสมมติ การทำกิจกรรมศิลปะต่างๆ และการสร้างสรรค์สิ่งสวยงาม

(1.2.2) การเล่น ประกอบด้วย การเล่นอิสระ การเล่นรายบุคคล กลุ่มย่อย กลุ่มใหญ่ การเล่นตามมุมประสบการณ์ มุมเล่นต่างๆ และการเล่นนอกห้องเรียน

(1.2.3) คุณธรรมจริยธรรม ประกอบด้วย การปฏิบัติตนตามหลักศาสนาที่นับถือ การฟังนิทานเกี่ยวกับคุณธรรม จริยธรรม และการร่วมสนทนาและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเชิงจริยธรรม

(1.2.4) การแสดงออกทางอารมณ์ ประกอบด้วย การพูดสะท้อนความรู้สึกของตนเองและผู้อื่น การเล่นบทบาทสมมติ การเคลื่อนไหวตามเสียงเพลง ดนตรี การร้องเพลง และการทำงานศิลปะ

(1.2.5) การมีอัตลักษณ์เฉพาะตนและเชื่อว่าตนเองมีความสามารถ ประกอบด้วย การปฏิบัติกิจกรรมต่าง ตามความสามารถของตนเอง

(1.2.6) การเห็นอกเห็นใจผู้อื่น ประกอบด้วย การแสดงความยินดีเมื่อผู้อื่นมีความสุข เห็นใจเมื่อผู้อื่นเศร้าหรือเสียใจ และการช่วยเหลือปาลอบ โยนเมื่อผู้อื่นได้รับบาดเจ็บ

(1.3) ประสบการณ์สำคัญที่ส่งเสริมพัฒนาการด้านสังคม เป็นการสนับสนุนให้เด็กได้มีโอกาสปฏิสัมพันธ์กับบุคคลและสิ่งแวดล้อมต่างๆ รอบตัวจากการปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ผ่านการเรียนรู้ทางสังคม ดังนี้

(1.3.1) การปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน ประกอบด้วย การช่วยเหลือตนเองในกิจวัตรประจำวัน และการปฏิบัติตามแนวทางของหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

(1.3.2) การดูแลรักษาธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย การมีส่วนร่วมรับผิดชอบดูแลสิ่งแวดล้อมทั้งภายในและภายนอกห้องเรียน การใช้วัสดุและสิ่งของเครื่องใช้อย่างคุ้มค่า การทำงานศิลปะที่นำวัสดุ หรือสิ่งของของเครื่องใช้ที่นำมาใช้ซ้ำ หรือแปรรูปแล้วนำกลับมาใช้ใหม่ การเพาะปลูกและดูแลต้นไม้ การเลี้ยงสัตว์ และการสนทนาข่าวและเหตุการณ์ที่เกี่ยวกับธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในชีวิตประจำวัน

(1.3.3) การปฏิบัติตามวัฒนธรรมท้องถิ่น และความเป็นไทย ประกอบด้วย การเล่นบทบาทสมมติการปฏิบัติตนในความเป็นคนไทย ตามวัฒนธรรมท้องถิ่นที่อยู่อาศัยและ ประเพณีไทย การประกอบอาหารไทย การศึกษานอกสถานที่ และการเล่นพื้นบ้านของไทย

(1.3.4) การมีปฏิสัมพันธ์ มีวินัย มีส่วนรวม และบทบาทสมาชิกของสังคม ประกอบด้วย การร่วมกำหนดข้อตกลงของห้องเรียน การปฏิบัติตนเป็นสมาชิกที่ดีของห้องเรียน การให้ความร่วมมือในการปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ การดูแลห้องเรียนร่วมกัน และการร่วมกิจกรรมวันสำคัญ

(1.3.5) การเล่นและทำงานแบบร่วมมือร่วมใจ ประกอบด้วย การร่วม สนทนาและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การเล่น ทำงานร่วมกับผู้อื่น และการทำงานศิลปะแบบร่วมมือ

(1.3.6) การแก้ปัญหาความขัดแย้ง ประกอบด้วย การมีส่วนร่วมในการ เลือกรูปแบบการแก้ปัญหา และการมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาความขัดแย้ง

(1.3.7) การยอมรับในความเหมือนและความแตกต่างระหว่างบุคคล ประกอบด้วย การเล่นหรือทำกิจกรรมร่วมกับกลุ่มเพื่อน

(1.4) ประสบการณ์สำคัญที่ส่งเสริมพัฒนาการด้านสติปัญญา เป็นการสนับสนุน ให้เด็กได้เรียนรู้ การใช้ภาษา พัฒนาการคิดรวบยอด การคิดเชิงเหตุผล การตัดสินใจและแก้ปัญหา การมี จินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ ให้เป็นไปตามสภาพที่พึงประสงค์อย่างเหมาะสมกับพัฒนาการ ผ่านการใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า และการมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลและสิ่งต่างๆ รอบตัว รวมถึงส่งเสริม เจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้และการแสวงหาความรู้ ดังนี้

(1.4.1) การใช้ภาษา ประกอบด้วย การฟังเสียงต่างๆ ในสิ่งแวดล้อม การฟังและปฏิบัติตามคำแนะนำ การฟังเพลง นิทาน คำคล้องจอง บทร้อยกรอง หรือ เรื่องราวต่างๆ การพูดแสดงความคิด ความรู้สึก และความต้องการ การพูดกับผู้อื่นเกี่ยวกับประสบการณ์ของตนเอง หรือพูดเล่าเรื่องราวเกี่ยวกับตนเอง การพูดอธิบายเกี่ยวกับสิ่งของ เหตุการณ์ และความสัมพันธ์ของสิ่ง ต่างๆ การพูดอย่างสร้างสรรค์ในการเล่น และการกระทำต่างๆ การรอจังหวะที่เหมาะสมในการพูด การพูดเรียงลำดับคำเพื่อใช้ในการสื่อสาร การอ่านหนังสือภาพ นิทานหลากหลายประเภท หลาก ารูปแบบ การอ่านอย่างอิสระตามลำพัง การอ่านร่วมกับการอ่าน โดยมีผู้ชี้แนะ การเห็นแบบอย่างของ การอ่านที่ถูกต้อง การสังเกตทิศทาง การอ่านตัวอักษร คำ และข้อความ การอ่านและชี้ข้อความ โดย กวาดสายตามตามบรรทัดจากซ้ายไปขวา จากบนลงล่าง การสังเกตตัวอักษรในชื่อของตน หรือคำ คู่กัน การสังเกตตัวอักษรที่ประกอบเป็นคำ ผ่านการอ่าน หรือเขียนของผู้ใหญ่ การคาดเดาคำวลี หรือ ประโยค ที่มีโครงสร้างซ้ำๆ กันจากนิทาน เพลง คำคล้องจอง การเล่นเกมทางภาษา การเห็นแบบอย่าง

ของการเขียนที่ถูกต้อง การเขียนร่วมกันตามโอกาส และการเขียนอิสระ การเขียนคำที่มีความหมายกับตัวเด็ก คำคุณศัพท์ การคิดสะกดคำและเขียนเพื่อสื่อความหมายด้วยตนเองอย่างอิสระ

(1.4.2) การคิดรวมยอด การคิดเชิงเหตุผล การตัดสินใจและแก้ปัญหา ประกอบด้วย การสังเกตลักษณะ ส่วนประกอบ การเปลี่ยนแปลง และความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ โดยใช้ประสาทสัมผัสอย่างเหมาะสม การสังเกตสิ่งต่างๆ และสถานที่จากมุมมองที่ต่างกัน การบอกและแสดงตำแหน่ง ทิศทาง และระยะทางของสิ่งต่างๆ ด้วยการกระทำ ภาพวาด ภาพถ่าย และรูปภาพ การเล่นกับสื่อต่างๆ ที่เป็นทรงกลม ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ทรงกระบอก ทรงกรวย การคัดแยก การจัดกลุ่ม การจำแนกสิ่งต่างๆ ตามลักษณะ รูปร่าง รูปทรง การต่อของชิ้นเล็กเติมในชิ้นใหญ่ให้สมบูรณ์ และการแยกชิ้นส่วน การทำซ้ำ การต่อเติม การสร้างแบบรูป การนับและแสดงจำนวนของสิ่งต่างๆ ในชีวิตประจำวัน การเปรียบเทียบและเรียงลำดับจำนวนของสิ่งต่างๆ การรวมและการแยกสิ่งต่างๆ การบอกและแสดงอันดับที่ของสิ่งต่างๆ การชั่ง ตวง วัดสิ่งต่างๆ โดยใช้เครื่องมือหรือหน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน การจับคู่ การเปรียบเทียบ และการเรียงลำดับสิ่งต่างๆ ตามลักษณะความยาว ความสูง น้ำหนัก ปริมาตร การบอกและเรียงลำดับกิจกรรมหรือเหตุการณ์ในชีวิตประจำวัน การอธิบายเชื่อมโยงสาเหตุและผลที่เกิดขึ้นในเหตุการณ์หรือการกระทำ การคาดเดาหรือการคาดคะเนสิ่งที่จะเกิดขึ้นอย่างมีเหตุผล การมีส่วนร่วมในการลงความเห็นของข้อมูลอย่างมีเหตุผล การตัดสินใจและมีส่วนรวมในกระบวนการแก้ปัญหา

(1.4.3) จินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ ประกอบด้วย การรับรู้และแสดงความคิด ความรู้สึกผ่านสื่อ วัสดุ ของเล่น และชิ้นงาน การแสดงความคิดสร้างสรรค์ผ่านภาษา ท่าทาง การเคลื่อนไหว และศิลปะ การสร้างสรรค์ชิ้นงานโดยใช้รูปร่าง รูปทรงจากวัสดุที่หลากหลาย

(1.4.4) เจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้และการแสวงหาความรู้ ประกอบด้วย การสำรวจสิ่งต่างๆ และแหล่งเรียนรู้รอบตัว การตั้งคำถามในเรื่องที่สนใจ การสืบเสาะหาความรู้เพื่อค้นหาคำตอบของข้อสงสัยต่างๆ การมีส่วนร่วมในการรวบรวมข้อมูลและนำเสนอข้อมูลจากการสืบเสาะหาความรู้ในรูปแบบต่างๆ และแผนภูมิอย่างง่าย

2) สารที่ควรเรียนรู้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560, น.13) เป็นเรื่องราวรอบตัวเด็กที่นำมาเป็นสื่อกลางในการจัดกิจกรรมให้เด็กเกิดแนวคิด หลังจากนำเสนอสารที่ควรเรียนรู้ต่างๆ มาจัดประสบการณ์ให้เด็ก เพื่อให้บรรลุจุดหมายที่กำหนดไว้ ทั้งนี้ไม่เน้นการท่องจำเนื้อหา ผู้สอนสามารถกำหนดรายละเอียดขึ้นให้สอดคล้องกับวัย ความต้องการ และความสนใจของเด็ก โดยให้เด็กได้เรียนรู้ผ่านประสบการณ์สำคัญ อาจยืดหยุ่นเนื้อหาได้ โดยคำนึงถึงประสบการณ์และสิ่งแวดล้อมในชีวิตจริงของเด็ก ดังนี้

(2.1) เรื่องราวเกี่ยวกับตัวเด็ก เด็กควรรู้เกี่ยวกับชื่อ นามสกุล รูปร่างหน้าตา อวัยวะต่างๆ วิธีระมัดระวังร่างกายให้สะอาดและมีสุขภาพอนามัยที่ดี การรับประทานอาหารที่เป็นประโยชน์ การรักษาความปลอดภัยของตนเอง รวมทั้งการปฏิบัติต่อผู้อื่นอย่างปลอดภัย การรู้จักประวัติความเป็นมาของตนเองและผู้อื่น การรู้จักแสดงความคิดเห็นของตนเองและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น การกำกับตนเอง การเล่นและทำสิ่งต่างๆ ด้วยตนเองตามลำพังหรือกับผู้อื่น การแสดงออกทางอารมณ์และความรู้สึกอย่างเหมาะสม การแสดงมารยาทที่ดี การมีคุณธรรมจริยธรรม

(2.2) เรื่องราวเกี่ยวกับบุคคลและสถานที่แวดล้อมเด็ก เด็กควรเรียนรู้เกี่ยวกับครอบครัวสถานศึกษา ชุมชน และบุคคลต่างๆ ที่เด็กต้องเกี่ยวข้องกับหรือใกล้ชิด และมีปฏิสัมพันธ์ในชีวิตประจำวัน สถานที่สำคัญ วันสำคัญ อาชีพของคนในชุมชน ศาสนา แหล่งวัฒนธรรมในชุมชน สัญลักษณ์สำคัญของชาติไทยและการปฏิบัติตามวัฒนธรรมท้องถิ่นและความเป็นไทย หรือแหล่งเรียนรู้จากภูมิปัญญาท้องถิ่นอื่นๆ

(2.3) ธรรมชาติรอบตัว เด็กควรเรียนรู้เกี่ยวกับชื่อ ลักษณะ ส่วนประกอบ การเปลี่ยนแปลงและความสัมพันธ์ของมนุษย์ สัตว์ พืช ตลอดจนการรู้จักเกี่ยวกับดิน น้ำ ท้องฟ้า สภาพอากาศ ภัยธรรมชาติ แรงและพลังงานในชีวิตประจำวัน ที่แวดล้อมเด็ก รวมทั้งการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และการรักษาสาธารณสุขสมบัติ

(2.4) สิ่งต่างๆ รอบตัวเด็ก เด็กควรเรียนรู้เกี่ยวกับการใช้ภาษาเพื่อสื่อความหมายในชีวิตประจำวัน ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการใช้หนังสือและตัวหนังสือ รู้จักชื่อ ลักษณะ สี ผิวสัมผัส ขนาด รูปร่าง รูปทรง ปริมาตร น้ำหนัก จำนวน ส่วนประกอบ การเปลี่ยนแปลงและความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ รอบตัว เวลา เงิน ประโยชน์ การใช้งาน และการเลือกใช้สิ่งของเครื่องใช้ ยานพาหนะ การคมนาคม เทคโนโลยีและการสื่อสารต่างๆ ที่ใช้อยู่ในชีวิตประจำวัน อย่างประหยัด ปลอดภัย และรักษาสิ่งแวดล้อม

ดังนั้น สารการเรียนรู้ตามหลักสูตรการจัดการศึกษาปฐมวัย เป็นหลักสูตรที่มุ่งเน้นให้เด็กมีพัฒนาการสมวัย ทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญา ต้องมีการอบรมเลี้ยงดูและการจัดประสบการณ์ โดยคำนึงถึงลักษณะตามช่วงวัย และความแตกต่างของแต่ละบุคคลจะส่งเสริมให้เด็กได้มีการพัฒนาตามมาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์ที่ได้กำหนดไว้

สรุปได้ว่า สารการเรียนรู้ ตามหลักสูตรการจัดการศึกษาปฐมวัย ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ประสบการณ์สำคัญ และ สารที่ควรเรียนรู้ ในส่วนของประสบการณ์สำคัญกำหนดขึ้นมาเป็นแนวทางในการออกแบบการจัดประสบการณ์ สื่อการสอน การประเมิน เพื่อส่งเสริมพัฒนาการทั้ง

4 ด้าน และ สาระการเรียนรู้ เป็นเรื่องราวรอบตัวเด็กที่นำมาเป็นสื่อกลางในการจัดกิจกรรมให้เด็กเกิดความรู้ โดยเด็กได้เรียนรู้ผ่านการประสบการณ์สำคัญ และสิ่งแวดล้อมรอบตัวเด็ก

2.2 การจัดประสบการณ์

การจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัย อายุ 3 – 5 ปี เป็นการจัดกิจกรรมในลักษณะการบูรณาการ ผ่านการเล่น การลงมือกระทำจากประสบการณ์ตรงอย่างหลากหลาย ไม่จัดเป็นรายวิชา โดยมีหลักการจัดประสบการณ์ แนวทางการจัดประสบการณ์ และการจัดกิจกรรมประจำวัน ดังนี้

2.2.1 หลักการจัดประสบการณ์

- 1) จัดประสบการณ์การเล่นและการเรียนรู้อย่างหลากหลาย เพื่อพัฒนาเด็กโดยองค์รวมอย่างสมดุลและต่อเนื่อง
- 2) เน้นเด็กเป็นสำคัญ สนองความต้องการ ความสนใจ ความแตกต่างระหว่างบุคคล และบริบทของสังคมที่เด็กอาศัยอยู่
- 3) จัดให้เด็กได้รับการพัฒนา โดยให้ความสำคัญกับกระบวนการการเรียนรู้และพัฒนาการของเด็ก
- 4) จัดการประเมินพัฒนาการให้เป็นกระบวนการอย่างต่อเนื่อง และเป็นส่วนหนึ่งของการจัดประสบการณ์ พร้อมทั้งนำผลการประเมินมาพัฒนาเด็กอย่างต่อเนื่อง
- 5) ให้พ่อแม่ ครอบครัว ชุมชน และทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง มีส่วนร่วมในการพัฒนาเด็ก

2.2.2 แนวทางการจัดประสบการณ์

- 1) จัดประสบการณ์ให้สอดคล้องกับจิตวิทยาพัฒนาการ และการทำงานของสมอง คือ มีความเหมาะสมกับอายุ วุฒิภาวะ และระดับพัฒนาการ เพื่อให้เด็กทุกคนได้พัฒนาเต็มตามศักยภาพ
- 2) จัดประสบการณ์ให้สอดคล้องกับแบบการเรียนรู้ของเด็ก เด็กได้ลงมือกระทำ เรียนรู้ผ่านประสาทสัมผัสทั้งห้า ได้เคลื่อนไหว สำรวจ เล่น สังเกต สืบค้น ทดลอง และคิดแก้ปัญหาด้วยตนเอง
- 3) จัดประสบการณ์ในรูปแบบบูรณาการ โดยบูรณาการทั้งกิจกรรม ทักษะ และสาระการเรียนรู้
- 4) จัดประสบการณ์ให้เด็กได้คิดริเริ่ม คิดวางแผน ตัดสินใจลงมือกระทำ และนำเสนอความคิด โดยผู้สอนเป็นผู้สนับสนุนอำนวยความสะดวก และเรียนรู้ร่วมกับเด็ก

5) จัดประสบการณ์ให้เด็กมีปฏิสัมพันธ์กับเด็กอื่น กับผู้ใหญ่ ภายใต้สภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ในบรรยากาศที่อบอุ่น มีความสุข และเรียนรู้การกระทำกิจกรรมแบบร่วมมือในลักษณะต่างๆ กัน

6) จัดประสบการณ์ให้เด็กมีปฏิสัมพันธ์กับสื่อและแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายและอยู่ในวิถีชีวิตของเด็ก สอดคล้องกับบริบท สังคม และวัฒนธรรมที่แวดล้อมเด็ก

7) จัดประสบการณ์ที่ส่งเสริมลักษณะนิสัยที่ดีและทักษะการใช้ชีวิตประจำวันตามแนวทางหลักเศรษฐกิจพอเพียง ตลอดจนสอดแทรกคุณธรรมจริยธรรม ให้เป็นส่วนหนึ่งของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง

8) จัดประสบการณ์ทั้งในลักษณะที่มีการวางแผนไว้ล่วงหน้าและแผนที่เกิดขึ้นในสภาพจริง โดยไม่ได้คาดการณ์ไว้

9) จัดทำสารนิทัศน์ด้วยการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับพัฒนาการและการเรียนรู้ของเด็กเป็นรายบุคคล นำมาไตร่ตรองใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาเด็กและการวิจัยในชั้นเรียน

10) จัดประสบการณ์โดยให้พ่อแม่ ครอบครัว และชุมชนมีส่วนร่วม ทั้งวางแผน การสนับสนุน สื่อ แหล่งเรียนรู้ การเข้าร่วมกิจกรรม และการประเมินพัฒนาการ

สรุปได้ว่า การจัดประสบการณ์เป็นหลักการและแนว แก่ผู้สอนในการจัดประสบการณ์ มีลักษณะการจัดกิจกรรมแบบบูรณาการ ผ่านการเล่น การลงมือกระทำจากประสบการณ์ที่หลากหลาย

2.2.3 การจัดกิจกรรมประจำวัน

กิจกรรมสำหรับเด็กอายุ 3-6 ปี สามารถนำมาจัดเป็นกิจกรรมประจำวันได้หลายรูปแบบ เป็นการช่วยเหลือให้ผู้สอนหรือผู้จัดประสบการณ์ทราบว่า แต่ละวันจะทำกิจกรรมอะไร เมื่อใด และอย่างไร ทั้งนี้การจัดกิจกรรมประจำวันสามารถจัดได้หลายรูปแบบ ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมในการนำไปใช้ของแต่ละหน่วยงานและสภาพชุมชน ที่สำคัญผู้สอนต้องคำนึงถึงการจัดกิจกรรมให้ครอบคลุมพัฒนาการทุกด้าน การจัดกิจกรรมประจำวัน มีหลักการจัดกิจกรรมประจำวัน และขอบข่ายของกิจกรรมประจำวัน ดังนี้

2.2.3.1 หลักการจัดกิจกรรมประจำวัน

1) กำหนดระยะเวลาในการจัดกิจกรรมแต่ละกิจกรรมให้เหมาะสมกับวัยของเด็กในแต่ละวัน แต่ยืดหยุ่นได้ตามความต้องการและความสนใจของเด็ก เด็กในวัย 4-5 ปี มีความสนใจประมาณ 12-18 นาที

2) กิจกรรมที่ต้องใช้ความคิดทั้งในกลุ่มเล็กและกลุ่มใหญ่ ไม่ควรใช้เวลาต่อเนื่องเกินกว่า 20 นาที

3) กิจกรรมที่เด็กมีอิสระเลือกเล่นเสรี เช่น การเล่นตามมุม การเล่นกลางแจ้ง โดยใช้เวลาประมาณ 40-60 นาที

4) กิจกรรมควรมีความสมดุลระหว่างกิจกรรมในห้องเรียนและนอกห้องเรียน กิจกรรมที่ใช้กล้ามเนื้อใหญ่และกล้ามเนื้อเล็ก กิจกรรมที่เป็นรายบุคคล กลุ่มย่อยและกลุ่มใหญ่ กิจกรรมที่เด็ก เป็นผู้ริเริ่มและผู้สอนเป็นผู้ริเริ่ม และกิจกรรมที่ใช้กำลังและไม่ใช้กำลัง จัดให้ครบทุกประเภททั้งนี้ กิจกรรมที่ต้องออกกำลังกายควรจัดสลับกับกิจกรรมที่ไม่ต้องออกกำลังมากนัก เพื่อเด็กจะได้ไม่เหนื่อยเกินไป

2.2.3.2 ขอบข่ายของกิจกรรมประจำวัน

การเลือกกิจกรรมที่นำมาจัดในแต่ละวัน สามารถจัดได้หลายรูปแบบ ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมในการนำไปใช้ของแต่ละหน่วยงานและสภาพชุมชน ที่สำคัญผู้สอนต้องคำนึงถึงการจัดกิจกรรมให้ครอบคลุมพัฒนาการทุกด้าน ดังต่อไปนี้

1) การพัฒนากล้ามเนื้อใหญ่ เป็นการพัฒนาความแข็งแรงทางร่างกายในเรื่อง การทรงตัว การยืดหยุ่น ความคล่องแคล่วในการใช้วัยวะต่างๆ จังหวะการเคลื่อนไหวในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่ โดยจัดให้เด็กได้ทำกิจกรรมกลางแจ้ง เล่นเครื่องเล่นสนาม ปีนป่ายเล่นอิสระและเคลื่อนไหวร่างกายตามจังหวะดนตรี

2) การพัฒนากล้ามเนื้อเล็ก เป็นการพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเล็ก กล้ามเนื้อมือ นิ้วมือ การประสานสัมพันธ์ระหว่างมือกับตาได้อย่างคล่องแคล่ว โดยจัดกิจกรรมให้เด็กได้เล่นเครื่องเล่นสัมผัส เล่นเกมการศึกษา ฝึกช่วยเหลือตนเองในการแต่งกาย หยิบจับช้อนส้อม และใช้วัสดุ อุปกรณ์ศิลปะ เช่น สีเทียน กรรไกร พู่กัน ดินเหนียว

3) การพัฒนาอารมณ์ จิตใจ และปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรม เป็นการปลูกฝังให้เด็กมีความรู้สึกที่ดีต่อตนเองและผู้อื่น มีความเชื่อมั่นกล้าแสดงออก มีวินัย รับผิดชอบ ซื่อสัตย์ ประหยัด เมตตา กรุณา เอื้อเฟื้อ แบ่งปัน มีมารยาท และปฏิบัติตามวัฒนธรรมไทย และศาสนาที่นับถือ โดยจัดกิจกรรมต่างๆ ผ่านการเล่น ให้เด็กได้มีโอกาสตัดสินใจเลือก ได้รับการตอบสนองตามความต้องการ ได้ฝึกปฏิบัติ โดยสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรมอย่างต่อเนื่อง

4) การพัฒนาสังคมนิสัย เป็นการพัฒนาให้เด็กมีลักษณะนิสัยที่ดี แสดงออกอย่างเหมาะสมและอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข ช่วยเหลือตนเองในการทำกิจวัตรประจำวัน มีนิสัยรักการทำงาน รักษาความปลอดภัยของตนเองและผู้อื่น รวมทั้งระมัดระวังอันตรายจากคน

แปลกหน้า ให้เด็กได้ปฏิบัติกิจวัตรประจำวันอย่างสม่ำเสมอ รับประทานอาหาร พักผ่อนนอนหลับ
จับถ่าย ทำความสะอาดร่างกาย เล่นและทำงานร่วมกับผู้อื่น ปฏิบัติตามกฎกติกา ข้อตกลงของ
ส่วนรวม เก็บของเข้าที่เมื่อเล่นหรือทำงานเสร็จ

5) การพัฒนาการคิด เป็นการพัฒนาให้เด็กมีความสามารถในการคิดแก้
ปัญหา คิดรวบยอด และคิดเชิงเหตุผลทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ โดยจัดกิจกรรมให้เด็กได้
สังเกต จำแนก เปรียบเทียบ สืบเสาะหาความรู้ สนทนา อภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เชิญวิทยากร
มาพูดคุยกับเด็ก ศึกษาสถานศึกษาที่ เล่นเกมการศึกษา ฝึกแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ฝึกออกแบบและ
สร้างชิ้นงานและทำกิจกรรมทั้งเป็นรายบุคคล กลุ่มย่อย และกลุ่มใหญ่

6) การพัฒนาภาษา เป็นการพัฒนาให้เด็กใช้ภาษาสื่อสารถ่ายทอดความรู้สึก
นึกคิด ความรู้ ความเข้าใจในสิ่งต่างๆ ที่เด็กมีประสบการณ์ โดยสามารถตั้งคำถามในสิ่งที่สงสัยใคร่รู้
จัดกิจกรรมทางภาษาให้มีความหลากหลายในสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ มุ่งปลูกฝังให้เด็กได้
กล้าแสดงออก ในการฟัง พูด อ่าน เขียน มีนิสัยรักการอ่าน และบุคคลแวดล้อมต้องเป็นแบบอย่างที่ดี
ในการใช้ภาษา ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงหลักการจัดกิจกรรมทางภาษาที่เหมาะสมกับเด็กเป็นสำคัญ

7) การส่งเสริมจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ เป็นการส่งเสริมให้เด็ก
มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ได้ถ่ายทอดอารมณ์ความรู้สึกและเห็นความสวยงามของสิ่งต่างๆ โดยจัด
กิจกรรม ศิลปะสร้างสรรค์ ดนตรี การเคลื่อนไหวและจังหวะตามจินตนาการ ประดิษฐ์สิ่งต่างๆ อย่าง
อิสระ เล่นบทบาทสมมติ เล่นน้ำทราย เล่นบล็อก และเล่นก่อสร้าง

การจัดกิจกรรมของเด็กในวัยนี้ เด็กควรได้รับการส่งเสริมในด้านพัฒนาการทั้ง
4 ด้าน คือ ด้านอารมณ์ จิตใจ ด้านสังคม ด้านร่างกาย และด้านสติปัญญา ซึ่งจะทำให้เด็กได้เรียน จาก
ประสบการณ์ตรงหรือผ่านการเล่นของเด็กเอง เพราะเด็กในวัยนี้จะเกิดการเรียนรู้จากการเล่น และ
บุคคลที่มีอิทธิพลต่อตัวเด็กมากที่สุด คือ ครูหรือผู้ให้ความใกล้ชิดต่อเด็ก เพราะฉะนั้นเราควรเปิด
โอกาสให้เด็กได้เรียนรู้ และพัฒนาตามศักยภาพของผู้เรียนให้ได้มากที่สุด

สรุปได้ว่า การจัดกิจกรรมประจำวัน สามารถนำมาจัดได้หลายรูปแบบขึ้นอยู่กับ
ความเหมาะสมในการนำไปใช้ ควรคำนึงถึงการครอบคลุมพัฒนาการทุกด้าน อายุ และความสนใจ
ของเด็กแต่ละช่วงวัย ไม่แบ่งเป็นรายชั่วโมงหรือรายคาบ เรียนรู้อย่างต่อเนื่อง และต้องจัดกิจกรรม
ไม่น้อยกว่า 5 ชั่วโมง ต่อวัน

2.2.4 การประเมินพัฒนาการ

การประเมินพัฒนาการเด็กอายุ 3-6 ปี เป็นการประเมินพัฒนาการทางด้านร่างกาย
อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญาของเด็ก โดยถือเป็นกระบวนการต่อเนื่อง และเป็นส่วนหนึ่งของ

กิจกรรมปกติที่จัดให้ เด็กในแต่ละวัน จากการสังเกตพัฒนาการเด็ก ต้องนำมาจัดทำสารนิทัศน์ หรือจัดทำข้อมูลหลักฐานหรือเอกสารอย่างเป็นระบบ ด้วยการรวบรวมผลงานสำหรับเด็กเป็นรายบุคคลที่สามารถบอกเรื่องราวหรือประสบการณ์ที่เด็กได้รับว่าเด็กเกิดการเรียนรู้และมีความก้าวหน้าเพียงใด ทั้งนี้ ให้นำข้อมูลผลการประเมินพัฒนาการเด็กมาพิจารณาปรับปรุง วางแผนการจัดกิจกรรม และส่งเสริมให้เด็กแต่ละคนได้รับการพัฒนาตามจุดหมายของหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง การประเมินพัฒนาการควรยึดหลัก ดังนี้

- 1) วางแผนการประเมินพัฒนาการอย่างเป็นระบบ
- 2) ประเมินพัฒนาการเด็กครบทุกด้าน
- 3) ประเมินพัฒนาการเด็กเป็นรายบุคคลอย่างสม่ำเสมอ ต่อเนื่องตลอดปี
- 4) ประเมินพัฒนาการตามสภาพจริงจากกิจกรรมประจำวัน ด้วยเครื่องมือและวิธีการที่หลากหลาย ไม่ควรใช้แบบทดสอบ
- 5) สรุปผลการประเมิน จัดทำข้อมูลและนำผลการประเมินไปใช้พัฒนาเด็ก

สรุปได้ว่า การประเมินพัฒนาการทั้ง 4 ด้าน ของเด็กปฐมวัย เพื่อนำข้อมูลจากการประเมินมาจัดวางแผน และส่งเสริมให้เด็กแต่ละคนพัฒนาอย่างเต็มศักยภาพ การประเมินของเด็กในวัยนี้จะเป็นการประเมินการบันทึกพฤติกรรม การสังเกต การสัมภาษณ์ และการวิเคราะห์ข้อมูลจากผลงานเด็ก

2.3 การจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดไฮสโคป

หลักการจัดประสบการณ์บูรณาการตามแนวคิดไฮสโคปหลักการจัดประสบการณ์แบบไฮสโคป เน้นการเรียนรู้แบบลงมือกระทำผ่านมุมเล่นที่หลากหลาย ด้วยสื่อกิจกรรมที่เหมาะสมกับวัยและพัฒนาการของเด็ก ซึ่งหลักการในการจัดประสบการณ์ที่สำคัญสามารถสรุปเป็นวงล้อแห่งการเรียนรู้ดังนี้ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา : การเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยไทย : ตามแนวคิดไฮสโคป และ พัชรี ผลโยธิน และคณะ, 2550, น.1-56)

การจัดประสบการณ์ไฮสโคป ได้ถูกพัฒนาขึ้นมาจากโครงการเพอร์รี่ พรี สคูล (Perry Preschool Project) ซึ่งเป็นหนึ่งในโครงการ Head Start นำโดยประธานมูลนิธิวิจัยการศึกษาไฮสโคป (High/Scope Educational Research Foundation) ดร.เดวิด ไวคาร์ท (Dr.David Weikart) เป็นผู้ริเริ่มร่วมกับคณะนักวิชาการและนักวิจัย อาทิ แมรี่ โฮแมน (Mary Hohmann) และ ดร.แลร์รี่ ชไวฮาร์ต (Dr.Larry Schweinhart) ตั้งแต่ พ.ศ.2505 เพื่อช่วยเหลือเด็กด้อยโอกาสให้มีการศึกษาที่เหมาะสมและประสบความสำเร็จในชีวิต ได้ศึกษาเปรียบเทียบเด็ก 3 กลุ่ม ประกอบด้วยกลุ่มที่ได้รับการสอนจากครู

โดยตรง (Direct Instruction) กลุ่มเนอร์สเซอรีแบบดั้งเดิม (Traditional Nursery) และกลุ่มที่ได้รับประสบการณ์โปรแกรมไฮสโคป ได้ทำการศึกษาติดตามเด็กตั้งแต่ระดับปฐมวัยจนถึงอายุ 29 ปี พบว่ากลุ่มที่มีปัญหาความบกพร่องด้านอารมณ์ การเกิดความล้มเหลวในชีวิต น้อยที่สุดคือ นักเรียนนำที่ได้รับการศึกษาด้วยโปรแกรมไฮสโคป จึงพิสูจน์ได้ว่าโปรแกรมนี้สามารถช่วยป้องกันอาชญากรรม เพิ่มพูนความสำเร็จทางการศึกษา และผลผลิตตลอดชีวิต (Weikart and others, 1978 และ Schweinhart, 1988 และ 1997) นอกจากนี้ มูลนิธิฯ ได้พัฒนาระบบการฝึกอบรมบุคลากรที่มีประสิทธิภาพ เรียนรู้ได้ง่าย เผยแพร่ในประเทศสหรัฐอเมริกาและประเทศต่าง ๆ ทั่วโลก

2.3.1 ทฤษฎีที่มีอิทธิพล

ในระยะเริ่มต้น การพัฒนาโปรแกรมไฮสโคปใช้ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญา (Cognitive Theory) ของเปียเจต์ (Piaget) เป็นพื้นฐาน โดยเฉพาะการสร้างองค์ความรู้ของผู้เรียนซึ่งเน้นการเรียนรู้แบบลงมือกระทำ (Active Learning) ระยะต่อมา มีการผสมผสานทฤษฎีและแนวคิดอื่นๆ เช่น ทฤษฎีของอีริกสัน (Erikson) ในเรื่องการให้โอกาสเด็กเป็นผู้เริ่มการเล่นหรือกิจกรรมต่างๆ อย่างอิสระ และทฤษฎีของไวทสกี้ (Vygotsky) ในเรื่อง ปฏิสัมพันธ์และการใช้ภาษา เป็นต้น (พัชริผลโยธิน, 2550, น.2) สอดคล้อง กุลยา ตันติผลาชีวะ (2551, น.120) ได้สรุปการสอนแบบไฮสโคป (High/Scope) ว่ามีพื้นฐานแนวคิดจากทฤษฎีของเปียเจต์ (Piaget's Theory) ว่าด้วยการพัฒนาทางสติปัญญา ที่เน้นการเรียนรู้ด้วยการลงมือปฏิบัติ ที่เด็กสามารถสร้างความรู้ได้เอง โดยใช้กระบวนการสร้างสรรค์การเรียนรู้ (Constructive Process of Learning) เด็กจะเรียนรู้จากการกระทำของตน เด็กสามารถเลือกเรียนเลือกปฏิบัติจัดกระทำ ดำเนินการเรียนรู้และประเมินผลงานของตนเอง นอกจากนี้ (วรรณาท รักษกุลไทย, 2542, น.54) ได้กล่าวว่า หลักสูตรไฮสโคป (High/Scope) ใช้ทฤษฎีพัฒนาการทางด้านสติปัญญา (Cognitive Theory) ของเปียเจต์ (Piaget) เป็นพื้นฐาน โดยเฉพาะการสร้างองค์ความรู้ของผู้เรียน ซึ่งเน้นการเรียนรู้แบบลงมือกระทำ (Active Learning)

สรุปได้ว่า การสอนแบบไฮสโคป (High/Scope) มีพื้นฐานจากทฤษฎีของเปียเจต์ (Piaget's Theory) ที่เน้นการเรียนรู้แบบ Learning by doing เด็กต้องลงมือกระทำจึงได้เกิดกระบวนการเรียนรู้ด้วยตัวเอง

2.3.2 หลักการสอนแบบไฮสโคป (High/Scope)

โปรแกรมไฮสโคป เป็นการเรียนรู้แบบลงมือกระทำผ่านสื่อและมุมการเล่นที่หลากหลาย จัดกิจกรรมที่เหมาะสมกับพัฒนาการเด็กและการแก้ปัญหาอย่างกระตือรือร้น สอดคล้องกับ พัชริผลโยธิน (2550, น.3) ที่กล่าวว่า โปรแกรมไฮสโคป (High/Scope) เน้นการเรียนรู้แบบลงมือกระทำผ่านมุมเล่นที่หลากหลาย ด้วยสื่อและกิจกรรมที่เหมาะสมกับพัฒนาการของเด็กและการ

แก้ปัญหาอย่างกระตือรือร้น ซึ่ง กุหลาบ ตันติผลาชีวะ (2551, น.123) ได้กล่าวว่า การเรียนการสอนแบบไฮสโคป (High/Scope) เป็นการสร้างองค์ความรู้จากการที่เด็กได้ลงมือกระทำกับอุปกรณ์ หรือ สิ่งแวดล้อม ซึ่งถือเป็นประสบการณ์ตรงโดยใช้หลักปฏิบัติ 3 ประการ คือ การวางแผน (Plan) การปฏิบัติตามแผน (Do) ทบทวนการปฏิบัติ (Review) แล้วทำให้เกิดการเรียนรู้จากการได้คิดแก้ปัญหา และการทบทวน

หลักการสอนสำคัญ คือ

1) เด็กเรียนรู้ด้วยการลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง โดยใช้กระบวนการวางแผน ลงมือปฏิบัติ และทบทวนผลงานของตนเองโดยมีครูเป็นผู้สังเกต ให้คำปรึกษาและแนะนำ

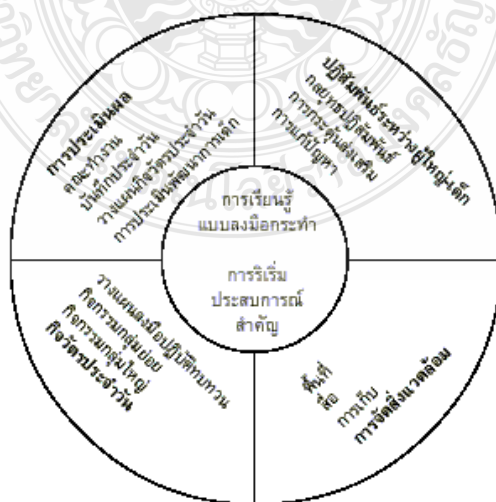
2) การใช้เวลาดำเนินกิจกรรมอาจมีช่วงยาวกว่ากิจกรรมปกติ เช่น นานกว่า 60 นาที หรือต้องมีช่วงต่อระหว่างกิจกรรมประจำวัน เช่น เด็กอาจพักรับประทานอาหารว่างก่อนแล้วกลับมาต่องานเดิม

3) ศูนย์หรือมุมการเรียนรู้ต้องมีอุปกรณ์พร้อมใช้ มีความหลากหลาย มีเครื่องหมายแสดง มีการจัดวางชัดเจน ง่ายสำหรับเด็กในการตัดสินใจเลือกใช้ และจัดเก็บเมื่อสิ้นสุดกิจกรรม

4) ครูและผู้ปกครองมีหน้าที่สนับสนุนการเรียนรู้ของเด็กด้วยการสนับสนุนอุปกรณ์ การให้คำแนะนำปรึกษา และให้ความสนใจในความสามารถของเด็กและผลงานเด็ก

5) เด็กได้เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มขนาดเล็ก ครู 1 คน ต่อเด็ก 5 - 6 คน หรือกลุ่มใหญ่ ครู 1 คน ต่อเด็ก 25 คน

วรนาท รักสกุลไทย (2542, น.55) กล่าวถึงหลักการของหลักสูตรไฮสโคป (High/Scope) สามารถสรุปเป็นแผนภูมิรูปวงล้อของการเรียนรู้ (High/Scope Wheel of Learning) ดังภาพประกอบ 2.1



ภาพที่ 2.1 วงล้อของการเรียนรู้

ดังนั้น การที่เด็กได้ลงมือทำงานหรือกิจกรรมด้วยความสนใจ จะทำให้เด็กสนุกกับการทำงาน การทำตามขั้นตอนอย่างเป็นระบบ ทำให้เด็กได้รับฝึกฝนปัญญา ฝึกความมีระเบียบ ฝึกการคิดอย่างมีความหมาย ผ่านกระบวนการวางแผน(Plan) ปฏิบัติตามแผน (Do) ทบทวนการปฏิบัติ (Review)

2.3.3 หลักการสำคัญของการสอนแบบไฮสโคป (High/Scope)

สิ่งที่ครูต้องปฏิบัติในขั้นตอนในการวางแผน การปฏิบัติ และการทบทวนตาม แสมมอนด์ และ ไวการ์ด์ (Hohmann and Weikart) (กุลยา ตันติผลาชีวะ, 2551, น.124) ได้สรุปหลักการไว้ดังนี้

- 1) ครูเตรียมอุปกรณ์แต่ละกิจกรรมตามโต๊ะมุมพื้นห้องอย่างหลากหลาย เพื่อให้เด็กเลือกตามความเข้าใจ
- 2) ให้เด็กร่วมกันในที่ที่กำหนด ส่วนนี้ครูต้องจัดบริเวณไว้สำหรับให้เด็กรู้ว่าเป็นส่วนที่จะทำกิจกรรมได้
- 3) การเริ่มกิจกรรมใหม่ทุกครั้ง ครูควรนำอุปกรณ์ทั้งหมดมาให้เด็กดูและให้แต่ละคนวางแผนทำกิจกรรมด้วยตนเอง
- 4) เด็กวางแผนเลือกกิจกรรมตามความสนใจของตนเอง และวางแผนกับเพื่อน
- 5) ให้เด็กปฏิบัติกิจกรรมตามแผนที่วางไว้ทั้งเป็นรายบุคคล และหรือปฏิบัติร่วมกับกลุ่ม
- 6) ครูจดบันทึกการวางแผนของเด็กในวันนั้น เพื่อการติดตามเด็ก และกระตุ้นการเรียนรู้ของเด็ก
- 7) ให้เด็กช่วยเก็บของเข้าที่ให้เรียบร้อยหลังจากทำกิจกรรมเสร็จแล้วทุกครั้ง
- 8) ให้เด็กออกมาเล่าผลงานให้เพื่อนและครูฟังเมื่อเสร็จสิ้นกิจกรรม
- 9) ให้เด็กในแต่ละกลุ่มซักถามเพื่อนเมื่อไม่เข้าใจ หรือสนใจ
- 10) ครูต้องบอกช่วงเวลาการทำกิจกรรมให้กับเด็กอย่างชัดเจน เช่น ใช้สัญลักษณ์บอกเวลาเมื่อหมดเวลา เพื่อเด็กจะได้เตรียมตัว และช่วยกันเก็บอุปกรณ์

2.3.4 วิธีจัดการเรียนการสอนแบบไฮสโคป (High/Scope)

การเรียนการสอนแบบไฮสโคป (High/Scope) เน้นการเรียนรู้ด้วยการลงมือกระทำของเด็ก เริ่มตั้งแต่เลือกเรื่องที่สนใจแล้ววางแผนลงมือปฏิบัติตามแผน และทบทวน ซึ่งมีขั้นตอนของการสอน (กุลยา ตันติผลาชีวะ, 2551, น.125) ดังนี้

การเตรียม

พื้นที่และสื่ออุปกรณ์มีความหมายกับการเรียนแบบไฮสโคป (High/Scope) เนื่องจากการเรียนเป็นกลุ่ม มีกิจกรรม และต้องใช้สื่ออุปกรณ์ในการคิด และดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้และการแก้ปัญหา ครูต้องเตรียมให้พร้อม โดยเฉพาะสื่อต้องมีความหลากหลาย สามารถให้ประสบการณ์สำคัญตามจุดประสงค์ของการเรียนการสอน ห้องเรียนมีพื้นที่พอที่จะทำให้เด็กได้ทำกิจกรรมอย่างคล่องตัว

การดำเนินการ

1) ขั้นนำ ครูเตรียมเด็กเข้าสู่เวลาการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมที่เชื่อมโยงสู่การคิดทำกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตัวเอง ครูนำเด็กไปสู่การคิดหาหัวเรื่องที่ต้องการเรียนด้วยการสนทนาอภิปรายเพื่อเสนอเรื่องที่ต้องการเรียน ด้วยการให้เด็กช่วยกันคิดเลือกและตัดสินใจที่จะทำกิจกรรมตามความสนใจของเด็ก เช่น ครูสนทนากับเด็กว่า “วันนี้ครูได้กระดาศสวยๆมาเยอะเลย เราจะเอามาทำอะไรกันดี” การสนทนานี้จะเป็นจุดเริ่มต้นของการคิดของเด็กที่เข้าสู่การเรียนรู้

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

(2.1) ขั้นดำเนินการวางแผน เมื่อเด็กตกลงเรื่องที่จะเรียนแล้ว ครูให้เด็กแต่ละกลุ่มร่วมกันคิดว่าทำอะไรจึงจะทำได้ หรือทำสิ่งที่เป็นคำตอบได้ ครูกระตุ้นด้วยคำถามให้เด็กวางแผนด้วยการวาดภาพแสดง หรือทำสัญลักษณ์ หรือบอกครูและจดบันทึกไว้ด้วยภาพหรือสัญลักษณ์ประจำตัวเด็ก ขั้นนี้เป็นขั้นของการคิดและตัดสินใจของเด็ก

(2.2) ขั้นปฏิบัติตามแผน เด็กจะเริ่มจากการค้นหาอุปกรณ์เพื่อใช้ตามแผนส่วนเด็กที่มีอุปกรณ์พร้อมแล้วจะเริ่มจากการใช้อุปกรณ์นั้นดำเนินการตามแผน ครูสังเกตการณ์ทำงานของเด็กแต่ละกลุ่ม บันทึกพฤติกรรมเด็ก ให้คำแนะนำช่วยเหลือ หรือร่วมแสดงความคิดเห็นกับกลุ่ม สนับสนุนให้เด็กดำเนินกิจกรรมตามแผนด้วยตนเองหรือกลุ่มอย่างอิสระตามเวลาที่กำหนดสิ่งที่ครูปฏิบัติในระหว่างการดำเนินกิจกรรม ได้แก่

(2.2.1) ครูจดบันทึกการวางแผนของเด็ก

(2.2.2) ครูต้องเตือนเด็กเมื่อจะหมดเวลา

(2.2.3) เมื่อเด็กทำงานเสร็จแล้ว ครูชักชวนให้เด็กทำความสะอาดและเก็บอุปกรณ์เข้าที่ให้เรียบร้อย

(2.3) ขั้นทบทวน เมื่อเด็กทำผลงานเป็นที่เรียบร้อยแล้วก่อนที่จะมีการทบทวนแผนการทำงานและผลงาน ครูให้เด็กเก็บของเข้าที่ให้เรียบร้อยก่อน แล้วจึงมาทบทวนแผนงานการ

ปฏิบัติ และผลงานที่เกิด ว่าการทำงานตามแผนมีปัญหาอะไร อย่างไร แก้ไขอย่างไร ใครช่วยอะไรบ้าง แล้วทำไมจึงทำสำเร็จ ทั้งนี้เพื่อเป็นการสะท้อนประสบการณ์ของเด็กจากการทำงานตามแผนและทำงานร่วมกันกับเพื่อน การสนทนาและอภิปรายกับครู เป็นการตรวจสอบ เปรียบเทียบทบทวนงานที่ทำ ครูต้องให้โอกาสเด็กในการพูดคุยอธิบายสิ่งที่เด็กทำ ปัญหา และแนวทางแก้ไขของเด็กเพื่อสร้างการเรียนรู้และความมั่นใจให้กับเด็กจากการปฏิบัติจริง ก่อนจบกิจกรรมแต่ละครั้งครูต้องให้เด็กสรุปผลของการเรียนรู้จากผลงานของเด็ก ด้วยการให้ออกมาเล่าให้เพื่อนฟังและเปิดโอกาสให้เพื่อนซักถามได้

การจัดสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ (Learning Environment)

การจัดการสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนที่จัดการปฐมวัย ส่วนสำคัญที่ส่งผลต่อการพัฒนาและการเรียนรู้ของเด็ก ตามหลักการของไฮสโคป (High/Scope) นับได้ว่าสิ่งแวดล้อมเป็นเสมือนครูคนที่ 3 และเป็นส่วนหนึ่งของวงล้อการเรียนรู้ซึ่งมีสาระประกอบด้วย 3 เรื่องด้วยกัน คือ พื้นที่ สื่อ และการจัดเก็บ โดยแต่ละเรื่องมีรายละเอียด (พัชรี ผลโยธิน, 2550, น.15-20) ดังนี้

พื้นที่ (Space)

การเรียนแบบลงมือกระทำ เด็กต้องมีพื้นที่ในการส่งเสริมการเรียนรู้ พื้นที่การใช้สื่อสำรวจ เล่น และแก้ปัญหา มีพื้นที่ในการเคลื่อนไหว พื้นที่ส่วนตัว เล่นคนเดียว และเล่นกับผู้อื่น ส่วนที่เก็บของใช้ส่วนตัว ใช้แสดงผลงาน ใช้สำหรับผู้ใหญ่ที่จะร่วมเล่นและสนับสนุนความสนใจเด็ก การจัดแบ่งพื้นที่ภายในห้องเรียนออกเป็น 5 ส่วน ประกอบด้วย

- 1) พื้นที่เก็บของใช้ของนักเรียน ผ้ากันเปื้อน แปรงสีฟัน แก้วน้ำ ฯลฯ อาจจะเป็นตู้ยาวแยกเป็นช่องรายบุคคลหรือชั้นวางของเป็นช่องๆ โดยมีชื่อเด็กติดแสดงความเป็นเจ้าของ
- 2) พื้นที่กิจกรรมกลุ่มใหญ่ เช่น กิจกรรมฟังนิทาน ร้องเพลง เคลื่อนไหว ฯลฯ ที่ทำร่วมกันทั้งชั้นเรียน
- 3) พื้นที่กิจกรรมกลุ่มย่อย เช่น กิจกรรมศิลปะร่วมมือ กิจกรรมทำหนังสือนิทานร่วมกันเป็นกลุ่มย่อย กิจกรรมเรียนรู้เกี่ยวกับทักษะพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ฯลฯ โดยสมาชิกกลุ่มที่เหมาะสม คือ 4-6 คน ทั้งนี้เพื่อครูจะได้มีโอกาสปฏิสัมพันธ์ได้ใกล้ชิดและทั่วถึงมากขึ้น
- 4) พื้นที่ของมุมประสบการณ์ ไฮสโคป (High/Scope) กำหนดให้มีมุมพื้นฐาน และมีหลักการในการเรียกชื่อมุมต่างๆ โดยใช้ภาษาที่เด็กเข้าใจ มีด้วยกัน 5 มุม คือ มุมหนังสือ มุมบล็อก มุมบ้าน มุมศิลปะ และมุมของเล่นซึ่งหมายถึงเครื่องเล่น สัมผัส เกม และของเล่นบนโต๊ะ และยังเชื่อว่ามุมเล่นต้องเปลี่ยนแปลงไปตามความสนใจของเด็ก เช่น เมื่อเด็กเกิดความสนใจหลากหลาย มุมบ้านก็อาจเปลี่ยนเป็นมุมร้านเสริมสวย มุมหมอ หรือมุมร้านค้า ได้ตามบริบทของสิ่งที่เด็กสนใจในขณะนั้น
- 5) พื้นที่เก็บของใช้ครู อาทิ แผนการสอน สื่อการสอน เอกสารประจำชั้น

ทั้งนี้ไฮสโคป (High/Scope) มีแนวปฏิบัติเรื่องจัดพื้นที่ไว้เพิ่มเติม ในการจัดพื้นที่ควร จะเอื้อต่อการเรียนรู้ บรรยากาศอบอุ่น ดึงดูดความสนใจเด็ก วัสดุที่ใช้ไม่ทำอันตรายกับเด็กควรมีความ อ่อนนุ่ม มีส่วนโค้งส่วนมน สีสันสบายตา ควรเป็นวัสดุธรรมชาติ และใช้แสงตามธรรมชาติ ส่วนใน การแบ่งพื้นที่มุมต่างๆ ควรมีความชัดเจน มีบริเวณเพียงพอในแต่ละมุม มีการบำรุงรักษาที่ดี

สื่อ (Materials)

สื่อ หมายถึง วัสดุอุปกรณ์ที่หลากหลาย มีทั้งประเภท 2 มิติ 3 มิติ สะท้อนวัฒนธรรม ท้องถิ่น สื่อที่เด็กได้เรียนรู้ผ่านการได้ฟังเสียง การมองเห็น การลิ้มรส การได้กลิ่น และการสัมผัส เคลื่อนไหว โดยมีการจัดการใช้สื่อที่เริ่มต้นจากสื่อที่เป็นของจริง ของจำลอง ภาพถ่าย โครงร่างและ สัญลักษณ์ ตัวอย่างเช่น เรื่องกล้วย ให้เรียงลำดับสื่อจากกล้วยจริง กล้วยจำลอง ภาพถ่าย กล้วยภาพวาด หรือภาพโครงร่าง และคำว่า “กล้วย” อยู่ท้ายสุด ทั้งนี้เพราะการใช้สื่อต้องเหมาะสมกับวัยวุฒิภาวะ ความแตกต่างระหว่างบุคคล ความสนใจ และความต้องการของเด็กที่หลากหลายตลอดจนสื่อที่ สะท้อนชีวิตครอบครัวของเด็ก ไฮสโคป (High/Scope) เน้นหลักการข้อนี้มาก ดังนั้น หนังสือนิทาน ภาพถ่าย ตุ๊กตา เสื้อผ้า มุมบ้าน มุมดนตรี หรือของเล่น เช่น ภาพตัดต่อ ควรสะท้อนภาษาบรรยากาศ อาชีพ และสิ่งก่อสร้างหรือสถาปัตยกรรมในชุมชนที่เด็กอาศัยอยู่ด้วย

โปรแกรมไฮสโคป (High/Scope) ได้กำหนดหลักการเรื่องสื่อที่เพียงพอไว้ด้วย คำว่า “เพียงพอ” คือ สื่อทุกอย่างควรมีอย่างน้อย 2 ชุด ดังนี้ มุมบล็อก ควรมีสื่อที่มีลักษณะแยกและนำมาต่อ ประกอบได้ สำหรับก่อสร้าง สื่อที่แยกออกและประกอบได้ สื่อที่บรรจุ และเทออก สื่อสำหรับเล่น สมมุติ ภาพต่างๆ มุมหนังสือควรจัดวางหนังสือที่เหมาะสมกับเด็ก มีอุปกรณ์สำหรับฝึกเขียน บรรยากาศเงียบสบาย อบอุ่นน่าเข้ามาอ่านหนังสือ มุมศิลปะ ควรมีอุปกรณ์ที่สามารถนำมาใช้ในการ วาดภาพ ระบายสี พิมพ์ภาพ สร้างสรรค์งานประดิษฐ์ต่างๆ มุมบ้านจะมีอุปกรณ์สำหรับเล่นบทบาท สมมุติ ประเภทเครื่องครัว อุปกรณ์ช่าง ซึ่งสะท้อนชีวิตครอบครัวของ มุมของเล่น มีอุปกรณ์เล็กๆ สำหรับเล่นแยกประเภทอุปกรณ์ที่แยกส่วนและประกอบใหม่ได้ อุปกรณ์สำหรับเล่นเลียนแบบ และ เกมต่างๆ

การจัดเก็บ (Storage)

ไฮสโคป (High/Scope) ให้ความสำคัญกับระบบจัดเก็บสื่อด้วยวงจร “ค้นหา-ใช้-เก็บ คืน” ตามกรอบแนวคิด โดยสื่อที่เหมือนกันจัดเก็บไว้ด้วยกัน ภาชนะบรรจุสื่อสามารถมองเห็นสิ่งที่อยู่ ภายใน มีหุ้บเพื่อสะดวกต่อการขนย้าย มีสัญลักษณ์ทำมาจากสื่ออุปกรณ์ของจริงภาพถ่ายหรือภาพ สำเนา ภาพวาด ภาพโครงร่างหรือ ภาพประจุดหรือบัตรคำคิดคู่สัญลักษณ์อย่างใดอย่างหนึ่ง

ไฮสโคป (High/Scope) เชื่อว่าวงจร “ค้นหา-ใช้-เก็บ” ส่งเสริมการเรียนรู้ เพราะเด็ก ๆ ได้ฝึกการสังเกต เปรียบเทียบ จัดกลุ่มเด็กได้สิ่งสมประสพการณ์ ส่งเสริมความรับผิดชอบ รู้จักมีน้ำใจช่วยเหลือเป็นการเรียนรู้ทางสังคม ดังนั้น ครูจึงควรจัดเวลา “เก็บของเล่น” ทุกวันอย่างเพียงพอ มีสัญญาณเตือนก่อนเวลาจะสิ้นสุด ครูควรจะช่วยเด็กเก็บของเล่นเพื่อเป็นแบบอย่าง และ ทำให้เด็กสนุกสนาน ครูต้องไม่ใช้การเก็บของเล่นเข้าที่เป็นการลงโทษเด็ก

นอกจากนี้สื่อจะต้องจัดวางไว้ในระดับสายตาเด็ก เพื่อให้เด็กมองเห็นได้ชัดเจน สามารถหยิบใช้และจัดเก็บได้ด้วยตนเอง ไม่ใช่ออกสูงจนเป็นอันตรายเวลาเอื้อมหยิบ หรือต้องพึ่งพาผู้ใหญ่ให้หยิบให้ตลอดเวลา

สิ่งแวดล้อมภายนอกห้องเรียน หมายถึง พื้นที่ทำกิจกรรมกลางแจ้ง และสนามเด็กเล่น โดยทั่วไปจะประกอบด้วย เครื่องเล่นประเภทต่างๆ ที่เปิดโอกาสให้เด็กได้ลอด ใต้ ปีน ลื่น ฯลฯ ที่เล่น น้ำ ที่เล่นทราย รถจักรยานขนาดเล็กและใหญ่ บางแห่งจะมีขาหยั่งวาคูรูปชนิดไม้ และกระຈกบ้าน ตุ๊กตาใหญ่ๆ และเสื้อผ้า ไว้เล่นบทบาทสมมติ แปลงเพาะปลูก พื้นที่สวนครัวเล็กๆ ดังนั้น ลักษณะของกิจกรรมจึงไม่จำกัดเพียงการออกไปเล่นเครื่องเล่นสนาม เพื่อพัฒนาด้านร่างกายและกล้ามเนื้อใหญ่ เท่านั้น

ครูในฐานะผู้จัดสิ่งแวดล้อมให้เหมาะสมกับพัฒนาการเด็ก ควรมีบทบาทในการตรวจสอบความเชื่อของตนเองในเรื่องการเรียนรู้ด้วยสิ่งแวดล้อม ช่วยเหลือเด็กค้นหาสื่อที่ต้องการ ครูต้องสนทนากับเด็ก และตอบสนองความต้องการของเด็ก ส่งเสริมกระตุ้นให้เด็กแก้ปัญหาด้วยตัวเอง มีปฏิสัมพันธ์เชิงบวกกับกับเด็ก ครูต้องนำกิจกรรมสู่บทสรุป ครูต้องช่วยเด็กเก็บของเล่น และทำให้บรรยากาศเพลิดเพลินมากที่สุด

ดังนั้น สรุปได้ว่า การจัดประสบการณ์ตามแนวคิด ไฮสโคป เป็นการสอนที่เน้นการเรียนรู้แบบลงมือทำผ่านมุมเล่นที่หลากหลาย ด้วยสื่อและกิจกรรมที่เหมาะสมกับพัฒนาการของเด็ก และการแก้ปัญหาอย่างกระตือรือร้น โดยการให้โอกาสเด็กเป็นผู้ริเริ่มการเล่นหรือกิจกรรมต่างๆ อย่างอิสระ สามารถนำไปใช้ในกิจกรรมต่างๆ ได้ทุกกิจกรรม เพราะกระบวนการและวิธีการสนับสนุนการเรียนรู้ของเด็กเปิดกว้าง มีการคิด การปฏิบัติเป็นลำดับ ตามวงจรของการวางแผน การปฏิบัติ และการทบทวน ซึ่งตรงตามทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของ เปียเจต์ นักการศึกษาที่สำคัญคนหนึ่งของโลก ความสำคัญในด้านพื้นฐาน โดยเฉพาะการสร้างองค์ความรู้ของผู้เรียน จะเน้นการเรียนรู้แบบลงมือกระทำ เพราะเด็กจะได้เรียนรู้จากประสบการณ์ตรงทำให้เกิดความคิด ความรู้ ความเข้าใจ และรู้จักลงมือแก้ปัญหาด้วยตนเอง สอนให้เด็กมีปฏิสัมพันธ์เชิงบวกกับผู้อื่น ซึ่งเริ่มต้นจากความไว้วางใจโดยครูต้องเป็นผู้สร้างความไว้วางใจให้แก่เด็ก เพื่อให้เด็กได้ลงมือทำกิจกรรมหรือชิ้นงานตามความสนใจ

ของตนเองและมีความสุขในการเรียนรู้ที่จะทำงาน เด็กวางแผนการทำงานอย่างเป็นขั้นตอน เป็นระบบ เด็กได้ฝึกสมาธิทำให้เด็กเกิดปัญญา ฝึกความมีระเบียบวินัย ฝึกการคิดอย่างมีความหมาย ผลที่ตามมาคือ ความสำเร็จในการทำงานที่ได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ได้เรียนรู้และมีความสุขในการทำงานที่ตนสนใจ

2.4 การจัดประสบการณ์ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับปฐมวัย

2.4.1 ความหมายของคณิตศาสตร์สำหรับปฐมวัย

ครอฟอร์ด และ เฮส (Croft and Hess, 1985) ได้ให้ความหมายของ คณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยว่า “เด็กๆ สามารถเรียนรู้ความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์จากกิจกรรมต่างๆ ในชีวิตประจำวัน และความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์นั้นสามารถจัดสอดแทรกหรือบูรณาการเข้ากับวิชาอื่นๆ ที่บรรจุอยู่ในหลักสูตรประถมศึกษาการเรียนเกี่ยวกับตัวเลข รูปทรง ขนาด ลำดับ การจัดหมู่ และความสัมพันธ์ต่างๆ ถือว่าเป็นประสบการณ์ประจำวันของเด็กที่ช่วยสอนเด็กตามธรรมชาติอยู่แล้ว ดังนั้นการปลูกฝังให้เด็กมีความเข้าใจเกี่ยวกับความคิดรวบยอด และทักษะทางคณิตศาสตร์เบื้องต้นจึงเป็นการปูพื้นฐานไปสู่ความเข้าใจด้านคณิตศาสตร์ต่อไปในอนาคต” (กุลยา ตันติผลาชีวะ, 2551, น.155) สอดคล้องกับกระทรวงศึกษาธิการ (2546, น.34) ให้ความหมายว่า “การสอนคณิตศาสตร์ไม่ใช่การท่องจำตัวเลข การนับเลข หรือการเล่นเกม แต่สิ่งที่จะช่วยให้เด็กเรียนรู้คณิตศาสตร์ ก็คือ การจัดประสบการณ์ในชั้นเรียนที่ส่งเสริมให้เด็กค้นคว้า อยากรู้อยากเห็น ช่วยเหลือเด็กให้พัฒนาในเรื่องการคิดหาเหตุผลอย่างแจ่มชัด รวมถึงความสนุกสนานในการเรียนด้วย”

ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย (คมขวัญ อ่อนพึงพรวัว, 2550, น.10) ได้ให้ความหมายไว้ว่า ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวกับ การสังเกต การจำแนก การเปรียบเทียบการเรียนรู้สัญลักษณ์ของคณิตศาสตร์ เพื่อให้โอกาสเด็กได้สร้างความรู้และทักษะเพื่อปลูกฝังให้เด็กรู้จักค้นคว้าแก้ปัญหาเป็นพื้นฐานสำหรับการศึกษาระดับที่สูงขึ้น และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

ชญาภา สิงห์มหา (2550, น.29) ได้กล่าวเช่นกันว่า ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ หมายถึง ความรู้ความสามารถพื้นฐานหรือทักษะเบื้องต้นที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้เกี่ยวกับการสังเกต การจำแนก การเปรียบเทียบ ขนาด รูปร่าง การจัดลำดับ การจัดหมวดหมู่ น้ำหนัก การวัดความยาว ความสูง การวัด และความสัมพันธ์ต่างๆ ซึ่งสอดแทรกอยู่ในกิจกรรมประจำวันและเป็นประสบการณ์ที่สัมพันธ์กับชีวิตประจำวันของเด็ก เป็นการปูพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ให้กับเด็กสำหรับการเรียนในระดับที่สูงขึ้น ซึ่งเป็นแนวทางเดียวกับ เพ็ญประไพ แก่นเกษ (2551, น.32) ได้กล่าวว่า ทักษะพื้นฐาน

ทางคณิตศาสตร์เป็นทักษะเบื้องต้นที่เกิดจากประสบการณ์ และการเรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมรอบตัว
เด็กจากการสังเกต เปรียบเทียบกับขนาด รูปร่าง สี และคุณสมบัติต่างๆ รู้จักคิดอย่างมีเหตุผล

คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยเป็นกระบวนการทางความคิดและการพัฒนา
ความสามารถด้านต่างๆ ตั้งแต่การรู้ค่าจำนวน การจัดหมวดหมู่ การจำแนกเปรียบเทียบ การเรียงลำดับ
และการหาความสัมพันธ์ซึ่งสิ่งเหล่านี้เด็กจะเรียนรู้ได้จากการจัดกิจกรรมของครู แต่ในการจัดกิจกรรม
จะต้องคำนึงถึงความเหมาะสมกับพัฒนาการของเด็กเพื่อที่เด็กจะได้พัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์อย่าง
มีประสิทธิภาพ (คมขวัญ อ่อนบึงพริ้ว, 2550, น.13) ซึ่งสอดคล้องกับ ปณิชา มโหสิทธิ์ยากร (2553,
น.12) ได้กล่าวว่า ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย หมายถึง กระบวนการเรียนรู้ความ
เข้าใจเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ ด้านการสังเกต การจำแนก การเปรียบเทียบ การเรียนรู้สัญลักษณ์ของ
คณิตศาสตร์ เพื่อส่งเสริมให้เด็กได้มีโอกาสสร้างความรู้ ความเข้าใจ เรียนรู้จากการกระทำ เป็นการ
ส่งเสริมให้เด็กรู้จักค้นคว้าแก้ปัญหาเป็นพื้นฐานสำหรับการศึกษาที่สูงขึ้น สามารถนำไปใช้ใน
ชีวิตประจำวันได้ คณิตศาสตร์คือ แนวทางของประสบการณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวกับโลกรวมถึงแนวทางใน
การแก้ปัญหาที่เกี่ยวกับความเข้าใจ เรื่องจำนวน หน้าที่ และความสัมพันธ์ของสิ่งของ ตลอดจนการใช้
สัญลักษณ์และยังเป็นเครื่องมือในชีวิตประจำวันของ ทุกคน สำหรับคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย
นั้นคือกิจกรรมหรือแนวการจัดประสบการณ์ ด้านจำนวนและตัวเลขความสัมพันธ์ของสิ่งของและ
สัญลักษณ์ ตลอดจนเป็นเครื่องมือที่ใช้ ในชีวิตประจำวันของเด็ก (ลัมพร ชารินทร์, 2553, น.15)

คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย หมายถึง ประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์ที่เด็กปฐมวัย
ได้รับการส่งเสริมจากครู พ่อแม่ ผู้ปกครอง และผู้ที่เกี่ยวข้องทุกฝ่าย ซึ่งมีการวางแผนและเตรียมการ
อย่างดี โดยอาศัยสถานการณ์และกิจกรรมในชีวิตประจำวันของเด็กเป็นพื้นฐานในการพัฒนาความรู้
และทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ พร้อมทั้งเปิดโอกาสให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติจริงด้วยตนเอง ประสบการณ์
ทางคณิตศาสตร์ที่สำคัญสำหรับเด็กปฐมวัย เช่น การเรียนรู้เกี่ยวกับจำนวน การดำเนินการเกี่ยวกับ
จำนวน ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน ความน่าจะเป็น การวัดที่เน้นเรื่องการเปรียบเทียบและการจำแนกสิ่ง
ต่างๆ และการเรียนรู้สัญลักษณ์ ทางคณิตศาสตร์ เป็นต้น (เขวง ช้อนบุญ, 2554, น.20)

ดังนั้น จึงสรุปได้ว่า คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย หมายถึง กระบวนการการเรียนรู้
ความเข้าใจ และความสามารถที่ได้รับการส่งเสริมประสบการณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ โดยเปิด
โอกาสให้เด็กได้ลงมือกระทำในการปฏิบัติกิจกรรมจริงด้วยตนเองจากกิจกรรมในชีวิตประจำวัน
ของเด็ก เด็กสามารถศึกษาค้นคว้า แก้ปัญหา เป็นพื้นฐานและสามารถนำไปใช้ชีวิตประจำวันได้

2.4.2 จุดมุ่งหมายของการสอนคณิตศาสตร์ สำหรับปฐมวัย

สมาคมครูคณิตศาสตร์แห่งชาติสหรัฐอเมริกา (National council of teachers of Mathematics : NCTM) Mathematics standards (อ้างถึงใน วิจิตตรา จันท์ศิริ, 2559, น.65) ได้กำหนดจุดมุ่งหมายในการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนระดับชั้นปฐมวัย โดยกำหนดเป็นมาตรฐานไว้ 2 หมวด (Mathematics standards) ได้แก่ มาตรฐานด้านกระบวนการ (The process standards) ประกอบด้วย 5 มาตรฐาน และมาตรฐานด้านเนื้อหา (The content standards) ประกอบด้วย 5 มาตรฐาน มีรายละเอียดดังนี้

มาตรฐานด้านกระบวนการ (The Process standards) ประกอบด้วย

1) การแก้ปัญหา

(1.1) นักเรียนสามารถใช้กระบวนการอย่างง่ายในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้ โดยการขอความช่วยเหลือ การนับ การลองผิดลองถูก การคาดเดาและการตรวจสอบ

2) การให้เหตุผลและการพิสูจน์ (Reasoning and proof)

(2.1) นักเรียนสามารถอธิบายวิธีการในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้ โดยการบรรยายด้วยคำพูด การวาดภาพ หรือการใช้สิ่งของประกอบ

3) การสื่อสาร (Communicating)

(3.1) บอกให้ผู้อื่นทราบถึงความสัมพันธ์ของคณิตศาสตร์กับงานที่ทำได้ โดยใช้ ภาษา รูปภาพ หรือสัญลักษณ์ต่างๆ

(3.2) เริ่มใช้ภาษาทางคณิตศาสตร์ได้บ้าง เช่น จำนวน ชื่อของรูปร่างต่างๆ คำที่ใช้บอกขนาด ชื่อที่ใช้เรียกสิ่งของต่างๆ ในวิชาคณิตศาสตร์ เป็นต้น

4) การเชื่อมโยง (Making connections)

(4.1) สามารถใช้ทักษะทางคณิตศาสตร์ในสถานการณ์ที่หลากหลายได้

(4.2) สามารถเชื่อมโยงประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์ของตนเองทั้งในชีวิตจริงหรือในหนังสือ ไปยังผู้อื่นได้

(4.3) สามารถนำเอาประสบการณ์เดิมทางคณิตศาสตร์มาใช้กับสถานการณ์ใหม่ในปัจจุบัน

5) การนำเสนอ (Representing)

(5.1) สามารถใช้รูปภาพอย่างง่าย กราฟ แผนภูมิ หรือคำบ่งชี้ต่างๆ เพื่อนำเสนอแนวความคิดทางคณิตศาสตร์ของตนเองได้

มาตรฐานด้านเนื้อหา (The content standards)

1) จำนวนและการดำเนินการ (Numbers and operations)

- (1.1) จดจำและเรียกชื่อการเขียนเชิงตัวเลขได้
- (1.2) มีความรู้สึกเชิงปริมาณ เช่น รู้ว่าคำว่า “สาม” สัญลักษณ์ “3” หมายถึง สิ่งของที่มีจำนวนสามสิ่ง
- (1.3) การนับ เรียนรู้ลำดับชื่อของจำนวน (เช่น 1, 2, 3)
- (1.4) การนับสิ่งของ เรียนรู้การนับสิ่งของที่ละหนึ่งสิ่ง ใช้ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่งในการนับและจับคู่สิ่งของ
- (1.5) เริ่มการบวก โดยการรวมสิ่งของสองกลุ่มด้วยการนับสิ่งของทั้งหมดรวมกัน
- (1.6) เริ่มการลบ โดยการนำสิ่งของของกลุ่มหนึ่งออกจากกลุ่มหนึ่งแล้วนับที่เหลือ
- (1.7) การเปรียบเทียบ มีความเข้าใจแนวคิดเกี่ยวกับคำว่า “มากกว่า” “น้อยกว่า” และ “เท่ากัน” และมีแนวคิดเกี่ยวกับจำนวนที่บ่งถึงคำว่า “มาก” หรือ “น้อย”

2) เรขาคณิตและความรู้สึเชิงปริภูมิ (Geometry and Spatial Sense)

- (2.1) การจับคู่ การเรียงลำดับ การเรียกชื่อ/ตั้งชื่อ และการบรรยายเกี่ยวกับรูปร่างของ รูปวงกลม รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า และรูปสามเหลี่ยม
- (2.2) การเรียกชื่อ และการบรรยายเกี่ยวกับรูปร่างที่พบเห็นจากสิ่งแวดล้อมในชีวิตประจำวัน
- (2.3) การแบ่งรูปร่างต่างๆ เป็นรูปร่างใหม่
- (2.4) เข้าใจและใช้คำที่บรรยายถึงตำแหน่งที่ตั้งของสิ่งต่างๆ ได้แก่ ด้านบน ด้านล่าง ผ่านเข้าไป สูงกว่า ต่ำกว่า ด้านข้าง ด้านหลัง โกล่ โกล ด้านใน และด้านนอก

3) แบบรูป ฟังก์ชัน และพีชคณิต (Patterns, Functions and Algebra)

- (3.1) นิยาม คัดลอก และสร้างแบบรูปร่างอย่างง่าย เช่น ลำดับหรือการวนซ้ำๆ ของสิ่งของ เสียง หรือ เหตุการณ์ต่างๆ
- (3.2) ใช้แบบรูปเพื่อทำนายสิ่งที่ขาดหายไป ลำดับ
- (3.3) รู้จักแบบรูปของจำนวนที่เพิ่มขึ้นทีละหนึ่ง
- (3.4) สังเกต บรรยาย และอธิบายการเปลี่ยนแปลงทางคณิตศาสตร์เกี่ยวกับ ปริมาณ ขนาด อุณหภูมิ หรือน้ำหนัก

4) การวัด (Measurement)

(4.1) เข้าใจและใช้คำที่แสดงถึงปริมาณ เช่น ใหญ่ เล็ก สูง สั้น ยาว จำนวนมาก จำนวนน้อย ร้อน เย็น หนักเบา

(4.2) เข้าใจและใช้คำที่ใช้เพื่อการเปรียบเทียบ เช่น มากกว่า น้อยกว่า ใหญ่กว่า เล็กกว่า สั้นกว่า ยาวกว่า หนักกว่า เย็นกว่า

(4.3) การแสดง ความตระหนักและความสนใจในการวัด เช่น การเลียนแบบ การใช้เครื่องมือวัด และการวัดที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน

(4.4) เปรียบเทียบสิ่งของสองสิ่ง เช่น “แท่งไหนยาวกว่า”

(4.5) เริ่มใช้คำเกี่ยวกับการวัด เช่น นิ้ว ฟุต ไมล์ ปอนด์ นาฬิกา และชั่วโมง ในภาษาของตนเอง

5) การวิเคราะห์ข้อมูล สถิติ และความน่าจะเป็น (Analysis, Statistics and Probability)

(5.1) เรียงลำดับสิ่งของเพื่อตอบคำถามได้

(5.2) เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อตอบคำถาม โดยการเก็บข้อมูลง่ายจากกลุ่มคน หรือ ระยะเวลาสั้นๆ

(5.3) สร้างรายการหรือกราฟพื้นฐานเพื่อจัดกระทำกับข้อมูล โดยมีผู้ใหญ่คอยช่วยเหลือ

คณิตศาสตร์เป็นสิ่งสำคัญที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของมนุษย์เป็นเครื่องมือการเรียนรู้ศาสตร์อื่นๆ การได้รับประสบการณ์ ทางคณิตศาสตร์ทำให้ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลและใช้ในการแก้ปัญหาต่างๆ ได้ดี ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์จึงเป็นสิ่งที่มีความสำคัญอย่างยิ่งเพื่อเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ต่อไป คณิตศาสตร์มีความสำคัญเพราะเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้วิชาแขนงต่างๆ และเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันทำให้เด็ก คิดเป็น ทำเป็น และแก้ปัญหาเป็น รู้จักใช้เหตุผล ละเอียตรอบคอบ สำหรับเด็กปฐมวัยทักษะทางคณิตศาสตร์ที่ดีจะช่วยให้เด็กมีความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์ ช่วยขยายประสบการณ์เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ ช่วยฝึกทักษะเบื้องต้นในการคิดคำนวณ ฝึกการเปรียบเทียบ แยกของเป็นหมวดหมู่ เรียงลำดับและทำให้เด็กมีทัศนคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ (คมขวัญ อ่อนพึงพราว, 2550, น.10) สอดคล้อง ศิริลักษณ์ วุฒิสรรพ์ (2551, น.24) กล่าวถึงความสำคัญของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ไว้ว่า ในอดีตมนุษย์ดำรงชีวิตอยู่ได้โดยไม่ต้องมีความรู้เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ ยังไม่มีการค้าขายเพียงแต่ใช้ระบบการแลกเปลี่ยนสิ่งของซึ่งกันและกัน ดูเวลาจากดวงอาทิตย์ ตลอดจนอาชีพปรากฏการณ์ธรรมชาติต่างๆ แต่ในปัจจุบันมนุษย์มีการติดต่อค้าขายแลกเปลี่ยนจำเป็นต้องใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์เข้ามาช่วย เช่น การชั่ง ตวง วัด การคิดคำนวณ

คณิตศาสตร์จึงเป็นความรู้พื้นฐานที่มนุษย์เราต้องเรียนรู้เพื่อนำไปใช้ในการแก้ปัญหา การคิดคำนวณ การสำรวจและเรียนรู้

ปณิชา มโหสิทธิ์ยากรม (2553, น.13) กล่าวว่า คณิตศาสตร์เป็นสิ่งสำคัญในชีวิตประจำวันของมนุษย์ เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้วิชาอื่นๆ คณิตศาสตร์ทำให้ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผล และจำเป็นรู้จักการแก้ปัญหาต่างๆ ได้ดี ทักษะพื้นฐาน ทางคณิตศาสตร์ จึงเป็นสิ่งที่มีความสำคัญอย่างยิ่ง เพื่อเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ต่อไป

เชวง ช้อนบุญ (2554, น.21) ได้กล่าวไว้เช่นกันว่า คณิตศาสตร์มีความสำคัญอย่างยิ่งสำหรับเด็กปฐมวัย เพราะคณิตศาสตร์เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของเด็กแทบทั้งสิ้น เช่น เรื่องจำนวน ตัวเลข เวลา การวัด ตำแหน่ง เป็นต้น การจัดประสบการณ์ที่เหมาะสมกับพัฒนาการและความสนใจของเด็กจะช่วยส่งเสริมสนับสนุนให้เด็กได้รับความสำเร็จในการเรียนรู้คณิตศาสตร์และสามารถนำประสบการณ์ที่ได้รับไปใช้ในอนาคตได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

ดังนั้น จึงสรุปได้ว่า ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับปฐมวัย มีความสำคัญในชีวิตประจำวันของมนุษย์ ทำให้เด็กคิดเป็นแก้ปัญหาเป็น รู้จักใช้เหตุผล มีความละเอียดรอบครอบ ให้เด็กมีความพร้อม ช่วยฝึกทักษะเบื้องต้น ทำให้เด็กเกิดความคิดรวบยอด และมีเจตคติที่ดี ช่วยส่งเสริมและสนับสนุนให้เด็กให้เด็กให้เรียนรู้ สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันและเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ต่อไป

2.4.3 ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับปฐมวัย

แนวคิดของเพียเจต์ได้กล่าวเกี่ยวกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย สรุปได้ดังนี้ (Piaget, 1970, pp.67-69)

1) การจัดหมวดหมู่ ประกอบด้วย

(1.1) การจัดคู่ (Matching) เป็นการฝึกฝนให้เด็กรู้จักการสังเกตลักษณะต่างๆ และจับคู่สิ่งที่เข้าคู่กันเหมือนกันหรือประเภทเดียวกัน

(1.2) การจัดประเภท (Classification) เป็นการฝึกฝนให้เด็กรู้จักสังเกตคุณสมบัติของสิ่งต่างๆ ว่ามีความแตกต่างหรือเหมือนกันในบางเรื่องและจัดเป็นประเภทต่างๆ ได้

(1.3) การเปรียบเทียบ (Comparing) เด็กจะต้องมีการสืบเสาะและอาศัยความสัมพันธ์ระหว่างของสองสิ่งหรือมากกว่า รู้จักคำศัพท์ เช่น ยาวกว่า สั้นกว่า หนักกว่า เบากว่า เป็นต้น

(1.4) การจัดลำดับ (Ordering) เป็นเพียงการจัดสิ่งของชุดหนึ่งตามคำสั่ง หรือตามกฎ เช่น จัดบล็อก 5 แท่ง ที่มีความยาวไม่เท่ากันให้เรียงลำดับกัน จากสูงไปต่ำ หรือจากสั้นไปยาว เป็นต้น

2) การเรียงลำดับประกอบด้วยเนื้อหาดังต่อไปนี้ คือ

(2.1) การนับ (Counting) เป็นคณิตศาสตร์เกี่ยวกับตัวเลขอันดับแรกที่เด็กรู้จัก เป็นการนับ อย่างมีความหมาย เช่น การนับตามลำดับ ตั้งแต่ 1-10 หรือมากกว่านั้น

(2.2) จำนวน (Number) เป็นการให้เด็กรู้จักจำนวน ที่เห็นหรือใช้อยู่ในชีวิตประจำวัน ให้เด็กเล่นของเล่นเกี่ยวกับจำนวน ให้เด็กได้นับและคิดเองโดยครูเป็นผู้วางแผนจัดกิจกรรม อาจมีการเปรียบเทียบแทรกเข้าไปด้วย เช่น มากกว่า น้อยกว่า ฯลฯ

(2.3) เซต (Set) เป็นการสอนเรื่องการจัดชุดอย่างง่าย ๆ จากสิ่งรอบๆ ตัว มีการเชื่อมโยงกับสภาพรวม เช่น รองเท้ากับถุงเท้า ถือว่าเป็นหนึ่งชุดหรือหนึ่งเซต ในห้องเรียนมีบุคคลหลายประเภท แยกได้ 3 เซต คือ เซตของครู เซตของเด็ก และเซตของพี่เลี้ยง เป็นต้น

(2.4) เศษส่วน (Fraction) การเรียนรู้เรื่องเศษส่วนมักจะเริ่มเรียนในชั้นประถมศึกษาแต่ในระดับปฐมวัย สามารถสอนได้โดยเน้นส่วนร่วมให้เด็กเห็นก่อน ให้เด็กลงมือปฏิบัติเพื่อให้เข้าใจความหมายและมีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับครึ่งหนึ่งหรือ $\frac{1}{2}$

3) มิติสัมพันธ์ ประกอบด้วยเนื้อหาดังต่อไปนี้ คือ

(3.1) รูปทรงและเนื้อหา (Shape and space) ในการเรียนรู้เรื่องรูปทรงและเนื้อหา นอกจากให้ให้เด็กได้เรียนรู้เรื่องรูปทรงและเนื้อหาที่จากการเล่นปกติแล้ว ครูต้องจัดประสบการณ์ให้เด็กได้เรียนรู้เกี่ยวกับวงกลม สามเหลี่ยม สี่เหลี่ยมจัตุรัส สี่เหลี่ยมผืนผ้า ความลึกตื้น กว้าง และแคบให้แก่เด็กให้แก่เด็กด้วย

(3.2) การทำตามแบบหรือลวดลาย (Patterning) เป็นการพัฒนาให้เด็กจดจำรูปแบบ หรือลวดลาย และพัฒนาการจำแนกด้วยสายตา ให้เด็กฝึกสังเกต ฝึกทำตามแบบและต่อให้สมบูรณ์

4) ความสัมพันธ์เกี่ยวกับเวลา ประกอบด้วยเนื้อหาดังต่อไปนี้

(4.1) การวัด (Measurement) ให้รู้จักการวัดความยาว ความสูง และระยะทางการชั่งน้ำหนัก การตวง และรู้จักการประเมินอย่างง่าย ๆ มักให้เด็กลงมือวัดได้ด้วยตนเอง ก่อนที่จะให้เด็กรู้จักการวัดควรให้เด็กได้ฝึกฝนการเปรียบเทียบ และการจัดลำดับก่อน

(4.2) เวลา (Time) ให้เด็กได้รู้จักเวลาเช้า สาย นาน เร็ว บ่าย ค่ำ การอ่านเวลาอย่างง่าย การหาความสัมพันธ์ระหว่างเวลาและกิจกรรมที่ปฏิบัติ หรือเหตุการณ์ประจำวัน

5) การอนุรักษ์หรือการคงที่ด้านปริมาณ ประกอบด้วยเนื้อหาดังต่อไปนี้

การอนุรักษ์หรือการคงที่ด้านปริมาณ (Conservation) เด็กที่มีอายุ 5 ปี ขึ้นไป ครูอาจเริ่มสอนเรื่องอนุรักษ์ได้โดยให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติจริง จุดมุ่งหมายของการสอน การอนุรักษ์ คือ

ต้องการให้เด็กมีความคิดรวบยอดเรื่อง การอนุรักษ์เกี่ยวกับปริมาณของวัสดุที่ยังคงที่ แม้ว่าจะมีการย้ายที่ หรือทำให้รูปร่างเปลี่ยนแปลงไป

เบรเวอร์ (Brewer, 1995, pp.246-247) กล่าวว่า คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยเป็นทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่นำไปสู่การคิดคำนวณวถลบ ซึ่งเด็กปฐมวัยได้จากการซึมซับประสบการณ์ ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่เด็กปฐมวัยควรเรียน มี 4 ทักษะ ดังนี้

1) การบอกตำแหน่งและการจำแนก การบอกตำแหน่ง ได้แก่ บน ล่าง ใน นอก เหนือ ใต้ ซ้าย ขวา ยอด กลาง หน้า หลัง ส่วนการจัดตำแหน่งต้องมีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับการจัดประเภท สี ขนาด รูปร่าง รูปแบบ การเปรียบเทียบรูปร่าง ลักษณะ ความมาก น้อย ความสูง ความยาว เพื่อเปรียบเทียบว่า มากกว่า น้อยกว่า เท่ากัน เหมือนกัน หรือต่างกัน จัดชุด จัดกลุ่ม จัดคู่ จัดพวก และ จำแนกได้

2) การนับและจำนวน ความคิดรวบยอดเกี่ยวกับการนับ และจำนวน ได้แก่ การรู้จักสัญลักษณ์ตัวเลข 1, 2, 3, ... การนับ 1-3 หรือ จำนวน 1-10 หรือจำนวน 1-30 ตามลำดับอายุของเด็ก การเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย จากใหญ่ไปเล็ก การวัดขนาดใหญ่กว่า - เล็กกว่า สูงกว่า - เตี้ยกว่า ยาวกว่า - สั้นกว่า หรือเท่ากัน ความคิดรวบยอดเกี่ยวกับเวลา กลางวัน กลางคืน ลำดับ ช่วงเวลา ปฏิทิน และความคิดรวบยอดเกี่ยวกับรูปเรขาคณิต สามเหลี่ยม สี่เหลี่ยม วงกลม และลูกบาศก์

3) การรู้ค่า ได้แก่ การอ่านค่าของเงิน ค่าเงินบาท เหรียญ ธนบัตร การอ่านป้ายราคา การประมาณค่าของเงิน การเพิ่ม การรวมจำนวน รวมกลุ่ม มากขึ้น ลดลง ได้แก่ การแบ่ง การแยก การนำออก การทำให้น้อยลง เป็นต้น

4) การบอกเหตุผล การบอกเห็นผล หมายถึง การบอกความสัมพันธ์ของเหตุกับผล และ ผลกับเหตุ เช่น เด็กบอกได้ว่าทำไมกล้วย อยู่ในกลุ่มแตงโม ทำไมแตงกวาจึงไม่ไปอยู่ในกลุ่มมะม่วง ส้ม และมะละกอ เป็นต้น

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ (2548, น.22-23) ได้กำหนดสาระทางคณิตศาสตร์ไว้ ดังนี้

1) การสังเกต การจำแนก และ การเปรียบเทียบ

(1.1) การสำรวจและอธิบายความเหมือนความต่างของสิ่งต่างๆ เช่น สำรวจวัตถุสิ่งของต่างๆ และสนทนาเกี่ยวกับลักษณะของวัตถุสิ่งของนั้นๆ เก็บรวบรวมวัตถุสิ่งต่างๆ ที่สนใจและสนทนาร่วมกัน ฯลฯ

(1.2) การจับคู่ การจำแนกและการจัดกลุ่ม เช่น จับคู่ความเหมือนความต่างของสิ่งต่างๆ จำแนกชนิดของผัก/ผลไม้/เครื่องใช้ต่างๆ ฯลฯ

- (1.3) การเปรียบเทียบ เช่น วัสดุของจริงเปรียบเทียบยาว – สั้น ฯลฯ
- (1.4) การเรียงลำดับสิ่งต่างๆ เช่น เรียงลำดับขนาดลูกบอล ขนาดดินสอ ฯลฯ
- (1.5) การตั้งสมมติฐาน เช่น ตั้งสมมติฐานก่อนทดลอง จม – ลอย ฯลฯ
- (1.6) การทดลองสิ่งต่างๆ เช่น จม – ลอย แม่เหล็กกับวัตถุต่างๆ หนัก – เบา ฯลฯ
- (1.7) การสืบค้นข้อมูล เช่น ไปศึกษานอกสถานที่ สัมภาษณ์บุคคลต่างๆ ฯลฯ
- (1.8) การใช้หรืออธิบายสิ่งต่างๆ ด้วยวิธีการที่หลากหลาย เช่น ให้เด็กสำรวจก่อนไม่รู้รูปทรงต่างๆ และนำมาก่อสร้างเป็นเก้าอี้ โต๊ะ โทรศัพท์ หรือสิ่งต่างๆ ฯลฯ

2) จำนวน

- (2.1) การเปรียบเทียบจำนวนมากกว่า น้อยกว่า เท่ากัน เช่น จัดสื่อ วัสดุของจริง ให้เด็กเปรียบเทียบจำนวนประกอบอาหาร ชั่ง ตวง ส่วนผสม ฯลฯ
- (2.2) การนับ เช่น นับจาน/ชาม ถ้วยน้ำ รวบรวมสิ่งต่างๆ และนับจำนวน ฯลฯ
- (2.3) การจับคู่หนึ่งต่อหนึ่ง เช่น ถ้วยกับจานรอง ช้อนกับส้อม ฯลฯ
- (2.4) การเพิ่มขึ้นหรือลดลงของจำนวนหรือปริมาณ เช่น จัดสื่ออุปกรณ์ให้เด็กเล่นนับจำนวนเพิ่มขึ้นหรือลดลง ฯลฯ

3) มิติสัมพันธ์ (พื้นที่/ระยะ)

- (3.1) การต่อเข้าด้วยกัน การแยกออก การบรรจุ และการเทออก เช่น เล่นทราย-น้ำ ก่อสร้างบล็อก ฯลฯ
- (3.2) การสังเกตสิ่งต่างๆ และสถานที่จากมุมมองที่ต่างๆ กัน เช่น ให้เด็กเล่น ปีนป่ายเครื่องเล่นสนาม ลอดอุโมงค์ และสนทนากับเด็กเกี่ยวกับพื้นที่/ระยะจากมุมมองต่างๆ ฯลฯ
- (3.3) การอธิบายในเรื่องตำแหน่งของสิ่งต่างๆ ที่สัมพันธ์กัน เช่น สำรวจสิ่งต่างๆ ที่คุ้นเคย และอธิบายตำแหน่งที่อยู่ของสิ่งนั้นๆ ฯลฯ
- (3.4) การอธิบายในเรื่องทิศทางการเคลื่อนที่ของคนและสิ่งต่างๆ เช่น เล่นสำรวจสถานที่ที่คุ้นเคยและอธิบาย ถึงทิศทาง ระยะทางของสถานที่นั้นๆ ฯลฯ
- (3.5) การสื่อความหมายของมิติสัมพันธ์ด้วยภาพวาด ภาพถ่าย และรูปภาพ เช่น ให้เด็กเขียนภาพด้วยสีเทียน สีน้ำ คู่มือสื่อภาพกับเด็ก ฯลฯ

4) เวลา

- (4.1) การเริ่มต้นและการหยุดการกระทำ โดยสัญญาณ เช่น เคลื่อนไหวเร็ว-ช้า และหยุดตามจังหวะสัญญาณ ทดลองจีจักรยานสามล้อ และหยุดตามสัญญาณ ฯลฯ

(4.2) การเปรียบเทียบเวลา เช่น ตอนเช้า ตอนเย็น เมื่อวานนี้ พรุ่งนี้ ฯลฯ เช่น เชื่อมโยงระยะเวลากับการกระทำ และเหตุการณ์ต่างๆ ทบทวนกิจวัตรประจำวันที่ทำ ฯลฯ

(4.3) การเรียงลำดับเหตุการณ์ต่างๆ เช่น ให้เด็กทำกิจกรรมประจำวัน ตามลำดับอย่างสม่ำเสมอทุกวัน เล่นเกมเรียงลำดับเหตุการณ์ ฯลฯ

(4.4) การสังเกตความเปลี่ยนแปลงของฤดู เช่น สังเกตอากาศแต่ละวัน สนทนาเกี่ยวกับสภาพอากาศ ฯลฯ

หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 ได้กำหนดประสบการณ์สำคัญทางคณิตศาสตร์ที่ส่งเสริมพัฒนาการด้านสติปัญญา ด้านการคิดรวบยอด การคิดเชิงเหตุผล การตัดสินใจ และแก้ปัญหา ซึ่งสอดคล้องกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ดังนี้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560, น.39)

1) การสังเกตลักษณะ ส่วนประกอบ การเปลี่ยนแปลง และความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ โดยใช้ประสาทสัมผัสอย่างเหมาะสม

2) การสังเกตสิ่งต่าง ๆ และสถานที่จากมุมมองที่ต่างกัน

3) การบอกและแสดงตำแหน่ง ทิศทาง และระยะทางของสิ่งต่างๆ ด้วยการกระทำ ภาพวาด ภาพถ่าย และรูปภาพ

4) การเล่นกับสื่อต่างๆ ที่เป็นวงกลม ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ทรงกระบอก ทรงกรวย

5) การคัดแยก การจัดกลุ่ม และการจำแนกสิ่งต่างๆ ตามลักษณะ และรูปร่าง รูปทรง

6) การต่อของชิ้นเล็กเติมในชิ้นใหญ่ให้สมบูรณ์ และการแยกชิ้นส่วน

7) การทำซ้ำ การต่อเติม และการสร้างแบบรูป

8) การนับและแสดงจำนวนของสิ่งต่างๆ ในชีวิตประจำวัน

9) การเปรียบเทียบและเรียงลำดับจำนวนของสิ่งต่างๆ

10) การรวมและการแยกสิ่งต่างๆ

11) การบอกและแสดงอันดับที่ของสิ่งต่างๆ

12) การชั่ง ตวง วัดสิ่งต่างๆ โดยใช้เครื่องมือและหน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน

13) การจับคู่ การเปรียบเทียบ และการเรียงลำดับสิ่งต่างๆ ตามลักษณะความยาว / ความสูง น้ำหนัก ปริมาตร

14) การบอกและเรียงลำดับกิจกรรมหรือเหตุการณ์ตามช่วงเวลา

15) การใช้ภาษาทางคณิตศาสตร์กับเหตุการณ์ในชีวิตประจำวัน

16) การอธิบายเชื่อมโยงสาเหตุและผลที่เกิดขึ้นในเหตุการณ์หรือการกระทำ

17) การคาดเดาหรือการคาดคะเนสิ่งที่อาจจะเกิดขึ้นอย่างมีเหตุผล

18) การมีส่วนร่วมในการลงความเห็นจากข้อมูลอย่างมีเหตุผล

19) การตัดสินใจและมีส่วนร่วมในกระบวนการแก้ปัญหา

เขาวพา เดชะคุปต์ (2542, น.87-88) เสนอการสอนคณิตศาสตร์แนวใหม่ที่ครูควรศึกษาเพื่อจัดประสบการณ์ให้กับเด็ก ซึ่งมีเนื้อหาที่ควรพิจารณาในการสอน ดังนี้

1) การจัดกลุ่มหรือเซต สิ่งที่ควรสอน ได้แก่ การจับคู่ 1 ต่อ 1 การจับคู่สิ่งของ การรวมกลุ่ม กลุ่มที่เท่ากัน และความเข้าใจเกี่ยวกับตัวเลข

2) จำนวน 1 ถึง 10 การฝึกนับเลข 1 ถึง 10 จำนวนคู่ จำนวนคี่

3) ระบบจำนวนและชื่อของตัวเลข 1 อ่านว่า หนึ่ง 2 อ่านว่า สอง

4) ความสัมพันธ์ระหว่างเซตต่างๆ เช่น เซตรวม การแยกเซต ฯลฯ

5) สมบัติของคณิตศาสตร์จากการรวมกลุ่ม

6) ลำดับที่ ความสำคัญ และประโยชน์คณิตศาสตร์ ได้แก่ ประโยคคณิตศาสตร์ที่แสดงถึง จำนวนปริมาตร คุณภาพต่างๆ เช่น มาก น้อย สูง ต่ำ ฯลฯ

7) การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เด็กควรสามารถวิเคราะห์ปัญหาต่างๆ ทางคณิตศาสตร์ ทั้งที่เป็นจำนวน และไม่ใช่อันจำนวน

8) การวัด ได้แก่ การวัดสิ่งที่เป็นของเหลว สิ่งของ เงินตรา อุณหภูมิ ฯลฯ รวมถึงมาตราส่วนและเครื่องมือในการวัด

9) รูปทรงเรขาคณิต ได้แก่ การเปรียบเทียบรูปร่าง ขนาด ระยะทาง เช่น รูปสิ่งของที่มีมิติต่างๆ จากการเล่นเกมส์ และจากการศึกษาถึงสิ่งที่อยู่รอบๆ ตัว

10) สถิติและกราฟ ได้แก่ การศึกษาจากการบันทึก ทำแผนภูมิ การเปรียบเทียบต่างๆ

ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ เป็นการส่งเสริมการเรียนรู้และการพัฒนาความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ให้แก่เด็กปฐมวัย ได้รับการส่งเสริมและพัฒนาเพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์ของเด็กต่อไป ทักษะที่เด็กปฐมวัยควรได้รับการส่งเสริมและพัฒนานั้นอาจแบ่งเป็น ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็นสำหรับเด็กปฐมวัยมี 7 ทักษะ

กรณีศึกษา แซ่ไซ้ การจัดการศึกษาปฐมวัย (มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย, 2554) ได้แก่

1) ทักษะการสังเกต (Observation) คือ การใช้ประสาทสัมผัสในการเรียนรู้ โดยเข้าไปมีปฏิสัมพันธ์โดยตรงกับวัตถุสิ่งของหรือเหตุการณ์อย่างมีจุดประสงค์ เช่น การจะหาข้อมูลที่เป็นรายละเอียดของสิ่งนั้นๆ โดยไม่ใส่ความคิดเห็นของตนเองลงไป

2) ทักษะการจำแนกประเภท (Classifying) คือ ความสามารถในการแบ่งประเภทของสิ่งของ โดยหาเกณฑ์หรือสร้างเกณฑ์ในการแบ่งขึ้น ส่วนใหญ่เด็กจะใช้เกณฑ์ในการจำแนกอยู่

3 อย่าง คือ ความเหมือน ความแตกต่าง และความสัมพันธ์ร่วม ซึ่งแล้วแต่เด็กจะเลือกใช้ ดังนั้น ครูควรถามเมื่อจัดกิจกรรมครั้งนี้เพื่อให้ประเมินเด็กได้อย่างถูกต้อง ซึ่งเด็กปฐมวัยส่วนใหญ่จะเลือกใช้เกณฑ์ 2 อย่าง คือ ความเหมือน และความต่าง เมื่อเด็กสามารถสร้างความเข้าใจได้อย่างถ่องแท้เกี่ยวกับความสัมพันธ์แล้วเด็กจึงจะจำแนกโดยใช้ความสัมพันธ์ร่วมได้

3) ทักษะการเปรียบเทียบ (Comparing) คือ การที่เด็กต้องอาศัยความสัมพันธ์ของวัตถุสิ่งของหรือเหตุการณ์ ตั้งแต่สองสิ่งขึ้นไป บนพื้นฐานของคุณสมบัติที่มีลักษณะเฉพาะอย่าง เช่น เด็กสามารถบอกได้ว่าลูกบอลลูกหนึ่งมีขนาดเล็กกว่าลูกอีกลูกหนึ่ง นั่นแสดงให้เห็นว่า เด็กเห็นความสัมพันธ์ของลูกบอล คือ เล็ก-ใหญ่ ความสำคัญในการเปรียบเทียบ คือ เด็กจะต้องมีความเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะเฉพาะของสิ่งนั้นๆ และรู้จักคำศัพท์คณิตศาสตร์ การเปรียบเทียบนับว่าเป็นพื้นฐานสำคัญต่อการเรียนในเรื่องการวัดและการจัดลำดับ

4) ทักษะการจัดลำดับ (Ordering) คือ การส่งเสริมให้เด็กได้พัฒนาความคิดรวบยอดเกี่ยวกับการจัดลำดับวัตถุสิ่งของหรือเหตุการณ์ ซึ่งเป็นทักษะการเปรียบเทียบขั้นสูง เพราะจะต้องอาศัยการเปรียบเทียบสิ่งของมากกว่าสองสิ่งหรือสองกลุ่ม การจัดลำดับในครั้งแรกๆ ของเด็กปฐมวัยจะเป็นไปในลักษณะการจัดกระทำกับสิ่งของสองสิ่ง เมื่อเกิดการพัฒนาจนเกิดความเข้าใจอย่างถ่องแท้แล้วเด็กจึงจะสามารถจัดลำดับที่ยากยิ่งขึ้นได้

5) ทักษะการวัด (Measurement) เมื่อเด็กมีประสบการณ์เกี่ยวกับการจัดประเภท การเปรียบเทียบ และการจัดลำดับมาแล้ว เด็กจะพัฒนาความสามารถเข้าสู่เรื่องการวัดได้ ความสามารถในการวัดของเด็ก จะมีความสัมพันธ์กับความสามารถในการอนุรักษ์ (ความคงที่) เช่น เด็กสามารถเข้าใจเกี่ยวกับความยาวของเชือกได้ว่า เชือกจะมีความยาวเท่าเดิมถึงแม้ว่าจะเปลี่ยนทิศทางหรือตำแหน่งก็ตาม

6) ทักษะการนับ (Counting) แนวคิดเกี่ยวกับการนับจำนวน ได้แก่ การนับปากเปล่า บอกขนาดของกลุ่มที่มีขนาดเท่ากันโดยไม่ต้องนับ นับโดยใช้ลำดับที่นับจำนวนเพิ่มขึ้น นับเพื่อรู้จำนวนที่มีอยู่ การจดตัวเลข การนับและเข้าใจความหมายของจำนวน การใช้สัญลักษณ์แทนจำนวน ในเด็กปฐมวัยชอบการนับแบบท่องจำโดยไม่เข้าใจความหมาย การนับแบบท่องจำนี้มีความหมายต่อเมื่อเชื่อมโยงกับจุดประสงค์บางอย่าง เช่น การนับจำนวนเพื่อนในห้องเรียน นับขนมที่อยู่ในมือ แต่การนับของเด็กอาจสับสนได้หากมีการจัดเรียงสิ่งของเสียใหม่ เมื่อเด็กเข้าใจเรื่องการอนุรักษ์ (จำนวน) แล้วเด็กปฐมวัยจึงจะสามารถเข้าใจเรื่องการนับจำนวนอย่างมีความหมาย

7) ทักษะเกี่ยวกับเรื่องรูปทรงและขนาด (Shape and Size) เรื่อง ขนาดและรูปทรงจะเกิดขึ้นกับเด็กโดยง่าย ทั้งนี้เนื่องจากเด็กคุ้นเคยจากการเล่น การจับต้องสิ่งของ ของเล่น หรือวัตถุ

รูปทรงต่างๆ อยู่เสมอในแต่ละวัน เราจึงมักจะได้ยินเด็กพูดถึงสิ่งต่างๆ ที่เกี่ยวกับรูปทรงหรือขนาดอยู่เสมอ ครูสามารถทดสอบว่าเด็กรู้จักรูปทรงหรือไม่ได้โดยการให้เด็กหยิบ/เลือกสิ่งของตามคำบอกเมื่อเด็กรู้จักรูปทรงพื้นฐานแล้วครูสามารถสอนให้เด็กรู้จักรูปทรงที่ยากขึ้นได้

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) (2554) การเรียนรู้คณิตศาสตร์ระดับปฐมวัย มุ่งหวังให้เด็กทุกคนได้เตรียมความพร้อมด้านต่างๆ ทางคณิตศาสตร์ โดยกำหนดสาระหลักที่จำเป็นสำหรับเด็กปฐมวัย ดังนี้

1) จำนวนและการดำเนินการ หมายถึง การแสดงจำนวน และการใช้จำนวนในชีวิตประจำวันในการบอกปริมาณที่ได้จากการนับ การอ่านเขียนตัวเลขฮินดู อารบิก และเลขไทย รวมถึงการแสดงจำนวน การเปรียบเทียบจำนวน การเรียงลำดับจำนวน การรวมกลุ่มของสิ่งต่างๆ สองกลุ่มที่มีผลรวมไม่เกิน 10 และการแยกย่อยออกจากกลุ่มใหญ่ที่มีจำนวนไม่เกิน 10

2) การวัด หมายถึง การแสดงการเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัดความยาว น้ำหนัก ปริมาตร เงินและเวลาโดยใช้เครื่องมือและหน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน

3) เรขาคณิต หมายถึง การรู้จักใช้ค่าในการบอกตำแหน่ง ทิศทางและระยะทางเช่น การบอกตำแหน่ง และระยะทางของสิ่งต่างๆ เช่น โกล-โกล หน้า-หลัง ใน-นอก บน-ล่าง ทิศทาง และระยะทางนี้กำหนดการจำแนกรูปเรขาคณิตและเข้าใจการเปลี่ยนแปลงรูปเรขาคณิต ที่เกิดจากการจัดกระทำเกี่ยวกับรูปเรขาคณิตสามมิติและสองมิติ เช่น ทรงกลม ทรงสี่เหลี่ยม มุมฉาก กรวยและทรงกระบอก และรูปวงกลม รูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม

4) พีชคณิต หมายถึง การจัดกิจกรรมแบบรูปและความสัมพันธ์แบบรูปของรูปที่มีรูปร่าง ขนาด หรือ สี ที่สัมพันธ์กันอย่างไรอย่างหนึ่ง

5) การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น หมายถึง การรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับตนเองและสิ่งแวดล้อมและนำเสนอข้อมูลในรูปแผนภูมิอย่างง่าย

6) ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ หมายถึง การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมาย ทางคณิตศาสตร์ การนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

กุลยา ตันติผลาชีวะ (2551, น.156) ได้สรุปว่า คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยเป็นทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่นำไปสู่การคิดคำนวณ บวกลบ ซึ่งเด็กได้จากการซึมซับประสบการณ์พื้นฐานทางคณิตศาสตร์อย่างน้อย 4 ทักษะ ดังนี้

- 1) การบอกตำแหน่งและการจำแนก ประกอบด้วย
 - (1.1) มโนทัศน์ตำแหน่ง ได้แก่ บน ล่าง ใน นอก เหนือ ใต้ ซ้าย ขวา ยอด ก้น กลาง หน้า หลัง
 - (1.2) การจัดประเภท ได้แก่ สี ขนาด รูปร่าง รูปแบบ
 - (1.3) เปรียบเทียบ ได้แก่ รูปร่าง ลักษณะ ความมากน้อย ความยาว และส่วนสูง เพื่อเปรียบเทียบว่ามากกว่า น้อยกว่า เท่ากัน เหมือนกันหรือต่างกัน จัดชุด ต่อภาพ จับคู่ จัดกลุ่ม จัดพวก จำแนก

- 2) การนับและจำนวน ประกอบด้วย
 - (2.1) ตัวเลข ได้แก่ รู้จักสัญลักษณ์ตัวเลข 1 2 3 และ.....
 - (2.2) การนับ ได้แก่ 1 ถึง 3 หรือ 1 ถึง 10 หรือ 1 ถึง 30 ตามอายุเด็ก
 - (2.3) การเรียง ได้แก่ เรียงลำดับ มากไปน้อย ใหญ่ไปเล็ก ลำดับที่ 1 ลำดับที่ 2
 - (2.4) การวัด ได้แก่ ใหญ่กว่า เล็กกว่า สูงกว่า เตี้ยกว่า ยาวกว่า สั้นกว่า หรือเท่ากัน

- (2.5) เวลา ได้แก่ กลางวัน กลางคืน ลำดับ ช่วงเวลา ปฏิทิน
- (2.6) รูปทรงเรขาคณิต ได้แก่ กล่อง ลูกบอล สีเหลี่ยม วงกลม สามเหลี่ยม ลูกบาศก์ ภายใน ภายนอก

- 3) การอ่านคำ ประกอบไปด้วย
 - (3.1) เงิน ได้แก่ ค่าเงินบาท เหรียญ ธนบัตร อ่านป้ายราคา การประเมินเงิน
 - (3.2) การเพิ่ม ได้แก่ เป็นการรวมจำนวน รวมกลุ่ม มากขึ้น
 - (3.3) การลด ได้แก่ การแบ่ง การแยก การนำออก น้อยลง

- 4) การบอกเหตุผล
 - (4.1) การบอกความสัมพันธ์ของเหตุกับผล และผลกับเหตุได้

ศิริพรรณ สิทธิพูนอนุภาพ (2552, น.5) ได้ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ คือ กระบวนการอันหลากหลายในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อให้นักเรียนมีความเข้าใจ และเกิดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ดังนี้

- 1) การจัดหมวดหมู่ เป็นการจัดกลุ่มประเภทของวัสดุ อุปกรณ์ต่างๆ ตามคุณลักษณะ คุณสมบัติบางประการ เช่น สี ขนาด รูปร่าง ประเภท ปริมาณ น้ำหนัก และจำนวน เป็นต้น

2) การจำแนกเปรียบเทียบเป็นการจัดจำแนกความเหมือน ความแตกต่างของวัสดุ อุปกรณ์ต่างๆตามคุณลักษณะ คุณสมบัติบางประการ เช่น รูปร่าง สี ขนาด ประเภท ปริมาณ น้ำหนัก และจำนวน เป็นต้น

3) การเรียงลำดับ เป็นการจัดเรียงวัสดุ อุปกรณ์ต่างๆ ตามคุณลักษณะ คุณสมบัติบางประการ เช่น ความสูง ความยาว ขนาด น้ำหนัก จำนวน และการเรียงลำดับก่อน-หลังเหตุการณ์ เป็นต้น

4) การรู้ค่าจำนวน เป็นความสามารถในการนับ แสดงค่าจำนวน 1-10 การจับคู่หนึ่งต่อหนึ่ง และการเพิ่มขึ้นหรือลดลงของจำนวนหรือปริมาณ

วิจิตรา จันทร์ศิริ (2559, น.11) ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ หมายถึง ความสามารถของเด็กปฐมวัยซึ่งเกิดจากการที่เด็กได้รับจากประสบการณ์การเรียนรู้และฝึกปฏิบัติ โดยใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 โดยใช้สื่อที่มีความหลากหลายสอดคล้องกับพัฒนาการ และหลักการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ 8 ทักษะ ได้แก่

1) ทักษะการสังเกต (Observation skill) หมายถึง เด็กปฐมวัยบอกและอธิบายได้ว่าสิ่งที่มองเห็นมีความเหมือน มีความแตกต่างกันอย่างไร เป็นการให้เด็กรู้จักการสังเกตลักษณะต่างๆ และจับคู่สิ่งที่เข้าคู่กันเหมือนกันและอยู่ประเภทเดียวกันไว้ด้วยกัน

2) ทักษะการจำแนก (Classifying skill) หมายถึง เด็กปฐมวัยนำสิ่งต่างๆ มาแยกเป็นกลุ่มตามคุณลักษณะหรือคุณสมบัติบางประการ เช่น สี ขนาด รูปทรง รูปร่าง

3) ทักษะการเปรียบเทียบ (Comparing skill) หมายถึง เด็กปฐมวัยบอกความเท่ากัน ไม่เท่ากัน ตามคุณลักษณะที่กำหนด เช่น ขนาด น้ำหนัก ความสูง ความต่ำ มาก น้อย

4) ทักษะการจัดหมวดหมู่ (Combination skill) หมายถึง เด็กปฐมวัยจัดวัตถุสิ่งของต่างๆ ตามคุณลักษณะหรือคุณสมบัติเหมือนกัน เช่น สี ขนาด รูปทรง รูปร่าง ประโยชน์ มารวมกลุ่มกัน

5) ทักษะการนับ (Counting skill) หมายถึง เด็กปฐมวัย นับเพิ่มทีละหนึ่ง ตามลำดับ 1 ถึง 30

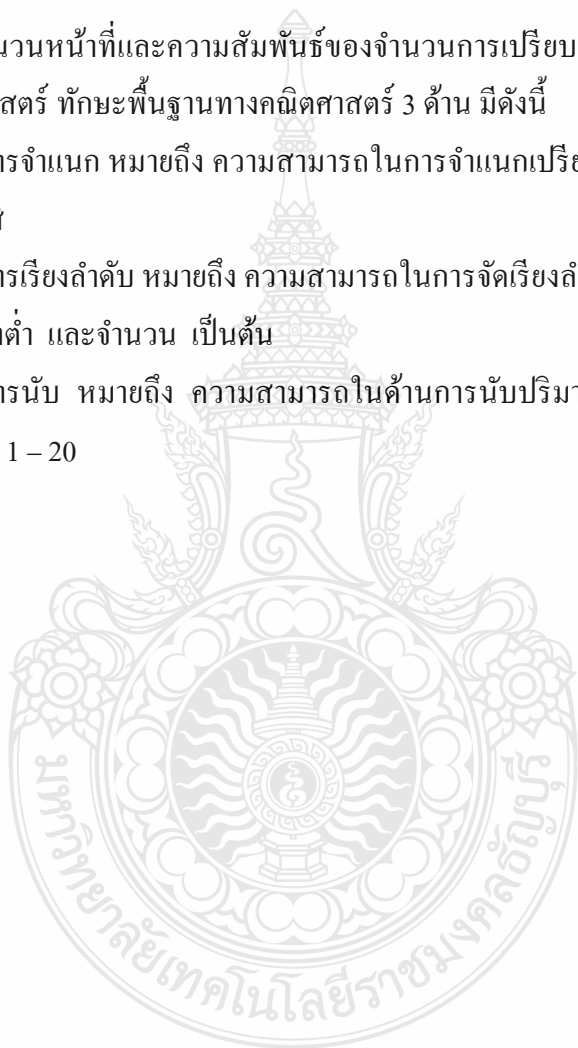
6) ทักษะการเรียงลำดับ (Ordering skill) หมายถึง เด็กปฐมวัยจัดเรียงวัตถุสิ่งของโดยใช้เกณฑ์ต่างๆ เช่น ตามขนาด จำนวน ความยาว ความหนา ความสูง เหตุการณ์

7) ทักษะการวัด (Measuring skill) หมายถึง เด็กปฐมวัยใช้เครื่องมืออย่างใดอย่างหนึ่งหรือใช้การประมาณอย่างคร่าวๆ เพื่อแสดงการวัดปริมาณ หรือขนาดของวัตถุสิ่งของต่างๆ เช่น ความยาว น้ำหนักกับปริมาตร

8) ทักษะการบอกตำแหน่ง (Placing skill) หมายถึง เด็กปฐมวัยบอกตำแหน่งข้างบน ข้างล่าง ข้างใน ข้างนอก ข้างหน้า ระหว่าง ข้างหลัง ข้างซ้าย และข้างขวา เป็นคำบอกตำแหน่งของสิ่งต่างๆ

กมลรัตน์ กลมสุทธิ (2555, น.7) ได้ให้หมายถึง พฤติกรรม และความสามารถทางคณิตศาสตร์ ด้านการจำแนก การเรียงลำดับ และการนับ ซึ่งเป็นพื้นฐานของการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ในระดับที่สูงขึ้นไป โดยเด็กจะแสดงออกอย่างคล่องแคล่ว รวดเร็ว เพื่อแสดงถึงความเข้าใจเกี่ยวกับการปฏิบัติเกี่ยวกับจำนวนหน้าที่และความสัมพันธ์ของจำนวนการเปรียบเทียบ และการเรียนรู้ภาษาสัญลักษณ์ของคณิตศาสตร์ ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ 3 ด้าน มีดังนี้

- 1) การจำแนก หมายถึง ความสามารถในการจำแนกเปรียบเทียบสิ่งต่างๆ ตามขนาด รูปทรง ประเภท และสี
- 2) การเรียงลำดับ หมายถึง ความสามารถในการจัดเรียงลำดับสิ่งต่างๆ ได้แก่ สั้นยาว มากน้อย ใหญ่เล็ก สูงต่ำ และจำนวน เป็นต้น
- 3) การนับ หมายถึง ความสามารถในการนับปริมาณสิ่งต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง รวมทั้งการรู้ค่าจำนวน 1 – 20



จากตารางเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ พบว่า ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับปฐมวัย ประกอบด้วย 5 ทักษะ ทักษะการสังเกต การจำแนก และการเปรียบเทียบ ทักษะการเรียงลำดับ ทักษะการบอกตำแหน่ง ทักษะการนับ และ ทักษะการวัด ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับปฐม ตามทักษะดังกล่าว

2.4.4 หลักการจัดประสบการณ์พื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

เพียเจท์ (Piaget อ้างถึงใน ธรรมยา นิลวิเชียร, 2535, น.118) ได้ให้เทคนิคซึ่งเป็นหลักสำคัญของการที่เด็กจะพัฒนา และเรียนรู้ความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ ดังนี้

- 1) เด็กจะสร้างความรู้ทางคณิตศาสตร์โดยการจัดกระทำต่อวัตถุโดยวิธีธรรมชาติ หรือด้วยตนเอง
- 2) เด็กทำความเข้าใจกระบวนการทางด้านคณิตศาสตร์หลังจากที่เด็กเข้าใจการใช้เครื่องหมาย
- 3) เด็กควรทำความเข้าใจความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ก่อนที่จะเรียนรู้การใช้สัญลักษณ์ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์

หลักการสอนคณิตศาสตร์ (นิตยา ประพุดติกิจ, 2541, น.19-24) ไว้ดังนี้

- 1) สอนให้สอดคล้องกับชีวิตประจำวัน การเรียนรู้ของเด็กจะเกิดขึ้นเมื่อเด็กมองเห็นความจำเป็น และประโยชน์ของสิ่งที่ครูกำลังสอน ดังนั้น การสอนคณิตศาสตร์แก่เด็กจะต้องสอดคล้องกับกิจกรรมในชีวิตประจำวัน เพื่อให้เด็กตระหนักถึงเรื่องคณิตศาสตร์ที่ละน้อย และช่วยให้เด็กเข้าใจเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ในขั้นต่อไป แต่สิ่งที่สำคัญที่สุดคือ การให้เด็กได้ปฏิบัติสัมพันธ์กับเพื่อนกับครูลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง
- 2) มีเป้าหมายและมีการวางแผนที่ดีครูจะต้องมีการเตรียมการ เพื่อให้เด็กได้ค่อยๆ พัฒนาการเรียนรู้ขึ้นเองและเป็นไปตามแนวทางที่ครูวางไว้
- 3) เปิดโอกาสให้เด็กได้รับประสบการณ์ที่ทำให้พบคำตอบด้วยตนเอง เปิดโอกาสให้เด็กได้รับประสบการณ์ที่หลากหลาย และเป็นไปตามสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม มีโอกาสได้ลงมือปฏิบัติจริง ซึ่งเป็นการสนับสนุนให้เด็กได้ค้นพบคำตอบด้วยตนเอง พัฒนาความคิดรวบยอด และความคิดรวบยอดได้เองในที่สุด
- 4) เอาใจใส่เรื่องการเรียนรู้และลำดับขั้นการพัฒนาความคิดรวบยอดของเด็ก ครูต้องมีการเอาใจใส่เรื่องการเรียนรู้เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ โดยเฉพาะลำดับขั้นการพัฒนาความคิดรวบยอดทักษะทางคณิตศาสตร์โดยคำนึงถึงหลักทฤษฎี

5) ใช้วิธีการจดบันทึกพฤติกรรม เพื่อใช้ในการวางแผนและจัดกิจกรรม การจดบันทึกด้านทัศนคติ ทักษะ และความรู้ความเข้าใจของเด็ก ในขณะที่ทำกิจกรรมต่างๆ เป็นวิธีการที่ทำให้ครูวางแผนและจัดกิจกรรมได้เหมาะสมกับเด็ก

6) ใช้ประโยชน์จากประสบการณ์ของเด็ก เพื่อสอนประสบการณ์ใหม่ในสถานการณ์ใหม่ ประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์ของเด็ก อาจเกิดจากกิจกรรมเดิมที่เคยทำมาแล้วหรือเพิ่มเติมขึ้นอีกได้ แม้ว่าจะเป็นเรื่องเดิมแต่อาจอยู่ในสถานการณ์ใหม่

7) รู้จักการใช้สถานการณ์ขณะนั้นให้เป็นประโยชน์ครูสามารถใช้สถานการณ์ที่กำลังเป็นอยู่ และเห็นได้ในขณะนั้นมาทำให้เกิดการเรียนรู้ด้านจำนวนได้

8) ใช้วิธีการสอนแทรกกับชีวิตจริง เพื่อสอนความคิดรวบยอดที่ยากการสอน ความคิดรวบยอดเรื่องปริมาณ ขนาด และรูปร่างต่างๆ ต้องสอนแบบค่อยๆ สอดแทรกไปตามธรรมชาติ ให้สถานการณ์ที่มีความหมายต่อเด็กอย่างแท้จริง ให้เด็กได้ทั้งดูและจับต้องทดสอบความคิดของตนเองในบรรยากาศที่เป็นกันเอง

9) ใช้วิธีให้เด็กมีส่วนร่วมหรือปฏิบัติจริงเกี่ยวกับตัวเลขสถานการณ์และสภาพแวดล้อมล้วนมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ครูสามารถนำมาใช้ในการจัดกิจกรรมเกี่ยวกับตัวเลขได้ เพราะตามธรรมชาติของเด็กนั้นแล้วสนใจในเรื่องการวัดสิ่งต่างๆ รอบตัวอยู่แล้ว รวมทั้งการจัดกิจกรรมการเล่นเกมที่เปิดโอกาสให้เด็กเข้าใจในเรื่องตัวเลขแล้ว

10) วางแผนส่งเสริมให้เด็กเรียนรู้ทั้งที่โรงเรียนและที่บ้านอย่างต่อเนื่อง การวางแผนการสอนนั้น ครูควรวิเคราะห์และจดบันทึกด้วยว่า กิจกรรมใดที่ควรส่งเสริมให้มีที่บ้าน และที่โรงเรียน โดยยึดหลักความพร้อมของเด็กเป็นรายบุคคลเป็นหลัก และมีการวางแผนร่วมกับผู้ปกครอง

11) บันทึกปัญหาการเรียนรู้ของเด็กอย่างสม่ำเสมอ เพื่อแก้ไขและปรับปรุง การจดบันทึกอย่างสม่ำเสมอ ช่วยให้ทราบว่าเด็กคนใดยังไม่เข้าใจและต้องจัดกิจกรรมเพิ่มเติมอีก

12) ในแต่ละครั้งควรสอนเพียงความคิดรวบยอดเดียว ครูควรสอนเพียงความคิดรวบยอดเดียว และใช้กิจกรรมที่จัดให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติจริงจึงเกิดการเรียนรู้ได้

13) เน้นกระบวนการเล่นจากง่ายไปหายาก การสร้างความคิดรวบยอดเกี่ยวกับการสร้างตัวเลขของเด็กจะต้องผ่านกระบวนการเล่นมีทั้งแบบจัดประเภท เปรียบเทียบ และจัดลำดับ ซึ่งต้องอาศัยการนับเศษส่วนรูปทรงและเนื้อที่การวัดการจัดและเสนอข้อมูล ซึ่งเป็นพื้นฐานไปสู่ความเข้าใจเรื่องคณิตศาสตร์ต่อไปจึงจำเป็นต้องเริ่มต้นตั้งแต่ขั้นที่ง่ายและค่อยยากขึ้นตามลำดับ

14) ควรสอนสัญลักษณ์ตัวเลขหรือเครื่องหมายเมื่อเด็กเข้าใจสิ่งเหล่านั้นแล้ว การใช้สัญลักษณ์ตัวเลขหรือเครื่องหมายกับเด็กนั้นทำได้เมื่อเด็กเข้าใจความหมายแล้ว

15) ต้องมีการเตรียมความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์การเตรียมความพร้อมนั้นจะต้องเริ่มที่การฝึกสายตาเป็นอันดับแรก เพราะหากเด็กไม่สามารถใช้สายตาในการจำแนกประเภทแล้วเด็กจะมีปัญหาในการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์

การสอนให้เด็กปฐมวัยเรียนรู้คณิตศาสตร์นั้น ครูต้องกำหนดจุดประสงค์และวางแผนการสอนที่จะทำให้เด็กได้ใช้วิธีการสังเกตชิมชั้สัมผัส โดยเฉพาะจากการแก้ปัญหาจริง ซึ่งสภาครูแห่งชาติของประเทศสหรัฐอเมริกาให้ข้อเสนอแนะหลักการสอนคณิตศาสตร์เด็กอายุ 3-6 ขวบ ไว้ 10 ประการ (กฤษยา ตันติผลาชีวะ, 2549, น. 39-40 อ้างถึงใน คมขวัญ อ่อนพึงพริ้ว, 2550, น.16-17) ดังนี้

1) ส่งเสริมความสนใจคณิตศาสตร์ของเด็กด้วยการนำคณิตศาสตร์ที่เด็กสนใจนั้นเชื่อมสานไปกับโลกทางกายภาพและสังคมของเด็ก

2) จัดประสบการณ์ที่หลากหลายให้กับเด็กโดยสอดคล้องกับครอบครัว ภาษาคultureพื้นฐานวัฒนธรรม วิธีการเรียนของเด็กแต่ละคน และความรู้ของเด็กที่มี

3) ฐานหลักสูตรคณิตศาสตร์และการสอนต้องสอดคล้องกับพัฒนาการ ด้านปัญญา ภาษาร่างกาย อารมณ์ สังคมของเด็ก

4) หลักสูตรและการสอนต้องเพิ่มความเข้มแข็งด้านการแก้ปัญหา กระบวนการใช้เหตุผล การนำเสนอ การสื่อสารและการเชื่อมแนวคิดคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

5) หลักสูตรต้องสอดคล้องและบ่งชี้ข้อความรู้และแนวคิดสำคัญทางคณิตศาสตร์

6) สนับสนุนให้เด็กมีแนวคิดสำคัญทางคณิตศาสตร์อย่างลุ่มลึกและยั่งยืน

7) บูรณาการคณิตศาสตร์เข้ากับกิจกรรมต่างๆ แนะนำกิจกรรมต่างๆ มาบูรณาการคณิตศาสตร์ด้วย

8) จัดเวลา อุปกรณ์ และครู ที่พร้อมสนับสนุนให้เด็กเล่นในบรรยากาศที่สร้างให้เด็กเรียนรู้แนวคิดคณิตศาสตร์ที่เด็กสนใจอย่างกระฉ่าง

9) นำมโนทัศน์ทางคณิตศาสตร์ วิธีการภาษา มาจัดประสบการณ์โดยกำหนดกลยุทธ์การเรียนการสอนที่เหมาะสมกับพัฒนาการเด็ก

10) สนับสนุนการเรียนรู้ของเด็ก ด้วยการประเมินความรู้ ทักษะและความสามารถทางคณิตศาสตร์ของเด็ก

การจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยต้องเน้นเด็กเป็นสำคัญ กิจกรรมการเรียนรู้ต้องนำไปสู่การเรียนรู้คณิตศาสตร์ของเด็ก ทำให้เด็กชอบคิด สนุกกับการได้คิดค้น และตอบคำถาม รวมถึงการแก้ปัญหา ครูต้องสนองตอบความสนใจเรียนรู้ของเด็กให้ถูกต้องจึงจะทำการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของเด็กเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

กรมขวัญ อ่อนพืงพรวัว (2550, น.17) ได้กล่าวว่า คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยต้องเน้นเด็กเป็นสำคัญ ครูต้องคำนึงถึงจุดประสงค์ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์เพื่อให้เด็กเกิดความเข้าใจอย่างถ่องแท้ และสามารถบูรณาการให้เข้ากับกิจกรรมอื่นๆ ได้และเรียนรู้ด้วยความสุข

ปณิชา มโหสิททยากร (2553, น.18) ได้กล่าวว่า หลักการสอนคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ครูต้องมีจุดประสงค์ที่ชัดเจน ต้องเน้นเด็กเป็นสำคัญ จัดสภาพให้สอดคล้องกับทางกายภาพและสังคม เพื่อให้เด็กเข้าใจอย่างแท้จริงและเรียนรู้ด้วยความสุข

ลัมพร ชารินทร์ (2553, น.21) ได้กล่าวว่า แนวทางสำหรับการจัดประสบการณ์คณิตศาสตร์สำหรับเด็กอนุบาล สรุปได้ดังนี้ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับเด็ก ครูควรจัดกิจกรรมที่หลากหลายบูรณาการเข้ากับวิชาอื่นให้เด็กได้เรียนรู้ด้วยตนเอง แต่เมื่อนักเรียนไม่สามารถค้นหาคำตอบได้ ครูควรใช้คำถามเพื่อช่วยในการสืบค้นหาคำตอบ มีปฏิสัมพันธ์กับเด็ก ซึ่งจะทำให้เด็กมีพื้นฐานด้านคณิตศาสตร์และมีความรู้ความเข้าใจคณิตศาสตร์อย่างชัดเจน

เขวง ช้อนบุญ (2554, น.28) กล่าวว่า หลักการในการจัดประสบการณ์คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยนั้น มีดังนี้ สอนให้สอดคล้องกับพัฒนาการและชีวิตประจำวันของเด็ก เปิดโอกาสให้เด็กมีส่วนร่วมในกิจกรรม และมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมชั้นเรียนให้มากที่สุด ให้เด็กเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ตรงด้วยการลงมือปฏิบัติจริงจากกิจกรรมที่ง่ายไปหายากจนสามารถค้นพบและสร้างความรู้ได้ด้วยตนเอง โดยใช้กิจกรรมและสื่อการเรียนรู้ที่หลากหลายและมีความเป็นรูปธรรม ครูมีบทบาทในการจัดสภาพแวดล้อมและบรรยากาศการเรียนรู้ที่ผ่อนคลาย เป็นกันเอง ไม่เคร่งเครียด โดยมีการวางแผนการจัดกิจกรรมอย่างเป็นขั้นตอนและชัดเจน โดยเริ่มจากกิจกรรม ที่ง่ายไปหายาก จากวัสดุของจริงไปสู่สัญลักษณ์เป็นลำดับต่อเนื่องกัน

สรุปได้ว่า การพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ต้องเน้นเด็กเป็นสำคัญ ควรคำนึงถึงจุดประสงค์ในการจัดกิจกรรมการเรียน และสามารถนำจัดประสบการณ์กับกิจกรรมอื่นๆ ได้จากประสบการณ์ตรงที่เด็กได้ในชีวิตประจำวัน ควรคำนึงถึงความเหมาะสมและพัฒนาการของแต่ละช่วงวัย ส่งเสริมเด็กให้มีส่วนร่วมในกิจกรรม และมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น การจัดประสบการณ์จากกิจกรรมจากง่ายไปยาก กิจกรรมจากใกล้ตัวไปไกลตัว จากสื่อที่เป็นรูปธรรม เด็กสามารถค้นพบและสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเองจากสื่อการเรียนรู้ที่หลากหลาย

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.5.1 งานวิจัยในประเทศ

ละไม ธาณี (2552) ได้ศึกษาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัยมีความสำคัญอย่างยิ่งในการพัฒนาเด็กให้เกิดความพร้อมเต็มตามศักยภาพของเด็กการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคปเป็นอีกแนวคิดที่สามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ และสามารถพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาได้เป็นอย่างดี การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมาย เพื่อศึกษาความคิดสร้างสรรค์และความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนบ้านตาเท่น อำเภอกันทรลักษ์ จังหวัดศรีสะเกษ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาศรีสะเกษ เขต 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 17 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคป แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ ผลการวิจัยพบว่า 1) เด็กชั้นอนุบาลปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคป คะแนนเฉลี่ยความคิดสร้างสรรค์หลังทดลองครั้งที่ 1 และหลังทดลองครั้งที่สอง สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนทดลอง ($\bar{X}=36.47$) 2) เด็กชั้นอนุบาลปีที่ 2 หลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดของไฮสโคปมีความคิดสร้างสรรค์จากการวัดแต่ละช่วงเวลา สูงกว่าก่อนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคป อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 3) เด็กชั้นอนุบาล ปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคป มีคะแนนเฉลี่ยการคิดแก้ปัญหาหลังทดลองครั้งที่ 1 และหลังทดลองครั้งที่สอง สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนทดลอง ($\bar{X}=20.64$) 4) เด็กชั้นอนุบาลปีที่ 2 หลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดของไฮสโคป มีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาแต่ละช่วงเวลา สูงกว่าก่อนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคป อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สมเด็จ จุลนันท์ (2553) ได้ศึกษาการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคปเป็นการเรียนรู้แบบปฏิบัติจริงนักเรียนได้จัดกระทำกับวัตถุ ได้มีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลความคิด และเหตุการณ์ จนกระทั่งสามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง โดยการเชื่อมโยงประสบการณ์ที่ได้รับเป็นรูปธรรมด้วยการคิดสังเกตและไตร่ตรองอย่างมีระบบ มีแบบแผนเป็นลำดับขั้นตอนสร้างพื้นฐานของการอยากเรียนรู้ นักเรียนจะสนุกและมีความสุขในการเรียน นักเรียนจะมีปฏิสัมพันธ์กับคนอื่น มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นทบทวนงานของตนครูเป็นผู้สนับสนุนและกระตุ้นเร้าให้เกิดการดำเนินกิจกรรมจัดเตรียมอุปกรณ์ให้กำลังใจให้คำแนะนำเมื่อนักเรียนต้องการ ซึ่งถือว่าเป็นพื้นฐานสำคัญในการพัฒนานักเรียน ผู้ศึกษาได้พัฒนาทักษะทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนปฐมวัยตามแนวคิดไฮสโคป โดยมีความมุ่งหมาย เพื่อ 1) เปรียบเทียบทักษะทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดประสบการณ์

ตามแนวคิดไฮสโคป ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน 2) เพื่อศึกษาผลการใช้แผนการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคป กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ได้แก่ เด็กชั้นอนุบาล 2 โรงเรียนบ้านโนนคูณ ตำบลโนนคูณ อำเภอกอนสาร สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาชัยภูมิ เขต 2 มีจำนวน 13 คน 1 ห้องเรียน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่มใช้ห้องเรียนที่มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไม่แตกต่างกัน เป็นหน่วยในการสุ่มเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ประกอบด้วย แผนการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคป และแบบทดสอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคป มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนเพิ่มขึ้นทุกทักษะ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ชงโค เกื่อนกลาง (2554) ได้ศึกษาการจัดกิจกรรมแบบไฮสโคป (High Scope) เป็นรูปแบบการสอนหนึ่งที่พัฒนาทักษะการคิดเชิงเหตุผลมีวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของเด็ก โดยใช้ขั้นตอนการวางแผนการปฏิบัติและการทบทวน โดยผ่านการกระทำด้วยตนเองใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้าได้ เด็กจะเชื่อมโยงประสบการณ์ที่ได้รับเป็นรูปธรรมการคิดสังเกตและไตร่ตรองอย่างมีระบบ การศึกษารครั้งนี้ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้าเพื่อ 1) พัฒนาแผนการจัดกิจกรรมศิลปะแบบไฮสโคป (High/Scope) เพื่อพัฒนาความคิดเชิงเหตุผลของเด็กปฐมวัยที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) หาดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดกิจกรรมศิลปะแบบไฮสโคป (High /Scope) เพื่อพัฒนาความคิดเชิงเหตุผลของเด็กปฐมวัย และ 3) ศึกษาความเชื่อมั่นในตนเองของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะ แบบไฮสโคป (High/Scope) เพื่อพัฒนาความคิดเชิงเหตุผลของเด็กปฐมวัย กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนบ้านหลุมข้าว อำเภอโนนสูง จังหวัดนครราชสีมา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครราชสีมา เขต 1 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า ได้แก่ 1) แผนการจัดกิจกรรมศิลปะ แบบไฮสโคป (High/Scope) เพื่อพัฒนาความคิดเชิงเหตุผลของเด็กปฐมวัย 2) แบบทดสอบวัดการคิดเชิงเหตุผล และ 3) แบบสังเกตความเชื่อมั่นในตนเอง ผลการศึกษาค้นคว้าปรากฏดังนี้ (1) แผนการจัดกิจกรรมศิลปะแบบไฮสโคป (High/Scope) เพื่อพัฒนาความคิดเชิงเหตุผลของเด็กปฐมวัยมีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.00/82.25 (2) ดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดกิจกรรมศิลปะ แบบไฮสโคป (High/Scope) เพื่อพัฒนาความคิดเชิงเหตุผลของเด็กปฐมวัยมีค่าเท่ากับ 0.7321 (3) เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะแบบไฮสโคป (High/Scope) เพื่อพัฒนาการคิดเชิงเหตุผล มีความเชื่อมั่นในตนเองโดยรวมอยู่ในระดับมาก

คมขวัญ อ่อนบึงพร้าว (2550) ได้ศึกษาการพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์เพื่อการเรียนรู้ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนรูปแบบศิลปะสร้างสรรค์ เพื่อการเรียนรู้เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน วันละ

45 นาที เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ แผนการสอนการจัดกิจกรรมรูปแบบศิลปะสร้างสรรค์ เพื่อการเรียนรู้ และแบบทดสอบพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ที่มีค่าความเชื่อมั่น ผลการวิจัยพบว่า การพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยหลังจากจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในรูปแบบ กิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์เพื่อการเรียนรู้มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ โดยรวมและจำแนกราย ทักษะมีค่าเฉลี่ยสูงขึ้น และอยู่ในระดับดี เมื่อเปรียบเทียบก่อนและหลังการทดลองมีคะแนน ความสามารถทางทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่เพิ่มขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

พิจิตรา เกษประดิษฐ์ (2552) ศึกษาเกี่ยวกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็ก ปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ด้วยขนมอบ โดยทดลองกับเด็กที่มีอายุ 3-4 ปีที่กำลัง ศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 ของโรงเรียนอนุบาลกุ๊กไก่ จำนวน 20 คน ผลจากการวิจัยพบว่า ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยหลังจากที่ได้รับการจัดกิจกรรม ศิลปะสร้างสรรค์ด้วยขนมอบ มีความสามารถด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในทุกด้านสูงขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ปานิตา กุคกรุง (2553, บทคัดย่อ) ศึกษาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติ โดยทดลองกับเด็กที่มีอายุ 4 - 5 ปี กำลัง ศึกษาอยู่ในโรงเรียนวัดมะพร้าวเตี้ย เขตภาษีเจริญ กรุงเทพมหานคร จำนวน 15 คน ซึ่งได้มาจากการ สุ่มแบบหลายขั้นตอน โดยทำการทดลอง สัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 50 นาที รวมระยะเวลาในการ ทดลอง 8 สัปดาห์ รวมทั้งสิ้น 24 ครั้ง พบว่า ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยหลังได้รับ การจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติ สูงกว่าก่อน ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ จากวัสดุธรรมชาติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

วริษกร ไชยรัตน์ (2551, น.106-107) ได้ศึกษา เรื่อง การเปรียบเทียบทักษะทาง คณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยระหว่างการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิด โยนิโสมนสิการ แบบ การณมนสิการ และการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบปกติ ผลการวิจัยพบว่า ทักษะทางคณิตศาสตร์ ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบปกติหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน จากการใช้ แบบทดสอบทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ซึ่งแยกเป็น 5 ทักษะ คือ ทักษะด้านการจำแนก มีผลต่างเท่ากับ 21 คิดเป็นค่าร้อยละ เท่ากับ 4.2 การเปรียบเทียบมีผลต่างเท่ากับ 34 คิดเป็นค่าร้อยละ เท่ากับ 6.8 การจับคู่ มีผลต่างเท่ากับ 44 คิดเป็นค่าร้อยละ เท่ากับ 8.8 การจัดประเภท มีผลต่างเท่ากับ 44 คิดเป็นค่าร้อยละ เท่ากับ 8.8 และทักษะรูปทรงและเนื้อที่ มีผลต่างเท่ากับ 35 คิดเป็นค่าร้อยละเท่ากับ 7 พบว่า การจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบปกติหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน โดยมีค่าเฉลี่ยก่อนเรียน

เท่ากับ 11.70 หลังเรียนเท่ากับ 20.60 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนก่อนเรียนเท่ากับ 1.98 และหลังเรียนเท่ากับ 0.99

2.5.2 งานวิจัยต่างประเทศ

เคท และ วิลเบิร์น (Keat; & Wilburne, 2009) ศึกษาวิธีการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ซึ่งแสดงให้เห็นว่าหนังสือนิทานเล่าเรื่องมีอิทธิพลอย่างไรต่อผลสัมฤทธิ์ในการเรียนคณิตศาสตร์ และการเข้าถึงการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของเด็กอนุบาล จากงานวิจัยและการสังเกตของครูได้เน้นกับเด็กชั้นประถมศึกษาตอนต้นที่อ่อนคณิตศาสตร์ และมีทัศนคติด้านลบต่อวิชาคณิตศาสตร์และต้องการแรงเสริมในการเรียน ครูอนุบาล 3 คน ที่ได้สอนหน่วยการเรียนรู้คณิตศาสตร์แล้วใช้หนังสือนิทานสำหรับเด็กแบบหลากหลาย และคุณลักษณะต่างๆ ในนิทานเป็นดั่งบริบทสร้างโจทย์วิชาคณิตศาสตร์ ขึ้นมาจากนิทานเหล่านั้น การศึกษาวิจัยนี้พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ดีเทียบเท่ากับสาระการเรียนรู้ที่มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ของนักเรียน เมื่อนำหนังสือนิทานเข้ามาบูรณาการกับหน่วยการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ไวเนอร์ (Wiener, 1975, p.151) ได้ศึกษาความคิดรวบยอดของคำว่า “มากกว่า” “น้อยกว่า” ของเด็กที่มีอายุ 2 - 3 ปี โดยกำหนดจุดมุ่งหมายในการศึกษาไว้ว่าความเข้าใจในความคิดรวบยอดของคำว่า “มากกว่า” “น้อยกว่า” ซึ่งมีความสัมพันธ์กับการบวกและลบ เป็นการดำเนินการศึกษาโดยให้เด็กทำกิจกรรมเพื่อบอกว่าเมื่อนำสิ่งของเพิ่มเข้า หรือเอาออกจากสิ่งของในแถวใดแถวหนึ่งจากสองแถวที่มีจำนวนสิ่งของเท่ากัน แล้วผลลัพธ์จะเป็นอย่างไร ผลการศึกษาพบว่า 1) การเพิ่มขึ้น (หรือการบวก) หรือการเอาออก (หรือการลบ) มีผลต่อความเข้าใจ คำว่า “น้อยกว่า” ของเด็กน้อยมาก 2) เด็กที่มีอายุ 2 ปี เข้าใจคำว่า “มากกว่า” เมื่อสิ่งของในในแถว มีจำนวนแตกต่างกัน โดยเด็กจะให้ความหมายของคำว่า “มากกว่า” เข้าใจ “มากกว่า” เมื่อสิ่งของในแถวสองแถว โดยเด็กจะให้ความหมายของคำว่า “มากกว่า” คล้ายกับคำว่า “ใหญ่กว่า”

ชไวฮาร์ท (Scheinhart, 1987, p.79) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการจัดโปรแกรมไฮสโคป สำหรับเด็กที่มาจากครอบครัวยากจน การวิจัยพบว่า เด็กที่ได้รับการจัด โปรแกรมไฮสโคปส่งผลต่อตัวเด็กจำนวน 65 คน ซึ่งเป็นกลุ่มควบคุม มีการสังเกตพฤติกรรมทางสังคมของเด็กผ่านมอนิเตอร์ และศึกษาผลสัมฤทธิ์เด็ก ปรากฏว่า โปรแกรมไฮสโคป มีประโยชน์ต่อเด็ก ครอบครัว

Randall (2010, Unpaged) ได้ทำการวิจัยเพื่อค้นหาคำตอบของข้อสงสัยเกี่ยวกับการจัดโปรแกรมสำหรับเด็กในวัยก่อนเข้าเรียนหรือวัยก่อนระดับประถมศึกษา (preschool program) ในสหรัฐอเมริกาซึ่งเป็นกลุ่มที่ใช้โปรแกรมตามแนวคิดของไฮสโคปเพอร์รี่ (High/Scope Prery Program) อีกส่วนหนึ่งเป็นกลุ่มที่จัดประสบการณ์ของศูนย์ผู้ปกครองและเด็กแห่งชิคาโก และกลุ่มที่เข้าร่วม

โครงการอะเบเซดาเรียน (Abecedarian Project) ว่าได้รับบรรลุผลในด้านคุณภาพทางวิชาการและผล
กระทบทางสังคมเชิงบวกกับผู้เรียนที่เข้าร่วมกิจกรรมดังกล่าวตามที่กล่าวอ้างหรือไม่ เนื่องจากเป็น
เรื่องยากที่จะสรุปผลความเห็นตามค่ากล่าวอ้างนั้น ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาผลกระทบของการจัดโปรแกรม
ก่อนวัยเรียนกับกลุ่มเด็กในรัฐเวอร์จิเนีย ซึ่งเป็นเขตพื้นที่ที่ได้นำวิธีการจัดประสบการณ์ดังกล่าวมาใช้
ในระยะแรก โดยศึกษาผลกระทบด้านผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการของนักเรียนกลุ่มเสี่ยง (At-risk Students)
ที่เข้าเรียนในระดับก่อนประถมศึกษาหรือก่อนวัยเรียนในช่วงปี ค.ศ.1999-2002 และขณะนี้กำลังเรียน
ในระดับเกรด 3 เกรด 5 โดยใช้แบบทดสอบมาตรฐานด้านการเรียนรู้ในเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์และ
การอ่านภาษาอังกฤษ ประกอบกับการใช้สถิติทดสอบด้วย t-test และ ANOVA ซึ่งผลการศึกษาพบว่า
ไม่ปรากฏความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการระหว่างกลุ่มนักเรียนที่ได้รับการจัดประสบการณ์
ในวัยก่อนเข้าเรียนกับกลุ่มที่ไม่ได้ระบบการจัดประสบการณ์ในวัยดังกล่าว นอกจากนี้ยังพบว่า
นักเรียนหญิงที่ไม่ได้รับการจัดประสบการณ์จะมีคะแนนด้านการอ่านสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการจัด
ประสบการณ์ในช่วงก่อนวัยเข้าเรียน

Thomas (2011, unpagged) ได้ศึกษากรณีการใช้กิจกรรมหลักสูตรตามแนวคิดไฮสโคป
(High/Scope) กับเด็กในระดับก่อนประถมศึกษาศึกษาและการเตรียมความพร้อมเพื่อเข้าเรียนชั้น
อนุบาลในโรงเรียนเขตเมือง พิตซ์โกร์ฟ (Pittsgrov Township School) ซึ่งเป็นความต้องการในการ
สนับสนุนให้โรงเรียนที่จัดโปรแกรมประสบการณ์ระดับก่อนเข้าเรียนเพื่อแสดงให้เห็นถึงคุณค่าและ
คุณภาพการจัดโปรแกรมดังกล่าว การจัดประสบการณ์ระดับก่อนเข้าเรียนจำเป็นที่จะต้องคำนึงถึง
มาตรฐานด้านเนื้อหาหลักสูตรที่จะเชื่อมต่อหลักสูตรและประสบการณ์ในระดับประถมศึกษา
โรงเรียนพิตซ์โกร์ฟ เริ่มใช้โปรแกรมหรือหลักสูตรส่งเสริมการอ่านและการเขียนสำหรับเด็กก่อน
วัยเรียนเป็นเวลา 4 ปี โดยยอมรับและนำเอาหลักสูตรดังกล่าวไปใช้ในโรงเรียน ได้แก่ หลักสูตรตาม
แนวคิดแบบไฮสโคป (High/Scope) ซึ่งมีความเหมาะสมกับการนำไปพัฒนาเด็กในวัยนี้ การวิจัยครั้งนี้
เป็นการวิจัยเชิงสำรวจความคิดเห็นและการรับรู้ของครูในโรงเรียนอนุบาลพิตซ์โกร์ฟ (Pittsgrove
Kindergarten) เพื่ออธิบายว่า เด็กที่มีส่วนร่วมในการรับประสบการณ์ตามขอบข่ายโปรแกรมก่อนวัย
เรียน (Preschool Program) ตามแบบไฮสโคปจะมีความพร้อมในการเรียนรู้ประสบการณ์ในระดับ
อนุบาลมากกว่าเพื่อนในชั้นเรียนที่ไม่ได้เรียนผ่านโปรแกรมเตรียมความพร้อมด้วยกิจกรรมตาม
แนวคิดไฮสโคปหรือไม่ ซึ่งผลการสังเกตของครูผู้สอนพบว่าเด็กชั้นอนุบาลที่มีประสบการณ์ก่อนวัย
เรียนด้วยกิจกรรมไฮสโคปและกลุ่มที่ไม่มีประสบการณ์ในกิจกรรมไฮสโคป ไม่มีนัยสำคัญของความ
แตกต่างด้านความพร้อมในกิจกรรมการเรียนระดับอนุบาล โดยที่ความพร้อมของผู้เรียนจะเป็นความรู้
และการใช้ทักษะเชิงปริมาณที่ต้องการตามกรอบหลักสูตร หรือโปรแกรมการศึกษาระดับปฐมวัย

สรุปการศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่กล่าวมาแล้ว สรุปได้ว่า การจัดประสบการณ์ แนวคิดไฮสโคป มีผลต่อทักษะพื้นฐานทางภาษาและคณิตศาสตร์ ถ้าครูผู้สอนจัดประสบการณ์ กิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย โดยเปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็น เรียนรู้ด้วยตนเอง เปิดโอกาสให้เด็กได้รับอิสระในการคิดวางแผนและริเริ่มกิจกรรม คำนึงถึงการวางแผนการจัด ประสบการณ์ให้สอดคล้องกับหลักสูตรและความต้องการ ย่อมส่งผลต่อทักษะพื้นฐานทางภาษาและ คณิตศาสตร์ของผู้เรียนได้อย่างเต็มศักยภาพ

สรุปได้ว่า จากการศึกษางานวิจัยทั้งต่างประเทศและในประเทศ แสดงให้เห็นว่าการจัด ประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคป มีกระบวนการจัดการเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติ ผ่านสื่อและการจัด สภาพแวดล้อม การมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับผู้อื่น ด้วยกระบวนการวางแผน การปฏิบัติ และการทบทวน เป็นการกระตุ้นและส่งเสริม ทำให้เด็กเกิดทักษะกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ คิดแก้ปัญหา ซึ่งใน การพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ เป็นทักษะที่เกี่ยวข้องในชีวิตประจำวันของเด็ก อาทิ เรื่อง จำนวน ตัวเลข เวลา การวัด ตำแหน่ง ในการส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ วิธีการเรียนรู้ที่ดี คือ การที่เด็กได้ลงมือกระทำ ผ่านสื่อการสอนเป็นรูปธรรม การจัดกิจกรรมและจัดสภาพแวดล้อม ให้ เด็กได้รับประสบการณ์ที่หลากหลายตามธรรมชาติของการเรียนรู้ ช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วย ตนเอง จนส่งผลให้เกิดทักษะการคิด พัฒนาการด้านสติปัญญาดีขึ้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาวิธีการจัด ประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคป เพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนอนุบาลให้ สูงขึ้น

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาทักษะคณิตศาสตร์โดยการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคป (High/scope) ของนักเรียนระดับชั้นอนุบาลชั้นปีที่ 1 ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยโดยมีลำดับขั้นตอน ดังนี้

3.1 แบบแผนการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการทดลองจริง (True - Experimental Design) ผู้วิจัยใช้แบบแผนการทดลองแบบ The randomized Pretest-posttest control group design โดยออกแบบแผนการทดลอง ตามตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 แบบแผนการทดลอง The randomized Pretest-posttest control group design

กลุ่มทดลอง (ER)	O_1	X	O_2
กลุ่มควบคุม (CR)	O_1	-	O_2

โดยกำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบแผนการทดลองเพื่อให้มีความเข้าใจตรงกัน

X แทน การจัดประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคป

O_1 แทน การทดสอบก่อนการทดลอง (Pre-test) ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

O_2 แทน การทดสอบหลังการทดลอง (Post-test) ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนอนุบาลชั้นปีที่ 1 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนบุญคุ้มราษฎร์บำรุง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี เขต 1 จำนวน 4 ห้องเรียน จำนวนนักเรียนทั้งหมด 140 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนอนุบาลชั้นปีที่ 1 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนบุญคุ้มราษฎร์บำรุง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี เขต 1 จำนวน 2 ห้องเรียน จำนวน

นักเรียนทั้งหมด 70 คน โดยใช้วิธีสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage Sampling) ในการจัดตัวอย่างเพื่อการทดลองดำเนินการ ดังนี้

1) จัดหน่วยตัวอย่างเข้าสู่กลุ่ม 2 กลุ่ม แบบสุ่ม random assignment ด้วยการจับสลากนักเรียนเป็นรายบุคคล

2) การสุ่มสิ่งที่กระทำสู่กลุ่ม random treatment ด้วยการสุ่มแบบจับสลาก โดยการจับประสบการณ์แบบปกติให้ 1 กลุ่ม และการจัดประสบการณ์แบบไฮสโคป 1 กลุ่ม

3.3 เครื่องมือและการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ผู้วิจัยได้ใช้ในการวิจัย แบ่งเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง 2 ชนิด และเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล 1 ชนิด โดยมีรายละเอียดดังนี้

3.3.1 การสร้างเครื่องมือในการทดลอง

3.3.1.1 การสร้างแผนการจัดการประสบการณ์แบบปกติ เรื่อง คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน จำนวน 5 แผน มีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

1) ศึกษาหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 เพื่อศึกษาปรัชญา วิสัยทัศน์ หลักการ จุดมุ่งหมาย มาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ตัวบ่งชี้ และสาระการเรียนรู้สำหรับเด็กอายุ 3-5 ปี

2) ศึกษาคู่มือกรอบมาตรฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์ปฐมวัย ตามหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 ในเรื่อง สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด เพื่อนำมาจัดประสบการณ์

3) ศึกษาหลักสูตรสถานศึกษาหลักสูตรการจัดการศึกษาปฐมวัย โรงเรียนบุญคุ้มราษฎร์บำรุง เพื่อนำมาจัดประสบการณ์ โดยผู้วิจัยเลือกหน่วยการเรียนรู้ เรื่อง คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน โดยได้แผนการจัดการประสบการณ์ทั้งหมด 5 แผน ดังนี้

แผนที่ 1 เรื่อง เท่าไร เท่าไร (ทักษะการนับ)

แผนที่ 2 เรื่อง เจ้าหนูช่างสังเกต (ทักษะการสังเกต เปรียบเทียบ และจำแนก)

แผนที่ 3 เรื่อง อะไรเอ๋ยมาก่อน (ทักษะการเรียงลำดับ)

แผนที่ 4 เรื่อง มหัศจรรย์ ช้าง ตวง วัด (ทักษะการวัด)

แผนที่ 5 เรื่อง หนูอยู่ตรงไหน (ทักษะการบอกตำแหน่ง)

- 4) ศึกษารูปแบบการเขียนแผนการจัดประสบการณ์ เพื่อจัดออกแบบการจัดประสบการณ์
- 5) สร้างแผนการจัดประสบการณ์ 6 กิจกรรมหลัก เรื่อง คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน
- 6) วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหา ตัวบ่งชี้ และสาระการเรียนรู้ เรื่อง คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน
- 7) นำแผนการจัดประสบการณ์ เสนออาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาพร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะเพื่อนำมาปรับปรุงและแก้ไข
- 8) นำแผนการจัดประสบการณ์ เรื่อง คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน โดยใช้การจัดประสบการณ์แบบปกติ เสนอผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง พิจารณาความเหมาะสม และความสอดคล้องของสาระการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้ และตัวบ่งชี้ โดยมีผู้เชี่ยวชาญประเมินแผนการจัดประสบการณ์ จำนวน 5 ท่าน ประกอบด้วย ด้านหลักสูตรและการสอน 2 ท่าน ด้านประเมินและวัดผล 1 ท่าน และ ด้านการจัดการศึกษาปฐมวัย 2 ท่าน
- 9) นำแบบประเมินแผนการจัดประสบการณ์ จากผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและพิจารณาความเหมาะสม วิเคราะห์คะแนนการประเมินระดับความเหมาะสมจากผู้เชี่ยวชาญ
- 10) นำแผนการจัดประสบการณ์ที่ปรับปรุงแล้ว ไปทดลองใช้ (Try-out) กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 1 ห้อง เพื่อมาปรับปรุงแก้ไขการจัดกิจกรรม เนื้อหา ความรู้ และความเหมาะสมของกิจกรรม ก่อนนำไปทดลองใช้จริง

3.3.1.2 การสร้างแผนการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคป เรื่อง คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน จำนวน 5 แผน มีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

- 1) ศึกษาหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 เพื่อศึกษาปรัชญา วิสัยทัศน์ หลักการ จุดมุ่งหมาย มาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ตัวบ่งชี้ และสาระการเรียนรู้ สำหรับเด็กอายุ 3-5 ปี
- 2) ศึกษาคู่มือกรอบมาตรฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์ปฐมวัย ตามหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 ในเรื่อง สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด เพื่อนำมาจัดประสบการณ์
- 3) ศึกษาหลักสูตรสถานศึกษาหลักสูตรการจัดการศึกษาปฐมวัย โรงเรียนบุญคุ้มราษฎร์บำรุง เพื่อนำมาจัดประสบการณ์ โดยผู้วิจัยเลือกหน่วยการเรียนรู้ เรื่อง คณิตศาสตร์ใน

ชีวิตประจำวัน มาสร้างเป็นแผนการจัดประสบการณ์ โดยใช้วิธีการสอนตามแนวคิดไฮสโคป
ได้แผนการจัดประสบการณ์ทั้งหมด 5 แผน ดังนี้

แผนที่ 1 เรื่อง เท่าไร เท่าไร (ทักษะการนับ)

แผนที่ 2 เรื่อง เจ้าหนูช่างสังเกต (ทักษะการสังเกต เปรียบเทียบ และ
จำแนก)

แผนที่ 3 เรื่อง อะไรมาก่อน (ทักษะการเรียงลำดับ)

แผนที่ 4 เรื่อง มหัศจรรย์ ช่างตวง วัด (ทักษะการวัด)

แผนที่ 5 เรื่อง หนูอยู่ตรงไหน (ทักษะการบอกตำแหน่ง)

4) ศึกษารูปแบบการเขียนแผนการจัดประสบการณ์ เพื่อจัดออกแบบการจัด
ประสบการณ์

5) สร้างแผนการจัดประสบการณ์ 6 กิจกรรมหลัก เรื่อง คณิตศาสตร์ในชีวิต
ประจำวัน โดยใช้การจัดประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคป

6) วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหา ตัวบ่งชี้ และสาระการเรียนรู้ เรื่อง
คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน

7) นำแผนการจัดประสบการณ์ เสนออาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความ
เที่ยงตรงเชิงเนื้อหาพร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะเพื่อนำมาปรับปรุงและแก้ไข

8) นำแผนการจัดประสบการณ์ เรื่อง คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน โดยใช้
การจัดประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคป เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบและพิจารณาความ
เหมาะสม ความสอดคล้องของสาระการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด โดยมีผู้เชี่ยวชาญ
ประเมินแผนการจัดประสบการณ์ จำนวน 5 ท่าน ประกอบด้วย ด้านหลักสูตรและการสอน 2 ท่าน
ด้านประเมินและวัดผล 1 ท่าน และ ด้านการจัดการศึกษาปฐมวัย 2 ท่าน โดยพิจารณาตามเกณฑ์
ดังต่อไปนี้

ให้คะแนน +1 หมายถึง แน่ใจว่ามีความสอดคล้องตามเนื้อหา

ให้คะแนน 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่ามีความสอดคล้องตามเนื้อหา

ให้คะแนน -1 หมายถึง แน่ใจว่าไม่มีความสอดคล้องตามเนื้อหา

9) นำแบบประเมินแผนการจัดประสบการณ์ จากผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ และ
พิจารณาความเหมาะสม วิเคราะห์คะแนนการประเมินระดับความเหมาะสมจากผู้เชี่ยวชาญ เพื่อหาค่า
ดัชนีความสอดคล้องของสาระการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้ และตัวบ่งชี้ โดยใช้สูตร IOC (Index of
Item Objective Congruence) ผลการวิเคราะห์ ค่า IOC พบว่ามีค่าความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 0.60–1.00

10) นำแผนการจัดประสบการณ์ที่ปรับปรุงแล้ว ไปทดลองใช้ (Try-out) กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 1 ห้อง เพื่อมาปรับปรุงแก้ไขการจัดกิจกรรม เนื้อหา ความรู้ และความเหมาะสมของกิจกรรม ก่อนนำไปทดลองใช้จริง

3.3.1.3 การสร้างแบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ เป็นข้อสอบปฏิบัติตามคำสั่ง จำนวน 20 ข้อ

1) ศึกษาแนวทางการวัดประเมินทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย และแบบประเมินทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยของ พิจิตรา เกษประดิษฐ์ (2552) นำแนวทางมาปรับปรุงและสร้างเพิ่มเติมแบบประเมินคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

2) สร้างแบบทดสอบวัดประเมินทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย โดยใช้แบบทดสอบชนิดปฏิบัติตามคำสั่ง จำนวน 40 ข้อ เพื่อคัดเลือกข้อที่เข้าเกณฑ์ไว้ใช้จริงจำนวน 20 ข้อ ให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา ตัวบ่งชี้ จำนวนข้อสอบที่ออก และจำนวนข้อสอบที่ต้องการจริง

3) นำแบบทดสอบ เสนออาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์การเรียนรู้ พร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะเพื่อนำมาปรับปรุงและแก้ไข

4) นำแบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยพิจารณาจากเกณฑ์ดังต่อไปนี้

ให้คะแนน +1 เมื่อแน่ใจว่าแบบทดสอบนั้นวัดตามจุดประสงค์การเรียนรู้

ให้คะแนน 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าแบบทดสอบนั้นวัดจุดประสงค์การเรียนรู้

ให้คะแนน -1 เมื่อแน่ใจว่าแบบทดสอบนั้นไม่วัดจุดประสงค์การเรียนรู้

5) วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยใช้สูตร IOC (Index of Item Objective Congruence) และคัดเลือกข้อสอบที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50–1.00 ไว้ ผลการวิเคราะห์พบว่า มีค่าดัชนีความสอดคล้อง มีค่าอยู่ระหว่าง 0.60–1.00 แสดงว่าเป็นข้อสอบที่สอดคล้องกับจุดประสงค์

6) นำแบบทดสอบมาปรับปรุงข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ นำไปทดลองใช้ (Try Out) กับเด็กปฐมวัยที่กำลังศึกษาในอนุบาลชั้นปีที่ 1 โรงเรียนบุญคุ้มราษฎร์บำรุง ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย จำนวน 30 คน เพื่อนำข้อมูลมาหาคุณภาพ

7) วิเคราะห์หาคุณภาพแบบทดสอบวัดความรู้ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ โดยคำนวณหาค่าอำนาจจำแนก (B) เป็นรายข้อ โดยใช้ดัชนี B (B – Index) แล้วนำผลการทดสอบมา

วิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ผลการวิเคราะห์พบว่า ข้อสอบมีค่าความยากง่าย (p) เท่ากับ 0.37–0.67 และค่าอำนาจจำแนก (r) เท่ากับ 0.35–0.74 ไว้ได้จำนวน 20 ข้อ

8) นำข้อสอบที่คัดเลือกไว้ จำนวน 20 ข้อ มาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ โดยวิธีของครอนบาค (Cronbach) ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.90

9) จัดพิมพ์แบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ที่ผ่านการตรวจคุณภาพแล้วนำไปใช้ในการจัดเก็บข้อมูลจริง

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการทดลองและรวบรวมข้อมูลกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง และกลุ่มควบคุม ได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังต่อไปนี้

3.4.1 ขั้นเตรียมการ

3.4.1.1 ติดต่อขอรับหนังสือราชการจากคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม เพื่อขอความอนุเคราะห์จากผู้อำนวยการสถานศึกษา เพื่อขออนุญาตเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง

3.4.1.2 นำหนังสือราชการ ไปติดต่อขออนุญาตและขอความร่วมมือจากผู้บริหารโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง เพื่อขออนุญาตดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

3.4.1.3 จัดกลุ่มทดลอง 2 ห้อง โดยห้องที่ 1 ใช้วิธีการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคป และห้องที่ 2 ใช้วิธีการจัดประสบการณ์ตามปกติ

3.4.2 ขั้นดำเนินการ

ดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560

3.4.3 ขั้นเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอน ดังนี้

3.4.3.1 ทำการทดลองก่อนเรียน (Pre-test) โดยใช้แบบวัดความรู้ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ เรื่อง คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยทดสอบกับนักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม

3.4.3.2 ดำเนินการทดลองสอน 2 กลุ่ม โดยใช้เนื้อหาเดียวกัน นักเรียนห้องเรียนที่ 1 ใช้วิธีการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคป และห้องเรียนที่ 2 ใช้วิธีการจัดประสบการณ์แบบปกติ

3.4.3.3 เมื่อเสร็จสิ้นการทดลอง ดำเนินการทดสอบหลังเรียน (Post-test) โดยใช้แบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ เรื่อง คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน ชุดเดียวกับที่ใช้ทดสอบก่อนเรียน โดยดำเนินการทดสอบกับนักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม

3.4.3.4 นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบ ให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนด แล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์ทางสถิติและสรุปผลการทดลอง

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

3.5.1 สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

3.5.1.1 ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของแผนการจัดประสบการณ์ โดยใช้วิธีหาดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

3.5.1.2 ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของแบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ เรื่อง คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน โดยใช้วิธีหาดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

3.5.1.3 ค่าอำนาจจำแนก (Discriminating power) เพื่อหาประสิทธิภาพในการจำแนก โดยดัชนี B (B – Index)

3.5.1.4 ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ โดยใช้สูตรของครอนบาค (Cronbach)

3.5.2 สถิติพื้นฐานของแบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

3.5.2.1 ค่าเฉลี่ย (\bar{X})

3.5.2.2 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

3.5.3 สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

3.5.3.1 การเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์ ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน นักเรียนระดับชั้นอนุบาลปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบปกติ โดยใช้ t-test (Dependent Sample)

3.5.3.2 เปรียบเทียบทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์ ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน นักเรียนระดับชั้นอนุบาลปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคป โดยใช้ t-test (Dependent Sample)

3.5.3.3 การเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์ ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน นักเรียนระดับชั้นอนุบาลปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคป (High/scope) และการจัดประสบการณ์แบบปกติ โดยใช้ t-test (Independent Sample)

3.6 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.6.1 สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

3.6.1.1 ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของแผนการจัดประสบการณ์ เรื่อง คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน เครื่องมือทุกฉบับโดยให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้อง ใช้ดัชนีความสอดคล้อง (IOC) โดยใช้สูตรดังนี้ (สมนึก ภัททิยธนี, 2551, น.221)

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

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้อง
 $\sum R$ แทน ผลรวมความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

3.6.1.2 ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของแบบทดสอบวัดความรู้ ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ เรื่อง คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน เครื่องมือทุกฉบับโดยให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้อง ใช้ดัชนีความสอดคล้อง (IOC) โดยใช้สูตรดังนี้ (สมนึก ภัททิยธนี, 2551, น.221)

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

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้อง
 $\sum R$ แทน ผลรวมความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

3.6.1.3 ค่าอำนาจจำแนก (Discriminating power) โดยใช้ดัชนี B (B - Index) เพื่อหาประสิทธิภาพในการจำแนกผู้สอบออกเป็นผู้รอบรู้หรือสอบผ่าน กับผู้ไม่รอบรู้หรือสอบไม่ผ่าน โดยใช้สูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, น.90)

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

เมื่อ B แทน ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ
U แทน จำนวนรอบรู้ ตอบถูก
L แทน จำนวนไม่รอบรู้ตอบถูก

N_1 แทน จำนวนคนรอบรู้ (หรือสอบผ่านเกณฑ์)

N_2 แทน จำนวนคนไม่รอบรู้ (หรือสอบไม่ผ่านเกณฑ์)

3.6.1.4 ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์
ทั้งฉบับ โดยใช้สูตรของ ครอนบาค (Cronbach) ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, น.99)

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right]$$

เมื่อ α แทน ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น

k แทน จำนวนข้อสอบ

S_i^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนรายข้อ

S_t^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนทั้งฉบับ

3.6.2 สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3.6.2.1 ค่าเฉลี่ย (Mean) โดยใช้สูตรดังนี้ (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2538,
น.73)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

เมื่อ \bar{X} แทน ค่าเฉลี่ยของคะแนน

$\sum X$ แทน ผลรวมของข้อมูลในกลุ่มตัวอย่าง

n แทน จำนวนข้อมูลในกลุ่มตัวอย่าง

3.6.2.2 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยใช้สูตรดังนี้ (ล้วน สายยศ
และ อังคณา สายยศ, 2538, น.79)

$$S = \sqrt{\frac{n \sum fX^2 - (\sum fX)^2}{n(n-1)}}$$

เมื่อ X แทน ค่าของข้อมูลแต่ละตัว

$\sum fX$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

n แทน จำนวนข้อมูลในกลุ่มตัวอย่าง

3.6.3 สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมุติฐาน

3.6.3.1 เปรียบเทียบทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์ เรื่อง คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน โดยการจัดประสบการณ์ตามแบบไฮสโคป และการจัดประสบการณ์แบบปกติ วิเคราะห์หาค่า t-test (Dependent Samples) ดังนี้ (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2538, น.104)

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

$$df = n-1$$

เมื่อ t แทน ค่าสถิติทดสอบที่จะใช้เปรียบเทียบค่าวิกฤตเพื่อทราบความมีนัยสำคัญ

D แทน ความแตกต่างของคะแนนแต่ละคู่

n แทน เป็นจำนวนคู่

3.6.3.2 เปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ เรื่อง คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน โดยการจัดประสบการณ์ตามแบบไฮสโคป และการจัดประสบการณ์แบบปกติ วิเคราะห์คำนวณหาโดยใช้ t-test (Independent Samples) โดยมีสูตรดังนี้ (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2538, น.101)

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

เมื่อ t แทน ค่าสถิติใช้ในการเปรียบเทียบค่าวิกฤตในการแจกแจงแบบ t เพื่อทราบความมีนัยสำคัญ

\bar{x}_1 แทน คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างที่ 1

\bar{x}_2 แทน คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างที่ 2

n_1 แทน ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ 1

n_2 แทน ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ 2

S_1^2 แทน ความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่างที่ 1

S_2^2 แทน ความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่างที่ 2

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัย เพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์โดยการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคป (High/scope) นักเรียนระดับชั้นอนุบาลปีที่ 1 ผู้วิจัยได้เสนอการวิเคราะห์ข้อมูลโดยแบ่งเป็น 3 ประการ ดังนี้

4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนอนุบาลชั้นปีที่ 1 ด้วยการจัดประสบการณ์แบบปกติ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนอนุบาลชั้นปีที่ 1 ก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยการจัดประสบการณ์แบบปกติ โดยใช้ค่าสถิติทดสอบ t-test (Dependent Sample) ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนอนุบาลชั้นปีที่ 1 ก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยการจัดประสบการณ์แบบปกติ

การจัดประสบการณ์ แบบปกติ	n	$\sum D$	$\sum D^2$	T	df	Sig
ก่อนเรียน	35					
หลังเรียน	35	158	778	19.354*	34	.000

* $p < 0.05$

จากตารางที่ 4.1 ผลการวิเคราะห์พบว่า นัยสำคัญของค่า t ที่ $\alpha = .001$ ค่า $\sum D$ (158) เป็นบวก แสดงว่าทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนอนุบาลชั้นปีที่ 1 ด้วยการจัดประสบการณ์แบบปกติ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างเชื่อมั่นได้

สรุปได้ว่า ผลการเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนอนุบาลชั้นปีที่ 1 ด้วยการจัดประสบการณ์แบบปกติ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

4.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนอนุบาลชั้นปีที่ 1 ก่อนเรียน และหลังเรียน ด้วยการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคป

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนอนุบาลชั้นปีที่ 1 ก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคป โดยใช้ค่าสถิติทดสอบ t-test (Dependent Sample) ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนอนุบาลชั้นปีที่ 1 ก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคป

การจัดประสบการณ์แบบปกติ	n	$\sum D$	$\sum D^2$	T	df	Sig
ก่อนเรียน	35	320	3002	36.111*	34	.000
หลังเรียน	35					

*p < 0.05

จากตารางที่ 4.2 ผลการวิเคราะห์พบว่า นัยสำคัญของค่า t ที่ $\alpha = .001$ ค่า $\sum D$ (320) เป็นบวก แสดงว่าทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนอนุบาลชั้นปีที่ 1 ด้วยการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคป หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างเชื่อมั่นได้

สรุปได้ว่า ผลการเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนอนุบาลชั้นปีที่ 1 ด้วยการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคป หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

4.3 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนอนุบาลชั้นปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดประสบการณ์ระหว่างการจัดประสบการณ์แบบไฮสโคป และการจัดประสบการณ์แบบปกติ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนอนุบาลชั้นปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดประสบการณ์ระหว่างการจัดประสบการณ์แบบไฮสโคป และการจัดประสบการณ์แบบปกติโดยใช้ค่าสถิติทดสอบ t-test (Independent Sample) ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังตารางที่ 4.3

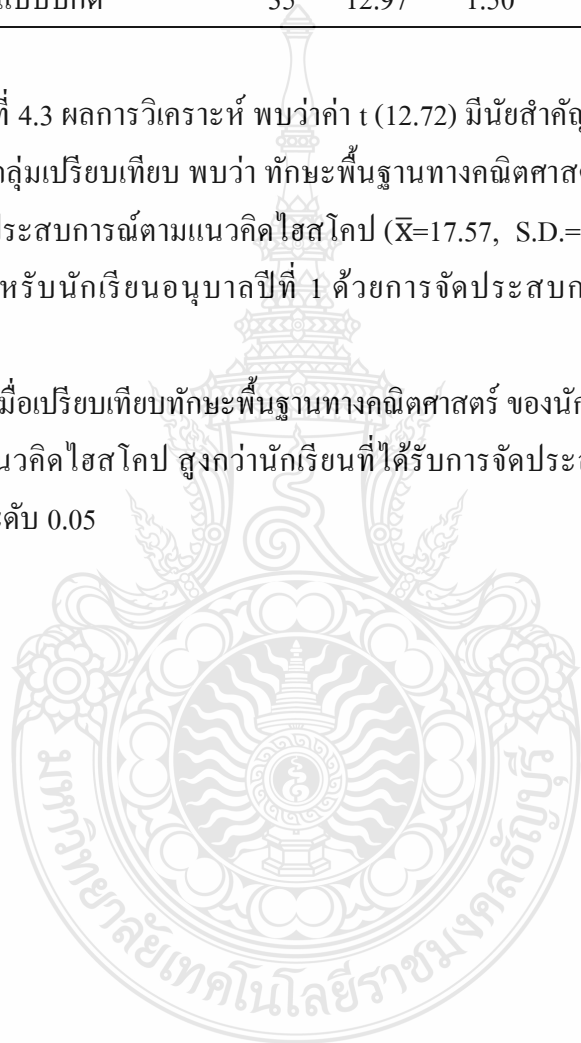
ตารางที่ 4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียน
อนุบาลชั้นปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดประสบการณ์ระหว่างการจัดประสบการณ์แบบไฮสโคป
และการจัดประสบการณ์แบบปกติ

การจัดประสบการณ์หลังเรียน	n	\bar{X}	S.D.	T	Df	Sig
การจัดประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคป	35	17.57	1.52	12.723*	68	0.000
การจัดประสบการณ์แบบปกติ	35	12.97	1.50			

* $p < 0.05$

จากตารางที่ 4.3 ผลการวิเคราะห์ พบว่าค่า $t(12.72)$ มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของกลุ่มเปรียบเทียบ พบว่า ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนอนุบาลชั้นปีที่ 1 ด้วยการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคป ($\bar{X}=17.57$, $S.D.=1.52$) สูงกว่าทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนอนุบาลปีที่ 1 ด้วยการจัดประสบการณ์แบบปกติ ($\bar{X}=12.97$, $S.D.=1.50$)

สรุปได้ว่า เมื่อเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนอนุบาลชั้นปีที่ 1 ที่จัดประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคป สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05



บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัย เพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ โดยจัดประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคป ของนักเรียนระดับอนุบาลชั้นปีที่ 1 ซึ่งมีวัตถุประสงค์ของการวิจัย คือ 1) เพื่อเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนอนุบาลชั้นปีที่ 1 ก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยการจัดประสบการณ์แบบปกติ 2) เพื่อเปรียบเทียบด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนอนุบาลชั้นปีที่ 1 ก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคป 3) เพื่อเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนอนุบาลชั้นปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดประสบการณ์ระหว่างการจัดประสบการณ์แบบไฮสโคป และการจัดประสบการณ์แบบปกติ การดำเนินการวิจัยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนอนุบาลชั้นปีที่ 1 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนบุญคุ้มราษฎร์บำรุง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี เขต 1 จำนวน 2 ห้องเรียน จำนวนนักเรียนทั้งหมด 70 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง จำนวน 35 คน กลุ่มควบคุมจำนวน 35 คน ได้จากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage Sampling) มีขั้นตอนการสุ่มโดยใช้กระบวนการสุ่ม (Randomization) เป็นการสุ่มเพื่อควบคุมตัวแปรแทรกซ้อน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ แผนการจัดประสบการณ์แบบปกติ แผนการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคป และแบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ โดยใช้แบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

5.1 สรุปผลการวิจัย

การวิจัยเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ โดยจัดประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคป ของนักเรียนอนุบาลชั้นปีที่ 1

5.1.1 ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนอนุบาลชั้นปีที่ 1 ก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยการจัดประสบการณ์แบบปกติ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมีค่าเฉลี่ยผลการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน เป็นไปตามสมมุติฐานของการวิจัยข้อที่ 1

5.1.2 ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนอนุบาลชั้นปีที่ 1 ก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคป แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมีค่าเฉลี่ยผลการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน เป็นไปตามสมมุติฐานของการวิจัยข้อที่ 2

5.1.3 ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนอนุบาลชั้นปีที่ 1 หลังเรียนด้วยการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคป มีค่าเฉลี่ยผลการเรียนหลังเรียนสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบปกติ มีค่าเฉลี่ยผลการเรียนหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เป็นไปตามสมมุติฐานของการวิจัย ข้อที่ 3

5.2 อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ โดยการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคป ของนักเรียนชั้นอนุบาล 1 สามารถอภิปรายผลการวิจัยได้ดังต่อไปนี้

5.2.1 จากผลการวิจัยพบว่าทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนอนุบาลชั้นปีที่ 1 ด้วยการจัดประสบการณ์แบบปกติ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เนื่องจากการจัดประสบการณ์แบบปกติ เป็นกระบวนการจัดประสบการณ์แบบบูรณาการตามหน่วยการเรียนรู้ ตามสาระการเรียนรู้ และประสบการณ์สำคัญที่เด็กควรรู้ เพื่อส่งเสริมพัฒนาการตามตัวบ่งชี้ตามลำดับขั้นตอน ตั้งแต่ขั้นนำ ขั้นสอน ขั้นสรุป และขั้นประเมินและวัดผล ในทุกกิจกรรม โดยการจัดการเรียนผ่าน 6 กิจกรรมหลัก เริ่มตั้งแต่กิจกรรมเคลื่อนไหวและจังหวะ กิจกรรมเสริมประสบการณ์ กิจกรรมสร้างสรรค์ กิจกรรมมุมประสบการณ์ กิจกรรมกลางแจ้ง และกิจกรรมเกมการศึกษา ทุกกิจกรรมจะร้อยเรื่องราวตามหน่วยการเรียนรู้ เป็นการเรียนรู้ผ่านการเล่น จากง่ายไปหายาก จากประสบการณ์ตรงอย่างหลากหลาย พัฒนาเด็กเป็นองค์รวมอย่างสมดุลและต่อเนื่อง เน้นเด็กเป็นสำคัญ โดยให้ความสำคัญกับกระบวนการเรียนรู้และพัฒนาการของเด็ก ทำให้เด็กเกิดความรู้ ทักษะ คุณธรรม จริยธรรม รวมทั้งเกิดการพัฒนาด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ และสติปัญญา ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วริษกร ไชยรัตน์ (2551, น.106-107) ได้ศึกษา เรื่อง การเปรียบเทียบทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยระหว่างการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ตามแนวคิดโยนิโสมนสิการแบบการณมนสิการ และการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบปกติ ผลการวิจัยพบว่า ทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบปกติหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน จากการใช้แบบทดสอบทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ซึ่งแยกเป็น 5 ทักษะ คือ ทักษะด้านการจำแนก คิดเป็นคำร้อยละ 4.2 การเปรียบเทียบ คิดเป็นคำร้อยละ 6.8 การจับคู่ คิดเป็นคำร้อยละ 8.8 การจัดประเภท คิดเป็นคำร้อยละ 8.8 และทักษะรูปทรงและเนื้อที่ คิดเป็นคำร้อยละ 7 พบว่า การจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบปกติหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน โดยมีค่าเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 11.70 หลังเรียนเท่ากับ 20.60 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนก่อนเรียนเท่ากับ 1.98 และหลังเรียนเท่ากับ 0.99

5.2.2 จากผลการวิจัยพบว่าทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนอนุบาลชั้นปีที่ 1 ด้วยการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคป หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แสดงว่าการนำหลักการสอนตามแนวคิดไฮสโคป ผ่าน 6 กิจกรรมหลัก ของเด็กอนุบาล โดยทุกกิจกรรมจัดการเรียนโดยใช้กระบวนการตามแนวคิดไฮสโคป เด็กเป็นผู้วางแผนการเลือกทำกิจกรรมใดก่อนหลัง ลงมือกระทำกิจกรรมครบทุกกิจกรรม และนำมาทบทวนร่วมกันกับกลุ่มเพื่อน เพื่อหาข้อแก้ไข ในการทำกิจกรรมคุณครูจะมีหน้าที่จัดสภาพแวดล้อมอำนวยความสะดวก และใช้เพียงคำถามกระตุ้นความคิดเด็ก เช่น นักเรียนทำกิจกรรม เรื่อง การนับ ในกิจกรรมเปรียบเทียบจำนวน แต่นักเรียนไม่สามารถเปรียบเทียบได้คุณครูจะกระตุ้นความคิดเด็ก “เด็กไม่ทราบจำนวนกี่ๆ ต้องใช้วิธีใดเพื่อให้รู้จำนวน” เด็กจะคิดและตอบว่า “ใช้วิธีการนับ” เด็กจะเอาสิ่งที่เด็กได้ลงมือกระทำไปใช้ในการหาคำตอบ ในขั้นตอนการทดสอบ เมื่อเด็กไม่รู้จำนวนเด็กจะใช้วิธีการนับในการหาคำตอบ โดยที่ครูไม่ต้องแนะนำ แสดงให้เห็นว่า การลงมือกระทำ ผ่านกระบวนการไฮสโคป สามารถทำให้เด็กเกิดกระบวนการทางการคิดได้อย่างเป็นระบบมากขึ้น ทำให้นักเรียนมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สูงกว่าก่อนเรียน สอดคล้องกับทฤษฎีของไฮสโคป ซึ่งเป็นการสอนที่เน้นการเรียนรู้แบบลงมือทำผ่านมุมเล่นที่หลากหลาย ด้วยสื่อและกิจกรรมที่เหมาะสมกับพัฒนาการของเด็ก และการแก้ปัญหาอย่างกระตือรือร้น โดยการให้โอกาสเด็กเป็นผู้ริเริ่มการเล่นหรือกิจกรรมต่างๆ อย่างอิสระ ซึ่งตรงตามทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญา (Cognitive Theory) ของเปียเจต์ (Piaget) การสร้างองค์ความรู้ของผู้เรียน จะเน้นการเรียนรู้แบบลงมือกระทำ (Active Learning) เพราะเด็กจะได้เรียนรู้จากประสบการณ์ตรงทำให้เกิดความคิด ความรู้ ความเข้าใจ และรู้จักลงมือแก้ปัญหาด้วยตนเอง (การเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยไทยตามแนวคิดไฮสโคป, 2550, น.2) สอดคล้องกับ กัลยา ดันติผลาชะ (2551, น.123) ได้กล่าวไว้ว่าการจัดกิจกรรมคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยควรมีวัสดุอุปกรณ์ หรือสื่อการเรียนรู้ที่เป็นรูปธรรม ให้เด็กได้มีโอกาสดึงดูด สัมผัส ทดลอง สำรวจ ค้นหา แก้ปัญหาด้วยตนเอง และมีปฏิสัมพันธ์กับเด็กอื่น และผู้ใหญ่ โดยครูเป็นผู้จัดสภาพแวดล้อมอำนวยความสะดวกและให้การช่วยเหลือจะทำให้เด็กเรียนรู้คณิตศาสตร์ได้ดี

การเรียนการสอนแบบไฮสโคป (High/Scope) เป็นการสร้างองค์ความรู้จากการที่เด็กได้ลงมือกระทำกับอุปกรณ์ สิ่งแวดล้อมรอบตัวเด็ก ซึ่งถือเป็นประสบการณ์ตรงโดยใช้หลักปฏิบัติ 3 ประการ คือ การวางแผน (Plan) การปฏิบัติ (Do) การทบทวนปฏิบัติ (Review) แล้วทำให้เกิดการเรียนรู้จากการได้คิดแก้ปัญหาและการทบทวน ซึ่งเป็นเหตุผลหนึ่งที่ทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้เต็มตามศักยภาพของเด็ก ทำให้ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนมีคะแนนสูงขึ้น สอดคล้องกับผลการวิจัยของ สิริพรรณ สิทธิพูนอนุภาพ (2552, น.67-68) ได้ศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนาทักษะ

คณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โดยใช้กิจกรรมเสรีตามแนวคิดไฮสโคป (High/Scope) ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 จำนวนร้อยละ 88 ที่ได้รับการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคป (High/Scope) มีความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ดังผลการวิจัยของ ละไม ธาณี (2552, น.55-75) ได้ศึกษา เรื่อง การศึกษาความคิดสร้างสรรค์ และความสามารถในการแก้ปัญหาของเด็กอนุบาลชั้นปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคป ผลการวิจัยพบว่า เด็กชั้นอนุบาลปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคป คะแนนเฉลี่ยความคิดสร้างสรรค์หลังทดลองสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนทดลอง การคิดแก้ปัญหาหลังทดลอง สูงกว่าก่อนทดลอง และหลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดของไฮสโคป มีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาแต่ละช่วงเวลาสูงกว่าก่อนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ตามแนวคิดไฮสโคปอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 ยังสอดคล้องกับการวิจัยของ สมเด็จพระ จุลนันท์ (2553, น.61-68) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนปฐมวัยตามแนวคิดไฮสโคป ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคป มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนเพิ่มขึ้นทุกทักษะ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับการวิจัยของ ปัทมา ดวงศรี (วารสารวิชาการและการวิจัยสังคมศาสตร์, 2558, น.101-108) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาทักษะการฟัง และการพูดของเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 2 โดยใช้แบบการจัดประสบการณ์ ตามแนวคิดไฮสโคป ผลการวิจัยพบว่า ทักษะการฟัง การพูด ของเด็กปฐมวัยของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 หลังการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคป มีคะแนนเฉลี่ยพัฒนาการทักษะการฟัง การพูด ก่อนการจัดประสบการณ์ เท่ากับ 62.00 คะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้น 31.93 คิดเป็นร้อยละ 39.91 ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ เจริญดา จาดเจือจันทร์ (2556, น.79) ได้ศึกษาเรื่อง การใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคป เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กปฐมวัย ผลการวิจัยพบว่า ความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย ระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคป เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย มีค่าเฉลี่ยความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนรู้สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

5.2.3 จากผลการวิจัยพบว่า ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนอนุบาลชั้นปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคป หลังเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แสดงให้เห็นว่าการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคป ทำให้เด็กเกิดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ได้ดีกว่าแบบปกติ การจัดประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคป เป็นการสร้างองค์ความรู้จากการที่เด็กได้ลงมือกระทำกับอุปกรณ์ หรือสิ่งแวดล้อม ซึ่งถือเป็นประสบการณ์ตรง ผ่านหลักปฏิบัติ 3 ประการ คือ 1) การวางแผน (Plan) 2) การปฏิบัติ (Do)

3) การทบทวน (Review) ดังนั้น เมื่อนำมาจัดประสบการณ์ให้กับเด็ก จึงทำให้เด็กเกิดกระบวนการคิด โดยการลงมือทำงานฝึกให้เด็กวางแผนการทำงานอย่างเป็นขั้นตอน เป็นระบบ เด็กได้ฝึกสมาธิทำให้เกิดปัญหา ฝึกความมีระเบียบวินัย ฝึกการคิดอย่างมีความหมาย ผลที่ตามมาคือ ความสำเร็จในการทำงานที่ได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ได้เรียนรู้และมีความสุขในการทำงานที่ตนสนใจ ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางในการจัดประสบการณ์ตามหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 (2560, น.41) ได้กล่าวไว้ว่า การจัดประสบการณ์ให้สอดคล้องกับแบบการเรียนรู้ของเด็ก เด็กได้ลงมือกระทำ เรียนรู้ผ่านประสาทสัมผัสทั้งห้า ได้เคลื่อนไหว ตำราจ เล่น สังเกต สืบค้น ทดลอง และคิดแก้ปัญหาด้วยตนเอง โดยการบูรณาการทั้งกิจกรรม ทักษะ และสาระการเรียนรู้ ให้เด็กเกิดความคิดริเริ่มวางแผน ตัดสินใจลงมือกระทำ และนำเสนอความคิดโดยผู้สอน หรือผู้จัดประสบการณ์เป็นผู้สนับสนุนอำนวยความสะดวก และเรียนรู้ร่วมกับเด็ก ให้เด็กมีปฏิสัมพันธ์กับเด็กอื่น สภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ในบรรยากาศที่อบอุ่น มีความสุข และการเรียนรู้การทำกิจกรรมแบบร่วมมือในลักษณะต่างๆ กัน เด็กได้มีปฏิสัมพันธ์กับสื่อและแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายและอยู่ในวิถีชีวิตของเด็ก สอดคล้องกับบริบทสังคม และวัฒนธรรมที่แวดล้อมเด็ก สอดคล้องกับผลการวิจัยของ ศิริพรรณ ลิทธิพูนอนุภาพ (2552, น.67-68) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาทักษะคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โดยใช้กิจกรรมเสรีตามแนวคิดไฮสโคป (High/Scope) ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 จำนวนร้อยละ 88 ที่ได้รับการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคป (High/Scope) มีความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ เจริญตา จาดเจือจันทร์ (2556, น.79) ได้ศึกษาเรื่อง การใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคป เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กปฐมวัย ผลการวิจัยพบว่า ความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย ระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคป เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย มีค่าเฉลี่ยความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนรู้สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับงานวิจัยของ วิพาพร บุญวาทย์ (2551, น.112-113) ได้ศึกษาเรื่อง การเปรียบเทียบพฤติกรรมการเห็นคุณค่าในตนเองและความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบไฮสโคปกับการจัดประสบการณ์แบบปกติ ผลการวิจัยพบว่า 1) พฤติกรรมการเห็นคุณค่าในตนเองของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบไฮสโคปกับการจัดประสบการณ์แบบปกติแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ .01 2) ความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบไฮสโคปกับการจัดประสบการณ์แบบปกติ แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ .01 โดยความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบไฮสโคป สูงกว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบปกติ

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

5.3.1.1 การจัดประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคป ครูผู้สอนมีหน้าที่จัดสิ่งแวดล้อมให้เหมาะสมกับพัฒนาการ จัดพื้นที่ในการจัดทำกิจกรรมพื้นที่ส่วนตัว พื้นที่การจัดกิจกรรมกลุ่มใหญ่ กลุ่มย่อย พื้นที่มุมต่างๆ จัดเตรียมสื่อที่หลากหลายเอื้อให้เด็กได้เรียนรู้ผ่านประสาทสัมผัสทั้ง 5 สอดคล้องการเรียนรู้ของเด็ก รวมถึงพื้นที่ในการจัดเก็บ เพื่อให้เกิดวงจร ค้นหา-ใช้-เก็บ เป็นการฝึก การสังเกต เปรียบเทียบ จัดกลุ่ม ให้กับเด็ก ครูต้องอำนวยความสะดวกช่วยเหลือ ส่งเสริมให้เด็กแก้ปัญหาเอง ให้เด็กเกิดทักษะด้านการคิดอย่างเป็นระบบ ตามขั้นตอนที่ได้การวางแผน จนเกิดความสำเร็จในบรรยากาศที่ทำให้สนุกสนาน

5.3.1.2 การจัดประสบการณ์ผ่านกิจกรรมหลัก 6 กิจกรรม ตามกระบวนการแนวคิดไฮสโคป ต้องใช้เวลามากในการจัดกิจกรรมให้กับเด็ก ดังนั้น ในการจัดกิจกรรมต้องมีจัดลำดับขั้นตอน สภาพแวดล้อม สื่อ อย่างชัดเจน ครูต้องควบคุมดูแลอย่างใกล้ชิด เพื่อให้เด็กลงมือกระทำจนสำเร็จทันเวลาในทุกกิจกรรม

5.3.1.3 การจัดประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคป เป็นกิจกรรมที่เด็กยังไม่เคยปฏิบัติ และเป็นการจัดกิจกรรมที่มีขั้นตอน กระบวนการหลายอย่าง ทำให้การดำเนินกิจกรรมครูต้องอธิบายขั้นตอนอย่างละเอียด และให้ความช่วยเหลืออย่างใกล้ชิด แต่เมื่อเด็กเข้าใจ ขั้นตอน เด็กดำเนินการตามกระบวนการได้ในกิจกรรมได้อย่างเป็นระเบียบ และสนุกสนาน

5.3.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาคั้งต่อไป

5.3.2.1 ควรศึกษาการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคป เพื่อพัฒนาทักษะด้านอื่นๆ อาทิ ทักษะด้านภาษา ทักษะด้านวิทยาศาสตร์

5.3.2.2 ควรศึกษาการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคป เพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ในระดับอนุบาลชั้นอื่นๆ

บรรณานุกรม

- กมลรัตน์ กลมสุทธิ. (2555). ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัด
ประสบการณ์แนวมอนเตสซอรี. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ).
- กรรณิกา แซ่ไข่. (2554). ทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย. สืบค้นจาก http://earlychildhood-kannika.blogspot.com/2011/06/blog-post_27.html
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560. กรุงเทพฯ: คุรุสภา.
- _____. (2545). หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544. กรุงเทพฯ: คุรุสภา ลาดพร้าว.
- กุลยา ตันติผลาชีวะ. (2551). รูปแบบการเรียนการสอนปฐมวัยศึกษา. กรุงเทพฯ: มิตรสัมพันธ์กราฟฟิก.
- คมขวัญ อ่อนบึงพร้าว. (2550). การพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย โดยใช้
รูปแบบกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์เพื่อการเรียนรู้. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ).
- เจริญดา จาคเจือจันทร์. (2556). การใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคป เพื่อพัฒนาความคิด
สร้างสรรค์สำหรับเด็กปฐมวัย. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยราชภัฏ
ราชนครินทร์).
- ชงโค เกื่อนกลาง. (2554). การพัฒนาการคิดเชิงเหตุผลของเด็กปฐมวัย โดยใช้แผนการจัดกิจกรรม
ศิลปะแบบไฮสโคป (High/Scope). (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัย
มหาสารคาม).
- ชญาภา สิงห์มหา. (2550). การพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ โดยใช้กิจกรรมศิลปะแบบ
บูรณาการสำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม).
- เชวง ช้อนบุญ. (2554). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบ MATH - 3C เพื่อพัฒนาทักษะ
พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ).
- ณัฐพรหม อินทยศล. (2553). จิตวิทยาการศึกษา. เพชรบูรณ์: สถาบันพลศึกษา วิทยาเขตเพชรบูรณ์.
- นิตยา ประพฤติกิจ. (2541). คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- บุษยมาศ ผึ้งหลวง. (2556). การส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยโดยผู้ปกครองผ่านชุดกิจกรรม “สนุกกับลูกกรัก”. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ).
- ปณิชา มโหฬารชยากร. (2553). ทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่เล่นเกมการศึกษา เน้นเศษส่วนของรูปเรขาคณิต. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ).
- ปานิตา กุดกรุง. (2553). ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติ. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ).
- ปัทมา ดวงศรี. (2558). การพัฒนาทักษะการฟังและการพูดของเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 2 โดยใช้รูปแบบการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคป. วารสารวิชาการและการวิจัยสังคมสงเคราะห์.
- พัชรี ผลโยธิน และคณะ. (2550). การเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยไทย : ตามแนวคิดไฮสโคป. กรุงเทพฯ: วี.ที.ซี.คอมมิวนิเคชั่น.
- พัฒนา ชัชพงษ์. (2547). ทฤษฎีการปฏิบัติการพัฒนาหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- พิจิตรา เกษประดิษฐ์. (2552). ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ด้วยขนมอบ. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ).
- เยาวพา เดชะคุปต์. (2542). กิจกรรมสำหรับเด็กปฐมวัย. กรุงเทพฯ: เอพี กราฟฟิกส์ ดีไซน์.
- ถัมพร ชารินทร์. (2553). พัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง จำนวนกับตัวเลขสำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 1. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยขอนแก่น).
- ละไม ธานี. (2552). การศึกษาความคิดสร้างสรรค์ และความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ของเด็กอนุบาลชั้นปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดไฮสโคป. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม).
- วรนาท รักสกุลไทย. (2542). การเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย 3-5 ปี. กรุงเทพฯ: ประสานการพิมพ์.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- (2551). ไฮสโคป (High Scope) กับการพัฒนาเด็กปฐมวัย. ในเอกสารรวมนวัตกรรม
ทฤษฎีการศึกษาปฐมวัยสู่การประยุกต์ใช้ในห้องเรียน. กรุงเทพฯ: สาราเด็ก.
- วิรัชกร ไชยรัตน์. (2551). การเปรียบเทียบทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยระหว่างการจัด
ประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดโยนีโตมนสิการแบบการณมนสิการและการจัด
ประสบการณ์การเรียนรู้แบบปกติ. (วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยทักษิณ).
- วิภาพร บุญวงษ์. (2551). การเปรียบเทียบพฤติกรรมการเห็นคุณค่าในตนเองและความคิดสร้างสรรค์
ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบไฮสโคปกับการจัดประสบการณ์แบบปกติ.
(วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา).
- วิจิตรา จันทร์ศิริ. (2559). การพัฒนารูปแบบการจัดการประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานเพื่อ
ส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย (คุษฎีนิพนธ์ปริญญาคุษฎีบัณฑิต,
มหาวิทยาลัยบูรพา).
- วิมลพันธ์ บุญพงษ์. (2552). การเปรียบเทียบความสามารถทางคณิตศาสตร์และความสามารถทาง
ภาษาของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ของการจัดประสบการณ์ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบ
จิตปัญญาภิกับกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ. (วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต,
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม).
- ศิริลักษณ์ วุฒิสรรพ์. (2551). การจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยที่มีผลต่อทักษะพื้นฐานทาง
คณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย. (วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ).
- ศิริพรรณ สิทธิพูนอนุภาพ. (2552). การพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาล
ปีที่ 2 โดยใช้กิจกรรมเสรีตามแนวคิดไฮ/สโคป (High/scope). (วิทยานิพนธ์ปริญญา
มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม).
- สมเด็จ จุลนันท์. (2553). การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนปฐมวัย
ตามแนวคิดไฮสโคป. (วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม).
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.). (2554). การส่งเสริมการเรียนรู้
คณิตศาสตร์ปฐมวัย. กรุงเทพฯ: สถาบันฯ.
- สิริมา ภิญโญอนันตพงษ์. (2550). การศึกษาปฐมวัย. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- สุริยา ฆ้องเสนาะ. (2557). สืบค้นจาก http://www.parliament.go.th/ewtadmin/ewt/parliament_parcy/ewt_dl_link.php?nid=31140
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2546). **นโยบายและแผนการศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัย (0-5 ปี)**. กรุงเทพฯ: สถาบันแห่งชาติเพื่อการศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัย.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2550). **การเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยไทย : ตามแนวคิดไฮลโคป. พัชรีย์ ผลโยธิน และคณะ. กรุงเทพฯ: วี.ที.ซี.คอมมิวนิเคชั่น.**
- _____. (2556). การดูแลและการศึกษาเด็กปฐมวัย. สืบค้นจาก <http://www.onec.go.th/index.php/book/BookView/1233>
- หรรษา นิลวิเชียร. (2535). **ปฐมวัยศึกษา หลักสูตรและแนวปฏิบัติ**. กรุงเทพฯ: โอ.เอส.พรีนติ้ง เฮ้าส์.
- Bruner, J. (1969). **The Process of Education**. Cambridge: Harvard University Press.
- Hohmann, M. and Weikart, D. P. (1995). **Educating Young Children**. United States of America: High/Scope Press.
- Keat, B, Jane, & Wilburne, M., Jane. (2009). **The Impact of Storybooks on Kindergarten Children’s Mathematical Achievement and Approaches to learning**. Retrieved from : <http://WWW.eric.ed.gov>.
- Meque, Edo; Nuria Planas; Edelmira Badilo. (2009). **Mathematical Learning in a Context of Play**. Retrieved from : <http://eric.ed.gov>.
- Piaget, J. (1970). **Structuralism**. Retrived from : http://www.wikipedia.org/wiki/Jean_Piaget
The_stage_of_cognitive_development
- Randall, Pamela P. (2011). **“Preschool Education in Verginia and the Resulting Academic Effects for Third and Fifth-grade At-Risk Students”**. Dissertation Abstracts International, 71(12): unpagged.
- 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; Sprig.
- Wiener, H. (1975, June-August). On the development of move and less. **Journal of Child Development Abstracts and Biography**.

ภาคผนวก





ภาคผนวก ก

- รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย
- หนังสือเชิญผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประนอม พันธุ์ไสว อาจารย์ประจำสาขาวิจัยและประเมินผลการศึกษา
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
2. ดร. สุรัตน์ ขวัญบุญจันทร์ อาจารย์ประจำสาขาวิจัยและประเมินผลการศึกษา
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
3. ดร.ประดิษฐา ภาษาประเทศ อาจารย์ประจำสาขาวิชาคหกรรมศาสตร์
คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
4. ดร.กิติมา บุญยศ อาจารย์ประจำสาขาวิชาคหกรรมศาสตร์
คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
5. ดร.สุจินต์ หนูแก้ว อาจารย์ประจำสาขาภาษาอังกฤษ
คณะครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม งานบัณฑิตศึกษา โทร. 025493209

ที่ ศธ 0578.02 / ๒๙๒๙

วันที่ ๒ พฤศจิกายน 2560

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน ผศ.ดร.ประนอม พันธิ์ไสว

เนื่องด้วย นางสาวณัฐรา มหาสุคนธ์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับอนุมัติให้จัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การจัดประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคป เพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนอนุบาลชั้นปีที่ 1 โดยมี ดร.รสริน เจริญโสภ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นว่า ท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้ความสามารถอย่างยิ่ง คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมจึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยให้แก่ นางสาวณัฐรา มหาสุคนธ์ ดังถึงที่ส่งมาด้วย เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จะขอบคุณยิ่ง

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุทธิพร บุญส่ง)

คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม งานบัณฑิตศึกษา โทร. 025493209

ที่ ศธ 0578.02 / 2999.1

วันที่ 6 พฤศจิกายน 2560

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน ดร.สุรัตน์ ชวีบุญญจันทร์

เนื่องด้วย นางสาวณัฐฐา มหาสุคนธ์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับอนุมัติให้จัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การจัดประสบการณ์ตามแนวคิดโฮลโคป เพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนอนุบาลชั้นปีที่ 1 โดยมี ดร.รสริน เจิมไธสง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในกรณี คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นว่า ท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้ความสามารถอย่างยิ่ง คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมจึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยให้แก่ นางสาวณัฐฐา มหาสุคนธ์ ดังสิ่งที่ส่งมาด้วย เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จะขอบคุณยิ่ง

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุทธิพร บุญส่ง)

คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม





บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม งานบัณฑิตศึกษา โทร. 025493209

ที่ ศธ 0578.02 / ๒๙๓.๑

วันที่ ๖ พฤศจิกายน 2560

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน ดร.ประดิษฐา ภาษาประเทศ

เนื่องด้วย นางสาวณัฐรา มหาสุคนธ์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับอนุมัติให้จัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การจัดประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคป เพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนอนุบาลชั้นปีที่ 1 โดยมี ดร.สริน เจริมโสภา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นว่า ท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้ความสามารถอย่างยิ่ง คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมจึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยให้แก่ นางสาวณัฐรา มหาสุคนธ์ ดังสิ่งที่ส่งมาด้วย เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จะขอบคุณยิ่ง

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุทธิพร บุญส่ง)

คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม





บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม งานบัณฑิตศึกษา โทร. 025493209

ที่ ศธ 0578.02 / ๒๙๗๒

วันที่ ๖ พฤศจิกายน 2560

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน ดร.กิตติมา บุญยศ

เนื่องด้วย นางสาวณัฐรา มหาสุคนธ์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับอนุมัติให้จัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การจัดประสบการณ์ตามแนวคิดโฮสโคป เพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนอนุบาลชั้นปีที่ 1 โดยมี ดร.สริน เจริมไรสง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นว่า ท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้ความสามารถอย่างยิ่ง คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมจึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยให้แก่ นางสาวณัฐรา มหาสุคนธ์ ดังสิ่งที่ส่งมาด้วย เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จะขอบคุณยิ่ง

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุทธิพร บุญส่ง)

คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม



ที่ ศธ 0578.02 / 0875

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ต.คลองหก อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี
12110

๖ พฤศจิกายน 2560

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน ดร.สุจินต์ หนูแก้ว

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม จำนวน 1 ชุด

เนื่องด้วย นางสาวณัฐฐา มหาสุคนธ์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับอนุมัติให้จัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การจัดประสบการณ์ตามแนวคิดโยสโคป เพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนอนุบาลชั้นปีที่ 1 โดยมี ดร.รลริน เจิมโงสง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นว่า ท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้ความสามารถอย่างยิ่ง คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมจึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยให้แก่ นางสาวณัฐฐา มหาสุคนธ์ ดังสิ่งที่ส่งมาด้วย เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จักขอบพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุทธิพร บุญส่ง)

คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

งานบัณฑิตศึกษา

โทร. 02 5493209

โทรสาร 02 5775049

ภาคผนวก ข
แบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย



แบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

การตรวจให้คะแนน

แบบทดสอบชุดนี้ใช้สำหรับประเมินทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยนี้ได้มีการตรวจให้คะแนน ดังต่อไปนี้

ข้อที่ตอบได้ถูกต้อง	ให้คะแนน	1	คะแนน
ข้อที่ตอบผิด	ให้คะแนน	0	คะแนน

อุปกรณ์ที่ใช้ในการประเมิน

1. คู่มือในการทดสอบและแบบทดสอบ
2. อุปกรณ์ที่กำหนดไว้ในแต่ละข้อของแบบทดสอบ
3. แบบบันทึกคะแนน



ชุดที่ 1 ทักษะการนับ

ข้อที่ 1

สถานการณ์

ครูวางของเล่นไว้บนโต๊ะ



คำสั่ง

ให้นักเรียนนับจำนวนของเล่นออกมาจำนวน 10 ชิ้น



ข้อที่ 2

สถานการณ์

ครูวางรถไม้ไผ่บนโต๊ะพร้อมตัวเลข



คำสั่ง

ให้นักเรียนนับจำนวนรถสีฟ้าและหยิบตัวเลขที่มีค่าเท่ากับจำนวนรถสีฟ้า



ข้อที่ 3

สถานการณ์

ครูนำตัวเลข 3 จำนวนวางไว้พร้อม รถไม้ ใบไม้ ผลไม้



คำสั่ง

ให้นักเรียนจับคู่ตัวเลขรถไม้ ใบไม้ ผลไม้ ที่มีค่าเท่ากันไว้ด้วยกัน



ข้อ 4

สถานการณ์

ครูนำบัตรตัวเลขและรูปภาพแสดงจำนวนวางไว้บนโต๊ะ



คำสั่ง

ให้นักเรียนนำบัตรตัวเลข จับคู่กับ บัตรภาพแสดงจำนวนที่เท่ากัน



ชุดที่ 2 ทักษะการสังเกต เปรียบเทียบ และจำแนก

ข้อ 5

สถานการณ์

กรุณาช้อนขนาดต่าง ๆ วางไว้บนโต๊ะ



คำสั่ง

ให้นักเรียนเลือกช้อนที่มีขนาดเล็กที่สุด



ข้อ 6

สถานการณ์

ครูนำตะกร้าใส่ลูกบอลไว้สองตะกร้า



คำสั่ง

ให้นักเรียนเปรียบเทียบว่าตะกร้าใดที่มีจำนวนลูกบอลน้อยกว่า



ข้อ 7

สถานการณ์

ครูนำบล็อกไม้ สี ขนาด ลักษณะ วางไว้ด้วยกัน



คำสั่ง

ให้นักเรียนเลือกจัดของที่มีลักษณะเดียวกันไว้ด้วยกัน



ข้อ 8

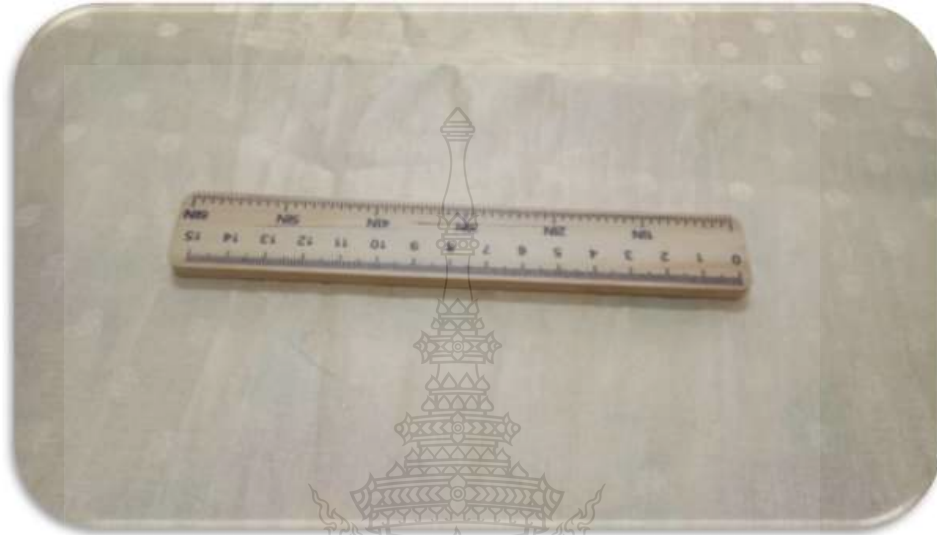
สถานการณ์

ครูนำ ของเล่นที่มีความยาวต่างกันไว้ด้วยกัน



คำสั่ง

ให้นักเรียนเปรียบเทียบความยาวแล้วเลือกของชิ้นใดมีความยาวมากที่สุด



ชุดที่ 3 ทักษะการเรียงลำดับ

ข้อ 9

สถานการณ์

ครูนำของเล่นวางเรียงกัน 5 ชิ้น



คำสั่ง

ให้นักเรียนเลือกของที่อยู่ในลำดับที่ 4 โดยเริ่มนับจากรถ



ข้อ 10

สถานการณ์

ครูนำตุ๊กตารูปขนาดต่าง ๆ วางไว้



คำสั่ง

ให้นักเรียนวางตุ๊กตาไม้เรียงตามลำดับตั้งแต่เล็กไปหาใหญ่



ข้อ 11

สถานการณ์

ครูนำบล็อกไม้ที่มีความสูงต่างๆ วางไว้บนโต๊ะ



คำสั่ง

ให้นักเรียนเปรียบเทียบความสูงจากนั้นเรียงลำดับบล็อกไม้ที่มีความสูงที่สุดไปหาบล็อกที่มีขนาดเตี้ยที่สุด



ข้อ 12

สถานการณ์

ครูวางรูปภาพกิจกรรมในชีวิตประจำวันโดยไม่เรียงลำดับ



คำสั่ง

ให้นักเรียนเรียงลำดับกิจกรรมในชีวิตประจำวันตามช่วงเวลา



ชุดที่ 4 ทักษะการวัด

ข้อ 13

สถานการณ์

ครูวางแถบวัดความยาวและแปรงสีฟันไว้



คำสั่ง

ให้นักเรียนวัดความยาวของแปรงสีฟันว่ามีความยาวกี่หน่วย



ข้อ 14

สถานการณ์

ครูนำเหรียญ 1 บาท 5 บาท และ 10 บาท



คำสั่ง

ให้นักเรียนนำเหรียญ 1 บาท มาวางให้มีค่าเท่ากับ 10 บาท



ข้อ 15

สถานการณ์

ครูวางรูปภาพเหตุการณ์ในชีวิตประจำวัน ช่วงเวลา เช้า กลางวัน และ เย็น และ
ภาพนาฬิกาบอกเวลา 12.00 น.



คำสั่ง

ให้เลือกภาพเหตุการณ์ในชีวิตประจำวันช่วง เวลา 12.00 น.ให้ถูกต้อง



ข้อ 16

สถานการณ์

ครูวางดินสอ และเครื่องมือที่ใช้ในการชั่ง ตวง วัด ที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน วางไว้



คำสั่ง

ถ้านักเรียนต้องการวัดความยาวของดินสอ นักเรียนจะใช้เครื่องมือชนิดใด
และวัดความยาวของดินสอได้เท่าไร



ชุดที่ 5 ทักษะการบอกตำแหน่ง

ข้อ 17

สถานการณ์

ครูวางเก้าอี้ไว้ 1 ตัว ตุ๊กตา ตะกร้า ก่องดินสอ แปรงสีฟัน ที่หนีบผ้า
หนังสือนิทาน ก่องสี และขวดน้ำ ในตำแหน่งต่าง ๆ



คำสั่ง

ให้นักเรียนบอกว่สิ่งของชนิดใดอยู่ใกล้กับนิทาน



ข้อ 18

สถานการณ์

ครูนำของเล่นตัวไก่ รถ และตัวเสือ วางไว้



คำสั่ง

ให้นักเรียนบอกสิ่งที่อยู่ข้างน้ำรด



ข้อ 19

สถานการณ์

ครูนำของเล่นตัวสัตว์ ตุ๊กตา และ โมเดลบ้านวางไว้



คำสั่ง

ให้นักเรียนนำตุ๊กตาเด็กวางไว้บนบ้าน



ข้อ 20

สถานการณ์

ครูนำโมเดลห้องภายในบ้านวางไว้



คำสั่ง

ให้นักเรียนนำตุ๊กตาวางข้างในห้องนอน



ภาคผนวก ก

แผนการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคป



แผนการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคป

เรื่อง คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน

ชั้นอนุบาลปีที่ ๑

ภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๖๐

สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แผนการจัดประสบการณ์ที่ ๑ เรื่อง เเท่าไร เเท่าไร (ทักษะการนับ)

จุดประสงค์

๑. บอกจำนวนไม่เกิน ๑๐ สิ่ง โดยการนับ
๒. บอกสิ่งที่แสดงจำนวนที่กำหนดให้ตั้งแต่ ๑ ถึง ๑๐
๓. บอกตัวเลขแสดงจำนวนของสิ่งต่างๆ ตั้งแต่ ๑ ถึง ๑๐
๔. นับจำนวน จับคู่กับตัวเลขได้

ตัวชี้วัด (มาตรฐาน ค.ป.๑.๑ : เข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้จำนวนในชีวิตจริง)

สาระการเรียนรู้

๑. สาระที่ควรเรียนรู้
 - ๑.๑ การใช้จำนวนบอกปริมาณที่ได้จากการนับ
 - ๑.๒ การบอกจำนวนของสิ่งต่าง ๆ ไม่เกิน ๑๐ สิ่ง โดยการนับ
 - ๑.๓ การแสดงสิ่งต่าง ๆ ตามจำนวนที่กำหนดให้ตั้งแต่ ๑ ถึง ๑๐
๒. ประสบการณ์สำคัญ
 - ๒.๑ การนับและแสดงจำนวนของสิ่งต่างๆ ในชีวิตประจำวัน
 - ๒.๒ การพูดอธิบายเกี่ยวกับสิ่งของ เหตุการณ์และความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ
 - ๒.๓ การให้ความร่วมมือในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ
 - ๒.๔ การมีส่วนร่วมในการเลือกวิธีการแก้ปัญหา

วิธีการดำเนินกิจกรรม

ครูนำกิจกรรมหลัก ๖ กิจกรรม มาบูรณาการจัดการสอน โดยครูจัดกิจกรรมโดยใช้แผนการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดไฮสโคป สัปดาห์ละ ๓ วัน จัดกิจกรรมหลักวันละ ๒ กิจกรรม ดังนี้

- วันที่ ๑ จัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์และกิจกรรมสร้างสรรค์
วันที่ ๒ จัดกิจกรรมเคลื่อนไหวและจังหวะและกิจกรรมกลางแจ้ง
วันที่ ๓ จัดกิจกรรมเสรีและกิจกรรมเกมการศึกษา

ขั้นตอนในการดำเนินกิจกรรม

๑. **ขั้นดำเนินการตามวางแผน (Plan)** ให้นักเรียนเลือกกิจกรรมที่คุณครูเตรียมไว้วันละ ๒ กิจกรรม โดยเลือกวางแผนตามลำดับก่อนหลังในการทำกิจกรรม ทั้ง ๒ กิจกรรม

๒. **ขั้นปฏิบัติตามแผน (Do)** นักเรียนลงมือปฏิบัติกิจกรรมทีละกิจกรรมตามลำดับที่นักเรียนได้วางแผนไว้ จนครบทั้ง ๒ กิจกรรม

โดยมีกิจกรรมดังต่อไปนี้

วันที่ ๑ จัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์และกิจกรรมสร้างสรรค์

กิจกรรมเสริมประสบการณ์

๑. ครุณำนักเรียนท่องคำคล้องจอง นำหนึ่งก่อนถึงสอง พร้อมทั้งให้นักเรียนทำการนับนิ้วมือประกอบ

๒. ครุณารูปภาพแสดงจำนวน ๑ - ๑๐ และบัตรตัวเลข ให้นักเรียนนับจำนวนรูปภาพ และจับคู่รูปกับตัวเลข เพื่อให้นักเรียนได้รู้ค่าจำนวน และตัวเลขที่แสดงค่าจำนวน

๓. ครุณำกิจกรรมที่จัดเตรียมไว้ จำนวน ๓ กิจกรรม คือ

๓.๑ กิจกรรมคิดเท่าไรดี

- ให้นักเรียนคิดรูปภาพตามจำนวนที่กำหนดให้

๓.๒ จับคู่ให้หน่อย

- ให้นักเรียนจับคู่ตัวเลขกับจำนวน

๓.๓ เติมให้เต็มเป็นตัวเลข

- ให้นักเรียนเขียนต่อเติมเส้นที่กำหนดให้เป็นตัวเลขที่สมบูรณ์

๔. ครุณาให้นักเรียนแบ่งกลุ่มออกเป็น ๓ กลุ่ม

ขั้นดำเนินการตามวางแผน (Plan)

๕. ครุณาให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันการวางแผนการเลือกทำกิจกรรมทั้ง ๓ กิจกรรมเรียงตามลำดับก่อนหลัง แล้วนำสัญลักษณ์ประจำกลุ่มติดลงในแผ่นวางแผน

ขั้นปฏิบัติตามแผน (Do)

๖. ครูให้นักเรียนลงมือปฏิบัติกิจกรรมที่นักเรียนแต่ละกลุ่มเลือกที่ละกิจกรรม ตามที่ได้วางแผนไว้ จนครบทั้ง ๓ กิจกรรม

๗. ครูสังเกตและใช้คำถามเพื่อกระตุ้นการคิดวางแผนของนักเรียน

๘. ครูแนะนำช่วยเหลือเมื่อนักเรียนต้องการ และบันทึกการทำกิจกรรม

๙. เมื่อนักเรียนทำกิจกรรมเสร็จเรียบร้อยแล้วให้ทุกคนร่วมกันทำความสะอาดและจัดเก็บอุปกรณ์ให้เรียบร้อย

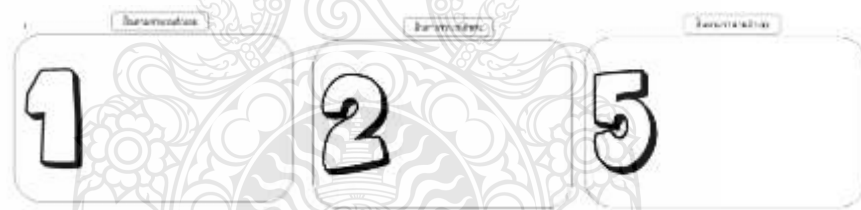
ขั้นทบทวน (Review)

๑๐. เมื่อนักเรียนปฏิบัติกิจกรรมจนครบ คุณครูจัดให้นักเรียนนั่งเป็นครึ่งวงกลม ครูและนักเรียนช่วยกันพูดคุยถึงการทำกิจกรรม เกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นในการทำกิจกรรม เสริมประสบการณ์ และมีแนวทางแก้ไขอย่างไร

กิจกรรมสร้างสรรค์

๑. ครูแนะนำกิจกรรมวัสดุ-อุปกรณ์ สำหรับให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมสร้างสรรค์
- ให้นักเรียนเลือกตัวเลขที่คุณครูเตรียมไว้และออกแบบการปั้นดินน้ำมันผลไม้

ต่าง ๆ เช่น



๒. ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่มออกเป็น ๓ กลุ่ม

ขั้นดำเนินการตามวางแผน (Plan)

๓. ให้นักเรียนช่วยกันออกความคิดเห็นในการวางแผนการทำกิจกรรมโดยให้นักเรียนช่วยกันออกความคิดเห็นเพื่อเลือกตัวเลขจำนวน ๓ จำนวน ลงในแผนการวางแผน

ขั้นปฏิบัติตามแผน (Do)

๔. ทำข้อตกลงก่อนการปฏิบัติกิจกรรม

๕. นักเรียนลงมือปฏิบัติกิจกรรม โดยปั้นผลไม้ตามจำนวนตัวเลขที่เลือกที่ละจำนวนจนครบทั้ง ๓ จำนวน

๖. เมื่อนักเรียนทำกิจกรรมเสร็จเรียบร้อยแล้วให้ทุกคนร่วมกันทำความสะอาดและจัดเก็บอุปกรณ์ให้เรียบร้อย นักเรียนแสดงกิจกรรม

๗. ครูบันทึกกิจกรรมโดยเข้าซักถามในบางขั้นตอนที่นักเรียนทำกิจกรรม

ขั้นทบทวน (Review)

๘. เมื่อนักเรียนปฏิบัติกิจกรรมจนครบ คุณครูจัดให้นักเรียนนั่งเป็นครึ่งวงกลม ครูและนักเรียนช่วยกันพูดคุยถึงการทำกิจกรรม เกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นในการทำกิจกรรม สร้างสรรค์การเลือกจำนวน การปั้นเพื่อแสดงจำนวน และมีแนวทางแก้ไขอย่างไร

วันที่ ๒ จัดกิจกรรมเคลื่อนไหวและจังหวะและกิจกรรมกลางแจ้ง

กิจกรรมเคลื่อนไหวและจังหวะ

๑. ครูนำนักเรียนเตรียมพร้อมในการทำกิจกรรม ด้วยเพลง “จับมือเป็นวงกลม”

๒. ครูแนะนำกิจกรรมการเคลื่อนไหวตามเพลง ๑ – ๒ – ๓ – ๔ และการแสดงท่าทางประกอบเพลง

นับ ๑ เป็นกบกระโดด

นับ ๒ ว่ายน้ำเหมือนปลา

นับ ๓ วิ่งควมเหมือนม้า

นับ ๔ บินเหมือนผีเสื้อ

ขั้นดำเนินการตามวางแผน (Plan)

๓. ให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมเคลื่อนไหวและจังหวะ โดยให้เด็กเลือกตัวเลขเพื่อ นักเรียนจะแสดงท่าทางประกอบเพลง ๑ – ๒ – ๓ – ๔ คนละหนึ่งตัวเลข ลงบนแผนวางแผน

ขั้นปฏิบัติตามแผน (Do)

๔. ให้นักเรียนลงมือปฏิบัติ โดยการแสดงท่าทางตามกิจกรรมนักเรียนได้วางแผนไว้จนครบทุกคน

ขั้นทบทวน (Review)

๕. เมื่อนักเรียนปฏิบัติกิจกรรมจนครบ คุณครูจัดให้นักเรียนนั่งเป็นครึ่งวงกลม ครูและนักเรียนพูดคุยถึงการทำกิจกรรม เกี่ยวกับการแสดงท่าทางตามที่วางแผนที่วางไว้ให้เพื่อนฟัง เกิดปัญหาและอุปสรรคอะไรบ้าง และมีแนวทางแก้ไขอย่างไร

กิจกรรมแข่ง

๑. แนะนำกิจกรรมการแข่ง โดยใช้ “เกมเติมตามจำนวน” โดยกำหนดให้นักเรียนตักลูกปิงปองตามจำนวนตัวเลขที่ติดไว้ที่กล่อง

๒. ครูจะเตรียมอุปกรณ์ในการใช้ตักลูกปิงปองไว้ 3 ชนิด ให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม อุปกรณ์ที่ใช้ตักลูกปิงปอง

วิธีเล่น

๑. นักเรียนแต่ละกลุ่มเติมลูกปิงปองลงในกล่องตามจำนวนที่ติดไว้ข้างกล่อง โดยใช้อุปกรณ์ที่ได้เลือกไว้ใช้ตักลูกปิงปอง

๒. นักเรียนเข้าแถวเพื่อรับอุปกรณ์ในการตักต่อจากเพื่อน โดยให้ตักลูกปิงปอง ครั้งละ ๑ ลูก จนกว่าจะครบตามจำนวนตัวเลขของแต่ละกล่อง

๓. กลุ่มใดทำได้สำเร็จก่อนเป็นผู้ชนะ

๓. ครูอธิบายข้อตกลงและกติกาการเล่น “เติมตามจำนวน”

๔. ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม ๓ กลุ่ม

ขั้นดำเนินการตามวางแผน (Plan)

๕. ครูให้นักเรียนการทำกิจกรรมกลางแจ้ง การเล่นเกม “เกมเติมตามจำนวน” โดยให้แต่ละกลุ่มช่วยกันวางแผนการเลือกอุปกรณ์ที่จะใช้ตักลูกปิงปองนำสัญลักษณ์ประจำกลุ่ม ติดลงในแผ่นวางแผน

ขั้นปฏิบัติตามแผน (DO)

๖. ครูให้นักเรียนลงมือปฏิบัติโดยนำอุปกรณ์ที่แต่ละกลุ่มเลือก มาใช้ในการตักลูกปิงปอง และเริ่มเล่นเกมเติมตามจำนวน

๗. ครูให้ความช่วยเหลือ และให้คำแนะนำเมื่อเด็กต้องการ พร้อมบันทึกการทำกิจกรรม

๘. เมื่อนักเรียนทำกิจกรรมเรียบร้อย ให้นักเรียนนั่งประจำกลุ่มของตนเอง

ขั้นทบทวน (Review)

๙. เมื่อนักเรียนปฏิบัติกิจกรรมจนครบ คุณครูจัดให้นักเรียนนั่งเป็นครึ่งวงกลม ครูและนักเรียนพูดคุยเกี่ยวกับการทำกิจกรรม การตักลูกปิงปองจากอุปกรณ์ที่ได้วางแผนไว้ เกิดปัญหาและอุปสรรคอะไรบ้าง และมีแนวทางแก้ไขอย่างไร

วันที่ ๓ จัดกิจกรรมเสริมและกิจกรรมเกมการศึกษา

กิจกรรมเสริม

๑. ครูแนะนำการทำกิจกรรมมุมคณิตศาสตร์การนับ ประกอบไปด้วย

๑.๑ เกมจับคู่จำนวนกับตัวเลข

- ให้นักเรียนจับคู่จำนวนกับตัวเลขตั้งแต่เลข ๑-๑๐

๑.๒ หอยทากแต่งตัว

- ให้นักเรียนเรียงตัวเลข ๑-๑๐

๑.๓ เกมวางตามจำนวน

- ให้นักเรียนนำลูกปัดวางให้มีจำนวนเท่ากับตัวเลขที่ให้มา

๒. ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่มออกเป็น ๓ กลุ่ม

ขั้นตอนการตามวางแผน (Plan)

๓. ให้นักเรียนช่วยกันออกความคิดเห็นในการวางแผนการเล่นเกมที่ ๓ เกม โดยเรียงตามลำดับก่อนหลัง ลงบนแผนวางแผน

ขั้นปฏิบัติตามแผน (DO)

๔. ให้นักเรียนลงมือปฏิบัติ โดยนักเรียนนำเกมมาเล่นทีละ ๑ เกมเมื่อทำสำเร็จในเกมแรกให้นำเกมต่อไปมาเล่น ตามลำดับก่อนหลังที่ได้วางแผนไว้ให้สำเร็จจนครบทุกกิจกรรม

๕. ครูบันทึกกิจกรรมโดยเข้าซักถามในบางขั้นตอนที่นักเรียนทำกิจกรรม

๖. เมื่อนักเรียนทำกิจกรรมเสร็จเรียบร้อยแล้วให้ทุกคนร่วมกันจัดเก็บอุปกรณ์ให้เรียบร้อย

ขั้นทบทวน (Review)

๗. เมื่อนักเรียนปฏิบัติกิจกรรมจนครบ คุณครูจัดให้นักเรียนนั่งเป็นครึ่งวงกลม ครูและนักเรียนพูดคุยเกี่ยวกับการทำกิจกรรม การเล่นเกมในมุมประสบการณ์คณิตศาสตร์การนับ ในแต่ละกิจกรรมที่ได้วางแผนที่วางไว้ เกิดปัญหาอุปสรรค และมีแนวทางแก้ไขอย่างไรบ้าง

กิจกรรมเกมการศึกษา

๑. ครูแนะนำกิจกรรมเกมการศึกษาเกี่ยวกับการนับจำนวน เกมต่อตัวเลข เกมจับคู่จำนวนกับตัวเลข

๒. ทำข้อตกลงก่อนการปฏิบัติกิจกรรม

๓. ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่มออกเป็น ๓ กลุ่ม

ขั้นตอนการตามวางแผน (Plan)

๔. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันการวางแผนการเลือกกิจกรรมทั้ง ๓ กิจกรรมตามลำดับก่อนหลังแล้วนำเสนอสัญลักษณ์ประจำกลุ่มติดลงในแผ่นวางแผน

ขั้นปฏิบัติตามแผน (DO)

๕. ครูให้นักเรียนช่วยกันวางแผนการเล่นเกมการศึกษา โดยให้เรียงลำดับการเลือกเกมการศึกษาทั้ง ๓ เกม ที่ครูเตรียมไว้ให้ นักเรียนช่วยกันเล่นเกมที่ละ ๑ เกม เมื่อสำเร็จ จึงจะนำเกมต่อไปมาเล่นต่อไป

๖. ครูให้คำแนะนำ ช่วยเหลือเมื่อเด็กต้องการ และใช้คำถามเพื่อกระตุ้นความคิดของนักเรียน และบันทึกการวางแผนของนักเรียน

๗. เมื่อนักเรียนวางแผนเสร็จแล้ว ให้นักเรียนทำกิจกรรมต่อไปในขั้นปฏิบัติ

๘. เมื่อนักเรียนทำกิจกรรมเสร็จเรียบร้อยแล้วให้ทุกคนร่วมกันทำความสะอาดและจัดเก็บอุปกรณ์ให้เรียบร้อย

ขั้นทบทวน (Review)

๘. เมื่อนักเรียนปฏิบัติกิจกรรมจนครบ คุณครูจัดให้นักเรียนนั่งเป็นครึ่งวงกลม ครูและนักเรียนพูดคุยเกี่ยวกับการทำกิจกรรมเกมการศึกษาตามที่วางแผนที่วางไว้ เกิดปัญหาอุปสรรค และมีแนวทางแก้ไขอย่างไรบ้าง

๓. ขั้นทบทวน (Review)

๓.๑ ครูจัดให้นักเรียนทั้งหมดนั่งเป็นครึ่งวงกลม

๓.๒ ครูและนักเรียนช่วยกันตรวจสอบแผนการวางแผนของแต่ละกลุ่ม ว่าปฏิบัติครบทุกกิจกรรมหรือไม่

๓.๓ ให้นักเรียนแต่ละคนนำเสนอผลงานของตนเองที่ได้ปฏิบัติกิจกรรม พร้อมทั้งให้เล่าถึงปัญหาที่เกิดขึ้น และนักเรียนสามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ตามแผนที่วางไว้หรือไม่

๓.๔ ครูและเพื่อนร่วมกันซักถามเกี่ยวกับผลงานของเพื่อนที่นำเสนอ

สื่อ

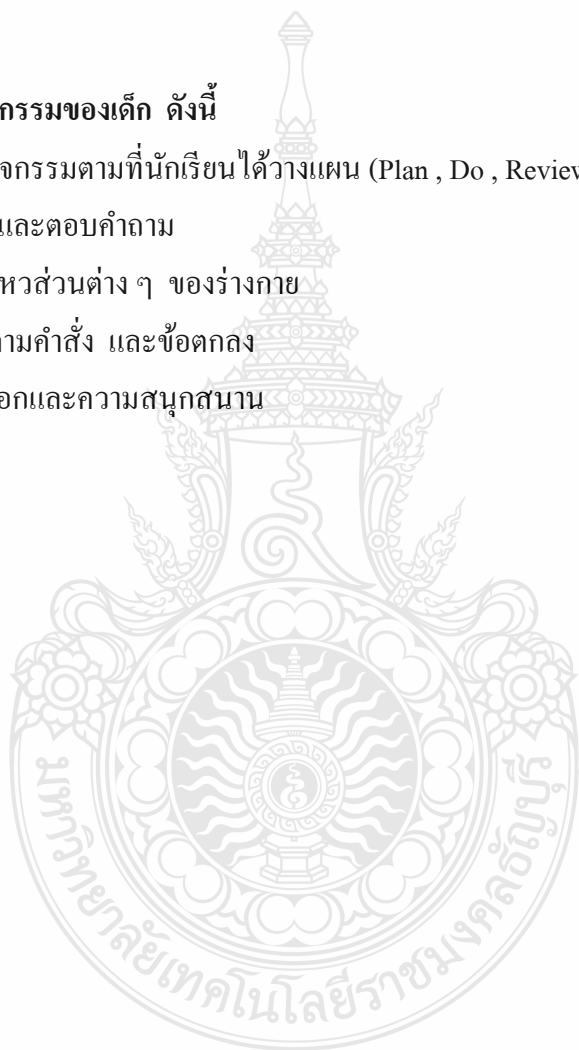
๑. เพลง ๑ - ๒ - ๓ - ๔
๒. ดินน้ำมัน
๓. มุมคณิตศาสตร์การ์ตูน
- เกมจับคู่จำนวนกับตัวเลข
- หอยทากแต่งตัว (เรียงตัวเลข ๑-๑๐)
- เกมวางตามจำนวน
๔. อุปกรณ์ในการตักลูกปิงปอง

- ๖. เกมการศึกษา
 - เกมจับคู่ภาพกับเงาตัวเลข
 - เกมจับคู่ภาพกับตัวเลข
 - เกมจิ๊กซอต่อตัวเลข
- ๗. แผ่นสำหรับวางแผนกิจกรรม

การประเมิน

การสังเกตพฤติกรรมของเด็ก ดังนี้

- ๑. การปฏิบัติกิจกรรมตามที่นักเรียนได้วางแผน (Plan , Do , Review)
- ๒. การสนทนาและตอบคำถาม
- ๓. การเคลื่อนไหวส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย
- ๔. การปฏิบัติตามคำสั่ง และข้อตกลง
- ๕. การแสดงออกและความสนุกสนาน



แบบประเมิน / แบบสังเกต

แบบประเมินพฤติกรรมเด็ก โดยวิธีสังเกต

ชื่อ.....ชั้น.....
อายุ.....ปี.....เดือน.....เพศ.....
วัน/เดือน/ปีเกิด.....

ผลการสังเกต

ขั้นดำเนินการวางแผน (Plan).....

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

ขั้นปฏิบัติตามแผน (Do).....

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

ขั้นทบทวน (Review).....

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

ลงชื่อ.....

(.....)

ตำแหน่ง.....



ภาคผนวก ง

คุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

- ผลการประเมินความสอดคล้องเชิงเนื้อหาของแผนการจัดประสบการณ์
ตามแนวคิดไฮสโคป เรื่อง คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน
- ผลการประเมินความสอดคล้องแบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์
เรื่อง คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน

ตารางที่ ข.1 ผลการประเมินความสอดคล้องเชิงเนื้อหาของแผนการจัดประสบการณ์ตามแนวคิด
ไฮสโคป สำหรับนักเรียนอนุบาลชั้นปีที่ 1 (4-5 ปี)

ลำดับ	รายการประเมิน	ความคิดเห็น ผู้เชี่ยวชาญ (คนที่)					$\sum R$	ค่า IOC	ความ หมาย
		1	2	3	4	5			
แผนการจัดประสบการณ์ที่ 1 ทักษะการนับ									
1	แผนการจัดประสบการณ์มีความสอดคล้องกับหน่วยการเรียนรู้	+1	0	0	+1	+1	3	0.60	ใช้ได้
2	จุดประสงค์มีความสอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	0	0	+1	+1	+1	3	0.60	ใช้ได้
3	จุดประสงค์ครอบคลุมพัฒนาการทั้ง 4 ด้าน	0	0	+1	+1	+1	3	0.60	ใช้ได้
4	กิจกรรมการเรียนรู้มีขั้นตอน กระบวนการครบถ้วนตามหลักการตามแนวคิดไฮสโคป	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
5	กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนตามแนวคิดไฮสโคป	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
6	สื่อการสอนมีความเหมาะสม	0	+1	+1	0	+1	3	0.60	ใช้ได้
7	การวัดและประเมินผลสอดคล้องกับจุดประสงค์	+1	+1	-1	+1	+1	3	0.60	ใช้ได้
8	การวัดและประเมินผลการเรียนรู้มีหลากหลาย	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
แผนการจัดประสบการณ์ที่ 2 ทักษะการสังเกต เปรียบเทียบ และจำแนก									
1	แผนการจัดประสบการณ์มีความสอดคล้องกับหน่วยการเรียนรู้	+1	0	0	+1	+1	3	0.60	ใช้ได้
2	จุดประสงค์มีความสอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	+1	0	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้

ลำดับ	รายการประเมิน	ความคิดเห็น ผู้เชี่ยวชาญ (คนที่)					$\sum R$	ค่า IOC	ความ หมาย
		1	2	3	4	5			
3	จุดประสงค์ครอบคลุมพัฒนาการ ทั้ง 4 ด้าน	0	0	+1	+1	+1	3	0.60	ใช้ได้
4	กิจกรรมการเรียนรู้มีขั้นตอน กระบวนการครบถ้วนตามหลักการ ตามแนวคิดไฮสโคป	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
5	กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้ ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียน ตามแนวคิดไฮสโคป	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
6	สื่อการสอนมีความเหมาะสม	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
7	การวัดและประเมินผลสอดคล้องกับ จุดประสงค์	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
8	การวัดและประเมินผลการเรียนรู้มี หลากหลาย	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
แผนการจัดประสบการณ์ที่ 3 ทักษะการเรียงลำดับ									
1	แผนการจัดประสบการณ์มีความ สอดคล้องกับหน่วยการเรียนรู้	+1	0	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
2	จุดประสงค์มีความสอดคล้องกับ สาระการเรียนรู้	+1	0	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
3	จุดประสงค์ครอบคลุมพัฒนาการ ทั้ง 4 ด้าน	+1	0	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
4	กิจกรรมการเรียนรู้มีขั้นตอน กระบวนการครบถ้วนตามหลักการ ตามแนวคิดไฮสโคป	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
5	กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้ ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนตาม แนวคิดไฮสโคป	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้

ลำดับ	รายการประเมิน	ความคิดเห็น ผู้เชี่ยวชาญ (คนที่)					$\sum R$	ค่า IOC	ความ หมาย
		1	2	3	4	5			
6	สื่อการสอนมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
7	การวัดและประเมินผลสอดคล้องกับจุดประสงค์	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
8	การวัดและประเมินผลการเรียนรู้มีหลากหลาย	+1	+1	0	+1	+1	4	1.00	ใช้ได้
แผนการจัดประสบการณ์ที่ 4 ทักษะการวัด									
1	แผนการจัดประสบการณ์มีความสอดคล้องกับหน่วยการเรียนรู้	+1	0	0	+1	+1	3	0.60	ใช้ได้
2	จุดประสงค์มีความสอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	+1	0	0	+1	+1	3	0.60	ใช้ได้
3	จุดประสงค์ครอบคลุมพัฒนาการทั้ง 4 ด้าน	+1	0	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
4	กิจกรรมการเรียนรู้มีขั้นตอนกระบวนการครบถ้วนตามหลักการตามแนวคิดไฮสโคป	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
5	กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนตามแนวคิดไฮสโคป	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
6	สื่อการสอนมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
7	การวัดและประเมินผลสอดคล้องกับจุดประสงค์	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
8	การวัดและประเมินผลการเรียนรู้มีหลากหลาย	+1	+1	-1	+1	+1	3	0.60	ใช้ได้

ลำดับ	รายการประเมิน	ความคิดเห็น ผู้เชี่ยวชาญ (คนที่)					$\sum R$	ค่า IOC	ความ หมาย
		1	2	3	4	5			
แผนการจัดประสบการณ์ที่ 5 ทักษะการบอกตำแหน่ง									
1	แผนการจัดประสบการณ์มีความสอดคล้องกับหน่วยการเรียนรู้	+1	0	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
2	จุดประสงค์มีความสอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	+1	0	0	+1	+1	3	0.60	ใช้ได้
3	จุดประสงค์ครอบคลุมพัฒนาการทั้ง 4 ด้าน	+1	0	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
4	กิจกรรมการเรียนรู้มีขั้นตอนกระบวนการครบถ้วนตามหลักการตามแนวคิดไฮสโคป	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
5	กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนตามแนวคิดไฮสโคป	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
6	สื่อการสอนมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
7	การวัดและประเมินผลสอดคล้องกับจุดประสงค์	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
8	การวัดและประเมินผลการเรียนรู้มีหลากหลาย	+1	+1	-1	+1	+1	3	0.60	ใช้ได้

ตารางที่ ข.2 ผลการประเมินความสอดคล้องแบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ เรื่อง
คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน

ข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					$\sum R$	IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5			
1	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
2	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
3	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
4	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
5	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
6	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
7	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
8	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
9	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
10	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
11	+1	+1	-1	+1	+1	3	0.60	สอดคล้อง
12	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
13	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
14	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
15	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
16	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
17	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
18	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
19	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
20	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
21	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
22	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
23	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
24	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
25	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง

ข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					$\sum R$	IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5			
26	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
27	+1	+1	-1	+1	+1	3	0.60	สอดคล้อง
28	+1	+1	+1	+1	-1	3	0.60	สอดคล้อง
29	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
30	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
31	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
32	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
33	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
34	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
35	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
36	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
37	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
38	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
39	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
40	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง

ตารางที่ ข.3 ผลการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก(r) ของแบบทดสอบวัดทักษะ
พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ เรื่อง คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนอนุบาล
ชั้นปีที่ 2 (4-5 ปี)

ข้อที่	P	ความหมายของค่า p	B	ความหมายของค่า b	คุณภาพข้อสอบ
1	0.63	ใช้ได้	0.26	ใช้ได้	ใช้ได้
2	0.47	ใช้ได้	0.43	ใช้ได้	ใช้ได้
3	0.53	ใช้ได้	0.43	ใช้ได้	ใช้ได้
4	0.63	ใช้ได้	0.52	ใช้ได้	ใช้ได้
5	0.60	ใช้ได้	0.38	ใช้ได้	ใช้ได้
6	0.43	ใช้ได้	0.31	ใช้ได้	ใช้ได้
7	0.47	ใช้ได้	0.50	ใช้ได้	ใช้ได้
8	0.57	ใช้ได้	0.52	ใช้ได้	ใช้ได้
9	0.47	ใช้ได้	0.43	ใช้ได้	ใช้ได้
10	0.50	ใช้ได้	0.36	ใช้ได้	ใช้ได้
11	0.67	ใช้ได้	0.57	ใช้ได้	ใช้ได้
12	0.47	ใช้ได้	0.50	ใช้ได้	ใช้ได้
13	0.57	ใช้ได้	0.48	ใช้ได้	ใช้ได้
14	0.53	ใช้ได้	0.50	ใช้ได้	ใช้ได้
15	0.37	ใช้ได้	0.57	ใช้ได้	ใช้ได้
16	0.57	ใช้ได้	0.48	ใช้ได้	ใช้ได้
17	0.57	ใช้ได้	0.40	ใช้ได้	ใช้ได้
18	0.63	ใช้ได้	0.62	ใช้ได้	ใช้ได้
19	0.47	ใช้ได้	0.29	ใช้ได้	ใช้ได้
20	0.53	ใช้ได้	0.43	ใช้ได้	ใช้ได้

ข้อที่	ค่าความยากง่าย	แปลผล	อำนาจ จำแนก	แปลผล	แปลผลคุณภาพของ ข้อสอบ
1	0.67	ใช้ได้	0.38	ใช้ได้	ใช้ได้
2	0.60	ใช้ได้	0.63	ใช้ได้	ใช้ได้
3	0.50	ใช้ได้	0.36	ใช้ได้	ใช้ได้
4	0.63	ใช้ได้	0.44	ใช้ได้	ใช้ได้
5	0.47	ใช้ได้	0.70	ใช้ได้	ใช้ได้
6	0.53	ใช้ได้	0.31	ใช้ได้	ใช้ได้
7	0.63	ใช้ได้	0.44	ใช้ได้	ใช้ได้
8	0.60	ใช้ได้	0.34	ใช้ได้	ใช้ได้
9	0.43	ใช้ได้	0.32	ใช้ได้	ใช้ได้
10	0.47	ใช้ได้	0.41	ใช้ได้	ใช้ได้
11	0.57	ใช้ได้	0.40	ใช้ได้	ใช้ได้
12	0.47	ใช้ได้	0.56	ใช้ได้	ใช้ได้
13	0.50	ใช้ได้	0.65	ใช้ได้	ใช้ได้
14	0.67	ใช้ได้	0.53	ใช้ได้	ใช้ได้
15	0.47	ใช้ได้	0.56	ใช้ได้	ใช้ได้
16	0.57	ใช้ได้	0.54	ใช้ได้	ใช้ได้
17	0.53	ใช้ได้	0.59	ใช้ได้	ใช้ได้
18	0.37	ใช้ได้	0.86	ใช้ได้	ใช้ได้
19	0.57	ใช้ได้	0.54	ใช้ได้	ใช้ได้
20	0.57	ใช้ได้	0.68	ใช้ได้	ใช้ได้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ – นามสกุล นางสาวณัฐฐา มหาสุคนธ์
วัน เดือน ปีเกิด 12 พฤศจิกายน 2518
ที่อยู่ 33 หมู่ที่ 1 ตำบลบางกระบือ อำเภอสามโคก
จังหวัดปทุมธานี 12160
การศึกษา ปริญญาตรี ศึกษาศาสตร์บัณฑิต
มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต
ปริญญาโท ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ประสบการณ์ทำงาน
พ.ศ. 2548 – พ.ศ. 2558 โรงเรียนวัดเชิงท่า
อำเภอสามโคก จังหวัดปทุมธานี
พ.ศ. 2558 - ปัจจุบัน โรงเรียนบุญคุ้มราษฎร์บำรุง
อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี
โทรศัพท์ 084-7039399
อีเมล natta.mahasukon@gmail.com

