



การพัฒนาทักษะพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย
ในจังหวัดอุดรดิตถ์ โดยใช้ชุดกิจกรรมสร้างสรรค์

ศทาวุธ ชาศิตศักดิ์ยุทธ
วิชราภรณ์ บุญยรักษ์

งานวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากงบประมาณแผ่นดิน

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ ปีงบประมาณ 2560

พ.ศ. 2562

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมสร้างสรรค์ พัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ในจังหวัดอุดรธานี 2) เพื่อเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ในจังหวัดอุดรธานี ระหว่างก่อนและหลังได้รับการจัดกิจกรรมโดยใช้ชุดกิจกรรมสร้างสรรค์ กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2/3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนสาธิต มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี จำนวน 56 คน โดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ชุดกิจกรรมสร้างสรรค์ พัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ในจังหวัดอุดรธานี และแบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย หลังได้รับการจัดกิจกรรมโดยใช้ชุดกิจกรรมสร้างสรรค์ ในจังหวัดอุดรธานี สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่า E_1/E_2 และการทดสอบแบบที (Dependent T-test)

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. ผลการสร้างชุดกิจกรรมสร้างสรรค์ พัฒนาทักษะพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กปฐมวัย มี 4 หน่วยการเรียนรู้ ใช้เวลาเรียนทั้งหมด 12 คาบ ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ได้ประเมินความเหมาะสมระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อ การวัดผล และประเมินผล ผลปรากฏว่าการประเมินความเหมาะสมขององค์ประกอบต่าง ๆ ของชุดกิจกรรมสร้างสรรค์ มีความเหมาะสมมาก โดยมีค่าเฉลี่ย 4.27 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.48
2. ผลการทดลองและหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมสร้างสรรค์ พัฒนาทักษะพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กปฐมวัย พบว่า ชุดกิจกรรมสร้างสรรค์ มีประสิทธิภาพ 93.13/92.59 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 ที่ตั้งไว้ และเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้
3. คะแนนทักษะพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ในจังหวัดอุดรธานี โดยใช้ชุดกิจกรรมสร้างสรรค์ หลังได้รับการจัดกิจกรรมสูงกว่าก่อนได้รับการจัดกิจกรรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

Research Title The development of basic math skills of preschool children in Uttaradit province by using creative activity set

Researchers Mr. Katawut Chartsakyut
Mrs. Watcharaporn Boonyarug

Abstract

The purposes of this research were 1) to develop and find the effectiveness of creative activity sets in order to develop basic math skills of preschool children in Uttaradit Province and 2) to compare basic math skills for preschool children between before and after receiving the activities by using creative activity set in Uttaradit province The sample of the study was the kindergarten students, class 2/3, 2nd semester, academic year 2017 at Uttaradit Rajabhat University Demonstration School including 56 people by means of Cluster Random sampling. Research tools used in this research were a set of creative activities to develop basic math skills of preschool children in Uttaradit Province and basic math skills tests for preschool children by using creative activity set in Uttaradit province. The data were analyzed by percentage ,mean and standard deviation. E1/E2 was used to find out the effectiveness and t-test (Dependent t-test) .

The findings of the study were as follows:

1. The result of creating a set of creative activities to develop basic math skills of preschool children has four units, taking all time twelve periods. There were three experts assessing the suitability between objectives, learning content, learning activities, media, measurement and evaluation, the result showed that the assessment of the suitability of various elements of creative activity sets was very appropriate with an arithmetic mean of 4.27, standard deviation equal to 0.482.

2. The result of experiment and finding the effectiveness of creative activity sets in order to develop basic math skills of preschool children showed that the creative activity set had the efficiency 93.13 / 92.59 which is higher than the standard 90/90 set and following the hypothesis set.

3. The score of basic math skills for preschool children in Uttaradit province by using creative activity set after receiving activities was higher than before receiving the activities with statistical significance at the level of .05

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณาจากทุนอุดหนุนการวิจัยจากงบประมาณแผ่นดิน มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ ปีงบประมาณ 2560 ที่ให้ทุนสนับสนุนงานวิจัยในครั้งนี้จนเสร็จสมบูรณ์ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณอธิการบดี คณะบดีคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ ตลอดจนสถาบันวิจัยและพัฒนา ที่ให้การสนับสนุนและให้คำแนะนำ เป็นอย่างดีตลอดมา

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุกัญญา รุจิเมธาภาส และครูประจำชั้นนักเรียน ระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 ที่อำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่กรุณาให้คำแนะนำในการพัฒนาเครื่องมือวิจัย ขอขอบคุณกลุ่มตัวอย่างทุกท่านที่เสียสละเวลามาให้ข้อมูลที่สำคัญต่อการวิจัยในครั้งนี้

สุดท้ายนี้ขอกราบขอบพระคุณครอบครัว ที่เป็นกำลังใจสำคัญของผู้วิจัย และครูบาอาจารย์ทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทความรู้ จุดประกายความคิดและหล่อหลอมสิ่งดีงามให้แก่ผู้วิจัยตลอดมา

นายคทาฐ ชาศิตศักดิ์ยุทธ
นางวัชรภรณ์ บุญยรักษ์

สารบัญ

หน้า

กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ข
ABSTRACT	ค
สารบัญตาราง	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
คำถามการวิจัย	3
วัตถุประสงค์การวิจัย	3
ขอบเขตการวิจัย	3
นิยามศัพท์เฉพาะ	4
ประโยชน์ที่ได้รับ	5
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	6
แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับกิจกรรมสร้างสรรค์สำหรับเด็กปฐมวัย	6
แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย	19
แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับชุดกิจกรรมการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย	30
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	41
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	41
การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	41
การเก็บรวบรวมข้อมูล	45
การวิเคราะห์ข้อมูล	46
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	47
ผลการพัฒนาและหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมสร้างสรรค์ พัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย	47
ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ก่อนและหลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมสร้างสรรค์	50

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	51
สรุปผลการวิจัย	51
อภิปรายผล	51
ข้อเสนอแนะ	52
 บรรณานุกรม	 54
ภาคผนวก	60
ภาคผนวก ก รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ	61
ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	62



สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 4.1	แสดงผลการประเมินความเหมาะสมของชุดกิจกรรมสร้างสรรค์ พัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย	48
ตารางที่ 4.2	แสดงร้อยละของค่าเฉลี่ยเลขคณิตของคะแนนการทำแบบทดสอบย่อยของแต่ละชุด และ แบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์	49
ตารางที่ 4.3	แสดงร้อยละของแบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย หลังใช้ชุดกิจกรรมสร้างสรรค์	50
ตารางที่ 4.4	แสดงการเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยจังหวัดอุดรดิตถ์ก่อนและหลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมสร้างสรรค์	50
ตารางที่ 4.5	แสดงคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียน โดยใช้ชุดกิจกรรมสร้างสรรค์	95

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 มาตรา22 กำหนดแนวทางในการจัดการศึกษา ไว้ว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้ และพัฒนาตนเองได้และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด ฉะนั้นครูผู้สอนและผู้จัดการศึกษาจะต้องเปลี่ยนแปลงบทบาท จากการเป็นผู้ชี้แนะ ผู้ถ่ายทอดความรู้ ไปเป็นผู้ช่วยเหลือ ส่งเสริม และสนับสนุนผู้เรียนในการแสวงหาความรู้จากสื่อ แหล่งการเรียนรู้ต่างๆ และให้ข้อมูลที่ถูกต้องแก่ผู้เรียน เพื่อนำข้อมูลเหล่านั้นไปใช้สร้างสรรค์ความรู้ของตน (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ.2545 ก :34) โดยเฉพาะการศึกษาระดับปฐมวัย นับว่าเป็นการศึกษาระดับรากฐานของชีวิต การเตรียมเด็กให้มีความพร้อม และพัฒนาการตามวัย และศักยภาพ จึงเป็นสิ่งสำคัญยิ่ง ซึ่งผู้เกี่ยวข้องจะต้องรับทราบและดำเนินการเพื่อให้เด็กได้มีสภาพเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้และสามารถศึกษาในระดับที่สูงขึ้นไปได้อย่างมีความสุขตามความต้องการและความสนใจ อันจะทำให้เกิดความเข้มแข็งของประชากรในการพัฒนา และสืบสานวัฒนธรรมที่ดีงามของชาติต่อไปในอนาคต(กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ.2545) การจัดการเรียนรู้เด็กปฐมวัย สำหรับเด็กอายุ 3-6 ปี เป็นการจัดกิจกรรมในลักษณะบูรณาการผ่านการเล่น ลงมือกระทำจากประสบการณ์ตรงอย่างหลากหลายเกิดความรู้ ทักษะคุณธรรมจริยธรรมรวมทั้งเกิดพัฒนาทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจสังคมและสติปัญญา (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ. 2560)

ซึ่งทักษะทางด้านคณิตศาสตร์นับได้ว่ามีความสำคัญและมีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับเด็กปฐมวัย ซึ่งแนวคิดต่างๆ เกี่ยวกับพื้นฐานทางคณิตศาสตร์จะเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ที่ดีในลำดับต่อไปในอนาคตจากความสำคัญดังกล่าว การจัดการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กควรเน้นให้เด็กได้มีโอกาสจัดกระทำกับวัตถุประสงคต่างๆ เพราะเด็กในวัยนี้เรียนรู้โดยอาศัยประสาทสัมผัสรับรู้ และการเคลื่อนไหว เพื่อส่งเสริมพัฒนาการทางด้านสติปัญญา การจัดการเรียนรู้เน้นให้เด็กได้พัฒนาประสาทสัมผัสให้มากที่สุดและกระตุ้นให้เด็กได้คิดและมีโอกาสจัดกระทำหรือลงมือปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ รวมทั้งเปิดโอกาสให้เด็กได้สัมผัสและต้อง ได้เห็นสิ่งต่างๆ หรือเรียนรู้สิ่งต่างๆ โดยผ่าน ประสาทสัมผัสและต้อง ได้เห็นสิ่งใหม่ๆ ซึ่งวิธีการดังกล่าวจะช่วยให้เด็กเกิดการเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ รอบตัว การจัดการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย หมายถึง การจัดสภาพการณ์ในชีวิตประจำวันของเด็กเป็นฐานการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ซึ่งครูต้องวางแผนการจัดการเรียนรู้เป็นอย่างดี ประกอบด้วยกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้เด็กค้นคว้าแก้ปัญหาพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และความคิดรวบยอดที่เหมาะสมกับระดับพัฒนาการเด็กแต่ละวัยจะมี ความสามารถเฉพาะ เรียนรู้ด้วยการปฏิบัติจริง บรรยากาศการเรียนรู้ต้องไม่เคร่งเครียดเด็กรู้สึกสบายๆในขณะที่เรียน เห็นความสัมพันธ์ของคณิตศาสตร์ในธรรมชาติบ้าน โรงเรียน กิจกรรมสอดคล้องกับชีวิตประจำวันและเชื่อมโยงกับประสบการณ์เดิม จะช่วยพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และความคิดรวบยอดได้ดีขึ้น

ในปัจจุบันได้มีการจัดประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย โดยใช้วิธีการสอน

ที่หลากหลาย จากการศึกษางานวิจัยพบว่า ได้มีผู้นำวิธีการสอนแบบต่างๆ มาใช้ในการพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย เช่น การจัดกิจกรรมการเล่นหาคณิตเพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ขวัญนุช บุญอยู่สง (2546) การจัดกิจกรรมศิลปะการวาดภาพนอกห้องเรียนเพื่อศึกษาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็ก จิตทนายวรรณ เตือนฉาย (2541) การจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์โดยใช้ทรายสีเพื่อศึกษาการคิดเชิงเหตุผลของเด็ก คมขวัญ อ่อนบึงพรวัว (2550) การพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย โดยใช้รูปแบบกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์เพื่อการเรียนรู้ วราภรณ์ นาคะศิริ (2546) ศิลปะช่วยให้เด็กสื่อสารและบูรณาการประสบการณ์ที่มี เด็กสามารถผสมผสานความรู้ วิทยาศาสตร์ สังคม คณิตศาสตร์ ภาษาไทย ลงในศิลปะที่เด็กแสดงออกเด็กได้เรียนรู้จากสิ่งแวดล้อมและเรียนรู้อย่างอิสระ สื่อศิลปะเป็นรูปแบบโดยธรรมชาติที่ทำให้มีการแสดงออกและค้นคว้าที่นำไปสู่การเรียนรู้ของเด็กและเข้าใจโลก ซึ่งทำให้เด็กได้คิดพัฒนาสร้างสรรค์จากการถ่ายโยงภาพที่เห็นเป็นศิลปะของการเรียนรู้ที่สำคัญ เด็กได้ทั้งสุนทรียภาพในงานศิลปะควบคู่ไปกับการเรียนสาระวิชา ซึ่งศิลปะจะเป็นแก่นของการพัฒนาได้ เพราะเด็กได้แสดงออกดังพุทธิปัญญาทั้งหมดที่มีและกระบวนการการเรียนรู้ผ่านทางศิลปะเด็กเล็กต้องการสัมผัสและการกระตุ้นจากสิ่งแวดล้อม(กุลยา ตันติผลาชีวะ.2547ก:35) การเรียนรู้ศิลปะเป็นกิจกรรมที่เด็กสัมผัสได้ สามารถระบายความคิดความรู้ และสื่อบอกให้ผู้อื่นรู้นอกจากนั้นศิลปะยังเป็นกิจกรรมที่เพลิดเพลินที่กระตุ้นการเรียนรู้

จากการศึกษาข้างต้นพบว่าการสอนคณิตศาสตร์ มีหลากหลายรูปแบบ เช่น ศิลปะสร้างสรรค์ พบว่า ศิลปะเปลี่ยนแปลง ศิลปะบูรณาการ และศิลปะค้นหา สามารถนำมาใช้ในการพัฒนาทักษะคณิตศาสตร์ได้ โดยศิลปะเปลี่ยนแปลง หมายถึง การเปลี่ยนสิ่งที่เรียนรู้มาสร้างเป็นงานศิลปะ ด้วยการเปลี่ยนรูปแบบและเลือกใช้ในการสร้างเป็นผลงาน ศิลปะบูรณาการหมายถึง การนำความรู้ที่ได้รับมาเป็นพื้นฐานของการพัฒนางานศิลปะเป็นภาพหรือสิ่งประดิษฐ์โดยใช้การสังเกต การเปรียบเทียบ และการนับจำนวนจากนั้นให้เพิ่มเติมตกแต่งได้ตามจินตนาการ และศิลปะค้นหา หมายถึงการใช้ศิลปะเช่นภาพวาดหรือผลผลิตจากงานศิลปะมา让孩子ค้นคว้าค้นหาความรู้จากงานศิลปะ ที่นำมากระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ ซึ่งแต่ละแบบของศิลปะเด็กจะต้องใช้พื้นฐานทักษะทางคณิตศาสตร์ไปด้วยเสมอเช่นการเปรียบเทียบ การจำแนก การสังเกต การบอกตำแหน่ง การนับ การรู้ค่ารู้จำนวนหรือแม้แต่การเพิ่มการลดจำนวน ดังนั้น ผู้วิจัยจึงเห็นว่าควรนำไปทดลองใช้เพื่อศึกษาดูว่าเด็กสามารถพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยได้จริงหรือไม่ และผลการวิจัยที่ได้รับ การจัดกิจกรรมบูรณาการศิลปะสร้างสรรค์เพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ เป็นอย่างไร จะเป็นแนวทางของการใช้นวัตกรรมเพื่อการจัดการเรียนการสอนของเด็กปฐมวัยมาใช้ ในการพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยหรืออาจนำไปประยุกต์ใช้กับการพัฒนาทักษะอื่นๆสำหรับเด็กปฐมวัยต่อไป

คำถามการวิจัย

1. ชุดกิจกรรมสร้างสรรค์ พัฒนาทักษะพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย มีองค์ประกอบ และมีลักษณะอย่างไร
2. ชุดกิจกรรมสร้างสรรค์ พัฒนาทักษะพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับใด
3. ทักษะพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย โดยใช้ชุดกิจกรรมสร้างสรรค์ ในจังหวัดอุดรดิตถ์อยู่ในระดับใด

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมสร้างสรรค์ พัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ในจังหวัดอุดรดิตถ์
2. เพื่อเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ในจังหวัดอุดรดิตถ์ ระหว่างก่อนและหลังได้รับการจัดกิจกรรมโดยใช้ชุดกิจกรรมสร้างสรรค์

ขอบเขตการวิจัย

ขอบเขตด้านประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ได้แก่ ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียน ระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนในจังหวัดอุดรดิตถ์

ขอบเขตด้านตัวแปร

การวิจัย เรื่อง การพัฒนาทักษะพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย โดยใช้ชุดกิจกรรมสร้างสรรค์ ในจังหวัดอุดรดิตถ์ ตัวแปรที่ศึกษา ประกอบด้วย

ตัวแปรอิสระ ได้แก่ การจัดกิจกรรมโดยใช้ชุดกิจกรรมสร้างสรรค์ พัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลการพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ 4 ด้าน ดังนี้

1. การบอก และแสดงตำแหน่ง ทิศทาง และระยะของสิ่งต่าง ๆ
2. การนับ และการเปรียบเทียบและเรียงลำดับจำนวนของสิ่งต่างๆ
3. การคัดแยก การจัดกลุ่ม และการจำแนกสิ่งต่างๆตามลักษณะและรูปร่าง รูปทรง
4. การต่อของชิ้นเล็กเติมในชิ้นใหญ่ให้สมบูรณ์และการแยกชิ้นส่วน

ขอบเขตด้านพื้นที่และระยะเวลาที่ทำการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งเชิงทดลองซึ่งจัดกระทำในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 ใช้เวลาในการทดลอง 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 45 นาที

นิยามศัพท์เฉพาะ

ชุดกิจกรรมสร้างสรรค์ พัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย หมายถึง สื่อประสมซึ่ง ประกอบด้วย แผน คู่มือ สื่อ โดยใช้การจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ ปฏิบัติการสอนของครูที่ใช้รูปแบบศิลปะสร้างสรรค์เพื่อการเรียนรู้ มี 4 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นกระตุ้นการเรียนรู้ หมายถึง ให้สิ่งเร้ากระตุ้นการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับสาระที่ต้องการให้เด็กเรียนอย่างใดอย่างหนึ่ง ได้แก่ นิทาน ของจริง ของจำลอง ภาพกิจกรรม เกม งานศิลปะ จูงใจให้เด็กคิดและติดตาม โดยใช้คำถามหรือการสนทนา

2. ขั้นกรองส้อมโนทัศน์ หมายถึง กระตุ้นให้เด็กสะท้อนคิดด้วยการเชื่อมโยงความรู้จากประสบการณ์เดิมและเชื่อมโยงความรู้ใหม่ โดยใช้คำถามให้เด็กตอบคำถามจากมโนทัศน์ โดยเกิดจากการเรียนรู้ด้วยตนเอง

3. ขั้นพัฒนาด้วยศิลปะ หมายถึง การจัดกิจกรรมสร้างสรรค์ มอบหมายให้เด็กถ่ายทอดความรู้สู่งานศิลปะตามแบบงานศิลปะที่ครูเลือกกว่าเหมาะสม กับสิ่งที่เรียนให้เด็กทำงานศิลปะอย่างอิสระตามเงื่อนไขของรูปแบบ

4. ขั้นสรุปสาระที่เรียนรู้ หมายถึง ถามให้เด็กได้ทบทวนความรู้ความเข้าใจ สาระที่เรียนจากงานศิลปะที่ทำครูกับเด็กสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ร่วมกัน

ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ หมายถึง ความสามารถที่เป็นพื้นฐานการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย โดยได้จากแบบทดสอบ ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ จำแนกเป็น 4 ด้าน ดังนี้

1. การบอกและแสดงตำแหน่ง ทิศทางและระยะของสิ่งต่าง หมายถึง ความสามารถในการบอกตำแหน่งของสิ่งของในตำแหน่งต่างๆบน—ล่าง,ใน—นอก, เหนือ—ใต้,ซ้าย—ขวา,กลาง—หน้า—ข้างหลัง

2. การนับ และการเปรียบเทียบและเรียงลำดับจำนวนของสิ่งต่างๆหมายถึง ความสามารถในการนับเลขและเปรียบเทียบ เรียงลำดับจำนวนของสิ่งต่าง ๆ

3. การคัดแยก การจัดกลุ่ม และการจำแนกสิ่งต่างๆตามลักษณะและรูปร่าง รูปทรง หมายถึง ความสามารถในการสังเกต จำแนก เปรียบเทียบสิ่งต่างๆ ว่าเหมือน หรือ ต่างกันอย่างไร ในเรื่อง ปริมาณ ขนาด รูปร่าง สี และรูปทรง เป็นต้น

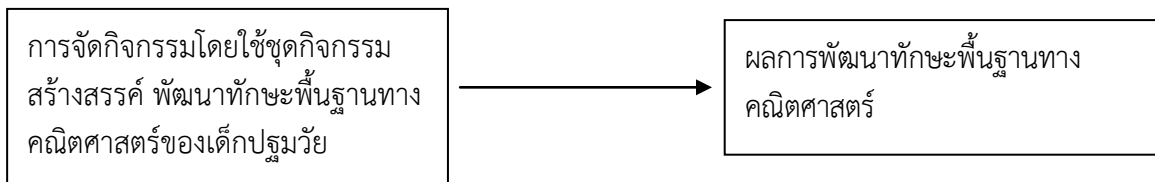
4. การต่อของชิ้นเล็กเติมในชิ้นใหญ่ให้สมบูรณ์และการแยกชิ้นส่วน หมายถึง การต่อสิ่งของชิ้นเล็กๆต่อเติมในชิ้นใหญ่ให้สมบูรณ์และการแยกชิ้นส่วนต่าง ๆ

ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมสร้างสรรค์ หมายถึง คุณภาพของชุดกิจกรรมสร้างสรรค์ พัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ในจังหวัดอุดรธานี ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ 90 / 90 โดยที่ 90 ตัวแรกประเมินจากร้อยละของค่าเฉลี่ยเลขคณิตของคะแนนการทำแบบทดสอบย่อยของแต่ละชุด ส่วน 90 ตัวหลังประเมินจากร้อยละของค่าเฉลี่ยเลขคณิตของคะแนนจากการทำแบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

กรอบแนวคิดในการวิจัย

ตัวแปรอิสระ

ตัวแปรตาม



ประโยชน์ที่รับจากการศึกษา

1. ได้ชุดกิจกรรมสร้างสรรค์ พัฒนาทักษะพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย
2. ได้แนวทางในการสร้างชุดกิจกรรมสร้างสรรค์ พัฒนาทักษะพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ตามหลักสูตรการศึกษาปฐมวัยพุทธศักราช 2560
3. นักเรียนสามารถนำทักษะพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้
4. ได้แนวทางในการพัฒนาทักษะพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาทักษะพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย โดยใช้ชุดกิจกรรมสร้างสรรค์ ในจังหวัดอุดรธานี ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับกิจกรรมสร้างสรรค์สำหรับเด็กปฐมวัย
 - 1.1 ความหมายของกิจกรรมสร้างสรรค์สำหรับเด็กปฐมวัย
 - 1.2 ความสำคัญของกิจกรรมสร้างสรรค์สำหรับเด็กปฐมวัย
 - 1.3 คุณค่าของกิจกรรมของกิจกรรมสร้างสรรค์สำหรับเด็กปฐมวัย
 - 1.4 หลักการในการจัดกิจกรรมสร้างสรรค์สำหรับเด็กปฐมวัย
 - 1.5 ประเภทของกิจกรรมสร้างสรรค์สำหรับเด็กปฐมวัย
 - 1.6 บทบาทผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมสร้างสรรค์ให้กับเด็กปฐมวัย
 - 1.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมสร้างสรรค์สำหรับเด็กปฐมวัย
2. แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย
 - 2.1 ความหมายของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย
 - 2.2 ความสำคัญของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์
 - 2.3 จุดมุ่งหมายในการเตรียมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์
 - 2.4 ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย
 - 2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์
3. แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับชุดกิจกรรมการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย
 - 3.1 ความหมายของชุดกิจกรรมการเรียนรู้
 - 3.2 ประเภทของชุดกิจกรรมการเรียนรู้
 - 3.3 องค์ประกอบของชุดกิจกรรมการเรียนรู้
 - 3.4 ประโยชน์ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้
 - 3.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับชุดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย

1. แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับกิจกรรมสร้างสรรค์สำหรับเด็กปฐมวัย

1.1 ความหมายของกิจกรรมสร้างสรรค์สำหรับเด็กปฐมวัย

กิจกรรมสร้างสรรค์เป็นสิ่งมีคุณค่าต่อเด็ก และเป็นกิจกรรมหนึ่งที่ควรจัดให้กับเด็กเพื่อพัฒนาเด็กทั้งทางด้านร่างกาย อารมณ์-จิตใจและสติปัญญา ซึ่งนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของกิจกรรมสร้างสรรค์ไว้ ดังนี้

กรมวิชาการกระทรวงศึกษาธิการ. (2546 : 50) ที่ได้ให้ความหมายของกิจกรรมสร้างสรรค์ไว้ว่า กิจกรรมสร้างสรรค์เป็นกิจกรรมที่จะช่วยในการพัฒนาเด็กให้แสดงออกทางอารมณ์ ความรู้สึก ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และจินตนาการ โดยใช้ศิลปะ เช่น การวาดภาพระบายสี การปั้น การร้อย

การฉีก-ตัด-ปะ การพิมพ์ภาพการประดิษฐ์ หรือวิธีการอื่นที่เด็กได้คิดสร้างสรรค์และเหมาะสมกับพัฒนาการ เช่น การเล่นพลาสติกสร้างสรรค์ การสร้างรูปจากกระดาษหนุด ฯลฯ

มานพ ถนอมศรี. (2534 : 2)กล่าวถึง การแสดงออกถึงศิลปศึกษา ซึ่งถือว่าเป็นเครื่องมืออันเหมาะสมกับวัยและธรรมชาติของเด็กมากที่สุดกิจกรรมหนึ่ง การส่งเสริมให้เด็กๆ ได้แสดงออกด้วยการวาดรูป ร้องเพลง ตั้มน้ำ ต่อเติมเสริมแต่ง ประดิษฐ์ หรือเล่นสนุกกับกิจกรรมต่างๆ ล้วนเป็นกระบวนการที่เรียกว่า ศิลปศึกษาทั้งสิ้น

ดนุ จีระเดชากุล. (2546 : 101) ได้อธิบายว่า กิจกรรมสร้างสรรค์ คือ สิ่งที่จะช่วยให้เป็นแนวทางให้เด็กแสดงความสามารถ ความรู้สึกนึกคิดของตนเองออกมาในรูปแบบของกิจกรรมที่ให้แก่มีจินตนาการ กิจกรรมเหล่านั้นอาจจะอยู่บนรูปของวัตถุ สิ่งของ หรือรูปภาพ ซึ่งเด็กจะได้ใช้ศิลปะเป็นสื่อการอธิบายในสิ่งที่เขาได้กระทำ ได้ประดิษฐ์ขึ้น เด็กได้รู้จักค้นคว้า ทดลอง และสื่อความคิดของตนเองให้ผู้อื่นเข้าใจ

จารุวรรณ คงทวี. (2551 : 23 ; อ้างอิงจาก Tansley. 1960 : 167-172) อธิบายไว้ว่า งานสร้างสรรค์ในโรงเรียนเป็นรูปแบบที่ทำให้เด็กได้รับประสบการณ์ที่สมบูรณ์ ในการที่จะพัฒนาความเจริญงอกงามทุกด้าน เช่น พัฒนาการด้านอารมณ์ สติปัญญา เพื่อทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้ได้อย่างกว้างขวาง

ละอ อุดิกร. (2529 : 105) กล่าวว่า กิจกรรมสร้างสรรค์ หมายถึง กิจกรรมวาดภาพด้วยสีเทียน การปั้นดินน้ำมัน การเล่นสี นึกปะกระดาษ เศษวัสดุ ที่สามารถพัฒนาทักษะการใช้มือ กล้ามเนื้อ และความคิดสร้างสรรค์

สรุปได้ว่า กิจกรรมสร้างสรรค์ หมายถึง กิจกรรมที่เด็กได้มีโอกาสทดลอง ได้ลงมือปฏิบัติจริงอย่างอิสระ เป็นการแสดงออกทางอารมณ์ ความรู้สึก ความนึกคิด ความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการผ่านกิจกรรมต่างๆ นอกจากนั้นกิจกรรมสร้างสรรค์ยังเป็นกิจกรรมที่สร้างความสุขความประทับใจให้แก่เด็ก เด็กเกิดความภาคภูมิใจในผลงานของตนเอง อีกทั้งยังจะช่วยส่งเสริมพัฒนาการของเด็กในทุกๆ ด้าน

1.2 ความสำคัญของกิจกรรมสร้างสรรค์สำหรับเด็กปฐมวัย

มีผู้ให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับความสำคัญของกิจกรรมสร้างสรรค์ ดังนี้

กระทรวงศึกษาธิการ. (2540 : 27) ได้อธิบายถึง กิจกรรมสร้างสรรค์เป็นกิจกรรมที่มีความสำคัญสำหรับเด็กปฐมวัย ในการส่งเสริมการแสดงออกทางอารมณ์ ความรู้สึก ความคิดริเริ่ม ความคิดสร้างสรรค์ และจินตนาการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกาย การประสานสัมพันธ์ระหว่างมือกับตา

วิรุณ ตั้งเจริญ. (2539 : 237) ได้อธิบายว่า ในขณะที่เด็กสร้างสรรค์ศิลปะนั้นเขาจัดระบบความคิดอย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง ในอันที่ควบคุมการแสดงออกให้เป็นอย่างที่เขาคิดคำนึงถึงงานศิลปะของเด็กจึงเปลี่ยนไปตามแง่มุมความคิดต่างๆ นั้น ซึ่งความคิดทั้งหมดย่อมมีความหมายสำหรับการคิดและการมีความหมายสำหรับเขา การคิดและการมีความหมายสำหรับเขาจึงเป็นวิถีความรู้ทางหนึ่งด้วยประสบการณ์เช่นนี้ย่อมเป็นผลกระทบโดยตรงต่อประสิทธิภาพในการคิด

โอภาส บุญครองสุข. (2535 : 89) ได้อธิบายถึง ความสำคัญในการจัดประสบการณ์ว่า การเรียนรู้ทางศิลปะให้กับเด็ก คือ การพัฒนาให้เกิดความงามทั้งทางร่างกาย อารมณ์ สังคม สติปัญญา ซึ่งในการจัดกิจกรรมศิลปะนั้นควรเน้นการพัฒนาประสาทสัมผัสทั้ง 5 และควรเป็น กิจกรรมที่กระตุ้นให้เด็กได้คิด ตลอดจนการลงมือปฏิบัติ

พระพงษ์ กุลพิศาล. (2545 : 36) ได้ให้ความหมายว่า ความสำคัญของกิจกรรมสร้างสรรค์ เป็นการเรียนรู้โลกภายนอกด้วยประสาทสัมผัส(Senses Perception)เป็นธรรมชาติการเรียนรู้ของเด็กกิจกรรมศิลปะเป็นกิจกรรมหนึ่ง ที่ฝึกให้เด็กรู้จักนำเอาธรรมชาติของตนเองที่มีอยู่มาใช้เก็บเกี่ยว ความรู้ต่างๆ ที่อยู่รอบตัว โดยเฉพาะความรู้อันจะเป็นพื้นฐานพัฒนาคุณภาพทางสุนทรียภาพให้ แก่ตน นอกจากนั้นยังเป็นประสบการณ์หรือความรู้ทางอ้อมที่ได้จากงานศิลปะได้แก่ ประสบการณ์ ทางสังคม ประสบการณ์ที่ใช้เครื่องมือต่างๆ รู้จักวัสดุต่างๆ เป็นต้น ซึ่งมีส่วนช่วยพัฒนาการ เจริญเติบโตทางร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ และสังคมของเด็ก

สันติ คุณประเสริฐ และสมใจ สิทธิชัย. (2535 : 2-5) ได้กล่าวไว้ว่า ศิลปศึกษาสร้างสรรค์ บุคลิกภาพลักษณะนิสัยให้แก่เด็ก อาจพูดได้ว่าศิลปศึกษาสร้างสรรค์คนที่มีคุณภาพให้แก่สังคม ศิลปศึกษากับเด็กเป็นของคู่กัน เด็กรัก และชอบกิจกรรมทางศิลปศึกษาด้วยตนเองอยู่แล้ว เริ่มจาก เล็ก ๆ เมื่อเด็กมีประสบการณ์ในการใช้มือหยิบจับก็จะถูไถ หากเป็นวัสดุเครื่องเขียนก็จะทำให้เกิด ร่องรอยขึ้นและค่อย ๆ พัฒนาไปเรื่อยจากพืดุงเหยียงไปสู่ปรอยที่เข้าใจได้สื่อความหมายได้ หากเด็ก ได้รับความพอใจในการแสดงออกเหล่านี้ กิจกรรมของเด็กจะพัฒนาไม่หยุดยั้ง กระบวนการต่าง ๆ ที่ ดำเนินไปก่อให้เกิดสิ่งต่าง ๆ มากมายที่น่าจะกล่าวก็คือ ความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการจากการ ศึกษาวิจัย พบว่า ความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการของมนุษย์พัฒนามากในช่วงอายุ 2-4 ปี ซึ่งช่วง นี้เด็กเพียงเริ่มเรียนทักษะเบื้องต้น เตรียมความพร้อมในการเรียนการอยู่ในสังคม การสื่อ ความหมาย ทำได้โดยภาษาพูด และการขีดเขียน ดังนั้น ศิลปศึกษาจึงเป็นเครื่องมือที่จะพัฒนา ความคิด สร้างสรรค์ และจินตนาการของเด็ก นอกจากนี้ศิลปศึกษายังช่วยพัฒนาบุคลิกภาพและลักษณะนิสัย ดังที่ได้กล่าวมาแล้วว่า เด็ก ๆ ชอบขีดเขียน หากการแสดงของเด็กได้รับการ ตอบสนองที่เหมาะสม เด็กเข้าใจว่าการขีดเขียนของตนเป็นที่ยอมรับ และถูกต้อง คนอื่นรับรู้ได้จะทำให้เด็กมั่นใจและกล้าทำ ซึ่งจะพัฒนาให้เกิดความมั่นใจในตนเอง และยังส่งเสริมให้เด็กกล้าแสดงออก ยอมรับความคิดของผู้อื่น มีความตั้งใจ เพียรพยายาม การคอยโอกาส และความเป็นระเบียบเรียบร้อย

สรุปได้ว่ากิจกรรมสร้างสรรค์นั้นเป็นกิจกรรมที่พัฒนาความสามารถของเด็กในด้านต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญา ซึ่งสิ่งเหล่านี้ล้วนแล้วแต่เกิดประโยชน์ กับตัวเองทั้งนั้น ไม่ว่าจะเป็นการคิด จินตนาการที่สร้างผลงานของตนเอง ถ่ายทอดความรู้สึกผ่าน คลายความเครียดทางอารมณ์ ลดความกดดัน ความคับข้องใจและลดความก้าวร้าว เคลื่อนไหว ร่างกายส่วนต่างๆ มีทักษะในการทำงานร่วมกับเพื่อนโดยการแบ่งปันสิ่งของให้กับเพื่อน และมอบ หน้าที่ต่างๆ ในด้านการดูแลความสะอาดอุปกรณ์ นอกจากนั้นกิจกรรมศิลปะยังจะช่วยฝึกในด้านการ คิดแล้วยังเป็นกิจกรรมที่เด็กได้ลงมือปฏิบัติจริงด้วย

1.3 คุณค่าของกิจกรรมของกิจกรรมสร้างสรรค์สำหรับเด็กปฐมวัย

มีนักการศึกษาได้ให้ทัศนะเกี่ยวกับคุณค่าของกิจกรรมสร้างสรรค์ ดังนี้

วิรุณ ตั้งเจริญ. (2539 : 26,32 – 34) มีทัศนะเกี่ยวกับกิจกรรมด้านสร้างสรรค์ของเด็ก กล่าวคือ กิจกรรมสร้างสรรค์ เด็กสามารถช่วยส่งเสริมประสบการณ์ที่มีผลต่อการเรียนรู้ได้กว้างขวาง หลายหลายด้าน ดังนี้

1. ประสบการณ์ในด้านการสำรวจตรวจสอบ เป็นการส่งเสริมให้เด็กได้เผชิญกับความจริงเกี่ยวกับสัตว์ พืช คน สถานที่และเหตุผลต่างๆ เป็นการเปิดโอกาสให้เด็กสำรวจตรวจสอบ สอบถาม สอบสวนเกี่ยวกับสิ่งต่างๆ สัมผัสความจริง ประสบการณ์ในการสำรวจตรวจสอบสภาพแวดล้อมเช่นนี้ ย่อมมีคุณค่าต่อการที่เด็กจะนำมาเป็นพื้นฐานการแสดงออกทางศิลปะอย่างมากเมื่อการแสดงออกเกิดจากประสบการณ์ตรง การแสดงออกย่อมพร้อมด้วยอารมณ์ และความรู้สึกเป็นอย่างดี

2. ประสบการณ์ด้านวัสดุอุปกรณ์ประสบการณ์ในทางด้านนี้จะเป็นการช่วยย้าทางด้านการทดลอง ค้นคว้าและสอบสวนทางวัสดุอุปกรณ์ เมื่อกิจกรรมศิลปะค่อยๆ ขยายวงกว้างจากวัสดุอุปกรณ์ที่มีมากมายหลายอย่าง เด็กก็มีประสบการณ์กับวัสดุอุปกรณ์มากขึ้น เท่ากับเป็นประสบการณ์พื้นฐานในด้านการเรียนรู้ถึงวัสดุต่างๆ การทำงานด้านวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ มีผลดีต่อประสาทสัมผัสและการทำงานต่อไป

3. ประสบการณ์ทางด้านความรู้สึกสัมผัส เป็นประสบการณ์ที่เน้นถึงการรับรู้หรือความรู้สึกสัมผัสที่เด็กมีต่อสภาพแวดล้อมรอบตัว ทั้งในด้านรูป รส กลิ่น เสียง การสัมผัสวัตถุสิ่งต่าง ๆ ความรู้สึกจากการเห็น การได้แยกแยะและชื่นชมกับเสียงการได้รับรู้กลิ่นของสิ่งนั้น กระบวนการเช่นนี้เป็นกระบวนการที่เกี่ยวกับการเรียนรู้สภาพแวดล้อมของเด็กปฐมวัยทั้งสิ้น นอกจากนั้นได้กล่าวเพิ่มเติมว่า กิจกรรมศิลปะมีคุณค่าในเชิงเสริมสร้างลักษณะนิสัยที่ดีด้วย คือ

3.1 ลักษณะนิสัยทางด้านการแสดงออก เป็นการแสดงออกทางด้านศิลปะซึ่งเป็นกระบวนการที่ต้องตัดสินใจเสนอความคิด ตัดสินใจที่จะกระทำ และแสดงออกมาตามความคิดคำนึงหรือเหตุผลของแต่ละคน กระบวนการเช่นนี้มีผลต่อลักษณะนิสัยโดยตรง และย่อมเป็นกระบวนการพื้นฐานที่จะกระตุ้นให้เด็กกล้าแสดงออกในทุกๆ ด้านด้วย

3.2 ลักษณะนิสัยทางด้านจินตนาการ จินตนาการของคนเราหรือสิ่งใดสิ่งหนึ่งย่อมมีผลหรือความจริงพื้นฐาน จินตนาการย่อมจึงเป็นเรื่องของความหวัง ความปรารถนาที่จะให้เกิดสิ่งที่ต้องการ

3.3 ลักษณะนิสัยทางด้านสุนทรียภาพ สุนทรียภาพเป็นเรื่องของความรู้สึกส่วนบุคคล เป็นความรู้สึกอันละเอียดอ่อน และฉับไวเมื่อสัมผัสกับสภาพแวดล้อม และรู้สึกสัมผัสถึง ความงาม ความประณีต และคุณค่าของสิ่งนั้นๆ ไม่ว่าจะเป็นธรรมชาติศิลปะ หรือรูปแบบของความคิดต่างๆ ซึ่งศิลปะเป็นสิ่งสำคัญสิ่งแรกที่ยอมรับกันว่าเป็นตัวกระตุ้นความรู้สึกสัมผัสด้านนี้

3.4 ลักษณะนิสัยทางด้านความประณีต การทำงานศิลปะต้องอาศัยความตั้งใจใช้ความพยายาม การสังเกต และความประณีตเรียบร้อยอยู่ตลอดเวลา

3.5 ลักษณะนิสัยด้านการทำงาน การสร้างสรรค์ศิลปะซึ่งนับเป็นพื้นฐานของ การรักงานของเด็กปฐมวัยได้อย่างดียิ่ง ซึ่งส่งเสริมลักษณะนิสัยรักการทำงาน ส่งเสริมให้ขยันหมั่นเพียร และเด็กทุกคนจะภาคภูมิใจกับงานของเขา

3.6 ลักษณะนิสัยด้านการทำงานร่วมกัน กิจกรรมศิลปะในโรงเรียนสามารถช่วยสร้างลักษณะนิสัยการทำงานร่วมกันได้อย่างดีเพราะการสร้างสรรค์งานศิลปะต้องมีการพูดคุย ปรึกษาหารือ แบ่งปันสิ่งต่างๆ ต่อกัน และต้องคิด ต้องวางแผน แบ่งงานกัน และส่งเสริมให้เด็กสามารถทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพตั้งแต่ระดับพื้นฐาน

เบญจา แสงมลิ. (2545 : 62 – 63) ได้กล่าวว่า กิจกรรมศิลปะสามารถที่จะช่วยส่งเสริมการเจริญเติบโตทางสังคมขณะที่เด็กเลือกกิจกรรมที่พอใจและรวมกันเป็นกลุ่มย่อยๆ ตามความสนใจในการทำกิจกรรมศิลปะเด็กจะรู้จักแบ่งปันเครื่องมือเครื่องใช้ ความคิดเห็น การตัดสินใจ และการให้การยอมรับ นอกจากนั้นยังเรียนรู้สิทธิความเป็นเจ้าของ ข้อคิดเห็นความรู้สึกของผู้อื่น เด็กจะมีกิริยาสัมพันธ์ต่อกัน เรียนรู้การเป็นผู้นำผู้ตาม การร่วมมือกัน การควบคุมตนเอง และการส่งเสริมความเจริญเติบโตทางด้านสติปัญญา เด็กจะคิดประดิษฐ์สิ่งของและปรับปรุงวิธีที่เคยใช้ให้ใหม่ขึ้น โดยเริ่มจากการทำงานจนซึมซาบในวิธีการทำ เด็กเรียนรู้คำพูดที่เหมาะสมเพื่อพูดอธิบายเกี่ยวกับสิ่งที่เด็กทำให้ผู้อื่นเข้าใจ ความคิดรวบยอดพัฒนาขึ้นเมื่อเด็กสำรวจคุณลักษณะของวัสดุ และการเรียนรู้คำใหม่ๆ วัสดุมีมากเท่าไรก็ยิ่งส่งเสริมความเชื่อมั่นในความสามารถที่จะแสดงออกมามากขึ้นเท่านั้น และเมื่อเด็กสามารถเรียนรู้การแก้ปัญหาตั้งแต่ง่าย ๆ จนถึงปัญหาที่ซับซ้อนมากขึ้น ความสามารถเชิงสร้างสรรค์ก็จะเจริญเติบโตขึ้นตามกัน อีกทั้งยังส่งเสริมความเจริญเติบโตทางด้านร่างกาย การประสานสัมพันธ์ทางมือและตา ในขณะที่เด็กใช้มือละเลงสี การเลือกสี และพิจารณาขนาด

สรุปได้ว่า กิจกรรมสร้างสรรค์สำหรับเด็กปฐมวัย เป็นกิจกรรมที่มีคุณค่าต่อเด็กหลายด้าน นับว่าเป็นแนวทางที่เปิดโอกาสให้เด็กได้แสดงออกอย่างอิสระตามความสนใจและจินตนาการของเด็กอย่างเป็นธรรมชาติ นอกจากนั้นกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ยังมีผลต่อพัฒนาการในด้านต่างๆ และยังเป็นพื้นฐานที่จะเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพในวัยต่อไป

1.4 หลักการในการจัดกิจกรรมสร้างสรรค์สำหรับเด็กปฐมวัย

มีนักการศึกษาได้ให้ทัศนะเกี่ยวกับหลักการในการจัดกิจกรรมสร้างสรรค์ไว้ ดังนี้

กรมวิชาการกระทรวงศึกษาธิการ. (2542 : 23) ได้กล่าวถึงหลักการในการจัดกิจกรรมสร้างสรรค์สำหรับเด็กว่า ในการจัดกิจกรรมสำหรับเด็กก่อนประถมศึกษามีความสำคัญอย่างยิ่ง

พวงจิตต์ ช้างมงคล. (2553 : 34-38 ; อ้างอิงจาก Schirrmacher. 1993 : 1-2) กล่าวว่า นักการศึกษาปฐมวัยได้มองเห็นคุณค่าของงานศิลปะที่เด็กได้ทำ ถึงแม้ว่าเด็กในวัยนี้จะไม่สนใจและไม่พร้อมที่จะรับความรู้เชิงวิชาการ แต่ว่าเด็กยังมีความสนใจพร้อมที่จะทำกิจกรรมศิลปะ ซึ่งสรุปได้เกี่ยวกับศิลปะสำหรับเด็กปฐมวัยควรเป็นดังต่อไปนี้

1. ส่งเสริมให้เด็กได้แสดงความรู้สึกรับรู้ของตนเองออกมาอย่างได้อิสระเสรี ทำให้เด็กต้องการแสดงความรู้สึกรับรู้ของตนเองผ่านงานศิลปะ และเป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัว

2. ส่งเสริมให้เกิดความสมดุลระหว่างกระบวนการและผลผลิตทางศิลปะ โปรแกรมศิลปะที่ดีจะต้องให้เด็กได้เข้าใจเกิดความคิดรวบยอดในข้อเท็จจริงที่เด็กแต่ละคนสามารถเกิดได้ทั้งกระบวนการและผลผลิต รวมทั้งทักษะที่ต้องการให้เกิดแก่เด็ก เช่น การหยด การตัด การฉีก การโรย การติด และการถัก ผลผลิตของการลงมือกระทำคือ ผลงาน

3. ส่งเสริมให้เด็กมีความคิดสร้างสรรค์ การกระตุ้นให้เด็กเกิดความคิดสร้างสรรค์จำเป็นที่จะต้องคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

3.1 เด็กต้องการทำอะไร (เนื้อหา)

3.2 เด็กต้องการทำอะไร (กระบวนการ)

3.3 เด็กต้องการได้อะไรเป็นผลผลิตขั้นสุดท้าย (ผลผลิต)

4. ส่งเสริมให้เด็กได้ลงมือกระทำและค้นพบตัวเอง เด็กสามารถสร้างผลงานศิลปะโดยผ่านการค้นพบ และทดลอง การวางแผนในกิจกรรมในกิจกรรมศิลปะแต่ละครั้งจึงต้องสอนวิธีการแต่ละขั้นเพื่อให้เด็กมีโอกาสแสดงความเป็นตัวของตัวเอง ไม่ว่าจะเป็นในด้านการค้นพบ การสืบค้น การประดิษฐ์ การทดลองที่สร้างสรรค์ส่งเสริมกิจกรรมอย่างต่อเนื่องและการมีส่วนร่วมตลอดเวลา เด็กมีการเคลื่อนไหวและแสดงออกถึงศิลปะ การยกมือ การยืน การระบายสี การฉีก การพับ การพับ การฉีก ดึง ม้วน กด จิก หยิบ ซึ่งการเคลื่อนไหวเหล่านี้จะเป็นการช่วยกระตุ้นพัฒนาการทางด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว ซึ่งการส่งเสริมการแสดงออกอย่างต่อเนื่องจะช่วยให้เด็กได้แสดงออกอย่างเต็มที่

5. สร้างแรงจูงใจให้เกิดขึ้นภายในตัวเด็ก ศิลปะเป็นกิจกรรมที่ต้องเกิดจากแรงจูงใจภายในตนเอง ซึ่งนักการศึกษาปฐมวัย พบว่า การสร้างสรรค์งานศิลปะเกิดจากแรงจูงใจภายในที่เด็กต้องการเรียนรู้ และรับรู้สิ่งรอบตัว

6. สร้างความสำเร็จและความภาคภูมิใจในผลงานของตนเอง การเลือกกิจกรรมทางศิลปะที่เหมาะสมกับพัฒนาการของวัยและการส่งเสริมความสำเร็จของเด็ก ความรู้สึกที่เด็กได้ทำสำเร็จช่วยให้เกิดความคิดเชิงบวกกับตนเอง กิจกรรมที่ยากเกินไปจะเป็นตัวสกัดกั้นเด็ก และนำไปสู่ความล้มเหลวในที่สุดนับว่าเป็นอันตรายอย่างยิ่งในการพัฒนาเด็ก

7. ส่งเสริมความเหมาะสมของพัฒนาการแต่ละวัย กิจกรรมทางศิลปะที่เหมาะสมกับพัฒนาการแต่ละวัยจะมีขีดจำกัดในด้านการควบคุมอวัยวะและการใช้มิติสัมพันธ์

8. ใช้สื่อและอุปกรณ์ทางศิลปะอย่างเหมาะสม เด็กสามารถใช้อุปกรณ์งานศิลปะได้อย่างหลากหลายครูจึงต้องนำสื่อที่เหมาะสมมาใช้ในงานศิลปะในทางที่สร้างสรรค์ วัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือต่างๆ ต้องเหมาะสมกับพื้นฐานของเด็ก ตลอดจนคำนึงถึงราคาของอุปกรณ์ การคุ้มค่าในการลงทุน การดูแลและรักษาเป็นอย่างดี

9. เปิดโอกาสให้เด็กทุกคนมีส่วนร่วมและเป็นไปอย่างเสรี

เยาวพา เดชะคุปต์. (2542 : 108) ได้กล่าวว่า การเตรียมกิจกรรมศิลปะที่เหมาะสมให้กับเด็กควรคำนึงว่าจะเป็นการเปิดโอกาสให้เด็กได้เป็นอิสระในการทดลอง ค้นคว้าและสามารถสื่อสารสิ่งที่เขาทดลองกับผู้อื่น นอกจากนี้ยังได้มีโอกาสที่จะพัฒนากล้ามเนื้อมัดใหญ่ กล้ามเนื้อมัดเล็ก เพื่อสร้างความสัมพันธ์ระหว่างมือกับตา เสริมสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับรูปทรงและสี ซึ่งเป็นพื้นฐานต่อการเตรียมความพร้อมในการอ่าน และยังได้มีโอกาสพัฒนาทางสังคมจากการแลกเปลี่ยนอุปกรณ์หมุนเวียนกันรับผิดชอบในการใช้และเก็บอุปกรณ์ต่างๆ

เบญจา แสงมลิ. (2545: 63-67)กล่าวในทำนองเดียวกันว่า การจัดกิจกรรมสร้างสรรค์มีสิ่งที่จะต้องคำนึงถึงข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. ความสนใจของเด็กแต่ละบุคคล ครูควรช่วยเหลือให้เด็กได้ประสบการณ์ที่เป็นผลสำเร็จตามความต้องการของเด็ก สร้างเสริมเจตคติที่ดีต่อการฝึกฝนและรู้จักการรับผิดชอบต่อการใช้

รักษาวัสดุ พร้อมทั้งสร้างความรู้สึกรับประกัน โดยปล่อยให้เด็กมีอิสระในการคิด จินตนาการ เลือกและตัดสินใจ ครูมีหน้าที่ช่วยเหลือแนะนำเด็กเมื่อเด็กต้องการ ใช้คำถามกระตุ้นความคิดและให้ความเห็นพ้องในความพยายามที่แท้จริงของเด็ก นอกจากนั้นครูยังควรมีความเป็นกันเอง จริงใจ และมีความเข้าใจในตัวเด็กด้วย

2. การจัดสถานที่ เวลา และวัสดุให้พอเพียงเหมาะสม เพื่อที่จะให้เด็กได้เคลื่อนไหวอย่างอิสระเมื่อทำงานคนเดียวหรือทำงานเป็นกลุ่มเล็กๆ บนพื้น บนโต๊ะ ภายในและภายนอกอาคารเรียน มอบความไว้วางใจแก่เด็กให้เด็กดูแลรักษาเครื่องมือ เครื่องใช้และวัสดุอุปกรณ์ด้วยตนเอง เวลาที่ให้เด็กไม่ควรน้อยเกินไปจนต้องรีบร้อนในการกระทำกิจกรรม การสำรวจ การวางแผน การเก็บทำความสะอาดหลังจากทำงานเสร็จ วัสดุที่ใช้ต้องเตรียมไว้หลากหลายชนิดให้เด็กเลือกตามความพอใจเหมาะสมกับอายุของเด็ก และให้โอกาสเด็กที่มีประสบการณ์จากประสาทสัมผัส

3. การแสดงออกเชิงสร้างสรรค์ เด็กจะต้องได้รับการประสบการณ์ที่สมบูรณ์ เพื่อช่วยกระตุ้นการแสดงออกสร้างสรรค์ ประสบการณ์นี้เริ่มจากการเล่นของเด็กในชีวิตประจำวัน การพูดการสนทนา ความรู้สึกในสิ่งที่เด็กเห็น ช่วยให้เด็กนึกถึงเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น ครูควรสนับสนุนการพูดของเด็ก การแสดงออกทางกริยาและการแสดงออกโดยใช้สื่อกลาง วัสดุเครื่องใช้ทางศิลปะ การทัศนศึกษาเป็นส่วนหนึ่งในการสร้างเสริมการแสดงออกแบบสร้างสรรค์

4. เจตคติของผู้ปกครองที่มีต่อการแสดงออกสร้างสรรค์ของเด็ก ครูต้องทำหน้าที่เป็นผู้ทำให้ผู้ปกครองเด็กเข้าใจผลงานของเด็กและสามารถเสนอแนะผู้ปกครองในการเลือกวัสดุที่เหมาะสมให้เด็กเมื่ออยู่บ้าน

5. ครูใช้วิธีการสร้างสรรค์สนับสนุนเพื่อที่จะให้เด็กเลือกกิจกรรมศิลปะด้วยวิธีที่เด็กจะได้แสดงออกหรือกระทำได้ และจะรวบรวมความคิดวัสดุ วิธีนี้ไม่ได้มีความหมายว่าเด็กจะกระทำกิจกรรมโดยปราศจากการแนะนำ แต่ความหมายว่าเด็กจะตัดสินใจและเลือกได้ด้วยตนเอง สำหรับกิจกรรมศิลปะควรมีหลากหลายชนิดให้เด็กได้มีโอกาสเลือกในแต่ละวัน

6. ครูวางแผนการจัดเตรียมกิจกรรมต่างๆ ไว้เป็นอย่างดี เพื่อที่จะให้เด็กจะได้มีอิสระในการค้นหาสำรวจ และทดลอง และเมื่อเด็กรู้สภาพแวดล้อม เด็กจะถ่ายทอดสิ่งที่ตนเองรู้ และให้ผู้อื่นเข้าใจ กล้ามเนื้อเล็ก การประสานสัมพันธ์ของมือและตาจะพัฒนาขึ้น มโนภาพเรื่องรูปทรง สี เจริญเติบโตขึ้น การที่เด็กได้เล่นร่วมกันกับเพื่อน พูดสนทนา แลกเปลี่ยนสิ่งของ รับผิดชอบร่วมกัน การรอคอยตามลำดับช่วยเสริมสร้างความพร้อมในทางอารมณ์และสังคมของเด็ก

7. ครูต้องรวบรวมหลักฐานเพื่อจุดมุ่งหมายในการวัดผล

สรุปได้ว่า หลักการจกกิจกรรมสร้างสรรค์สำหรับเด็กปฐมวัยควรจะต้องคำนึงถึงพัฒนาการของเด็กเป็นสำคัญจัดให้เหมาะสมและสอดคล้องกับวัย ความสนใจ เพราะเด็กแต่ละคนแต่ละวัยมีพัฒนาการแตกต่างกัน ควรจัดกิจกรรมที่หลากหลาย ส่งเสริมพัฒนาการทุกๆ ด้าน เด็กจะได้ทำกิจกรรมแล้วสนุกสนานชอบสนใจทำกิจกรรม สร้างความภูมิใจ และความสำเร็จในผลงานของเด็กเอง ตลอดจนส่งเสริมความรู้สึกที่ดีต่อตนเอง

1.5 ประเภทของกิจกรรมสร้างสรรค์สำหรับเด็กปฐมวัย

มีนักการศึกษาได้ให้ทัศนะเกี่ยวกับประเภทของกิจกรรมสร้างสรรค์ไว้ ดังนี้

กุลยา ตันติผลาชีวะ. (2551: 184 - 185) กล่าวว่า ในทางปฏิบัติการจัดกิจกรรมสร้างสรรค์ด้านการศึกษাপฐมวัยจำแนกศิลปะสร้างสรรค์ไว้ 5 ประเภท ดังนี้

1. การวาดและการใช้สี เด็กปฐมวัยชอบการวาดภาพ การใช้สีเพราะเป็นการแสดงสมรรถนะทางกายของเด็ก

2. การพิมพ์ เป็นการสร้างการเรียนรู้ให้กับเด็กโดยการใช้อุปกรณ์ ซึ่งอาจเป็นเศษวัสดุสามารถหาได้แล้วประทับลงบนกระดาษเกิดเป็นภาพพิมพ์ที่เป็นลวดลาย หรือรูปแบบที่เด็กสนใจ

3. การประดิษฐ์ เป็นงานศิลปะที่นอกจากฝึกการใช้กล้ามเนื้อแล้ว ยังจะเป็นการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ด้วยกิจกรรมการประดิษฐ์ ได้แก่ การพับรูปต่างๆ การทำสิ่งประดิษฐ์ และการต่อเติม

4. การประดับตกแต่ง ได้แก่กิจกรรม การจัดดอกไม้ การจัดโต๊ะอาหารจัดห้อง และแต่งสวน

5. การปั้น เป็นกิจกรรมที่ช่วยส่งเสริมการพัฒนากล้ามเนื้อเล็ก การคิดจินตนาการ การเรียนรู้เกี่ยวกับรูปทรง พัฒนาการรับรู้

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. (2542 : 54 - 55) ได้อธิบายถึงกิจกรรมสร้างสรรค์มีเนื้อหา หรือขอบข่าย ดังนี้

1. การวาดภาพและระบายสี

1.1 การวาดภาพด้วยสีเทียน หรือสีไม้

1.2 การวาดภาพด้วยสีน้ำ เช่น พู่กัน ฟองน้ำ

1.3 การลงสีด้วยนิ้วมือ

2. การเล่นกับสีน้ำ

2.1 การเป่าสี

2.2 การหยดสี

2.3 การเทสี ฯลฯ

3. การพิมพ์ภาพ

3.1 การพิมพ์ภาพด้วยส่วนต่างๆ ของร่างกาย

3.2 การพิมพ์ภาพด้วยวัสดุ พืช ผักต่างๆ

4. การปั้น เช่น ดินน้ำมัน ดินเหนียว แป้งโด ฯลฯ

5. การพับ ฉีก ตัด ปะ

5.1 การพับอย่างง่ายๆ

5.2 การฉีกปะ

5.3 การตัดปะ

6. การประดิษฐ์

6.1 ประดิษฐ์เศษวัสดุต่างๆ

6.2 การร้อย เช่น ลูกปัด หลอดภาพ หลอดด้วย ฯลฯ

6.3 การสาน เช่น กระดาษ ใบตอง ใบมะพร้าว

ชัยณรงค์ เจริญพานิชกุล. (2533: 51 - 56) ได้กล่าวว่า กิจกรรมสร้างสรรค์ที่ความเหมาะสมสำหรับเด็กปฐมวัย แบ่งออกเป็น 5 สาขาใหญ่ ๆ คือ

1. กิจกรรมวาดเส้น(Drawing) การวาดเส้นเป็นภาพที่เกิดจากการขีดเขียนวัสดุบางชนิดบนกระดาษ โดยแสดงลักษณะเป็นเส้น วัสดุที่นิยมใช้ในการเขียนคือ ดินสอดำ ดินสอสี สีเทียนสีชอล์ค ชอล์คเขียนกระดานดำ ปากกาลูกกลิ้ง ปากกาหมึกซึม ปากกาปลายสักหลาด พู่กัน ดินสอดำสีอ่อน ปากกาปลายสักหลาด สีเมจิก และปากกาลูกกลิ้ง เป็นวัสดุที่เหมาะสมที่สุดสำหรับเด็กวัยนี้ เพราะสอดคล้องกับการแสดงออกของเด็กวัยนี้ไม่ว่าจะเป็นเรื่องความคิด อารมณ์ ความมั่นใจ จะแสดงออกผ่านทางเส้นขีดเขียนของเด็ก การที่ใช้วัสดุที่ขีดเขียนได้ง่ายเช่นนี้ จะทำให้เด็กมีความสุขสนุกสนาน เชื่อมกับเส้นที่ปรากฏออกมา การที่เด็กมีโอกาสได้ขีดเขียนมากเท่าไร ยิ่งทำให้เด็กมีโอกาสพัฒนาในการเรียนรู้เกี่ยวกับการควบคุมเส้นมากขึ้นเท่านั้น หลังจากฝึกไปไม่นาน เด็กจะเริ่มควบคุมเส้นให้เป็นรูปร่างง่าย ๆ ได้ เช่น วงกลม เส้นตรง และสี่เหลี่ยม

2. กิจกรรมระบายสี(Painting) เด็กวัยนี้จะเป็นวัยที่กระฉับกระเฉงพร้อมที่จะแสดงออกในเรื่องการเขียนภาพระบายสี สำหรับกิจกรรมระบายสีจะต้องอธิบายวิธีการใช้สีการถือพู่กัน การจุ่มสีมาระบาย การระบายสี การล้างทำความสะอาดหลังจากที่เด็กเรียนไปสักระยะหนึ่งควรสอนประสบการณ์ใหม่ ๆ เช่น การผสมสี สีที่ควรใช้คือ สีฝุ่น สีโปสเตอร์ สีเทียน สีเมจิก

3. กิจกรรมภาพพิมพ์(Print Making) เป็นกรรมวิธีทางภาพพิมพ์ที่มีหลากหลายวิธีแต่ที่เหมาะสมสำหรับเด็กเล็กคือ การพิมพ์จากแม่พิมพ์นูน (Relief Printing) เด็กในวัยนี้จะชอบงานภาพพิมพ์มากเพราะมีกิจกรรมทำมากมายหลายขั้นตอนเหมาะกับวัยที่กำลังอยากรู้อยากเห็น

4. กิจกรรมประติมากรรม (Sculpture) กิจกรรมประติมากรรมที่เหมาะสมกับเด็กคือ งานดิน ได้แก่ ดินเหนียว ดินน้ำมัน กิจกรรมที่เกี่ยวกับดินมีหลายวิธี เช่น การปั้นดิน การกดวัสดุต่างๆ ลงบนแผ่นดิน การแผ่ดินเป็นแผ่นบางๆ แล้วขีดเขียนลงบนดินน้ำมัน การตัดแผ่นดินเป็นเส้นยาวๆ หลายๆ เส้นแล้วนำมาถักหรือสานกันเป็นหลายตาข่าย

5. กิจกรรมประดิษฐ์ตกแต่ง (Crafts) งานประดิษฐ์ตกแต่งที่เหมาะสมกับเด็กเล็ก ได้แก่การทำภาพปะติด การทำหน้ากากจากถุงกระดาษ การฉีกกระดาษให้เป็นรูปร่างๆ ซึ่งในการประกอบเศษวัสดุกิจกรรมประดิษฐ์ตกแต่ง นอกจากจะ让孩子แสดงออกทางศิลปะแล้วยังเน้นให้เด็กได้เรียนรู้การทำงานที่มีกระบวนการหรือมีขั้นตอนด้วย

พระพงษ์ กุลพิศาล. (2536 : 34 - 35) ได้แบ่งประเภทของกิจกรรมสำหรับเด็กปฐมวัยตามลักษณะผลงานที่เด็กสร้างสรรค์เป็นหลักคือ

1. กิจกรรมศิลปะ 2 มิติ หมายถึง กิจกรรมที่มุ่งให้เด็กสร้างสรรค์ภาพบนระนาบผิววัสดุที่แบนๆ เช่น กระดาษ กระจก ผนังปูน พื้นทราย พื้นดิน ฯลฯ โดยใช้กลวิธีวาดเส้นระบายสีพิมพ์ กดประทับให้เป็นสี ปะติดด้วยกระดาษสี เป็นต้น กิจกรรมประเภทนี้ได้แก่ การวาดภาพด้วยนิ้วมือหรือมือ การพิมพ์ภาพด้วยเศษวัสดุต่างๆ การวาดภาพเส้นด้วยดินสอสีเทียน การระบายสีด้วยสีเทียน สีฝุ่น สีโปสเตอร์ สีน้ำ เป็นต้น ผลงานศิลปะประเภทนี้ดูแล้วแบนราบมีเฉพาะมิติกว้างขวาง

2. กิจกรรม 3 มิติ หมายถึง กิจกรรมที่มุ่งเน้นให้เด็กสร้างภาพให้มีลักษณะลอยตัวนูนหรือเว้าลงไปในพื้นที่โดยใช้วัสดุและกลวิธีต่างๆ ที่เหมาะสมกับวัสดุนั้นๆ อย่างเช่น การปั้นทราย ดินเหนียวดินน้ำมัน กระดาษ แป้งโด หรือการประกอบวัสดุต่างๆ เข้าด้วยกัน กลวิธีที่จะให้เด็กทำ

กิจกรรมประเภทนี้ต้องไม่มีขั้นตอนที่ซับซ้อนสามารถทำได้อย่างรวดเร็ว ง่ายและไม่เสี่ยงต่ออันตราย เช่นวัสดุที่นำมาประกอบเข้าด้วยกันควรเป็นวัสดุประเภทกล่องกระดาษ เมล็ดพืช ลูกปัด เป็นต้น

3. กิจกรรมศิลปะผสมผสาน 2 มิติ 3 มิติ กิจกรรมที่ให้ได้ก่อสร้างสรรค์ภาพโดยใช้วัสดุและกลวิธีทางกิจกรรมศิลปะ 2 มิติ และ 3 มิติ รวมเข้าด้วยกัน เช่น ให้เด็กใช้สีโปสเตอร์ระบายบนรูปปั้นดินเหนียวหรือแป้นโดที่แห้งแล้วให้เด็กระบายสีหรือฉีกกระดาษสี(ที่ฉีกหรือตัดเป็นรูปต่างๆ)ตกแต่งกล่องกระดาษ

สรุปได้ว่าประเภทกิจกรรมสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย ได้แก่ การวาดภาพและการระบายสี การเล่นกับสีน้ำ การพิมพ์ภาพ การปั้น การพับ ฉีก ตัด ปะ และการประดิษฐ์ ซึ่งเป็นกิจกรรมหนึ่งที่ได้เด็กได้ซึ่งแต่ละประเภทยังจะเปิดโอกาสที่จะให้เด็กได้แสดงออกทางความคิด ได้สำรวจและจัดกระทำกับวัตถุโดยตรง ออกแบบ ตกแต่ง ต่อเติมสร้างเป็นชิ้นงานทางศิลปะได้อย่างอิสระ ศิลปะเด็กจึงเป็นเสมือนเครื่องมือสื่อสารที่เด็กแสดงออกมาให้เห็นได้ โดยผลงานที่แสดงออกมานั้นมี 3 แบบด้วยกันคือ ศิลปะสองมิติ ศิลปะสามมิติ และศิลปะผสมผสานสองมิติ สามมิติ

1.6 บทบาทผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมสร้างสรรค์ให้กับเด็กปฐมวัย

การจัดกิจกรรมสร้างสรรค์ให้กับเด็กนั้น ครูต้องจัดกิจกรรมที่สนองความต้องการให้เด็กได้แสดงออกตามความรู้สึกและความต้องการของตนเอง เมื่อเด็กทำกิจกรรมได้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดีนั้นจะช่วยเพิ่มพูนความมั่นใจและเกิดความภาคภูมิใจในผลสำเร็จของตน ตระหนักถึงคุณค่าของตนได้ บทบาทของครูจึงมีความสำคัญในการช่วยให้เด็กได้รับการพัฒนาคุณสมบัติที่พึงประสงค์ไว้ ดังนี้

ชัยณรงค์ เจริญพานิชกุล. (2531 : 16 – 17) ได้อธิบายว่า ตามปกติแล้วจะมีการสอนจัดกิจกรรมสร้างสรรค์สำหรับเด็กปฐมวัยจะไม่แยกตัวกิจกรรมอย่างเด่นชัดแต่จะ让孩子เลือกทำเองตามความพอใจเฉพาะตนหรือกลุ่มจึงจำเป็นต้องมีครูเป็นพี่เลี้ยงหลายๆ คนคอยช่วยดูแลกิจกรรมสร้างสรรค์เป็นกิจกรรมเดียวที่สามารถทำให้เด็กมีประสบการณ์ในการทำงานสำเร็จได้เป็นอย่างดี ดังนั้นการจัดกิจกรรมการสอนศิลปะสร้างสรรค์สำหรับเด็กปฐมวัยจึงควรคำนึงถึงสิ่งดังต่อไปนี้

1. วางแผนไว้ล่วงหน้าตลอดเทอมว่าแต่ละสัปดาห์จะให้เด็กทำกิจกรรมอะไรตามลำดับความง่ายของกลวิธีการทำงานและวิธีประเมินผลไว้ด้วยดี

2. จัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ สภาพห้องเรียนวิธีการสอนให้สอดคล้องกับแผนที่วางไว้

3. ระหว่างที่เด็กทำกิจกรรมควรระลึกเสมอว่า

3.1 กิจกรรมที่จัดให้นั้นเปิดโอกาสให้เด็กได้ใช้ประสบการณ์ตรงจากสิ่งแวดล้อมนอกห้องเรียนเพียงพอหรือไม่

3.2 หลีกเลียงกิจกรรมที่เด็กต้องทำแล้วมีผลงานเหมือนกันทั้งห้อง โปรดจำไว้เสมอว่าการทำงานศิลปะสร้างสรรค์คือการแสดงออกทางการรับรู้เฉพาะตน และอย่างสอนหลักหรือทฤษฎีทางศิลปะใดๆ ทั้งสิ้น

3.3 พฤติกรรมการทำงานศิลปะของเด็กเล็กๆ แต่ละคนไม่เหมือนกัน บางคนชอบนั่งทำงานที่โต๊ะ บางคนชอบนอนกับพื้น ควรให้อิสระอย่างเต็มที่ ถ้าเด็กทำงานด้วยความสุขห้องเรียนก็จะเงียบ

3.4 ให้โอกาสเด็กทำงานเป็นกลุ่มบ้างเพื่อฝึกประสบการณ์ทางสังคมให้แก่เขา

เลิศ อานันท์. (2535 : 14) ได้ให้แนวคิดที่เกี่ยวกับบทบาทของครู และผู้ปกครองในการจัดกิจกรรมศิลปศึกษา ควรคำนึงถึงแนวความคิดดังต่อไปนี้

1. สอนด้วยความรัก
2. ยอมรับนับถือในความสามารถของนักเรียนแต่ละคนที่แตกต่างกัน
3. หลีกเลี่ยงการวิพากษ์วิจารณ์ในเชิงล้อเลียน เสียดสี หรือ ตำหนิ ดิเตียนโดยตรง
4. ไม่จำเป็นต้องรีบร้อน โดยแก้ไขผลงานศิลปะของนักเรียน แต่ควรจะพุดจาให้เกิดความคิดด้วยตัวเอง
5. อย่าแทรกแซงความคิดหรือตัดสินใจแก้ปัญหาแทนนักเรียน ทางที่ดี ควรส่งเสริมให้กล้าคิด กล้าทำ และกล้าแสดงออกให้มากที่สุด
6. ใช้คำพูดยั่วและท้าทายให้เด็กแสดงออกแทนการออกคำสั่ง
7. วางแผนการจัดเตรียมสื่ออุปกรณ์เอาไว้ล่วงหน้า และเปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงออกอย่างอิสระ

หรรษา นิลวิเชียร. (2535: 186-189) กล่าวถึงบทบาทของครูในการจัดกิจกรรมสร้างสรรค์ไว้ดังนี้

1. ให้การแนะแนวให้ข้อเสนอแนะให้กำลังใจ ให้ข้อมูลย้อนกลับ และการยอมรับ
2. เลือกและวางแผนการจัดประสบการณ์ และสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมตามความสามารถของแต่ละคน
3. ส่งเสริม ยอมรับ และให้กำลังใจในความพยายามของเด็ก โดยใช้คำพูด คำชมเชยที่ให้กำลังใจ และเสริมสร้างความรู้สึกว่าตัวเองมีค่าเช่น
 - ครูชอบความคิดของเธอ หรือเป็นความคิดที่ดี
 - เธอทำได้ถ้าพยายามต่อไป หรือเธอทำได้ดี
 - เธอมีความพยายามดีมาก หรือ เธอตั้งใจทำงานนั้นจริงๆ
 - ครูชอบที่เธอทำงานจนสำเร็จ
 - อะไรที่ทำให้เธอมีความคิดที่พิเศษเช่นนี้
4. หลีกเลี่ยงการถามถึงสิ่งที่ได้กวาด หรือผลิตว่าเป็นอะไร หรือภาพอะไร ซึ่งเป็นการทำลายความมั่นใจของเด็ก เพราะเด็กอาจจะทำในสิ่งที่สามารถพูดถึงหรือตั้งชื่อได้ ซึ่งการให้เด็กพูดถึงผลงานอาจทำให้เด็กละอาย เนื่องจากเด็กไม่สามารถพูดหรือบรรยายถึงผลงานของตนได้แต่ครูควรถามว่า เด็กทำผลงานอย่างไรเป็นการเน้นกระบวนการ เด็กจะมีความพอใจในการทำงานมากกว่าตัวผลงาน

จากที่กล่าวมาพอสรุปได้ว่า การจัดกิจกรรมสร้างสรรค์สำหรับเด็กปฐมวัย ครูมีบทบาทสำคัญในการวางแผนการจัดกิจกรรมที่หลากหลายและจัดเตรียมสื่ออุปกรณ์ เพื่อเปิดโอกาสให้เด็กได้ทำกิจกรรมอย่างอิสระ คอยช่วยเหลือแนะนำเมื่อเด็กต้องการ ให้กำลังใจสนับสนุน และชมเชย ไม่ตำหนิผลงานเด็ก กระตุ้นให้เด็กรู้จักคิดแก้ปัญหาเมื่อเกิดปัญหาขึ้น ตลอดจนบันทึกผลงานและประเมินความก้าวหน้าของเด็ก

1.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมสร้างสรรค์สำหรับเด็กปฐมวัย

ชไมมน ศรีสุรักษ์. (2540: 80) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ทางสังคมของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมสร้างสรรค์เป็นกลุ่ม แบบวางแผน ปฏิบัติ ทบทวน พบว่า 1) เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมสร้างสรรค์ เป็นกลุ่มแบบวางแผน ปฏิบัติ ทบทวนก่อนและหลังทดลองมีความสัมพันธ์ทางสังคมแตกต่างกันโดยหลังทดลองเด็กปฐมวัยมีความสัมพันธ์ทางสังคมสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 2) เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมสร้างสรรค์เป็นกลุ่มแบบปกติ ก่อนและหลังทดลองมีความสัมพันธ์ทางสังคมแตกต่างกันโดยหลังทดลองเด็กปฐมวัยมีความสัมพันธ์ทางสังคมสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 3) เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมสร้างสรรค์เป็นกลุ่มแบบวางแผนปฏิบัติ ทบทวน และแบบปกติ มีความสัมพันธ์ทางสังคมแตกต่างกันโดยเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมสร้างสรรค์เป็นกลุ่มแบบวางแผนปฏิบัติ การทบทวน มีความสัมพันธ์ทางสังคมสูงกว่าเด็กปฐมวัย ที่ได้รับการจัดกิจกรรมสร้างสรรค์แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

วรารณ นาคะศิริ. (2546: 47) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการคิดเชิงมีเหตุผลของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมสร้างสรรค์โดยใช้ทรายสี ผลการศึกษาพบว่า การคิดเชิงมีเหตุผลของเด็กปฐมวัยหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองทำกิจกรรมสร้างสรรค์โดยใช้ทรายสีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

เพ็ญทิพา อ่วมมณี. (2547: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ที่ให้ลวดกำมะหยี่สีในการทำกิจกรรมสร้างสรรค์ ผลการศึกษาพบว่า ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยหลังทำกิจกรรมที่ใช้ลวดกำมะหยี่สีในการทำ กิจกรรมสร้างสรรค์โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง และเมื่อจำแนกรายด้านปรากฏว่าด้านการรับรู้ลักษณะของวัตถุ เมื่อมีการเคลื่อนย้ายหรือเปลี่ยนมุมมองนั้นอยู่ในระดับสูง ส่วนด้านการจำแนกลักษณะของวัตถุที่อยู่คงที่ ด้านหาความสัมพันธ์ของวัตถุสองสิ่งหรือมากกว่า ด้านการจัดหมวดหมู่วัตถุสองถึงสามมิติ และด้านการจินตนาการเกี่ยวกับส่วนประกอบต่างๆ เมื่อนำมาประกอบเข้าด้วยกันนั้นอยู่ในระดับ ปานกลาง ส่วนความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยหลังทำกิจกรรมที่ใช้ลวดกำมะหยี่สีในการทำกิจกรรมสร้างสรรค์สูงกว่าก่อนทำกิจกรรมที่ใช้ลวดกำมะหยี่สีในการทำกิจกรรมสร้างสรรค์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

เบญจวรรณ บัวชุม. (2553) ได้ทำการศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัยจากกิจกรรมสร้างสรรค์โดยการใช้วัสดุตามแนวคิดลดโลกร้อน ชั้นอนุบาลปีที่ 2 พบว่า

1. นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมสร้างสรรค์ โดยใช้วัสดุตามแนวคิดลดโลกร้อน หลังการทำกิจกรรมมีคะแนนเฉลี่ยความคิดสร้างสรรค์โดยรวมทุกด้านเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 70.50 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า

1.1 ด้านความคิดริเริ่ม ก่อนการทำกิจกรรมนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 34.50 หลังการทำกิจกรรมนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 67.33

1.2 ด้านความคิดละเอียดลออ ก่อนการทำกิจกรรมนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 39.00 หลังการทำกิจกรรมนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 70.50

1.3 ด้านความคิดคล่องแคล่ว ก่อนการทำกิจกรรมนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 41.25 หลังการทำกิจกรรมนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 70.38

2. นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมสร้างสรรค์ โดยใช้วัสดุตามแนวคิดลดโลกร้อน มีความคิดสร้างสรรค์หลังการทำกิจกรรม ด้านความคิดริเริ่ม ด้านความคิดละเอียดลออ และด้านความคิดคล่องแคล่ว สูงกว่าก่อนการทำกิจกรรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

โดยสรุป การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์จากกิจกรรมสร้างสรรค์ โดยการใช้วัสดุตามแนวคิดลดโลกร้อน ทำให้นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 มีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้น ดังนั้น จึงสมควรสนับสนุนให้นำกิจกรรมดังกล่าวไปใช้ต่อไป

กฤษณา รักรุข. (2559) ได้ทำการศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมสร้างสรรค์ตามแนวคิดของ Gesell เพื่อพัฒนาความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดเล็กของนักเรียนระดับปฐมวัย พบว่า 1) ผลการพัฒนาชุดกิจกรรมสร้างสรรค์ตามแนวคิดของ Gesell มีประสิทธิภาพ คือ มีค่า IOC = 0.66 – 1.00 ตามเกณฑ์มาตรฐาน 2) นักเรียนทุกคนมีความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดเล็กโดยใช้ชุดกิจกรรมสร้างสรรค์ตามแนวคิดของ Gesell มีคะแนนรวมไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

จันทร์เพ็ญ บุญสวัสดิ์. (2548) ได้ทำการศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนาชุดฝึกกิจกรรมสร้างสรรค์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กก่อนวัยเรียน พบว่า

1. ชุดฝึกกิจกรรมสร้างสรรค์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กก่อนวัยเรียนมีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 81.14/80.85 ซึ่งมีมาตรฐานตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนด

2. หลังจากใช้ชุดฝึกกิจกรรมสร้างสรรค์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์แล้ว นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3 มีพัฒนาการด้านความคิดสร้างสรรค์หลังการฝึกสูงกว่าก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

กองแพง ทองเหลือง (2555) ได้ทำการศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนาทักษะทางสังคมของเด็กปฐมวัยโดยใช้กิจกรรมสร้างสรรค์ พบว่า

1. ทักษะทางสังคมของเด็กปฐมวัยที่เรียนโดยใช้กิจกรรมกิจกรรมสร้างสรรค์อยู่ในระดับดี ($X = 2.97, SD = 0.16$)

2. เด็กปฐมวัยหลังการใช้กิจกรรมสร้างสรรค์มีทักษะทางสังคมสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

โดยสรุป การนำกิจกรรมสร้างสรรค์มาใช้พัฒนาทักษะทางสังคมเด็กปฐมวัยทำให้ทักษะทางสังคมสูงขึ้น ครูผู้สอนในระดับปฐมวัย สามารถนำไปใช้ในการพัฒนาการจัดประสบการณ์เรียนรู้ เพื่อเสริมสร้างให้นักเรียนเกิดทักษะทางสังคม และยังสามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนให้เข้ากับกิจกรรมอื่นได้อีกด้วย

ทิพวรรณ พานเข้ม. (2550) ได้ทำการศึกษาวิจัย เรื่อง ผลของกิจกรรมสร้างสรรค์แบบต่อเติมผลงาน ที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย พบว่า 1) ระดับความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัยก่อนได้รับการจัดกิจกรรมสร้างสรรค์แบบต่อเติมผลงานอยู่ในระดับต่ำ แต่หลังจากได้รับการจัดกิจกรรมสร้างสรรค์แบบต่อเติมผลงานเด็กปฐมวัยมีระดับความคิดสร้างสรรค์อยู่ในระดับปานกลาง 2) เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมสร้างสรรค์แบบต่อเติมผลงานมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สรุปได้ว่าจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมสร้างสรรค์จะเห็นได้ว่ากิจกรรมสร้างสรรค์สามารถพัฒนาเด็กให้มีความพร้อมในทุกด้าน ไม่ว่าจะเป็นด้านร่างกายอารมณ์-จิตใจ

สังคม และสติปัญญา โดยเฉพาะการพัฒนาด้านภาษาด้วย ดังนั้นการจัดกิจกรรมสร้างสรรค์จึงมีความสำคัญและความจำเป็นสำหรับการส่งเสริมความพร้อมทางภาษาให้กับเด็กปฐมวัย

2. แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

2.1 ความหมายของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

เพ็ญจันทร์ เจริญประเสริฐ. (2542 : 9) กล่าวว่าคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย เป็นประสบการณ์จริงทางคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวันของเด็ก และกิจกรรมที่ครูจัดขึ้นเพื่อสร้างความรู้และทักษะที่เหมาะสมกับวัยทางคณิตศาสตร์ ทั้งนี้การจัดประสบการณ์และการจัดกิจกรรมจะต้องมีการวางแผนและเตรียมการอย่างดี และมุ่งเน้นการทำงานเป็นกลุ่มแบบมีส่วนร่วมโดยเน้นเด็กเป็นศูนย์กลาง เพื่อให้โอกาสเด็กได้สร้างความรู้และทักษะ ปลุกฝังให้ได้รู้จักการค้นคว้าและแก้ปัญหาอย่างสนุกสนานมีทักษะและความรู้ทางคณิตศาสตร์ที่เป็นพื้นฐานการศึกษาที่สูงขึ้น และสามารถนำไปใช้ใน ชีวิตประจำวันได้ต่อไป

บรรพต สุวรรณประเสริฐ. (2544 : 83) ได้กล่าวว่า วิชาคณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือสำคัญในการปลูกฝังอบรมให้ผู้เรียนมีความรู้และมีทักษะในการคิดคำนวณและมีความสามารถวิเคราะห์ปัญหาต่างๆ อย่างมีประสิทธิภาพ

กุลยา ตันติผลาชีวะ. (2545 : 158) กล่าวถึง การสอนคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย เป็นการเรียนรู้ด้วยการส่งเสริมประสบการณ์เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ที่เป็นพื้นฐานสำหรับเด็ก 6 ขวบซึ่งต่างๆ จากคณิตศาสตร์สำหรับผู้ใหญ่ คณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยเป็นความเข้าใจจำนวนการปฏิบัติเกี่ยวกับจำนวน ความสัมพันธ์ของจำนวนความเป็นไปได้ และการวัดทางคณิตศาสตร์

พิจิตรา เกษประดิษฐ์. (2552 : 8) กล่าวถึง คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยว่า หมายถึง การสังเกต เปรียบเทียบ การจัดหมวดหมู่ เพื่อเป็นพื้นฐานความเข้าใจและพร้อมที่จะเรียนคณิตศาสตร์ต่อไปในอนาคต

อรพรรณ บุตรกัตถ์. (2553 : 37) กล่าวถึง ความรู้เชิงคณิตศาสตร์เกี่ยวข้องกับความรู้ 4 ประเภท ประกอบด้วยดังนี้ 1).ความรู้ทางกายภาพ (Physical knowledge) เป็นความรู้ที่ได้จากการสังเกตสิ่งต่างๆ ด้วยการรับรู้จากประสาทสัมผัส เช่น สี รูปร่างลักษณะ ขนาด 2).ความรู้ทางสังคม (Social Knowledge) เป็นความรู้ที่ได้รับจากการมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่น เป็นสิ่งที่เราได้รับการเรียนรู้ เช่น หนึ่งสัปดาห์มี 7 วัน หนึ่งเดือนมี 28 29 30 หรือ 31 วัน หนึ่งปีมี 12 เดือน 3).ความรู้เชิงตรรกะคณิตศาสตร์ (Logical-mathematic Knowledge) เป็นความรู้ที่ เกิดจากการเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งต่างๆ โดยความรู้นี้เกิดจากการสังเกตสำรวจและทดลอง กระทำกับสิ่งต่างๆ เพื่อจัดระบบและเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของสิ่งเหล่านั้น เช่น การนับจำนวนสิ่งของของกลุ่มหนึ่งและนับได้มีจำนวนทั้งหมดเท่ากับสี่ ซึ่งจำนวนสี่เป็นค่าของจำนวนสิ่งของทั้งหมดในกลุ่มหากแยกออกจากกลุ่มจะไม่ได้มีความหมายเท่ากับจำนวนสี่ 4).ความรู้เชิงสัญลักษณ์ (Symbolic Knowledge) เป็นความรู้เกี่ยวกับวิธีการแสดงสิ่งที่รู้ด้วยสัญลักษณ์ การเกิดความรู้ต้องอาศัยการมีปฏิสัมพันธ์โดยตรงกับสิ่งนั้น และสามารถสร้างเป็น ความรู้เชิงตรรกะคณิตศาสตร์โดยมีความเข้าใจในสิ่งนั้นอย่างชัดเจนจนสามารถ นำสิ่งอื่นหรือ สัญลักษณ์มาแทนได้ เช่น เมื่อนับ จำนวนผลไม้ 8 ผลในตะกร้า แล้ววาดภาพวงกลมให้เท่ากับจำนวน ผลไม้ โดยเขียนตัวเลข 8 แทนจำนวนผลไม้ทั้งหมด

คำว่า "คณิต" แปลว่าการนับ การคำนวณ การประมาณ คณิตศาสตร์ หมายถึง ตำรา หรือ วิชาว่าด้วยการคำนวณ คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่จำเป็นต้องใช้ในการประกอบอาชีพ ไม่ว่าจะเป็นในด้าน กสิกรรม อุตสาหกรรม และพาณิชยกรรม ผู้ที่จะมีอาชีพเป็นสถาปนิก วิศวกร นักวิทยาศาสตร์ นักเศรษฐศาสตร์ต้องมีความรู้เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน เราใช้ตัวเลขบนหน้าปัดนาฬิกา หมายเลขบ้าน หมายเลขโทรศัพท์ นักเรียนทุกคนมีหมายเลขประจำตัว ในท้องถนน รถทุกคันมี หมายเลขทะเบียน การติดต่อซื้อขายก็ต้องใช้ตัวเลขทำการบวก ลบ คูณ หาร การทำบัญชีค่าใช้จ่าย การคิดคำนวณภาษีรายได้ การคิดคำนวณดอกเบี้ย เงินปันผลและกำไร ต้องใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ทั้งสิ้น นอกจากนี้ การศึกษาวิชาคณิตศาสตร์ยังช่วยให้ได้ฝึกวิธีการคิดพิจารณาเรื่องต่างๆโดยใช้ เหตุผลอย่างมีระเบียบแบบแผนและวิธีการ ของคณิตศาสตร์ยังนำมาใช้ในการแก้ปัญหาที่ยุ่งยากได้ (สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน เล่ม 6 : 2525:1)

สรุปได้ว่า คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย หมายถึง ประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง กับชีวิตประจำวันของเด็กและกิจกรรมต่างๆที่ครูจัดขึ้น เพื่อสร้างความรู้และทักษะคณิตศาสตร์ที่ เหมาะสมกับวัย ทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็ก เช่น การสังเกตลักษณะ ส่วนประกอบ การ เปลี่ยนแปลง และความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆโดยใช้ประสาทสัมผัสอย่างเหมาะสม สถานที่จากมุมมอง ที่แตกต่างกัน การบอกและแสดงตำแหน่ง ทิศทางและระยะทางของสิ่งต่างๆ ด้วยการกระทำ ภาพวาด ภาพถ่ายและรูปภาพ การเล่นกับสื่อต่างๆ ที่เป็นทรงกลม ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ทรงกระบอก กรวย การคัดแยก การจัดกลุ่มและการจำแนกสิ่งต่างๆ ตามลักษณะและรูปร่าง รูปทรง การต่อของชิ้น เล็กเติมในชิ้นใหญ่ให้สมบูรณ์และการแยกชิ้นส่วน การทำซ้ำ การต่อเติมและการสร้างแบบรูป การนับ และแสดงจำนวนของสิ่งต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน การเปรียบเทียบและเรียงลำดับจำนวนของสิ่งต่างๆ การรวมและการแยกสิ่งต่างๆ การบอกและแสดงอันดับที่ของสิ่งต่างๆ การชั่ง ตวง วัดสิ่งต่างๆ โดยใช้ เครื่องมือและหน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน การจับคู่ การเปรียบเทียบและการเรียงลำดับสิ่งต่างๆตาม ลักษณะความยาว/ความสูง น้ำหนัก ปริมาตร การบอกและเรียงลำดับกิจกรรมหรือเหตุการณ์ตาม ช่วงเวลา การใช้ภาษาทางคณิตศาสตร์กับเหตุการณ์ในชีวิตประจำวัน การอธิบายเชื่อมโยงสาเหตุและ ผลที่เกิดขึ้นในเหตุการณ์หรือการกระทำ การคาดเดาหรือการคาดคะเนสิ่งที่อาจจะเกิดขึ้นอย่างมี เหตุผล การมีส่วนร่วมในการลงความเห็นจากข้อมูลอย่างมีเหตุผล และการตัดสินใจและมีส่วนร่วมใน กระบวนการแก้ปัญหา

2.2 ความสำคัญของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

คณิตศาสตร์มีความสำคัญอย่างมากในชีวิตประจำวันของเด็ก การเตรียมความพร้อมพื้นฐาน ทางคณิตศาสตร์จะเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ที่ดีต่อไปในอนาคต มีนักการศึกษา ได้กล่าวถึงความสำคัญของคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยดังนี้

ขมнат เชื้อสุวรรณทวิ. (2542 : 3) ได้กล่าวถึง ความสำคัญของคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ เกี่ยวข้องกับความคิด เป็นโครงสร้างที่มีเหตุผลและสามารถนำคณิตศาสตร์ไปแก้ปัญหาใน วิทยาศาสตร์สาขาอื่น คณิตศาสตร์เป็นศิลปะอย่างหนึ่ง ช่วยสร้างสรรค์จิตใจของมนุษย์ คณิตศาสตร์ ไม่ใช่สิ่งที่เกี่ยวข้องกับทักษะทางคำนวณแต่เพียงอย่างเดียวหรือไม่ได้มีความหมายเพียงตัวเลข สัญลักษณ์เท่านั้นยังช่วยส่งเสริมการสร้าง และใช้หลักการรู้จักการคาดคะเนช่วยในการแก้ปัญหาทาง

คณิตศาสตร์ และจากความแตกต่างระหว่างบุคคลควรส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถคิดอย่างอิสระบนความสมเหตุสมผลไม่จำกัดว่าการคิดคำนวณต้องออกมาเพียงคำตอบเดียว หรือมีวิธีการเดียว

สมทรง ดอนแก้วบัว. (2538 : 7) กล่าวว่า วิชาคณิตศาสตร์มีความสำคัญและมีบทบาทต่อบุคคลมาก คณิตศาสตร์ช่วยฝึกให้คนมีความคิดรอบคอบ มีเหตุผล รู้จักหาความจริงมีคุณธรรมเช่นนี้อยู่ในใจ เป็นสิ่งสำคัญมากกว่าความเจริญในด้านวิทยาการใดๆ นอกจากนี้เมื่อเด็กคิดเป็นและเคยชินต่อการแก้ปัญหาตามวัยไปทุกระยะแล้ว เมื่อเป็นผู้ใหญ่ย่อมสามารถแก้ปัญหาชีวิตได้ คณิตศาสตร์ยังเป็นรากฐานของวิทยาศาสตร์และเป็นวิชาหลัก ฝึกในเรื่องการสังเกตและเป็นกฎเกณฑ์ไปสู่วิชาการใหม่เป็นทางศิลปศาสตร์ ดนตรี นาฏศิลป์ ประวัติศาสตร์ ฯลฯหรือด้านวิทยาศาสตร์สาขาต่าง ๆ

สมทรง สุพานิช. (2539 : 14-15) กล่าวถึง ความสำคัญทางคณิตศาสตร์ไว้ว่าคณิตศาสตร์มีความสำคัญและมีบทบาทต่อบุคคลมาก คณิตศาสตร์ช่วยฝึกให้คนมีความรอบคอบมีเหตุผลและรู้จักเหตุผลความจริง สามารถแก้ปัญหาตามวัยทุกระยะได้

เพ็ญจันทร์ เจียบประเสริฐ. (2542:4-5) กล่าวว่า มีนักการศึกษาหลายท่านแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับความสำคัญของวิชาคณิตศาสตร์ อาจสรุปได้ดังนี้

1. ความสำคัญที่นำไปใช้ได้ในชีวิตประจำวัน เราทุกคนต้องใช้คณิตศาสตร์และต้องเกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์อยู่เสมอ บางครั้งเราอาจไม่รู้ตัวว่ากำลังใช้คณิตศาสตร์อยู่ เช่น การดูเวลา การประมาณระยะทาง การซื้อขาย การกำหนดรายรับรายจ่ายในครอบครัว เป็นต้น
2. ความสำคัญที่จะนำไปใช้ได้ในงานอาชีพในปัจจุบันเป็นที่ยอมรับกันแล้วว่า ความรู้ความสามารถทางคณิตศาสตร์เป็นสิ่งที่จำเป็นสำหรับผู้ที่ทำงานไม่ว่าสาขาอาชีพใด ผู้ที่มีความรู้ความสามารถทางคณิตศาสตร์มักจะได้รับพิจารณา ก่อน
3. ความสำคัญที่เป็นเครื่องปลูกฝังความคิดและฝึกฝนทักษะให้เด็กมีคุณสมบัติ นิสัย เจตคติ และความสามารถทางสมอง ตามวัตถุประสงค์ทั่วไปของการศึกษา คือ การฝึกเด็กให้ใช้ความคิดหรือให้มีความสามารถสร้างความรู้และคิดเป็น เช่น ความเป็นคนช่างสังเกต การรู้จักคิดอย่างมีเหตุผล และแสดงความคิดเห็นออกมาอย่างเป็นระเบียบ ง่าย สั้นและชัดเจน ตลอดจนมีความสามารถในการวิเคราะห์ปัญหาและมีทักษะในการแก้ปัญหา
4. ความสำคัญในแง่ที่เป็นวัฒนธรรม คณิตศาสตร์เป็นมรดกทางวัฒนธรรมจากอดีตที่มีรูปแบบอันงดงาม ซึ่งคนรุ่นก่อนได้คิดค้น สร้างสรรค์และถ่ายทอดมาให้คนรุ่นหลังได้ชื่นชม ทั้งยังมีเรื่องให้ศึกษาค้นคว้าไปได้อีกมากโดยอาจไม่ต้องคำนึงถึงผลที่จะเอาไปใช้ต่อไป ดังนั้น การศึกษาวิชาคณิตศาสตร์ควรจะเป็นการศึกษาเพื่อชื่นชมในผลงานของคณิตศาสตร์ที่มีต่อวัฒนธรรม อารยธรรม และความก้าวหน้าของมนุษย์ และยังเป็นการศึกษาเพื่อคณิตศาสตร์เองได้อีกแห่งหนึ่งด้วย

กรมวิชาการ. (2545 : 1) ได้กล่าวถึงความสำคัญของคณิตศาสตร์ดังนี้ คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์สามารถ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ ระเบียบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาและสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ ทำให้สามารถคาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

บุญทัน อยู่ชมบุญ. (2539 : 2) ได้กล่าวถึง ความสำคัญของคณิตศาสตร์ไว้สอดคล้องกับจอห์นสันและไรซิง (Johnson and Rising.1972 : 4 – 5) ดังนี้

1. คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เกี่ยวข้องกับการคิด เราใช้คณิตศาสตร์พิสูจน์เชิงเหตุผลในการตัดสินสิ่งที่เราคิดนั้นว่าเป็นจริงหรือน่าจะเป็นจริงหรือไม่ เราใช้การคิดเพื่อแก้ปัญหาต่างๆในด้านวิทยาศาสตร์ การปกครองและอุตสาหกรรม วิธีการให้เหตุผลต่อเรื่องที่ทำให้เราเข้าใจถึงพลังทางความคิด และท้าทายความอยากรู้อยากเห็นของมนุษย์เรา

2. คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่สร้างสรรค์ทางด้านจิตใจของมนุษย์วิชาหนึ่งโดยเกี่ยวกับพื้นฐานทางความคิดกระบวนการและเหตุผล ดังนั้น คณิตศาสตร์จึงเป็นมากกว่าเลขคณิต (ที่เกี่ยวข้องกับจำนวนและการคิดคำนวณ) มากกว่าพีชคณิต (ภาษาทางสัญลักษณ์และความสัมพันธ์) มากกว่าเรขาคณิต (ที่ศึกษาเกี่ยวกับรูปร่าง ขนาด และที่ว่าง) มากกว่าสถิติ (ที่เกี่ยวข้องกับการตีความ การแปลความหมายข้อมูล และกราฟ) และมากกว่าแคลคูลัส (ที่ศึกษาความเปลี่ยนแปลง จำนวนไม่รู้จบและจำนวนจำกัด)

3. คณิตศาสตร์เป็นภาษาอย่างหนึ่งซึ่งกำหนดขึ้นด้วยความทางสัญลักษณ์ที่กระชับรัดกุม และสื่อความหมายได้ ภาษาคณิตศาสตร์เป็นภาษาซึ่งดำเนินไปด้วยการคิดมากกว่าการฟัง

4. คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ช่วยจัดระเบียบโครงสร้างทางความรู้ ข้อความแต่ละข้อความถูกสรุปด้วยเหตุผลจากการพิสูจน์ข้อความหรือข้อสมมติเดิม โครงสร้างของคณิตศาสตร์เป็นโครงสร้างทางด้านเหตุผล โดยเริ่มต้นด้วยพจน์ที่ยังไม่ได้รับการนิยามและถูกนิยามอย่างเป็นระบบแล้วนำมาใช้อธิบายสาระต่าง ๆ หลังจากนั้นถูกตั้งเป็นคุณสมบัติ หรือกฎ โดยทำที่สรุปพจน์และข้อสมมติเหล่านี้จะถูกนำไปใช้พิสูจน์ทฤษฎี และสามารถศึกษาโครงสร้างใหม่ทางคณิตศาสตร์ได้

5. คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีรูปแบบ นั่นคือ ความเป็นระเบียบในรูปแบบของการคิดทุกสิ่งที่มีรูปแบบสามารถถูกจัดได้ด้วยหลักการทางคณิตศาสตร์ เช่น คลื่นวิทยุ โครงสร้างของโมเลกุล และรูปร่างเซลล์ของผึ้ง

6. คณิตศาสตร์เป็นศิลปะอย่างหนึ่ง ความงามทางคณิตศาสตร์สามารถพบได้ในกระบวนการซึ่งแยกข้อเท็จจริงที่ถูกถ่ายทอดผ่านการให้เหตุผลเป็นขั้นตอน โดยนักคณิตศาสตร์ได้พยายามใช้ความคิดสร้างสรรค์ จินตนาการ และการทำความเข้าใจในสิ่งที่ท้าทายความคิด

สิริพร ทิพย์คง. (2545 : 1) กล่าวถึง ความสำคัญของคณิตศาสตร์ว่า เป็นวิชาที่ช่วยก่อให้เกิดความเจริญก้าวหน้าทั้งทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในปัจจุบันเจริญขึ้น เพราะการคิดค้นทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งต้องอาศัยความรู้ทางคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของคาร์ล ฟรีดริค เกาส์ (Carl Friedrich Gauss) ซึ่งเป็นนักวิทยาศาสตร์เยอรมันที่มีชื่อเสียงในคริสต์ศตวรรษที่ 19 ว่า “คณิตศาสตร์เป็นราชินีของวิทยาศาสตร์และเลขคณิตเป็นราชินีของคณิตศาสตร์” (Mathematics is the queen of sciences and arithmetic is the queen of mathematics) นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังช่วยพัฒนาให้แต่ละบุคคลเป็นคนที่สมบูรณ์เป็นพลเมืองดี เพราะคณิตศาสตร์เสริมสร้างความมีเหตุผล ความเป็นคนช่างคิด ช่างริเริ่มสร้างสรรค์ มีระบบระเบียบในการคิดมีการวางแผนในการทำงาน มีความสามารถในการตัดสินใจ มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย ตลอดจนมีลักษณะของความเป็นผู้นำในสังคม

ฉวีวรรณ เศรษฐมัลย์. (2545 : 17) กล่าวไว้ว่า คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีวิวัฒนาการมาเป็นเวลา ช้านานนับตั้งแต่ยุคอารยธรรมโบราณ และมีอิทธิพลต่อชีวิตความเป็นอยู่ของมนุษย์ จนถึงปัจจุบันและ CONCRETE WORLD ABSTRACT WORLD UNDEFINED WORDS DEFINED WORDS AXIOMS THEOREMS NATURE คาดว่าจะทรงอิทธิพลอยู่ต่อไปในอนาคต ปัจจุบันคณิตศาสตร์ได้แตกแขนงออกเป็นหลายสาขา แต่ละสาขายังแตกกิ่งก้านออกไปอีกมากมาย ซึ่งแต่ละ

กึ่งก้านมีเนื้อหาสาระอยู่จำนวนมากเกินกว่าที่บุคคลใดบุคคลหนึ่งจะสามารถเรียนรู้ได้หมด ด้วยเหตุนี้จึงเป็นไปได้ที่เราจะศึกษาและเรียนรู้ทุกสิ่งทุกอย่างเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ แต่สิ่งที่ทำได้ คือ การพยายามทำความเข้าใจในธรรมชาติทั่วไปของ คณิตศาสตร์ โครงสร้างและองค์ประกอบที่สำคัญของคณิตศาสตร์นั้นคือ ศึกษาเฉพาะส่วนที่เป็น “หลักพื้นฐานทางคณิตศาสตร์” โดยศึกษาประวัติความเป็นมาของคณิตศาสตร์ตั้งแต่สมัยเริ่มต้นจนถึง ปัจจุบันเพื่อให้เห็นวิวัฒนาการและช่วงเวลาที่ยุคคณิตศาสตร์แต่ละสาขาได้เกิดขึ้น

ซึ่งจะได้นำมาใช้เป็นข้อมูลในการพิจารณาประกอบการตัดสินใจในการพัฒนาหลักสูตรคณิตศาสตร์ระดับโรงเรียนและระดับชั้นอื่นๆ นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังมีความสำคัญต่อมนุษยชาติโดยทั่วไป 3 ลักษณะคือ (ฉวีวรรณ เศวตมาลย์. 2545: 20-21)

1. ประโยชน์ในการนำไปใช้ได้จริง (Practical values) ได้แก่

คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน เช่น การซื้อ-ขายสินค้าต่างๆ การคำนวณหากำไร ขาดทุน การคิดดอกเบี้ย การคำนวณภาษีเงินได้ การประมาณค่าสิ่งของไม่ว่าจะเป็นน้ำหนัก ความสูงหรือระยะทาง การอ่านและการตีความหมายจากตาราง กราฟ และแผนภูมิแบบต่างๆ ฯลฯ สิ่งเหล่านี้ต้องใช้คณิตศาสตร์พื้นฐาน ซึ่งนักเรียนทุกคนจำเป็นต้องเรียน

คณิตศาสตร์ในงานอาชีพ โลกปัจจุบันเจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วด้วยความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งเป็นผลสืบเนื่องมาจากความเจริญก้าวหน้าทางคณิตศาสตร์นับตั้งแต่สมัยโบราณ ไม่ว่าจะเป็นกฎแรงโน้มถ่วงของโลก จนถึงการผลิตระเบิดนิวเคลียร์ จำเป็นต้องอาศัยความรู้ความเข้าใจในคณิตศาสตร์อย่างลึกซึ้งในแขนงใดแขนงหนึ่ง เช่น วิศวกรต้องเรียนรู้แคลคูลัส สมการดิฟเฟอเรนเชียล การวิเคราะห์เชิงตัวเลข (Numerical Analysis) นักการธนาคาร ผู้ลงทุนการค้า ควรเรียนรู้เรื่องกำหนดการเชิงเส้น (Linear Programming) การควบคุมคุณภาพ (Quality Control) ผู้บริหารงานต้องอ่านและแปลความหมายของข้อมูลทางสถิติได้และควรมีความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ด้วย นอกจากนี้อาชีพเกือบทุกแขนงไม่ว่าจะเป็นทางวิทยาศาสตร์หรือสังคมศาสตร์ต้องเกี่ยวข้องกับงานวิจัย ซึ่งจำเป็นต้องมีพื้นฐานความรู้ทางคณิตศาสตร์

2. ประโยชน์ในการฝึกวินัย (Disciplinary Values) วิชาคณิตศาสตร์เป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งที่จะฝึกให้คนมีวินัยในตนเอง จากการเสริมสร้างลักษณะนิสัยและเจตคติบางอย่างให้แก่ผู้เรียน เช่น ความมีระเบียบวินัยในการทำงาน ความมีเหตุผลในการแก้ปัญหา การเคารพในกฎกติกาของสังคม และการมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ตลอดจนความพอใจและเข้าใจในสิ่งที่ตนกำลังจะทำ ซึ่งเป็นคุณธรรมสูงสุดข้อหนึ่งของมนุษย์ ด้วยเหตุที่คณิตศาสตร์ใช้ภาษาที่ง่าย ๆ สัญลักษณ์ที่รัดกุม ใช้เหตุผลที่ถูกต้องส่งเสริมให้มีความคิดริเริ่ม และรู้จักประเมินค่าข้อมูลต่างๆ นั้นเอง

3. ประโยชน์ทางวัฒนธรรม (Cultural Values) ในบรรดาความรู้เบื้องต้นที่มนุษย์ควรเรียนรู้ตั้งแต่สมัยโบราณ นอกจากการอ่าน(Reading)และการเขียน (Writing) แล้วยังรวมถึงเลขคณิต (Arithmetic) ซึ่งเป็นสาขาหนึ่งของคณิตศาสตร์ด้วย เพราะความเชื่อว่าการคำนวณเป็นเครื่องมือพิเศษที่สอนให้คนมีเหตุผล คณิตศาสตร์จึงเป็นวิชาที่สืบทอดมาจากคนรุ่นก่อน จนถึงชนปัจจุบันอย่าง ต่อเนื่องและไม่ขาดตกบกพร่อง เช่น เรขาคณิตของ Euclid แม้จะมีเรขาคณิตแบบไม่ใช้ Euclid (Non-Euclidean Geometry)เกิดขึ้น ก็ยังคงมีคนเรียนตลอดเวลามากกว่า2500 ปีแล้ว เช่นเดียวกับพีชคณิตและตรีโกณมิติ วิชาเหล่านี้ได้แสดงถึงรากเหง้าและวัฒนธรรมความเป็นอยู่ของ มนุษย์ทำให้สามารถสืบสาวเรื่องราว

ประวัติศาสตร์ได้เป็นอย่างดีและเห็นคุณค่าในวิชาที่เป็นความจำเป็นแก่โลก รวมทั้งความเข้าใจในความเจริญงอกงามทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งเป็นผลมาจากความเจริญและวิวัฒนาการทางคณิตศาสตร์มาตั้งแต่โบราณกาล

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.(2554:1) ได้กล่าวว่า แท้จริงแล้วคณิตศาสตร์มีประโยชน์นานัปการ แต่มีประเด็นที่สำคัญและครูคณิตศาสตร์ควรชี้แจงให้นักเรียนเห็นคุณค่าของการเรียนคณิตศาสตร์มีอยู่อย่างน้อย 3 ประเด็นหลัก ดังนี้

1. เรียนเพื่อนำไปใช้ในการดำรงชีวิตและใช้เป็นเครื่องมือในการศึกษาวิทยาการต่าง ๆ ในทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มนุษยศาสตร์และศิลปะศาสตร์ตลอดจนศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้เพราะเราจำเป็นต้องใช้คณิตศาสตร์ไม่ทางตรงก็ทางอ้อมกับกิจกรรมส่วนใหญ่ในชีวิตประจำวันมีการนำคณิตศาสตร์ไปใช้อธิบายปรากฏการณ์หรือเหตุการณ์ต่างๆ และคาดการณ์ถึงผลที่อาจเกิดขึ้นทำให้เราสามารถเตรียมตัวรับสถานการณ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. เรียนเพื่อการเป็นพลเมืองที่ดีและมีคุณภาพ ทั้งนี้เพราะคณิตศาสตร์เป็นวิทยาการแขนงหนึ่งที่เป็นทั้งศาสตร์และศิลป์ มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาความคิดของมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์คิดอย่างมีเหตุผลเป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาและสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ ทำให้สามารถคาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจแก้ปัญหาและนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

3. เรียนเพื่อศึกษาถึงอารยธรรมที่นำมาซึ่งความเจริญรุ่งเรืองของมนุษยชาติ ทั้งนี้เพราะคณิตศาสตร์เป็นอารยธรรมที่มีวิวัฒนาการอันยาวนานมาตั้งแต่สมัยดึกดำบรรพ์ จนถึงปัจจุบันโดยไม่หยุดนิ่ง ทั้งยังแสดงให้เห็นถึงภูมิปัญญาอันลึกซึ้งและความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ของคนแต่ละยุคสมัย ในการสร้างความเจริญรุ่งเรืองและพัฒนาคุณภาพชีวิตของคนเราให้ดีขึ้น จากความสำคัญของคณิตศาสตร์ดังกล่าว สรุปได้ว่า คณิตศาสตร์มีความสำคัญอย่างยิ่งและถือเป็นส่วนหนึ่งของมนุษย์ทุกคนที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์ ทำให้คิดเป็น แก้ปัญหาเป็น ทำให้สามารถคาดการณ์ วางแผน การตัดสินใจ และแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม การเคารพในกฎกติกาของสังคมและการมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ตลอดจนสามารถนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ประยุกต์ใช้ในด้านต่างๆ อย่างกว้างขวาง เพื่อพัฒนาคนหรือทรัพยากรมนุษย์เข้าสู่สังคมใหม่ในยุคโลกาภิวัตน์

นภาพร ละดาห์. (2552 : 10) กล่าวว่า คณิตศาสตร์มีความสำคัญ เพราะเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้วิชาแขนงต่างๆ และเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันทำให้ผู้เรียนเป็นคนมีเหตุผล ละเอียตรอบคอบ สำหรับเด็กปฐมวัยทักษะทางคณิตศาสตร์ที่ดีจะช่วยให้เด็กมีความพร้อมที่จะเรียนคณิตศาสตร์ ช่วยขยายประสบการณ์เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ ช่วยฝึกทักษะเบื้องต้นในการคิดคำนวณ ฝึกการเปรียบเทียบ แยกของเป็นหมวดหมู่ เรียงลำดับ และทำให้เด็กมีทัศนคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ. (2553 : 2) กล่าวถึงคณิตศาสตร์มีความสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิด ทำให้มนุษย์มีความคิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน ตลอดจนการพัฒนาความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และสามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างรอบคอบ ช่วยให้การคาดการณ์วางแผนการแก้ปัญหาและนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม และคณิตศาสตร์ ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและศาสตร์อื่นๆ เด็กปฐมวัยเป็นวัยเริ่มต้นแห่งการเรียนรู้ มีความอยากรู้อยากเห็น ช่างสังเกต ชอบสำรวจสิ่งต่างๆ รอบตัว

คณิตศาสตร์สามารถพัฒนาและเสริมสร้างให้เด็กเข้าใจธรรมชาติและสิ่งต่างๆ รอบตัว การที่ได้มีความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์มีเจตคติที่ดีต่อ คณิตศาสตร์ ไม่เพียงส่งผลให้เด็กประสบความสำเร็จในการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์เท่านั้น แต่จะส่งผลต่อการเรียนรู้ในศาสตร์อื่นๆ คณิตศาสตร์จึงมีบทบาทสำคัญทั้งในการเรียนรู้ และมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต

สรุปได้ว่า วิชาคณิตศาสตร์มีความสำคัญอย่างยิ่งทั้งทางด้านการพัฒนาผู้เรียน การส่งเสริมความคิด มีเหตุผลการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สามารถพัฒนาวิธีการแสวงหาความรู้ใหม่ เป็นการพัฒนาผู้เรียนให้เห็นคุณค่าของความงามในระเบียบ การใช้ความคิด โครงสร้างของวิชาที่จัดไว้อย่างกลมกลืน อันจะส่งผลถึงการสร้างจิตใจของมนุษย์ให้มีความละเอียดรอบคอบ และสุขุมเยือกเย็น เมื่อผู้เรียนได้ผ่านการเรียนรู้ในวิชาคณิตศาสตร์สอดคล้องกับชีวิตประจำวัน

2.3 จุดมุ่งหมายในการเตรียมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

การเตรียมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ได้มีนักการศึกษาให้แนวคิดเกี่ยวกับจุดมุ่งหมายไว้ ดังนี้

เพ็ญจันทร์ เจียบประเสริฐ. (2542 : 13) ได้กำหนดจุดมุ่งหมายของการสอนคณิตศาสตร์ควรประกอบด้วยลักษณะต่างๆดังต่อไปนี้

1. ให้มีความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์
2. ให้มีทักษะในการคิดคำนวณ
3. ให้มีความเข้าใจคณิตศาสตร์ และใช้สื่อสารได้
4. ให้สามารถใช้เหตุผลแก้ปัญหาได้
5. ให้เห็นคุณค่า มีความมุ่งมั่นและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์

กุลยา ตันติผลาชีวะ. (2547ก : 160) ได้กล่าวถึง จุดประสงค์ของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ที่สำคัญสำหรับเด็กมีดังนี้

1. สร้างเสริมประสบการณ์ให้เกิดในทัศนคณิตศาสตร์ ว่าเป็นเรื่องเกี่ยวกับตัวเลขและเหตุผล
2. สร้างความคุ้นเคยกับตัวเลข การนับ การเพิ่ม การลด
3. สร้างเสริมความคิดเชิงตรรกะ หรือ เหตุผลจากการมีความสามารถในการใช้ เหตุผลในการเปรียบเทียบ การจัดประเภท รู้เวลา รู้ตำแหน่ง รูปร่าง และขนาด
4. ฝึกทักษะในการคิดคำนวณจากการเรียนรู้การนับ การเปรียบเทียบ หรือ การจำแนก และรับรู้แก้ปัญหา

5. พัฒนาเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์

นิตยา ประพุดติกิจ. (2551 : 28 - 29) กล่าวว่า การให้เด็กได้รับประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์จะช่วยให้เด็กได้รู้จักการใช้เหตุผลเพิ่มพูนคำศัพท์ที่ควรรู้จักและควรเข้าใจสามารถเชื่อมโยงไปสู่การเข้าใจ เรื่องอื่นๆ ด้วยตนเองได้ดังนั้นเป้าหมายของการสอนคณิตศาสตร์สำหรับเด็กวัยอนุบาลจึงควรมีดังนี้

1. เพื่อพัฒนาความคิดรวบยอดเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ เช่น การบวกหรือการเพิ่ม การลดหรือการลบ

2. เพื่อให้เด็กรู้จักและใช้กระบวนการในการหาคำตอบ เช่น เมื่อเด็กบอกว่า “กิ้ง” หนักกว่า “ดาว” แต่บอกบอกว่า “ดาว” หนักกว่า “กิ้ง” เพื่อให้ได้คำตอบที่ถูกต้อง จะต้องมีการชั่งน้ำหนักและบันทึกน้ำหนัก

3. เพื่อให้เด็กมีความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ เช่น รู้จัก เข้าใจคำศัพท์และสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ขั้นต้น

4. เพื่อให้เด็กฝึกฝนทักษะคณิตศาสตร์พื้นฐาน เช่น การนับ การวัด การจับคู่การจัดประเภท การเปรียบเทียบ การจัดลำดับ

5. เพื่อส่งเสริมให้เด็กค้นคว้าหาคำตอบด้วยตนเอง

Wortham. (1994 : 187) กล่าวถึง เป้าหมายของการสอนคณิตศาสตร์ในระดับปฐมวัยว่าเป็นส่วนหนึ่งของเป้าหมายใหญ่ด้านสังคมและการใช้ชีวิตเมื่อเติบโตในศตวรรษหน้าสรุปได้ดังนี้

1. การแก้ปัญหา
2. การสื่อสารความคิดทางคณิตศาสตร์
3. การใช้เหตุผลเชิงคณิตศาสตร์
4. การประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์ในสถานการณ์ประจำวัน
5. การเตรียมความพร้อมในการให้เหตุผลของผลลัพธ์

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ. (2560: 32-37) ได้กล่าวถึง ประสพการณ์สำคัญที่เป็นจุดมุ่งหมายในการสอนคณิตศาสตร์ ดังนี้

1. การสังเกตลักษณะ ส่วนประกอบ การเปลี่ยนแปลง และความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ โดยใช้ประสาทสัมผัสอย่างเหมาะสม

2. การสังเกตสิ่งต่างๆและสถานที่จากมุมมองที่แตกต่างกัน

3. การบอกและแสดงตำแหน่ง ทิศทาง และระยะทางของสิ่งต่าง ๆ ด้วยการกระทำ ภาพวาด ภาพถ่าย และรูปภาพ

4. การเล่นกับสื่อต่างๆ ที่เป็นทรงกลม ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ทรงกระบอก กรวย

5. การคัดแยก การจัดกลุ่ม และการจำแนกสิ่งต่างๆตามลักษณะและรูปร่าง รูปทรง

6. การต่อของชิ้นเล็กเติมในชิ้นใหญ่ให้สมบูรณ์ และการแยกชิ้นส่วน

7. การทำซ้ำ การต่อเติมและการสร้างแบบรูป

8. การนับและแสดงจำนวนของสิ่งต่างๆในชีวิตประจำวัน

9. การเปรียบเทียบและเรียงลำดับจำนวนของสิ่งต่างๆ

10. การรวมและการแยกสิ่งต่างๆ

11. การบอกและแสดงอันดับที่ของสิ่งต่างๆ

12. การชั่ง ตวง วัดสิ่งต่างๆ โดยใช้เครื่องมือและหน่วยที่ไม่ใช่หน่วยมาตรฐาน

13. การจับคู่ การเปรียบเทียบและการเรียงลำดับ สิ่งต่าง ๆตามลักษณะ ความยาว/ความสูง น้ำหนัก ปริมาตร

14. การบอกและเรียงลำดับกิจกรรมหรือเหตุการณ์ตามช่วงเวลา

15. การใช้ภาษาทางคณิตศาสตร์กับเหตุการณ์ในชีวิตประจำวัน

16. การอธิบายเชื่อมโยงสาเหตุและผลที่เกิดขึ้นในเหตุการณ์หรือการกระทำ

17. การคาดเดาหรือการคาดคะเนสิ่งที่อาจจะเกิดขึ้นอย่างมีเหตุผล
18. การมีส่วนร่วมในการลงความเห็นจากข้อมูลอย่างมีเหตุผล
19. การตัดสินใจและมีส่วนร่วมในกระบวนการแก้ปัญหา

สรุปได้ว่า จุดมุ่งหมายของการจัดกิจกรรมคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย คือ การจัดกิจกรรมเด็กได้รับประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์ โดยการสังเกต การบอกและแสดงตำแหน่งทิศทาง และระยะทาง รูปร่าง รูปทรง คัดแยก การจัดกลุ่มและการจำแนก ฯลฯ จะช่วยให้เด็กได้รู้จักการใช้เหตุผลเพิ่มพูนคำศัพท์ที่ควรรู้จักควรเข้าใจสามารถเชื่อมโยงไปสู่การเข้าใจและการใช้ชีวิตเมื่อเติบโตใหญ่ ในศตวรรษหน้า และทำให้เด็กสามารถแก้ปัญหาการสื่อสารความคิดทางคณิตศาสตร์ ใช้เหตุผลเชิงคณิตศาสตร์ นำมาประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์ในสถานการณ์ประจำวันได้

2.4 ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

เยาวพา เดชะคุปต์. (2541 : 83) กล่าวถึงจุดมุ่งหมายของการสอนคณิตศาสตร์เพื่อให้เด็กปฐมวัยเกิดความเข้าใจในสิ่งต่าง ๆ ต่อไปนี้

1. เกิดความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์
2. มีความสามารถในการแก้ปัญหา
3. มีทักษะและวิธีการในการคิดคำนวณ
4. สร้างบรรยากาศในการคิดอย่างสร้างสรรค์
5. ส่งเสริมความเป็นเอกัตบุคคลในตัวเด็ก
6. ส่งเสริมกระบวนการในการสืบสวนสอบสวน
7. ส่งเสริมกระบวนการคิดโดยใช้เหตุผล

คมขวัญ อ่อนบึงพร้าว. (2550 : 13) ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย เป็นกระบวนการทางความคิดและการพัฒนาความสามารถด้านต่าง ๆ ตั้งแต่การรู้ค่าจำนวน การจัดหมวดหมู่ การจำแนกเปรียบเทียบ การเรียงลำดับ และการหาความสัมพันธ์ซึ่งสิ่งเหล่านี้เด็กจะเรียนรู้ได้จากการจัดกิจกรรมของครู แต่ในการจัดกิจกรรมจะต้องคำนึงถึงความเหมาะสมกับพัฒนาการ ของเด็กเพื่อที่เด็กจะได้พัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์อย่างมีประสิทธิภาพ

นิตยา ประพฤติกิจ. (2541 : 17-19) ได้กล่าวว่า ขอบข่ายของคณิตศาสตร์ ในระดับ ปฐมวัย ควรประกอบ ด้วยทักษะ ดังต่อไปนี้

1. การนับ (Counting) เป็นคณิตศาสตร์เกี่ยวกับตัวเลขอันดับแรกที่ได้รู้จัก การนับอย่างมีความหมาย การนับตามลำดับ ตั้งแต่ 1-10 หรือมากกว่า
2. ตัวเลข (Number) เป็นการให้เด็กรู้จักตัวเลขที่เห็น หรือใช้ในชีวิตประจำวัน เล่นของเล่น ที่เกี่ยวกับตัวเลข นับและคิดเองโดยครูเป็นผู้วางแผนจัดกิจกรรม อาจมี การเปรียบเทียบด้วย เช่น มากกว่า น้อยกว่า
3. การจับคู่ (Matching) เป็นการฝึกฝน รู้จักสังเกตลักษณะ จับคู่ เหมือนกัน หรืออยู่ประเภทเดียวกัน
4. การจัดประเภท (Classification) ให้รู้จักการสังเกต คุณสมบัติสิ่งรอบตัว ในเรื่องของเหมือนกันหรือแตกต่างกันในบางเรื่อง การจัดประเภท

5. การเปรียบเทียบ (Comparing) ต้องมีการสืบเสาะและหาความสัมพันธ์ของสองสิ่งรู้มากกว่า น้อยกว่า ยาว สั้น เบา หนัก

6. การจัดลำดับ (Ordering) การจัดสิ่งของชุดหนึ่ง ๆ ตาม คำสั่ง หรือตาม กฎ เช่น จัดบล็อก 5 แท่ง ที่มีความยาวไม่เท่ากัน เรียงลำดับจากสูงไปต่ำ สั้นไปยาว

7. รูปร่าง หรือ เนื้อที่ (Shape and Space) นอกจากให้เด็กได้เรียนรู้เรื่องรูปร่าง และเนื้อที่ จากการเล่นตามปกติแล้ว ครูยังต้องจัดประสบการณ์ให้เด็กได้เรียนรู้เกี่ยวกับ วงกลม สามเหลี่ยม สี่เหลี่ยมจัตุรัส สี่เหลี่ยมผืนผ้า ความลึกตื้น กว้างแคบ

8. การวัด (Measurement) ให้เด็กลงมือวัดด้วยตนเอง ให้รู้จักความยาว และระยะ รู้จักการชั่งน้ำหนัก และรู้จักประมาณคร่าว ๆ

9. เซต (Set) การสอนเรื่องเซต จากสิ่งรอบ ๆ ตัว มีการเชื่อมโยงกับ สภาพรวม เช่น รองเท้า กับ ถุงเท้า ห้องเรียนมีบุคคลหลายประเภท แยกเป็นเซต คือ นักเรียน ครูประจำชั้น ครูช่วยสอน เป็นต้น

10. เศษส่วน (Fraction) สอนความคิดรวบยอดเกี่ยวกับครึ่งหนึ่งส่วนรวม (The Whole Object) ให้เด็กเห็นก่อนมีการลงมือ ปฏิบัติเพื่อให้เด็กได้เข้าใจความหมายครึ่ง

11. การทำตามแบบหรือลวดลาย (Patterning) เป็นการพัฒนาให้เด็กจดจำรูปแบบ หรือ ลวดลาย จำแนกด้วยสายตา การสังเกต ฝึกทำตามแบบและลากต่อจุด ให้สมบูรณ์

12. การอนุรักษ์ หรือ การคงที่ด้านปริมาณ (Conservation) ช่วงวัย 5 ขวบ ขึ้นไป ครูอาจ เริ่มสอนเรื่องการอนุรักษ์โดยบาง โดยให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติจริง จุดมุ่งหมายของการสอนเรื่อง คือเด็กได้ มีความคิดรวบยอดเรื่องการอนุรักษ์ที่ว่า จะย้ายที่หรือทำให้มีรูปร่างเปลี่ยนไปก็ตาม

เยาวยพา เดชะคุปต์. (2542 : 87 – 88) ได้เสนอการสอนคณิตศาสตร์แนวใหม่ ที่ครูควรศึกษา เพื่อจัดประสบการณ์ให้กับเด็ก ดังนี้

1. การจัดกลุ่ม หรือ เซต สิ่งที่ควรสอนได้แก่ การจับคู่ 1 : 1 การจับคู่สิ่งของการรวมกลุ่ม กลุ่มที่เท่ากัน และ ความเข้าใจเกี่ยวกับตัวเลข

2. จำนวน 1 – 10 การฝึกนับ 1 – 10 จำนวนคู่ จำนวนคี่

3. ระบบจำนวน (Number System) และชื่อของตัวเลข 1 = หนึ่ง 2 = สอง

4. ความสัมพันธ์ระหว่างเซตต่าง ๆ เช่น เซตรวม การแยกเซต ฯลฯ

5. สมบัติของคณิตศาสตร์จากการรวมกลุ่ม (Properties of Math)

6. ลำดับที่สำคัญ และประโยคคณิตศาสตร์ ได้แก่ ประโยคคณิตศาสตร์ที่แสดงถึงจำนวน ปริมาตร คุณภาพต่างๆ เช่น มาก – น้อย สูง – ต่ำ ฯลฯ

7. การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เด็กสามารถวิเคราะห์ปัญหาต่างๆทางคณิตศาสตร์ทั้งที่เป็น จำนวนและไม่เป็นจำนวน

8. การวัด (Measurement) ได้แก่ การวัดสิ่งที่เป็นของเหลว สิ่งของ เงินตราอุณหภูมิ รวมถึง มาตราส่วน และ เครื่องมือในการวัด

9. รูปร่างเรขาคณิต ได้แก่ การเปรียบเทียบ รูปร่าง ขนาด ระยะทาง เช่น รูปสิ่งของที่มีมิติต่าง ๆ จากการเล่นเกม และจากการศึกษาถึงสิ่งที่อยู่รอบ ๆ ตัว

10. สถิติ และกราฟ ได้แก่ การศึกษาจากการบันทึกทำแผนภูมิการเปรียบเทียบต่าง ๆ จากทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยดังกล่าว สรุปได้ว่า หลักสำคัญอยู่ที่กระบวนการทางความคิดและการพัฒนาความสามารถด้านต่างๆ ตั้งแต่การรู้ค่าจำนวน การจัดหมวดหมู่ การจำแนกเปรียบเทียบ การเรียงลำดับ และการหาความสัมพันธ์ซึ่งสิ่งเหล่านี้เด็กจะเรียนรู้ได้จากประสบการณ์ตรงที่เด็กได้ปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมรอบตัว ในชีวิตประจำวัน หรือการจัดกิจกรรมของครู แต่ในการจัดกิจกรรมจะต้องคำนึงถึงความเหมาะสมกับพัฒนาการของเด็ก เพื่อที่เด็กจะได้พัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์อย่างมีประสิทธิภาพ

สรุปได้ว่า ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์เป็นทักษะเบื้องต้นที่จะนำไปสู่การเรียนรู้คณิตศาสตร์ เด็กต้องได้รับประสบการณ์ และการฝึกฝนให้เกิดทักษะในเรื่องการสังเกต การจำแนกเปรียบเทียบ การจัดกลุ่ม การเรียงลำดับ การบอกตำแหน่ง การนับ จำนวน ขนาด รูปทรง การวัดมิติสัมพันธ์ และเวลา เพื่อเป็นทักษะพื้นฐานในการเรียนคณิตศาสตร์ขั้นสูง

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

พวงรัตน์ พุ่มคชา. (2545) การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาความสามารถทางคณิตศาสตร์ของเด็กอนุบาลที่เรียนโดยใช้เรื่องเชิงคณิตศาสตร์ ตัวอย่างประชากร เป็นเด็กอนุบาลชั้นปีที่ 2 อายุ 5 – 6 ปี จำนวน 69 คน แบ่งออกเป็นกลุ่มทดลอง 35 คน กลุ่มควบคุม 34 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบความสามารถทางคณิตศาสตร์ นักเรียนในกลุ่มทดลองเรียนโดยใช้เรื่องเชิงคณิตศาสตร์ส่วนกลุ่มควบคุมเรียนโดยไม่ใช้เรื่องเชิงคณิตศาสตร์วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ t – test เพื่อเปรียบเทียบความสามารถทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมผลการวิจัยพบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถทางคณิตศาสตร์ที่เพิ่มขึ้นของนักเรียนในกลุ่มทดลอง มีค่าสูงกว่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถทางคณิตศาสตร์ที่เพิ่มขึ้นของนักเรียนในกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ขวัญนุช บุญอยู่. (2546) ศึกษาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเล่นหาคณิต “คณิต” โดยทดลองกับเด็กอายุ 4 – 5 ปี ของโรงเรียนวัดสารนารถนาราม จำนวน 15 คน ผลการศึกษาพบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเล่นหาคณิตมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในทุกทักษะสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .01 และเมื่อจำแนกรายการพบว่า ในด้านการนับ การรู้ค่าตัวเลข การจับคู่ การเปรียบเทียบการเรียงลำดับสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ในด้านการจัดประเภทสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

กฤติกานต์ กาลมจล. (2558) ได้ทำการศึกษาวิจัย เรื่อง การใช้ชุดลูกเต๋าประกอบการจัดประสบการณ์เพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานด้านคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย พบว่า ทักษะพื้นฐานด้านคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดประสบการณ์ โดยใช้ชุดลูกเต๋า หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

วันดี ภูสุวรรณ. (2558) ได้ทำการศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนาทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย โรงเรียนอนุบาลเจริญวิทยาสังฆมณฑลสมุทรปราการโดยใช้กิจกรรมการเล่นหาคณิตประกอบภาพ พบว่า 1) ทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย หลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการเล่นหาคณิตประกอบภาพ ในภาพรวมสูงกว่าก่อนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้

นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 2) ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ ด้านการรู้ค่าจำนวน การเรียงลำดับ การเปรียบเทียบ และการจัดหมวดหมู่ หลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการเล่นิทานประกอบภาพสูงกว่าก่อนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ในทุกด้านอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สุจิตรา จรรยา. (2550) ได้ทำการศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนาทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์เกมการเล่นเชิงคณิต พบว่า

1. เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์เกมการเล่นเชิงคณิตมีทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์ หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์เกมการเล่นเชิงคณิตมีความพึงพอใจต่อการจัดประสบการณ์เกมการเล่นเชิงคณิตอยู่ในระดับมาก

สกล ป้องคำสิงห์ และคณะ. (2553) ได้ทำการศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนาแผนการจัดประสบการณ์เกมการศึกษาจากสื่อธรรมชาติสำหรับเตรียมทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย พบว่า 1. แผนการจัดประสบการณ์เกมการศึกษาจากสื่อธรรมชาติ มีประสิทธิภาพเท่ากับ $89.85/88.97$ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ $80/80$ 2. เด็กปฐมวัยมีคะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์หลังการจัดกิจกรรมเพิ่มขึ้นจากก่อนจัดกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3. เด็กปฐมวัยมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมด้วยแผนการจัดประสบการณ์เกมการศึกษาจากสื่อธรรมชาติ สำหรับเตรียมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ในระดับมาก

บุษบา มิ่งไธสง. (2560) ได้ทำการศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนาการจัดประสบการณ์แบบโครงการเพื่อเสริมสร้างทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย พบว่า 1) การพัฒนาการจัดประสบการณ์แบบโครงการเพื่อเสริมสร้างทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยปีที่ 1 มีประสิทธิภาพ เท่ากับ (E_1/E_2) $82.77/86.03$ 2) เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบโครงการมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์หลังจัดประสบการณ์สูงกว่าก่อนจัดประสบการณ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ 3) ประสิทธิภาพของการจัดประสบการณ์แบบโครงการเพื่อเสริมสร้างทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยปีที่ 1 มีค่าเท่ากับ 0.7190 แสดงว่าเด็กปฐมวัยมีความก้าวหน้าในการเรียนคิดเป็นร้อยละ 71.91

3. แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับชุดกิจกรรมการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย

3.1 ความหมายของชุดกิจกรรมการเรียนรู้

รวีวรรณ พงษ์พวงเพชร (2552, หน้า 64) กล่าวว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ คือ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยเอาสื่อ นวัตกรรมต่างๆ มาจัดการเรียนรู้อย่างเป็นระบบและสอดคล้องกับเนื้อหาวิชา และประสบการณ์ ประกอบด้วย คำชี้แจง การใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้

บุญถม บุตรมา (2557, หน้า 77-78) ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ คือ สื่อประสมที่จัดเตรียมไว้อย่างเป็นระบบ โดยครูสร้างขึ้น ประกอบด้วย สื่อ อุปกรณ์ และกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างหลากหลาย เพื่อให้ผู้เรียนใช้ศึกษาด้วยตนเอง โดยครูเป็นที่ปรึกษาให้คำแนะนำและคอยช่วยเหลือ ใช้ในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ

เพลินจิตต์ เวฬุวรรณวรกุล (2550, หน้า 15) ให้ความหมายชุดกิจกรรมว่า เป็นสื่อการเรียนการสอนหรือชุดการเรียนรู้ ซึ่งเป็นนวัตกรรมทางการศึกษาที่ครูเป็นผู้สร้างขึ้นเป็นสื่อการเรียนหลายอย่าง ประกอบกัน จัดเข้าเป็นชุดมีองค์ประกอบอื่นที่ก่อให้เกิดความสมบูรณ์ในตัวเอง เพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษาและปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง เกิดการเรียนรู้ได้ด้วยตนเองตามขั้นตอนที่ระบุไว้ในชุดกิจกรรมตามความสนใจและความสามารถ โดยครูเป็นที่ปรึกษาให้คำแนะนำช่วยเหลือ เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมตามขั้นตอนและประสบความสำเร็จตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้

สุชานันท์ ทองดี (2552) ให้ความหมาย ชุดกิจกรรม คือ กิจกรรมการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามความสามารถของตนเอง โดยมีครูเป็นผู้ให้คำแนะนำช่วยเหลือตามความเหมาะสม และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นอย่างเสรี จัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนด้วยการให้แหล่งความรู้จากสื่อการสอนแบบต่างๆ และการจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้ จึงสนองตอบต่อความต้องการของผู้เรียนอย่างแท้จริง

ภาวิดา ตั้งกมลศรี (2552, หน้า 40) ได้กล่าวว่า ชุดกิจกรรม คือ กิจกรรมการเรียนรู้ที่ประกอบด้วยแนวคิด จุดประสงค์ เนื้อหา และสื่อการสอนที่ครูจัดให้ผู้เรียนได้ใช้ประกอบการศึกษา เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ในด้านต่างๆ ของผู้เรียน

ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ (2552, อ้างใน พรพจน์ กอกอง, 2555, น. 21-22) ได้ให้ความหมายของชุดกิจกรรมไว้ว่า ชุดกิจกรรมเป็นกระบวนการสอนแบบโปรแกรมชนิดหนึ่ง อาศัยระบบสื่อประสมที่สอดคล้องกับเนื้อหา และประสบการณ์ของแต่ละหน่วยมาช่วยเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

สุนทร สีนพานนท์ (2553, น. 14) ได้ให้ความหมายของชุดกิจกรรมไว้ว่า ชุดกิจกรรมเป็นนวัตกรรมที่ครูใช้ประกอบการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยผู้เรียนศึกษาและใช้สื่อต่างๆ ในชุดกิจกรรมที่ผู้สอนสร้างขึ้น ซึ่งเป็นรูปแบบของการสื่อสารระหว่างผู้สอนและผู้เรียน

3.2 ประเภทของชุดกิจกรรมการเรียนรู้

บุญเกื้อ ควรหาเวช (2545, อ้างใน วราวุธ บุตรรัตน์, 2556, น. 10-11) ได้แบ่งประเภทของชุดกิจกรรมเป็น 3 ประเภทใหญ่ๆ คือ

1. ชุดกิจกรรมการสอนประกอบคำบรรยาย เป็นชุดการสอนสำหรับผู้สอนจะใช้สอนนักเรียนเป็นกลุ่มใหญ่หรือการสอนที่ต้องการปูพื้นฐานให้นักเรียนส่วนใหญ่รู้และเข้าใจในเวลาเดียวกัน มุ่งในการขยายเนื้อหาสาระให้ชัดเจนยิ่งขึ้น ชุดการสอนแบบนี้จะช่วยให้ผู้สอนลดการพูดให้น้อยลง และใช้สื่อการสอนที่มีความพร้อมอยู่ในชุดการสอนในการเสนอเนื้อหามากขึ้น สื่อที่ใช้อาจได้แก่ รูปภาพ แผนภูมิ สไลด์ ฟิล์ม สคริป ภาพยนตร์ เป็นต้น ข้อสำคัญคือสื่อที่จะนำมาใช้นี้ต้องให้นักเรียนได้เห็นอย่างชัดเจนทุกคน ชุดการสอนชนิดนี้บางคนอาจเรียกว่าชุดการสอนสำหรับครู

2. ชุดกิจกรรมการสอนแบบกลุ่มกิจกรรม เป็นชุดการสอนสำหรับให้นักเรียนเรียนรวมกันเป็นกลุ่มเล็กๆ ประมาณ 5-7 คน โดยใช้สื่อการสอนที่บรรจุไว้ในชุดการสอนแต่ละชุด มุ่งที่จะฝึกทักษะในเนื้อหาวิชาที่เรียนและให้นักเรียนมีโอกาสดำเนินงานร่วมกัน ชุดการสอนชนิดนี้มักจะใช้ในการสอนแบบกิจกรรมกลุ่ม เช่น การสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ การสอนแบบกลมสัมพันธ์ เป็นต้น

3. ชุติกิจกรรมการสอนแบบรายบุคคลหรือชุตการสอนตามเอกัตภาพเป็นชุตการ
สอนสำหรับเรียนด้วยตนเองหรือเรียนเป็นรายบุคคล คือ นักเรียนจะต้องศึกษาหาความรู้ตาม
ความสามารถและความสนใจของตนเองอาจจะเรียนที่โรงเรียนหรือที่บ้านก็ได้ส่วนมากมักจะมุ่ง
ให้ นักเรียนได้ทำความเข้าใจในเนื้อหาวิชาที่เรียนเพิ่มเติม นักเรียนสามารถจะประเมินผลการเรียน
ด้วยตนเองได้ด้วยชุตการสอนชนิดนี้อาจจะจดในลักษณะของหน่วยการสอนย่อยหรือโมดูลก็ได้

สุคนธ์ สินธพานนท์ (2552, อ้างใน พิเชษฐ โพธิ์ทอง, 2554, น. 20) ชุติกิจกรรมการเรียนรู้ที่
เหมาะสมกับครูผู้สอนในการจัดการศึกษาในระบบนั้น สามารถจัดทำได้ 4 รูปแบบ

1. ชุติกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับครูผู้สอน เป็นชุตกิจกรรมการเรียนรู้ที่ครูใช้
ประกอบการสอน ประกอบด้วยคู่มือครู สื่อการเรียนการสอนที่หลากหลาย มีการจัดกิจกรรมและสื่อ
การสอนประกอบการบรรยายของผู้สอน ชุติกิจกรรมการเรียนรู้นี้มีเนื้อหาสาระเพียงหน่วยเดียวและ
ใช้กับผู้เรียนทั้งชั้น แบ่งเป็นหัวข้อที่จะบรรยาย มีการกำหนดกิจกรรมตามลำดับชั้น

2. ชุติกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับกลุ่ม เป็นชุตกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้ศึกษา
ความรู้ร่วมกัน โดยปฏิบัติกิจกรรมตามขั้นตอนต่างๆ ที่กำหนดไว้ในชุตกิจกรรมการเรียนรู้หรืออาจจะ
เรียนรู้ชุตกิจกรรมการเรียนรู้ในศูนย์การเรียน กล่าวคือ ในแต่ละศูนย์การเรียนจะมีชุตกิจกรรมการ
เรียนรู้ในแต่ละหัวข้อย่อยของหน่วยการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนศึกษา ผู้เรียนแต่ละกลุ่มจะหมุนเวียนศึกษา
ความรู้ และทำกิจกรรมของชุตกิจกรรมการเรียนรู้จนครบทุกศูนย์การเรียน

3. ชุติกิจกรรมการเรียนรู้รายบุคคล เป็นชุตกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนศึกษา
ความรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนจะเรียนรู้ตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ในชุตกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งสามารถศึกษา
ได้ทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน และเมื่อศึกษาจนครบตามขั้นตอนแล้ว ผู้เรียนสามารถประเมิน
ผลการเรียนรู้ของตนเองได้ด้วยตนเอง

4. ชุติกิจกรรมการเรียนรู้แบบผสม เป็นชุตกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีการจัดกิจกรรม
หลากหลาย บางขั้นตอนผู้สอนอาจใช้วิธีการบรรยายประกอบการใช้สื่อ บางขั้นตอนผู้สอนอาจให้
ผู้เรียนศึกษาความรู้ด้วยตนเองเป็นรายบุคคล และบางขั้นตอนอาจให้ผู้เรียนศึกษาความรู้จากชุต
กิจกรรมโดยใช้กิจกรรมกลุ่ม เป็นต้น

เกริก ท่วมกลาง และจินตนา ท่วมกลาง (2555, อ้างใน กฤษณา ฟ้าคะนอง, 2557, น. 25)
ได้แบ่งประเภทของชุตการสอนหรือชุตกิจกรรม เป็น 4 ประเภท ดังนี้

1. แบบประกอบการบรรยาย เป็นชุตการสอนที่มีเนื้อหาเพียงอย่างเดียว โดยแบ่ง
หัวข้อที่จะบรรยายและประกอบกิจกรรมไว้ตามลำดับชั้น ให้ครูใช้ประกอบคำบรรยายตามปัญหาและ
หัวข้อที่ครูกำหนดให้เพื่อเตรียมพร้อมในการใช้ประกอบการสอนหรือบรรยาย

2. แบบกิจกรรมกลุ่ม เป็นชุตการสอนที่มุ่งเน้นให้นักเรียนได้ประกอบกิจกรรม
ร่วมกัน ซึ่งในชุตการสอนนี้ประกอบด้วยชุตย่อยตามจำนวนศูนย์ที่แบ่งไว้ ผู้เรียนที่เรียนจากชุตการ
สอนแบบกิจกรรมกลุ่มจะต้องการความช่วยเหลือจากครูเพียงเล็กน้อย ในระยะเริ่มเรียนเท่านั้น
หลังจากเริ่มเรียนแล้วผู้เรียนสามารถช่วยเหลือซึ่งกันและกันได้หรือหากปัญหาในการเรียนสามารถ
ถามครูได้เสมอ

3. แบบรายบุคคล เป็นชุตการสอนที่มุ่งเน้นให้นักเรียนสามารถศึกษาหาความรู้ด้วย
ตนเองตามความสามารถของแต่ละบุคคล เมื่อศึกษาจบแล้วจะทำการทดสอบประเมินความก้าวหน้า

และศึกษากิจกรรมอื่นต่อไปตามลำดับ ชุดกิจกรรมนี้จัดขึ้นเพื่อส่งเสริมศักยภาพการเรียนรู้แต่ละบุคคลให้พัฒนาการเรียนรู้ของตนเองจนสุดความสามารถ

4. แบบทางไกล เป็นชุดการสอนที่มุ่งให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเองโดยไม่ต้องมาเข้าเรียน เป็นชุดการสอนสำหรับผู้เรียนต่างถิ่น

3.3 องค์ประกอบของชุดกิจกรรมการเรียนรู้

องค์ประกอบในการสร้างชุดกิจกรรมนั้น มีความสำคัญต่อการสร้างชุดกิจกรรมเป็นอย่างมาก เพราะจะเป็นแนวทางให้การสร้างชุดกิจกรรมนั้นเป็นไปอย่างมีระบบและสมบูรณ์ในตัวเอง ซึ่งมีการศึกษาได้เสนอแนวทางการปฏิบัติ ไว้ดังนี้

วาโร เฟ็งสวัสดิ์ (2546 : 34) ได้แบ่งองค์ประกอบของชุดการสอนเป็น 3 ส่วน ดังนี้

1. คู่มือครู ซึ่งอาจจัดทำเป็นเล่มหรือเป็นแผ่นประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ เช่น คำชี้แจงสิ่งที่ผู้สอนต้องเตรียม บทบาทของผู้เรียน การจัดชั้นเรียนพร้อมแผนผังแผนการสอน เนื้อหาสาระประกอบศูนย์ต่าง ๆ และการประเมินผล (แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน)

2. แบบฝึกหัด เป็นคู่มือของผู้เรียนที่ใช้ประกอบกิจกรรมการเรียนการสอน บันทึกคำอธิบายของผู้สอน และใบงาน หรือแบบฝึกหัดที่กำหนดไว้ในบัตรกิจกรรม แบบฝึกปฏิบัติ อาจแยกเป็นชุด ๆ ชุดละ 1 - 3 หน้า หรือนำมารวมกันเป็นเล่มก็ได้

3. แบบประเมินผล ผู้ประเมินจะทำการประเมินผลความรู้ได้ด้วยตนเองก่อนและหลังเรียน แบบประเมินผู้เรียนอยู่ในชุดการสอนอาจเป็นแบบฝึกหัด การเติมคำในช่องว่าง การเลือกตอบ การจับคู่ เป็นต้น

กฤษมนต์ วัฒนารงค์ (2554 : 107) ได้แบ่งองค์ประกอบของชุดการสอนที่สำคัญประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ คือ

1. องค์ประกอบด้านการจัดการ ประกอบด้วยคู่มือครูและแบบฝึกปฏิบัติ สำหรับครูผู้สอน ชุดการสอน และผู้เรียนที่เรียน เป็นการเตรียมการเรียนการสอนของผู้สอนและผู้เรียน มีคำสั่งหรือการมอบงาน เพื่อกำหนดแนวทางการเรียนให้กับนักเรียนและการสอนของผู้สอน

2. องค์ประกอบด้านเนื้อหา เป็นเนื้อหาสาระที่ถูกออกแบบให้อยู่ในรูปของสื่อการสอน และกิจกรรมการเรียนการสอน ทั้งแบบกลุ่มและรายบุคคล ซึ่งกำหนดไว้ให้ผู้เรียนสามารถบรรลุผล ได้ตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

3. องค์ประกอบด้านการประเมินผล เป็นการประเมิน “กระบวนการ” โดยวัดจากแบบฝึกหัด รายงานการค้นคว้า จากใบงาน ใบประลอง และจากการทดลอง เป็นต้น และส่วนที่เป็น “ผลลัพธ์” ของการเรียนรู้โดยวัดจากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์หลังจากการเรียนรู้ด้วยชุดการสอน

บุญเกื้อ ควรหาเวช (2542 : 94 - 97) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบที่สำคัญ ๆ ภายในชุดกิจกรรมสามารถจำแนกออกเป็น 4 ส่วน คือ

1. คู่มือครู เป็นคู่มือและแผนการสอนสำหรับผู้สอนหรือผู้เรียนตามแต่ชนิดของชุดกิจกรรม ภายในคู่มือครูจะชี้แจงถึงวิธีการใช้ชุดกิจกรรมเอาไว้อย่างละเอียด อาจทำเป็นเล่มหรือแผ่นพับก็ได้

2. บัตรคำสั่งหรือคำแนะนำ จะเป็นส่วนที่บอกให้ผู้เรียนดำเนินการเรียนหรือประกอบ กิจกรรมแต่ละอย่างตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ บัตรคำสั่งจะมีอยู่ในชุดกิจกรรมแบบกลุ่มและรายบุคคล ซึ่งประกอบด้วย

2.1 คำอธิบายในเรื่องที่จะศึกษา

2.2 คำสั่งให้ผู้เรียนดำเนินกิจกรรม

2.3 การสรุปบทเรียน

3. เนื้อหาสาระและสื่อ จะบรรจุไว้ในรูปของสื่อการสอนต่าง ๆ อาจจะประกอบด้วย บทเรียนโปรแกรม สไลด์ เทปบันทึกเสียง ตัวอย่างของจริง เป็นต้น ผู้เรียนจะศึกษาจากสื่อการสอนต่าง ๆ ที่ บรรจุอยู่ในชุดการสอน ตามบัตรกำหนดไว้ให้

4. แบบประเมินผล ผู้เรียนจะทำการประเมินผลความรู้ด้วยตนเองก่อนและหลังเรียน แบบประเมินผลที่ อยู่ในชุดกิจกรรมจะเป็นแบบฝึกหัดให้เติมคำในช่องว่าง เลือกคำตอบที่ถูกจับคู่ ดูผลจากการทดลอง หรือให้ทำกิจกรรม เป็นต้น ส่วนประกอบข้างต้นจะบรรจุในซองหรือกล่อง จัดเอาไว้เป็นหมวดหมู่ เพื่อสะดวก แก่การใช้ นิยมแยกเป็นส่วนต่าง ๆ ดังนี้

4.1 กล่อง

4.2 สื่อการสอนและบัตรบอกชนิดของสื่อการเรียนการสอนเรียงตามลำดับ

การใช้

4.3 บันทึกการสอน

4.4 อุปกรณ์การสอน

ทิตินา แคมมณี (2543 : 10 - 12) กล่าวว่า ชุดกิจกรรมประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้

1. ชื่อกิจกรรม ประกอบด้วย หมายเลขกิจกรรม ชื่อของกิจกรรมและเนื้อหาของกิจกรรมนั้น

2. คำชี้แจง เป็นส่วนที่อธิบายความมุ่งหมายหลักของกิจกรรมและลักษณะของการจัด กิจกรรม เพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายนั้น

3. จุดมุ่งหมาย เป็นส่วนที่ระบุจุดมุ่งหมายที่สำคัญของกิจกรรมนั้น

4. ความคิดรวบยอด เป็นส่วนที่ระบุเนื้อหาหรือแก่นสำคัญของกิจกรรมนั้นส่วนนี้ ควรได้รับการย้ำและเน้นเป็นพิเศษ

5. สื่อเป็นส่วนที่ระบุถึงวัสดุอุปกรณ์ที่จำเป็นต้องใช้ในการดำเนินกิจกรรม เพื่อช่วยให้ครูทราบว่า ต้องเตรียมอะไรบ้าง

6. เวลาที่ใช้ เป็นส่วนที่ ระบุเวลาโดยประมาณว่า กิจกรรมนั้นควรใช้เวลาเพียงใด

7. ขั้นตอนในการดำเนินกิจกรรมเป็นส่วนที่ ระบุในการจัดกิจกรรม เพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ วิธีการจัดกิจกรรมนี้ได้จัดเป็นขั้นตอน ซึ่งนอกจากจะสอดคล้องกับ หลักวิชาแล้วยังเป็นการอำนวยความสะดวกแก่ครูในการดำเนินการ ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

7.1 ขั้นนำ เป็นการเตรียมความพร้อมของผู้เรียน

7.2 ขั้นกิจกรรม เป็นส่วนที่ ช่วยให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ทำให้เกิด ประสบการณ์นำไปสู่การเรียนรู้ตามเป้าหมาย

7.3 ขั้นอภิปราย เป็นส่วนที่ผู้เรียนจะได้มีโอกาสนำเสนอประสบการณ์ที่ได้รับจาก ขั้นการวิเคราะห์ เพื่อให้เกิดความเข้าใจและอภิปรายเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่กว้างขวางขึ้น

7.4 ขั้นสรุป เป็นส่วนที่ครูและผู้เรียนประมวลข้อความรู้ที่ ได้จากขั้นกิจกรรมและ ขั้นอภิปราย นำมาสรุปหาสาระสำคัญที่ จะสามารถนำไปใช้ได้ต่อไป

7.5 ขั้นฝึกปฏิบัติ เป็นส่วนหนึ่งที่ช่วยให้ผู้เรียนนำความรู้ที่ได้จากการเรียนในกิจกรรม ไปฝึกปฏิบัติเพิ่มเติม

7.6 ขั้นประเมินผล เป็นส่วนที่ วัดความรู้ความเข้าใจของผู้เรียนหลังจากการฝึกปฏิบัติ กิจกรรมครบถ้วนทุกขั้นตอนแล้ว โดยให้ทำแบบฝึกกิจกรรมทบทวนท้ายชุดกิจกรรม

สมจิตร จอดนอก (2552 : 69 - 70) ได้สร้างชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์สาระพลังงานไฟฟ้า ที่มีต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นผสมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในชุดกิจกรรมประกอบด้วยรายละเอียดสำคัญ ดังนี้

1. แผนการสอนสำหรับครูมีส่วนประกอบ ดังนี้

- 1.1 สาระสำคัญ
- 1.2 ผลการเรียนรู้ที่ คาดหวัง
- 1.3 สาระการเรียนรู้
- 1.4 กิจกรรมการเรียนการสอน
- 1.5 สื่อ / แหล่งการเรียนรู้
- 1.6 การวัดผลและประเมินผล
- 1.7 กิจกรรมเสนอแนะ

2. ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์มีส่วนประกอบ ดังนี้

- 2.1 ชื่อกิจกรรม
- 2.2 จุดประสงค์ของกิจกรรม
- 2.3 คำชี้แจง
- 2.4 สถานการณ์จำลอง
- 2.5 แบบทดสอบก่อนเรียน
- 2.6 ขั้นปฏิบัติกิจกรรม
- 2.7 เอกสารประกอบความรู้สำหรับนักเรียน
- 2.8 แนวคำตอบชุดกิจกรรมสำหรับนักเรียน
- 2.9 แบบทดสอบหลังเรียน
- 2.10 เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

องค์ประกอบทั้งหมดจะเห็นเป็นรูปธรรมในลักษณะต่าง ๆ เช่น อยู่ในกล่องหรือซอง โดยจัดลำดับไว้เป็นหมวดหมู่ หรือจัดเก็บไว้เป็นแผ่นซีดี ดีวีดี และเทคโนโลยีการจัดเก็บข้อมูลต่าง ๆ ที่มี การพัฒนาคิดค้นอย่างต่อเนื่อง รวมทั้งเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ถูกจัดกระทำไว้บนเครือข่ายคอมพิวเตอร์หรือในเว็บไซต์ต่าง ๆ ในลักษณะที่ ออกแบบไว้เป็นชุดการสอนสำหรับการเรียนการสอน และเพื่อความสะดวกต่อการใช้งาน เช่นโปรแกรมด้านการศึกษาของไอแพด (iPad) และไอโฟน (iPhone) เป็นต้น

ฮุสตัน และคนอื่นๆ (Houston; other, 1972, อ้างใน นิติกาญจน์ ไกรสิทธิพัฒน์, 2553, น. 13) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของชุดการเรียนรู้ไว้ดังนี้

1. คำชี้แจง (Prospectus) ในส่วนนี้ จะอธิบายถึงความสำคัญของจุดมุ่งหมาย ขอบข่ายชุดการเรียนการสอน สิ่งที่นักเรียนจะต้องมีความรู้ก่อนเรียนและขอบข่ายของกระบวนการ ทั้งหมดในชุดการเรียน

2. จุดมุ่งหมาย (Objectives) คือ ข้อความที่แจ่มชัดไม่กำกวม ที่กำหนดว่าผู้เรียนจะ ประสบความสำเร็จอะไรหลังจากเรียนแล้ว

3. การประเมินผลเบื้องต้น (Pre-assessment) มีจุดประสงค์ 2 ประการ คือ เพื่อให้ ทราบว่าผู้เรียนอยู่ในขั้นการเรียนรู้จากชุดการเรียนการสอนนั้น และเพื่อดูว่าเขาได้สัมผัสผลตาม จุดประสงค์เพียงใด การประเมินเบื้องต้นนี้อาจจะอยู่ในรูปของการทดสอบแบบข้อเขียน ปากเปล่า การทำงาน ปฏิบัติตอบสนองต่อคำถามง่ายๆ เพื่อให้รู้ถึงความต้องการและความสนใจ

4. การกำหนดกิจกรรม (Enabling Actives) คือ การกำหนดแนวทางและวิธีเพื่อ นำไปสู่จุดประสงค์ที่ตั้งไว้โดยให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมนั้นด้วย

5. การประเมินขั้นสุดท้าย (Post-assessment) เป็นข้อสอบเพื่อวัดผลการเรียน หลังจากการเรียนแล้ว

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2551, อ้างใน ศักดา พิมพ์แก้ว, 2552, น. 10-11) ได้กล่าวไว้ว่า ชุด กิจกรรมประกอบด้วยองค์ประกอบ 7 อย่าง คือ

1. เนื้อหาหรือโน้ตที่ที่ต้องการให้นักเรียนศึกษา (Concept Focus) ชุดกิจกรรม ชุดหนึ่งควรจะเน้นให้นักเรียนศึกษาเพียงมโนทัศน์หลักเรื่องเดียว

2. วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (Behaviorally Stated Objective) เป็นสิ่งสำคัญ ที่สุดที่จะทำให้ชุดกิจกรรมนั้นประสบความสำเร็จหรือล้มเหลว เป็นข้อความระบุถึงพฤติกรรมที่คาดว่า จะเกิดขึ้นหลังจากการเรียนรู้ควรระบุชัดเจนให้นักเรียนเข้าใจอย่างแจ่มแจ้งเพราะวัตถุประสงค์นี้เป็น แนวทางในการทำกิจกรรมเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์

3. มีกิจกรรมให้เลือกหลายๆ อย่าง (Multiple active Methodologies) คือ รายละเอียดของกิจกรรมที่ต้องการให้นักเรียนปฏิบัติ เช่น ทำงานกลุ่ม ทำการทดลองหรือใช้สื่อการเรียน ชนิดต่างๆ การที่มีกิจกรรมให้นักเรียนเลือกปฏิบัติหลายๆ อย่าง มาจากความเชื่อที่ว่าไม่มีวิธีใด วิธีหนึ่งจะเหมาะที่สุดกับนักเรียน

4. วัสดุประกอบการเรียน (Diversified Learning Resources) จากกิจกรรมให้ เลือกหลายทางนั้นจำเป็นต้องมีวัสดุประกอบการเรียนหลายๆ อย่าง เช่น แผนภูมิรูปภาพ ฟันจำลอง เทปบันทึกเสียง เป็นต้น วัสดุหรือสื่อการเรียนเป็นแหล่งที่จะช่วยให้นักเรียนบรรลุตามวัตถุประสงค์ และเกิดการเรียนรู้ในมโนทัศน์ที่กำหนด

5. แบบทดสอบ (Evaluation Instrument) ในการประเมินผลดูว่านักเรียนเกิดผล สัมฤทธิ์ในการเรียนรู้จากการสอนมากน้อยเพียงใด แบบทดสอบที่ใช้อาจใช้ใน 3 ลักษณะ

5.1 แบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test)

5.2 แบบทดสอบตนเอง (Self-Test)

5.3 แบบทดสอบหลังเรียน (Post-Test)

6. กิจกรรมสำรวจหรือกิจกรรมเพิ่มเติม (Breadth And Depth Activities) หลังจากที่ยื่นทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแล้ว อาจทำกิจกรรมที่เสนอแนะเพิ่มเติมตามความสนใจ

7. คำชี้แจงวิธีใช้ชุดกิจกรรม (Instruction) เนื่องจากชุดกิจกรรมที่ผลิตขึ้นเพื่อให้ นักเรียนเรียนด้วยตนเอง คำชี้แจงวิธีใช้ชุดกิจกรรมจึงจำเป็นต้องบอกรายละเอียดของวิธีการใช้ชุด กิจกรรมทำให้นักเรียนสามารถเข้าใจและเรียนได้ด้วยตนเอง

สุคนธ์ สิ้นธิพานนท์ (2552, อ้างใน พิเชษฐ์ ไพโรจน์, 2554, น. 25) องค์ประกอบที่สำคัญ ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้

1. คำชี้แจงในการใช้ชุดกิจกรรม เป็นคำชี้แจงให้ผู้เรียนทราบจุดประสงค์ของการ เรียน ศึกษาชุดกิจกรรมการเรียนรู้และส่วนประกอบของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เช่น ประกอบด้วยบัตร คำสั่ง บัตรปฏิบัติการ บัตรเนื้อหา บัตรฝึกหัดและบัตรเฉลย บัตรปฏิบัติการและบัตรเฉลย บัตรทดสอบ และบัตรเฉลยทดสอบ

2. บัตรคำสั่งเป็นการชี้แจงรายละเอียดของการศึกษาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ว่า ต้องปฏิบัติตามขั้นตอนอย่างไร

3. บัตรกิจกรรมหรือบัตรปฏิบัติการ บางชุดกิจกรรมการเรียนรู้อาจออกแบบใหม่ บัตรกิจกรรมหรือบัตรปฏิบัติการ ซึ่งเป็นบัตรที่บอกให้ผู้เรียนทำกิจกรรมต่างๆ

4. บัตรเนื้อหา เป็นบัตรที่บอกเนื้อหาให้ผู้เรียนศึกษา สิ่งที่ควรมีในบัตรเนื้อหา คือ หัวเรื่อง สูตร นิยามและคำอธิบาย

5. บัตรแบบฝึกหัดหรือบัตรงาน เป็นแบบฝึกหัดให้ผู้เรียนทำหลังจากได้ทำกิจกรรม และศึกษาเนื้อหาจบแล้ว (ในกรณีวิชาคณิตศาสตร์อาจมีหัวเรื่อง สูตร นิยาม กฎ ที่ต้องการใช้ในโจทย์ แบบฝึกหัด)

6. บัตรเฉลยบัตรแบบฝึกหัด เมื่อผู้เรียนทำบัตรแบบฝึกหัดเสร็จแล้วสามารถ ตรวจสอบความถูกต้องจากบัตรเฉลยแบบฝึกหัด

7. บัตรทดสอบ เมื่อผู้เรียนทำบัตรแบบฝึกหัดเสร็จแล้ว ผู้เรียนมีความรู้ในหัวข้อเรื่อง นั้นๆ ต่อจากนั้นจึงให้ผู้เรียนทำบัตรทดสอบ

8. บัตรเฉลยบัตรทดสอบ เป็นบัตรที่มีคำตอบของบัตรทดสอบที่ผู้เรียนได้ทำไปแล้ว เป็นการตรวจสอบหรือวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนในการศึกษาชุดกิจกรรมการเรียนรู้

3.4 ประโยชน์ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้

ธงชัย ต้นทัพไทย (2548 : 15) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของชุดกิจกรรมว่าเป็นสื่อการสอนที่มี คุณภาพเพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้สอนและส่งเสริมพัฒนาให้ ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง มีโอกาสฝึกปฏิบัติ และแสดงความคิดอย่างสร้างสรรค์ ทักษะการ สื่อสารทางวิทยาศาสตร์ตามศักยภาพของแต่ละบุคคลได้อย่างเต็มความสามารถ โดยเน้นผู้เรียนเป็น สำคัญ เพื่อให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะสมบูรณ์ทั้งด้านความรู้ เป็นคนดี และมีความสุข เสริมสร้างมนุษย์ สัมพันธ์แบบกัลยาณมิตรกับผู้อื่น

อภิญา เคนบุปผา (2546 : 26) กล่าวว่า ชุดกิจกรรมจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการสอนของครู และส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียนให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนศึกษาและปฏิบัติกิจกรรมจากชุดกิจกรรมด้วยตนเอง ซึ่งเป็นการเรียนโดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้เรียนจะมีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ตามความสามารถของแต่ละบุคคล ทำให้นักเรียนไม่เบื่อหน่ายที่จะเรียน แต่มีความกระตือรือร้นที่จะค้นคว้าหาคำตอบด้วยตัวเอง ทำให้นักเรียนมีโอกาสในการฝึกทักษะปฏิบัติในด้านต่างๆ ได้ด้วย

ศิริภา อธิสุวรรณศิลป์ (2548, อ้างใน เครือวัลย์ แสงโสภา, 2556, น. 36) สรุปประโยชน์ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ไว้ดังนี้

1. ช่วยให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ เพราะช่วยให้นักเรียนเข้าใจบทเรียนได้แจ่มกระจ่างยิ่งขึ้น

2. ช่วยลดภาระผู้สอน เพราะมีการจัดเตรียมลำดับขั้นตอนเรียบร้อยแล้ว

3. ช่วยในการสอนนักเรียนที่มีความสามารถหรือสนใจแตกต่างกัน

4. ช่วยรักษามาตรฐานการเรียนรู้เพราะผู้ที่เรียนจากชุดกิจกรรมการเรียนรู้จะได้รับความรู้ในมาตรฐานเดียวกัน

5. มีการวัดและการประเมินผลความก้าวหน้าของนักเรียนอย่างสม่ำเสมอ สร้างทัศนคติที่ดีต่อการเรียนรู้แก่นักเรียน

6. เปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็น ฝึกฝนการตัดสินใจ และแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง

7. มีความรับผิดชอบต่อตนเอง และสังคม

8. ใช้ได้กับทุกระดับการศึกษา

9. ได้รับความสนใจของนักเรียนได้มากจากสื่อที่หลากหลาย

นิธิดี เพียรรักกิจการค้า (2554, น. 31) ได้สรุปว่า ประโยชน์ของชุดกิจกรรม มีดังนี้

1. ช่วยให้เกิดการเรียนรู้การสอนที่มีประสิทธิภาพ

2. นักเรียนสามารถค้นคว้าด้วยตนเอง

3. นักเรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง

4. นักเรียนได้ฝึกการทำงานเป็นกลุ่ม

5. ทำให้นักเรียนไม่เบื่อหน่ายในการเรียน

6. ช่วยลดภาระงานของครูผู้สอน

3.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับชุดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย

สุชนันท์ ทองดี (2552) ได้ทำการศึกษาวิจัย เรื่อง ผลการใช้ชุดกิจกรรมการอ่านจับใจความจากนิทานคุณธรรม ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเซนต์โยเซฟ บางนา จังหวัดสมุทรปราการ พบว่า 1. ชุดกิจกรรมการอ่านจับใจความจากนิทานคุณธรรมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 84.40/87.04 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังการสอนสูงกว่าก่อนเสมอ อย่างมี

นัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 3. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมอ่านจับใจความ จากนิทานคุณธรรมอยู่ในระดับพึงพอใจมาก

สุภาวดี คระนันท์ (2553) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง ประวัติศาสตร์สมัยสุโขทัย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า 1) ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง ประวัติศาสตร์ไทยสมัยสุโขทัย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ท กำหนดทุกชุด 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ประวัติศาสตร์ไทยสมัยสุโขทัย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .01 และ 3) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อ การเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง ประวัติศาสตร์ไทยสมัยสุโขทัย โดยรวมอยู่ในระดับมาก

ประจักษ์ อเนกฤทธิ์มงคล (2559) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาความสามารถการคิด วิเคราะห์พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กระดับปฐมวัยโดยใช้ชุดกิจกรรม พบว่า 1) การพัฒนา ความสามารถในการคิดวิเคราะห์พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กระดับปฐมวัย ภาพรวมจากการใช้แบบ ฝึกชุดกิจกรรมทั้ง 5 ชุด มีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 80 และมีนักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์ จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 20 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิด วิเคราะห์พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ มีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 จำนวน 15 คน คิดเป็น ร้อยละ 100 3) ชุดกิจกรรมมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 คือ 83.20/100

ประไพ เหมรา (2549) ได้ศึกษาค้นคว้าเรื่อง ผลการใช้ชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์แบบ ปฏิบัติการ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่1 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างชุดกิจกรรม คณิตศาสตร์แบบปฏิบัติการและเพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์โดยใช้ชุดกิจกรรม คณิตศาสตร์แบบปฏิบัติการเรื่องเศษส่วน ซึ่งกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่1 โรงเรียน คลองบานพราว ในภาคเรียนที่1 ปีการศึกษา 2558 ที่ได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย จำนวน 40 คน ดำเนินการสอนด้วยชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์แบบปฏิบัติการเรื่องเศษส่วน แบบแผนการศึกษาค้นคว้า แบบ One-Group Pretest-Posttest Design ผลการศึกษาพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่1 ภายหลังได้รับการสอนด้วยชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์แบบ ปฏิบัติการ เรื่องเศษส่วน สูงกว่าก่อนได้รับการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่1 ภายหลังได้รับการสอนด้วย ชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์แบบปฏิบัติการ เรื่องเศษส่วน ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60 ขึ้นไป อย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .01

วันดี วิวัฒน์รัตนกุล (2552) ได้ศึกษาค้นคว้าเรื่อง ผลของใช้ชุดกิจกรรมเรขาคณิตสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่3 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สร้างชุดกิจกรรมเรขาคณิตสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่3 2) เปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังการใช้ชุด กิจกรรมเรขาคณิตสร้างสรรค์กับเกณฑ์ที่กำหนดไว้และ 3) ศึกษาคะแนนความคิดสร้างสรรค์จากการ ใช้ชุดกิจกรรมเรขาคณิตสร้างสรรค์ ซึ่งกลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้คือ นักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่3 โรงเรียนโชติคุณะเกษมบ้านเมืองงาม ภาคเรียนที่1 ปีการศึกษา 2552 จำนวน ทั้งสิ้น 25 คน ซึ่งเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าประกอบด้วย แบบทดสอบแบบเลือกตอบ ชุด กิจกรรมเรขาคณิตสร้างสรรค์ และรูปศิลปะประเมินความคิดสร้างสรรค์ 4 องค์ประกอบ ได้แก่1)

ความคิดคล่อง 2) ความคิดยืดหยุ่น 3) ความคิดริเริ่ม และ 4) ความคิดละเอียดลออ ผลการศึกษาพบว่า 1) ได้ชุดกิจกรรมเรขาคณิตสร้างสรรค์เป็นชุดกิจกรรมบูรณาการ 7 กลมสาระการเรียนรู้ที่มีวิชาคณิตศาสตร์เป็นแกน แล้วบูรณาการกับอีก 6 กลุ่มสาระการเรียนรู้ยกเว้นภาษาอังกฤษ จำนวน 9 ชุดกิจกรรม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ใช้เวลาในทดลองทั้งสิ้น 20 ชั่วโมง โดยใช้เวลาของชั่วโมงวิชาคณิตศาสตร์กิจกรรมชุมนุม และการสอนซ่อมเสริมวันละ 2 ชั่วโมง คิดเป็น เวลา 2 สัปดาห์ 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยชุดกิจกรรม และนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละก่อนเรียน คือ 38.00 ซึ่งไม่ผ่านเกณฑ์โดยมีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ทุกคน และคะแนนเฉลี่ยร้อยละหลังเรียนคือ 68.93 ซึ่งผ่านเกณฑ์โดยนักเรียนผ่านเกณฑ์ 14 คน 3) จากการใช้ชุดกิจกรรมเรขาคณิตสร้างสรรค์ทุกองค์ประกอบคิดเป็นร้อยละ 78.41 เมื่อพิจารณาตามองค์ประกอบความคิดสร้างสรรค์แต่ละด้านพบว่า ความคิดคล่อง มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด คิดเป็นร้อยละ 88.74 และความคิดริเริ่มมีคะแนนเฉลี่ยน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 70.96 ส่วน ความคิดยืดหยุ่น และความคิดละเอียดลออมีคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 79.70 และร้อยละ 74.22 ตามลำดับ

บริสุทธิ์ธรรม พิมพ์ศรี (2554) ได้ศึกษาค้นคว้าเรื่อง ผลการใช้ชุดกิจกรรมชุมนุมคณิตศาสตร์ โดยใช้เกมผ่านการละเล่นไทย เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดคำนวณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อเปรียบเทียบทักษะการคิดคำนวณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังจากใช้ชุดกิจกรรมชุมนุมคณิตศาสตร์โดยใช้เกมผ่านการละเล่นไทย และเปรียบเทียบทักษะการคิดคำนวณ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กับเกณฑ์หลังจากใช้ชุดกิจกรรมชุมนุมคณิตศาสตร์โดยใช้เกมผ่านการละเล่นไทย ซึ่งกลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดน้อยนพคุณ เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 ซึ่งได้มาจากการเลือก แบบเจาะจง จำนวน 30 คน เป็นนักเรียนในชุมนุมคณิตศาสตร์ เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า ได้แก่ ชุดกิจกรรมชุมนุมคณิตศาสตร์โดยใช้เกมผ่านการละเล่นไทย และแบบทดสอบวัดทักษะการคิด คำนวณ ผลการศึกษาพบว่า 1) ทักษะการคิดคำนวณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังจากใช้ชุดกิจกรรมชุมนุมคณิตศาสตร์โดยใช้เกมผ่านการละเล่นไทยสูงกว่าก่อนการใช้ชุดกิจกรรมชุมนุมคณิตศาสตร์โดยใช้เกมผ่านการละเล่นไทย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 2) ทักษะการคิดคำนวณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังจากใช้ชุดกิจกรรมชุมนุมคณิตศาสตร์โดยใช้เกมผ่านการละเล่นไทยเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดคำนวณสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัย เรื่อง การพัฒนาทักษะพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย โดยใช้ชุดกิจกรรมสร้างสรรค์ ในจังหวัดอุดรดิตถ์ เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi Experimental Design) ผู้วิจัยวิธีดำเนินการวิจัย ดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ นักเรียนระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนในจังหวัดอุดรดิตถ์

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองสำหรับการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2/3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนสาธิต มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ จำนวน 56 คน โดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random sampling)

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินวิจัยครั้งนี้ มี 2 ชนิด คือ

1. ชุดกิจกรรมสร้างสรรค์พัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ในจังหวัดอุดรดิตถ์
2. แบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย โดยใช้ชุดกิจกรรมสร้างสรรค์ ในจังหวัดอุดรดิตถ์

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ ดังต่อไปนี้

ชุดกิจกรรมสร้างสรรค์พัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ในจังหวัดอุดรดิตถ์

ชุดกิจกรรมสร้างสรรค์พัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ในจังหวัดอุดรดิตถ์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพ ตามลำดับขั้นตอนต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 ศึกษาข้อมูลพื้นฐาน เพื่อนำมาเป็นข้อมูลในการสร้างชุดกิจกรรม ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องก่อนลงมือสร้างชุดกิจกรรม ดังนี้

1. ศึกษาหลักสูตรตามหลักสูตรการศึกษาปฐมวัยพุทธศักราช 2560 คู่มือการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษา คู่มือการจัดกิจกรรมสำหรับเด็กปฐมวัย

2. ศึกษาเนื้อหา เรื่อง ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ 4 ด้าน ได้แก่ 1)การบอก และแสดงตำแหน่ง ทิศทาง และระยะของสิ่งต่าง ๆ 2)การนับ และการเปรียบเทียบและเรียงลำดับจำนวนของสิ่งต่างๆ

- 3) การคัดแยก การจัดกลุ่ม และการจำแนกสิ่งต่างๆตามลักษณะและรูปร่าง รูปทรง
- 4) การต่อของชิ้นเล็กเติมในชิ้นใหญ่ให้สมบูรณ์และการแยกชิ้นส่วน

3. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับ ชุดกิจกรรม กิจกรรมสร้างสรรค์สำหรับเด็กปฐมวัย และทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

ขั้นที่ 2 การสร้างชุดกิจกรรมสร้างสรรค์ และหาคุณภาพของชุดกิจกรรมสร้างสรรค์ พัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ในจังหวัดอุดรดิตถ์

มีดังนี้

1. กำหนดองค์ประกอบของชุดชุดกิจกรรมสร้างสรรค์พัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ของเด็กปฐมวัย ในจังหวัดอุดรดิตถ์ ซึ่งประกอบด้วย

1.1 คู่มือการใช้ชุดกิจกรรม ประกอบด้วย

1.1.1 หลักการและเหตุผล

1.1.2 วัตถุประสงค์

1.1.3 เนื้อหาของชุดกิจกรรม

1.1.4 แนวทางการใช้ชุดกิจกรรม

1.1.5 ลักษณะของกิจกรรมที่ใช้ในการกิจกรรม

1.1.6 ข้อเสนอแนะในการใช้ชุดกิจกรรม

1.2 แผนการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย

1.2.1 จุดประสงค์การเรียนรู้

1.2.2 สารการเรียนรู้

1.2.3 กิจกรรมการเรียนรู้

1.2.4 สื่อการเรียนการสอน

1.2.5 การวัดและการประเมินผล

2. กำหนดเนื้อหา และจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยผู้วิจัยกำหนดเนื้อหาขึ้นเป็น 4 หน่วยการเรียนรู้ ใช้เวลาทั้งหมด 12 คาบ ตามแผนการจัดการเรียนรู้ ทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์ดังนี้

หน่วยที่ 1 การบอกและแสดงตำแหน่งทิศทางและระยะของสิ่งต่าง ๆ จำนวน 3 คาบ

หน่วยที่ 2 การนับและการเปรียบเทียบและเรียงลำดับจำนวนของสิ่งต่าง ๆ จำนวน 3 คาบ

หน่วยที่ 3 การนับและการเปรียบเทียบและเรียงลำดับจำนวนของสิ่งต่าง ๆ จำนวน 3 คาบ

หน่วยที่ 4 การต่อของชิ้นเล็กเติมในชิ้นใหญ่ให้สมบูรณ์และการแยกชิ้นส่วน จำนวน 3 คาบ

ในแต่ละแผนการเรียนรู้จะมีชุดกิจกรรม แต่ละชุดประกอบการเรียนรู้ของเด็กและหลังจากเรียนแต่ละชุดแล้วจะมีแบบทดสอบหลังเรียน ชุดละ 5 ข้อ

3. ผู้วิจัยสร้างชุดกิจกรรม ตามองค์ประกอบข้อ 1 และ ตามเนื้อหา และจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ในข้อ 2

4. เขียนแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 12 แผนแต่ละแผนประกอบด้วยหัวข้อต่อไปนี้

4.1 จุดประสงค์การเรียนรู้

4.2 สารการเรียนรู้

4.3 กิจกรรมการเรียนรู้

4.4 สื่อการเรียนการสอน

4.5 การวัดและการประเมินผล

5. นำชุดกิจกรรมสร้างสรรค์และแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้น ไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน (รายนามในภาคผนวก ก) เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาและความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ พร้อมทั้งประเมินความเหมาะสมของชุดกิจกรรม

6. นำชุดกิจกรรมสร้างสรรค์และแผนการจัดการเรียนรู้ที่ได้รับการตรวจสอบจากข้อ 5 ไปปรับปรุงแก้ไขก่อนที่จะนำไปหาคุณภาพ

ขั้นที่ 3 หาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม

ผู้วิจัยดำเนินการหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมโดยนำไปทดลองดังนี้

1. หากคุณภาพแบบกลุ่มขนาดเล็ก โดยผู้วิจัยนำชุดกิจกรรมสร้างสรรค์ไปทดลองกับนักเรียนระดับชั้นอนุบาลปีที่2/3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนสาธิต มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ซึ่งมีผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ระดับเก่ง ปานกลาง และอ่อน อย่างละ 1 คน รวม 3 คนโดยทดลองกับนักเรียนทีละคน เพื่อหาความบกพร่องของภาษา แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข โดยชุดกิจกรรมสร้างสรรค์มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 84.17/83.33

2. หากคุณภาพแบบขนาดกลาง โดยนำชุดกิจกรรมที่ปรับปรุงแล้วจากข้อ 1 ไปทดลองกับนักเรียนระดับชั้นอนุบาลปีที่2/3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนสาธิต มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ซึ่งมีผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ระดับเก่ง ปานกลาง และอ่อน คละกันจำนวน 9 คน เพื่อหาความบกพร่องของภาษา และความเหมาะสมของเวลา กิจกรรมการเรียนรู้และสื่อการเรียนรู้ แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข โดยชุดกิจกรรมสร้างสรรค์มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 91.39/90.56

3. หากคุณภาพแบบขนาดใหญ่ โดยนำชุดกิจกรรมที่ปรับปรุงแล้วจากข้อ 2 ไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างได้แก่ นักเรียนระดับชั้นอนุบาลปีที่2/2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนสาธิต มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ จำนวน 56 คน

แบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย หลังได้รับการจัดกิจกรรมโดยใช้ชุดกิจกรรมสร้างสรรค์ ในจังหวัดอุดรดิตถ์

แบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย โดยใช้ชุดกิจกรรมสร้างสรรค์ ในจังหวัดอุดรดิตถ์ เป็นแบบทดสอบที่ใช้ทดสอบหลังจากการจัดกิจกรรมสร้างสรรค์ แต่ละหน่วยสิ้นสุดลง ซึ่งผู้วิจัยดำเนินการสร้างตามขั้นตอนดังนี้

2.1 ศึกษาทฤษฎีและหลักการสร้างแบบทดสอบแบบอิงเกณฑ์

2.2 วิเคราะห์ เนื้อหา ความคิดรวบยอด และจุดประสงค์การเรียนรู้ ของเนื้อหาที่ใช้ในการทดลองเพื่อใช้ในการสร้างแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนรู้

2.3 สร้างแบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

2.4 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน(รายนามในภาคผนวก ก) ประเมินความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์กับข้อสอบ พร้อมทั้งให้ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

2.5 นำแบบทดสอบ ทักษะพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ที่ได้รับการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณหาค่า IOC ได้ค่า IOC เท่ากับ 0.67 - 1

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ช่วงโม่งแรก ผู้วิจัยได้สร้างความคุ้นเคยกับกลุ่มเป้าหมาย ชี้แจงวัตถุประสงค์ ขั้นตอนและรายละเอียดเกี่ยวกับการเรียนแก่นักเรียน

2. การวิจัยในครั้งนี้ดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปี การศึกษา 2560 โดยผู้วิจัยดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ ทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์ จำนวน 12 คาบ ดังนี้

ลำดับที่	แผน	เรื่อง	จำนวนครั้งๆละคาบละ 45 นาที
1.	หน่วยที่ 1	การบอกและแสดงตำแหน่งทิศทางและระยะของสิ่งต่าง ๆ	จำนวน 3 คาบ
2.	หน่วยที่ 2	การนับและการเปรียบเทียบและเรียงลำดับจำนวนของสิ่งต่าง ๆ	จำนวน 3 คาบ
3.	หน่วยที่ 3	การคัดแยก การจัดกลุ่มและการจำแนกสิ่งต่างๆตามลักษณะและรูปร่าง รูปทรง	จำนวน 3 คาบ
4.	หน่วยที่ 4	การต่อของชิ้นเล็กเติมในชิ้นใหญ่ให้สมบูรณ์ และการแยกชิ้นส่วน	จำนวน 3 คาบ

ในแต่ละแผนการเรียนรู้จะมีชุดกิจกรรม แต่ละชุดประกอบการเรียนรู้ของเด็กและหลังจากเรียนแต่ละชุดแล้วจะมีแบบทดสอบหลังเรียน ชุดละ 5 ข้อ

3. เมื่อใช้ชุดกิจกรรมครบแล้ว ใช้แบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย จำนวน 1 ชุด

การดำเนินการทดลอง

การดำเนินการทดลองมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ผู้วิจัยนำชุดกิจกรรมสร้างสรรค์ ที่สร้างขึ้นไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง ในภาคเรียนที่ 2 ปี การศึกษา 2560 โดยใช้ชุดกิจกรรมสร้างสรรค์ ในช่วงเวลา 09.00 – 09.45 น. เป็นเวลา 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 ครั้ง ครั้งละ 45 นาที รวมทั้งสิ้น 12 ครั้ง

2. เมื่อสิ้นสุดการจัดกิจกรรมแต่ละหน่วยการเรียนรู้ ให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางคอมพิวเตอร์ในการหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมสร้างสรรค์ โดยหาค่าร้อยละของคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบย่อยของแต่ละชุด และคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยหลังจากใช้ชุดกิจกรรมสร้างสรรค์ จากนั้นนำผลที่ได้มาเทียบหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 90 / 90

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติพื้นฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

- 1.1 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ($\bar{X}$)
- 1.2 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D)
- 1.3 ค่าร้อยละ

2. สถิติที่ใช้ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ที่ใช้ในการทดลอง

- 2.1 การหาดัชนีความสอดคล้องจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ (IOC)

3. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

- 3.1 การคำนวณหาประสิทธิภาพของชุดการจัดการเรียนรู้ ใช้สูตร E1 / E2 โดยที่
E1 คือ ร้อยละของค่าเฉลี่ยเลขคณิตของคะแนนการทำแบบทดสอบย่อยของแต่ละชุด
E2 คือ ร้อยละของค่าเฉลี่ยเลขคณิตของคะแนนแบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย
- 3.2 การเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียน โดยใช้ชุดกิจกรรมสร้างสรรค์ โดยการทดสอบแบบที (Dependent t-test)

บทที่ 4

ผลการวิจัย

ผลการวิจัย เรื่อง การพัฒนาทักษะพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย โดยใช้ชุดกิจกรรมสร้างสรรค์ ในจังหวัดอุดรธานี โดยทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างได้แก่ นักเรียนระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2/3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนสาธิต มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี จำนวน 56 คน ผู้วิจัยของนำเสนอผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

4.1 ผลการพัฒนาและหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมสร้างสรรค์ พัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ในจังหวัดอุดรธานี

ผลการพัฒนาชุดกิจกรรมสร้างสรรค์ พัฒนาทักษะพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ผู้วิจัยสร้างชุดกิจกรรม ซึ่งประกอบด้วย 4 ชุดกิจกรรม ดังนี้

ชุดกิจกรรมที่	เรื่อง	ใช้เวลา(คาบละ 45 นาที)
1	การบอกและแสดงตำแหน่งทิศทาง และระยะของสิ่งต่าง ๆ	3 คาบ
2	การนับและการเปรียบเทียบและเรียงลำดับจำนวนของสิ่งต่าง ๆ	3 คาบ
3	การนับและการเปรียบเทียบและเรียงลำดับ จำนวนของสิ่งต่าง ๆ	3 คาบ
4	การต่อของชิ้นเล็กเติมในชิ้นใหญ่ให้สมบูรณ์ และการแยกชิ้นส่วน	3 คาบ
รวม		12 คาบ

ผู้วิจัยได้นำชุดกิจกรรมสร้างสรรค์สร้างสรรค์ พัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ในจังหวัดอุดรธานี และแบบประเมินความเหมาะสมของชุดกิจกรรมสร้างสรรค์ ให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน (รายชื่อในภาคผนวก ก) ประเมินความเหมาะสมในประเด็นต่าง ๆ ดังนี้คือ

1. ผลการเรียนรู้
2. จุดประสงค์การเรียนรู้
3. สารการเรียนรู้
4. กิจกรรมการเรียนรู้
5. สื่อการเรียนการสอน
6. การวัดและการประเมินผล

นำผลการประเมินมาหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) แล้วเทียบกับเกณฑ์ โดยพิจารณา ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) ไม่เกิน 1 และค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) เทียบกับเกณฑ์ของ บุญชม ศรีสะอาด (2546 : 162) และแปลความหมายของค่าเฉลี่ย ในแต่ละระดับ ดังนี้

0.00 - 1.50	เห็นด้วยน้อยที่สุด	1.51 - 2.50	เห็นด้วยน้อย
2.51 - 3.50	เห็นด้วยปานกลาง	3.51 - 4.50	เห็นด้วยมาก
4.51 - 5.00	เห็นด้วยมากที่สุด		

ผลของการประเมินความเหมาะสมของชุดกิจกรรมสร้างสรรค์ สร้างสรรค์ พัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ในจังหวัดอุดรดิตถ์ ปรากฏในตารางที่ 1 ดังนี้

ตารางที่ 4.1 แสดงผลการประเมินความเหมาะสมของชุดกิจกรรมสร้างสรรค์ พัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ในจังหวัดอุดรดิตถ์

ประเด็นการประเมิน	ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S)	แปลผล
2. จุดประสงค์การเรียนรู้	4.67	0.58	เห็นด้วยมากที่สุด
3. สารการเรียนรู้	4.33	0.58	เห็นด้วยมาก
4. กิจกรรมการเรียนรู้	4.33	0.58	เห็นด้วยมาก
5. สื่อการเรียนการสอน	4.33	0.58	เห็นด้วยมาก
6. การวัดและการประเมินผล	4.00	1.00	เห็นด้วยมาก
รวม	4.27	0.48	เห็นด้วยมาก

จากตารางที่ 4.1 แสดงค่าเฉลี่ยเลขคณิตและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความเหมาะสมองค์ประกอบของชุดกิจกรรมสร้างสรรค์ พัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ในจังหวัดอุดรดิตถ์ พบว่าโดยภาพรวม องค์ประกอบของชุดกิจกรรมสร้างสรรค์ มีความเหมาะสมในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเลขคณิตเท่ากับ 4.27 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.48

ผลการหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมสร้างสรรค์

การหาประสิทธิภาพของชุดชุดกิจกรรมสร้างสรรค์ พัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของ เด็กปฐมวัย ในจังหวัดอุดรดิตถ์ ใช้เกณฑ์ E_1 / E_2 เท่ากับ 90 / 90 โดย E_1 คือ ร้อยละของค่าเฉลี่ยเลขคณิตของคะแนนการทำแบบทดสอบย่อยของแต่ละชุด

และ E_2 คือ ร้อยละของค่าเฉลี่ยเลขคณิตของคะแนนแบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย **ปรากฏดังตารางที่ 2**

ตารางที่ 4.2 แสดงร้อยละของค่าเฉลี่ยเลขคณิตของคะแนนการทำแบบทดสอบย่อยของแต่ละชุด และ แบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์

ชุดที่	เรื่อง	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	ร้อยละ
1	การบอกและแสดงตำแหน่งทิศทางและระยะของสิ่งต่าง ๆ	10	9.39	93.93
2	การนับและการเปรียบเทียบและเรียงลำดับจำนวนของสิ่งต่างๆ	10	9.48	94.82
3	การการคัดแยก การจัดกลุ่มและการจำแนกสิ่งต่างๆตามลักษณะและรูปร่าง รูปทรง	10	9.14	91.43
4	การต่อของชิ้นเล็กเติมในชิ้นใหญ่ให้สมบูรณ์และการแยกชิ้นส่วน	10	9.23	92.32
รวม		40	37.24	93.13

จากตารางที่ 4.2 พบว่า ชุดกิจกรรมสร้างสรรค์ โดยภาพรวม มีค่าร้อยละของค่าเฉลี่ยของคะแนนการทำแบบทดสอบย่อยของแต่ละชุด(E_1) เท่ากับ 93.13

ตาราง 4.3 แสดงร้อยละของแบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยหลังใช้ชุดกิจกรรมสร้างสรรค์ (E_2)

ประสิทธิภาพ	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละ
ผลลัพธ์(E_2)	20	18.52	92.59

จากตาราง4.2 และตาราง4.3พบว่า ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมสร้างสรรค์ ด้านกระบวนการและผลลัพธ์ (E_1/E_2) เท่ากับ 93.13/92.59 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 ที่กำหนดไว้

4.4 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยจังหวัดอุดรดิตถ์ ก่อนและหลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมสร้างสรรค์

ตาราง 4.4 แสดงการเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยจังหวัดอุดรดิตถ์ ก่อนและหลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมสร้างสรรค์

ทักษะพื้นฐาน คณิตศาสตร์	จำนวน นักเรียน	คะแนน เต็ม	ค่าเฉลี่ย	ส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน	ค่าที	p-value
ก่อนเรียน	56	20	9.96	1.64	45.18	0.00*
หลังเรียน	56	20	18.50	1.33		

* อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 4.4 โดยภาพรวมพบว่า คะแนนเฉลี่ยของชุดกิจกรรมสร้างสรรค์ก่อนเรียนและหลังเรียนมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 9.96 และ 18.52 ตามลำดับ และเมื่อเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังเรียน พบว่าคะแนนสอบหลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ในการวิจัย การพัฒนาทักษะพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กปฐมวัย ในจังหวัดอุดรดิตถ์ โดยใช้ชุดกิจกรรมสร้างสรรค์ ครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา ซึ่งผู้วิจัยสรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัย ดังต่อไปนี้

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยสรุปได้ดังนี้

1. ผลการสร้างชุดกิจกรรมสร้างสรรค์ พัฒนาทักษะพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กปฐมวัย มี 4 หน่วยการเรียนรู้ ประกอบด้วย การบอกและแสดงตำแหน่งทิศทางและระยะของสิ่งต่าง ๆ การนับและการเปรียบเทียบและเรียงลำดับจำนวนของสิ่งต่าง ๆ การคัดแยก การจัดกลุ่มและการจำแนก สิ่งต่างๆตามลักษณะและรูปร่าง รูปทรง และการต่อของชิ้นเล็กเติมในชิ้นใหญ่ให้สมบูรณ์และการแยกชิ้นส่วน ใช้เวลาเรียนทั้งหมด 12 คาบ ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ได้ประเมินความเหมาะสมระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อ การวัดผลและประเมินผล ผลปรากฏว่าการประเมินความเหมาะสมขององค์ประกอบต่าง ๆ ของชุดกิจกรรมสร้างสรรค์ มีความเหมาะสมมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเลขคณิตเท่ากับ 4.27 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.48

2. ผลการทดลองและหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมสร้างสรรค์ พัฒนาทักษะพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กปฐมวัย พบว่า ชุดกิจกรรมสร้างสรรค์ มีประสิทธิภาพ 93.13/92.59 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 ที่ตั้งไว้

3. คะแนนทักษะพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย โดยใช้ชุดกิจกรรมสร้างสรรค์ ในจังหวัดอุดรดิตถ์หลังได้รับการจัดกิจกรรมสูงกว่าก่อนได้รับการจัดกิจกรรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

อภิปรายผล

จากการทดลองการใช้ ชุดกิจกรรมสร้างสรรค์ พัฒนาทักษะพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กปฐมวัยนำมาอภิปรายผลได้ดังนี้

ผลการเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กปฐมวัย คะแนนทักษะพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ในจังหวัดอุดรดิตถ์ โดยใช้ชุดกิจกรรมสร้างสรรค์ หลังได้รับการจัดกิจกรรมสูงกว่าก่อนได้รับการจัดกิจกรรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก

1. การเรียงลำดับเนื้อหา ของชุดกิจกรรมสร้างสรรค์ พัฒนาทักษะพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กปฐมวัย ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเป็นการเรียงลำดับเนื้อหาจากรูปธรรมไปนามธรรม ทำให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจได้ดี ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎี ออนปีงพราว. (2550 : 13) เด็กจะเรียนรู้ ได้จากการจัดกิจกรรมของครู แต่ในการจัดกิจกรรมจะต้องคำนึงถึงความเหมาะสมกับพัฒนาการ ของเด็กเพื่อให้เด็กจะได้พัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งการจัดการเรียนการสอนดังกล่าวส่งผลให้ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมสร้างสรรค์ พัฒนาทักษะพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กปฐมวัย สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้

2. ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้วิจัยได้จัดการเรียนรู้ที่ยึดหลักผู้เรียนเป็นสำคัญเป็นวิธีการเรียนด้วยกระบวนการกลุ่มโดยการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมทำให้นักเรียนเกิดความสนุกสนาน สามารถปรึกษาหารือกันได้และได้ร่วมแสดงความคิดเห็น ส่งเสริมการแสดงออกทางอารมณ์ ความรู้สึก ความคิดริเริ่ม ความคิดสร้างสรรค์ นอกจากนี้ผู้วิจัยยังได้ใช้วิธีการที่หลากหลายในการจัดการเรียนรู้ เช่น กิจกรรมรายบุคคล กิจกรรมกลุ่ม ทำให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ ซึ่งเป็นอีกส่วนหนึ่งที่ส่งผลให้ชุดกิจกรรมสร้างสรรค์ พัฒนาทักษะพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กปฐมวัย การจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ซึ่งสอดคล้องกับกระทรวงศึกษาธิการ. (2540 : 27) ได้อธิบายถึง กิจกรรมสร้างสรรค์เป็นกิจกรรมที่มีความสำคัญ สำหรับเด็กปฐมวัย ในการส่งเสริมการแสดงออกทางอารมณ์ ความรู้สึก ความคิดริเริ่ม ความคิดสร้างสรรค์ และจินตนาการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกาย การประสานสัมพันธ์ระหว่างมือกับตา และสอดคล้องกับแนวคิดของธงชัย ต้นทัพไทย (2548 : 15) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของชุดกิจกรรมว่าเป็นสื่อการสอนที่มีคุณภาพเพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้สอนและส่งเสริมพัฒนาให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง มีโอกาสฝึกปฏิบัติ และแสดงความคิดอย่างสร้างสรรค์ โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เพื่อให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะ สมบูรณ์ทั้งด้านความรู้ เป็นคนดี และมีความสุข เสริมสร้างมนุษยสัมพันธ์แบบกัลยาณมิตรกับผู้อื่น

3. นักเรียนส่วนใหญ่ให้ความสนใจในการเรียนดี เพราะความหลากหลายของชุดกิจกรรมสร้างสรรค์ สื่อที่น่าสนใจ ทำให้กระตุ้นผู้เรียนสนใจเรียน และตั้งใจเรียนดีส่งผลให้ประสิทธิภาพของชุดสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ซึ่งสอดคล้องกับประจักษ์ อเนกฤทธิ์มิ่งคล (2559) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาความสามารถการคิดวิเคราะห์พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กระดับปฐมวัยโดยใช้ชุดกิจกรรมพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดวิเคราะห์พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ มีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 จำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 100 และ ชุดกิจกรรมมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 คือ 83.20/100

ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ชุดกิจกรรมสร้างสรรค์ พัฒนาทักษะพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กปฐมวัย ที่ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ทำให้คะแนนทักษะพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ในจังหวัดอุดรดิตถ์โดยใช้ชุดกิจกรรมสร้างสรรค์ หลังได้รับการจัดกิจกรรมสูงกว่าก่อนได้รับการจัดกิจกรรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้น ดังนั้นครูผู้สอนสามารถนำไปปรับใช้หรือใช้เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ในระดับบริหารและอนุบาล

2. ครูผู้สอนควรพัฒนาชุดกิจกรรมสร้างสรรค์ พัฒนาทักษะพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กปฐมวัย และปรับกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้กิจกรรมอื่นๆ ให้เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน และบริบทโรงเรียน

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการวิจัยและพัฒนาชุดกิจกรรมสร้างสรรค์ โดยการใช้สื่อโปรแกรมสำเร็จรูป เพื่อจะได้นวัตกรรมสำหรับพัฒนาศักยภาพของนักเรียนมากยิ่งขึ้น

2. ควรมีการวิจัยและพัฒนาชุดกิจกรรมสร้างสรรค์ กับเนื้อหาอื่นๆ และทักษะที่จำเป็นทางด้านคณิตศาสตร์ต่อไป

บรรณานุกรม

- กรมวิชาการกระทรวงศึกษาธิการ. (2540). **หลักสูตรก่อนประถมศึกษาพุทธศักราช 2540**. กรุงเทพฯ : ศุภสภา.
- _____ (2542). **พระราชบัญญัติแห่งชาติ พ.ศ. 2542**. กรุงเทพฯ : พริกหวานกราฟฟิก.
- _____ (2546). **คู่มือหลักสูตรการศึกษาปฐมวัยพุทธศักราช 2546**. กรุงเทพฯ : ศุภสภา.
- _____ (2560). **หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560**. กรุงเทพฯ : ชุมชนสมรรถนะ
การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- กฤติกานต์ กาลมจล. (2558.) **การใช้ชุดลูกเต๋าประกอบการจัดประสบการณ์เพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานด้านคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย**. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี.
- กฤษณา รักรณ. (2559). **การพัฒนาชุดกิจกรรมสร้างสรรค์ตามแนวคิดของ Gesell เพื่อพัฒนาความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดเล็กของนักเรียนระดับปฐมวัย**. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรสาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.
- กฤษมนันต์ วัฒนารงค์. (2554). **นวัตกรรมและเทคโนโลยีเทคนิคศึกษา**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- กองแพ่ง ทองเหลือง. (2555). **การพัฒนาทักษะทางสังคมของเด็กปฐมวัยโดยใช้กิจกรรมสร้างสรรค์**. หลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยสารคาม.
- กุลยา ตันติผลาชีวะ. (2547ก). **การจัดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย**. กรุงเทพฯ : เอ็ดดิสันเพรสโปรดักส์จำกัด
- _____ (2551). **นวัตกรรมการเรียนรู้ การพับกระดาษ**. กรุงเทพฯ : มิตรสัมพันธ์.
- เกริก ท่วมกลาง และจิตนา ท่วมกลาง. (2555). **การพัฒนาสื่อ/นวัตกรรมการศึกษา**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์สถาพรบุ๊คส์.
- ขวัญนุช บุญอยู่สง. (2546). **การส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยโดยการเล่า "นิทานคณิต"**. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- คมขวัญ อ่อนบึงพร้าว. (2550). **การพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยโดยใช้รูปแบบกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์เพื่อการเรียนรู้**. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศึกษาปฐมวัย บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- จงใจ ขจรศิลป์. (2532). **การศึกษาลักษณะการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์และการเล่นตามมุมที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์และความเชื่อมั่นในตนเองของเด็กปฐมวัย**. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- จันทร์เพ็ญ บุญสวัสดิ์. (2548). **การพัฒนาชุดฝึกกิจกรรมสร้างสรรค์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กก่อนวัยเรียน**. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี.

- จารุวรรณ คงทวี. (2551). การคิดวิจารณ์ญาณของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมละเลงสีด้วยมือ. ปรินญาณพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- จิรียาวดี บรรทัดเที่ยง. (2547). ผลการใช้ชุดกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์ด้านการใช้ตัวแทน เรื่อง คู่อันดับของกราฟ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. สารนิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการมัธยมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ฉวีวรรณ เศวตมาลย์. (2545). การพัฒนาหลักสูตรคณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- ชนกพร ชีระกุล. (2541). ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์แบบเน้นกระบวนการ. ปรินญาณพนธ์ กศ.ม.(การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- ชนนาค เชื้อสุวรรณทวี. (2542). การสอนคณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- ชไมมน ศรีสุรภัย. (2540). ความสัมพันธ์ทางสังคมของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์แบบกลุ่ม แบบวางแผน ปฏิบัติบทวน. ปรินญาณพนธ์ กศ.ม.(การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- ชัยณรงค์ เจริญพานิชย์กุล. (2533). กิจกรรมศิลปะเด็กอนุบาล. กรุงเทพฯ : แปลนพับลิชชิง.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2556. การทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน, วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย. 2556(1), 9.
- ดนุ จีระเดชากุล. (2546). นันทนาการสำหรับเด็ก. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช
- ทิพวรรณ พานเพิ่ม. (2550). ผลของกิจกรรมสร้างสรรค์แบบต่อเติมผลงาน ที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (ปฐมวัยศึกษา) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ทิตินา แหมมณี. (2543). การจัดการเรียนการสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญโมเดลชิปปา. ในเอกสารประกอบการอบรมเชิงปฏิบัติการ. นครสวรรค์ สำนักงานการประถมศึกษาอำเภอลาดยาว.
- ธงชัย ต้นทัพไทย. (2548). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และค่านิยมการบริโภคอาหารของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่สอนโดยใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์. ปรินญาณพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- นภาพร ละดาห์ (2552). ผลการใช้สื่อการเรียนรู้ในท้องถิ่น เพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านการจัดประเภทของเด็กปฐมวัย. ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (ปรินญาณ) สาขาปฐมวัยมหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์.
- นิตยา ประพุดติกิจ. (2551). การวิจัยในชั้นเรียนสำหรับครูปฐมวัย. โปรแกรมวิชาการศึกษาศึกษาปฐมวัย. คณะครุศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี.
- นิธิตี เพียรรักกิจการค้า. (2554). ผลการใช้ชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์แบบปฏิบัติการเรื่องโจทย์

- ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความฉลาดทางอารมณ์
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. สารนิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ :
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- บรรพต สุวรรณประเสริฐ. (2544). การพัฒนาหลักสูตรโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ. พิมพ์ครั้งที่ 1.
เชียงใหม่ : เชียงใหม่โรงพิมพ์แสงศิลป์.
- บริสุทธิ์ธรรม พิมพ์ศรี. (2554). ผลการใช้ชุดกิจกรรมขบวนการคิดศาสตร์ โดยใช้เกมผ่านการละเล่น
ไทย เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดคำนวณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. สารนิพนธ์ กศ.ม.
(การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- บุญเกื้อ ควรหาเวช. (2542). นวัตกรรมการศึกษา. กรุงเทพฯ : ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย.
- _____ . (2545). นวัตกรรมการศึกษา. (พิมพ์ครั้งที่ 6). กรุงเทพฯ : เอสอาพรินต์ติ้ง.
- บุญถม บุตรมา. (2557). ผลการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานวิทยาศาสตร์โดยยึดหลัก
ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ที่ส่งผลต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
ความรับผิดชอบและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.
ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและพัฒนการศึกษา.
มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- บุญทัน อยู่ชมบุญ. (2529). พฤติกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา. กรุงเทพฯ :
โอเดียนสโตร์
- บุษบา มิ่งไธสง. (2560). การพัฒนาการจัดประสบการณ์แบบโครงการเพื่อเสริมสร้างทักษะ
พื้นฐานคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาหลักสูตรและการเรียนการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- เบญจวรรณ บัวชุม. (2553). การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัยจากกิจกรรมสร้างสรรค์
โดยการใช้วัสดุตามแนวคิดลดโลกร้อน ชั้นอนุบาลปีที่ 2. หลักสูตรปริญญาการศึกษา
มหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ประจักษ์ อเนกฤทธิ์มิ่งคล. (2559). การพัฒนาความสามารถการคิดวิเคราะห์พื้นฐานทาง
คณิตศาสตร์ของเด็กระดับปฐมวัยโดยใช้ชุดกิจกรรม. วิทยานิพนธ์หลักสูตรศึกษาศาสตร
มหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน วิทยาลัยครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์.
- ประไพ เหมรา. (2549). ผลการใช้ชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ปฏิบัติการ เรื่อง เศษส่วนของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. (สารนิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). กรุงเทพฯ : บัณฑิต
วิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- ผจงจิตต์ ช่างมงคล. (2553). ผลการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ด้วยกิจกรรมพับกระดาษที่มีต่อ
พฤติกรรมชอบสังคมของเด็กปฐมวัย. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม.(การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ :
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- พวงรัตน์ พุ่มคชา. (2545). การพัฒนาความสามารถทางคณิตศาสตร์ของเด็กอนุบาลที่เรียนโดยใช้
เรื่องคณิตศาสตร์. วิทยานิพนธ์ มหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- พิจิตร เกษประดิษฐ์. (2552). ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัด

กิจกรรม ศิลปะสร้างสรรค์ด้วยขนมอบ. ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

พิรพงษ์ กุลพิศาล. (2536). “การจัดกิจกรรมศิลปะสำหรับเด็กปฐมวัยอายุ 5-6 ขวบ,”. ใน 3 มิติ
ทัศนะทางศิลปะและศิลปศึกษา. กรุงเทพฯ : ชารอักษร

_____. (2545). สมอกลูกพัฒนาได้ด้วยศิลปะ. กรุงเทพฯ : ชารอักษร.

เพ็ญจันทร์ เจริญประเสริฐ. (2542). **คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย**. คณะครุศาสตร์สถาบันราชภัฏภูเก็ต.

เพ็ญทิพา อ่วมมณี. (2547). ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยที่ใช้ลวดกำมะหยี่สีใน

การทำกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์. ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม.(การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ :

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

เพลินจิตต์ เวฬุวรรณกุล. (2550). การพัฒนาทักษะกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณโดยใช้ชุด
กิจกรรมเรื่องหลักธรรมทางพระพุทธศาสนา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5.

วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน

มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี.

ภาวิดา ตั้งกมลศรี. (2552). การพัฒนาชุดกิจกรรมฝึกเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ทาง

วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

กศ.ม. สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลทางการศึกษา มหาวิทยาลัยนเรศวร.

มานพ ถนอมศรี. (2534). **ชุมทองแห่งการสร้างสรรค์ลูก**. กรุงเทพฯ : แสงศิลป์การพิมพ์.

ม.พุ่มสุวรรณ. (2551). **คู่มือการพับกระดาษแบบญี่ปุ่นด้วยตนเอง**. กรุงเทพฯ : ข้าวฟ่าง.

เยาวพา เดชะคุปต์. (2542). **การจัดการศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัย**. กรุงเทพฯ : เอพี

กราฟฟิกส์ดีไซน์.

รวีวรรณ พงษ์พวงเพชร. (2552). การพัฒนาชุดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิด
วิเคราะห์เชิงวิทยาศาสตร์ เรื่อง อาหารและสารอาหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

โรงเรียนอนุบาลนครพนม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครพนม เขต 1. วิทยานิพนธ์ ค.ม.

สกลนคร: มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.

ระพีพันธ์ โพธิ์ศรี. (2549). **การสร้างและวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือสำหรับการวิจัย**.

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์.

ล่อ ชูติกร. “แนวคิดในการเตรียมความพร้อม,” รักลูก. 4 (เมษายน 2529) : 101-103.

เลิศ อานันท์นะ. (2535). **เทคนิควิธีสอนศิลปะเด็ก**. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

วรารณ นาคะศิริ. (2546). **การคิดเชิงเหตุผลของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะ**

สร้างสรรค์โดยใช้ทรายสี. ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม.(การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ :

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

วันดี ภูสุวรรณ. (2558). **การพัฒนาทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย โรงเรียนอนุบาล**

เจริญวิทยจังหวัดสมุทรปราการโดยใช้กิจกรรมการเล่นทาบประกอบภาพ. วิทยานิพนธ์

ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี

วันดี วิวัฒน์รัตนกุล. (2552). **ผลของใช้ชุดกิจกรรมเรขาคณิตสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้น**

- ประถมศึกษาปีที่3.** บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- วาโร เฟิงส์วส์ดี. (2546). **การวิจัยในชั้นเรียน**. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์สุวีริยาสาส์น.
- วิรุณ ตั้งเจริญ. (2539). **ศิลปศึกษา**. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- ศิริรภา อัฐสุวรรณศิลป์. (2548). **การพัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบร่างกาย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสุพรรณบุรี เขต 2**. วิทยานิพนธ์
ครุศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สกล ป้องคำสิงห์ และคณะ. (2553). **การพัฒนาแผนการจัดประสบการณ์เกมการศึกษาจากสื่อธรรมชาติสำหรับเตรียมทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย**. วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ปีที่ 4 ฉบับที่ 2 พฤษภาคม-สิงหาคม 2553 หน้า 185.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ. (2553). **คู่มือการอบรมมาตรฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์ปฐมวัย พุทธศักราช 2546**. สมุทรปราการ: แอดวานซ์ เซอร์วิส.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2554: 1). **หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3** กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ: ครูสภาลาดพร้าว.
- สมจิตร จอดนออก. (2552). **การพัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์สาระพลังงานหน่วยพลังงานไฟฟ้าที่มีต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นผลสมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3**. รายงานการศึกษาอิสระปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สมทรง ดอนบัวแก้ว. (2538). **พฤติกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษา**. มหาสารคาม : วิทยาลัยครูมหาสารคาม.
- สมทรง สุพานิช. 2539. **เอกสารประกอบการสอนรายวิชา1023623 : พฤติกรรมการสอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา**. มหาสารคาม : ภาควิชาหลักสูตรและการสอน สถาบันราชภัฏมหาสารคาม.
- สันติ คุณประเสริฐ และสมใจ สิทธิชัย. **ศิลปศึกษา ศึกษาศิลปะ**. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2535.
- สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน เล่ม 6 **โครงการสารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน โดยพระราชประสงค์ในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว**. พิมพ์ลักษณ์, กรุงเทพฯ: ด่านสุทธาการพิมพ์, 2551
- สิริพร ทิพย์คง. **หลักสูตรและการสอนคณิตศาสตร์**. กรุงเทพฯ : พัฒนาคุณภาพวิชาการ(พว.).2545.
- สุคนธ์ สินธพานนท์. (2552). **นวัตกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาคุณภาพของเยาวชน (พิมพ์ครั้งที่ 3)**. กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนจำกัด 9119 เทคนิควิธีคิด.
- _____. (2553). **นวัตกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาคุณภาพของเยาวชน**. กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนจำกัด 9119 เทคนิควิธีคิด.
- สุจิตรา จรรยา. (2550). **การพัฒนาทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์เกมการเล่นเชิงคณิต**. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี.



ภาคผนวก

- ภาคผนวก ก • รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ
ภาคผนวก ข • เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ภาคผนวก ก

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบความเหมาะสมของชุดกิจกรรมและแบบทดสอบทักษะ
พื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

1. อาจารย์ ดร.ชลายุทธ์ ครุฑเมือง เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน
อาจารย์ประจำหลักสูตรวิทยาศาสตร มหาวิทยาลัราชภัฏอุดรดิตถ์
2. อาจารย์วารวิชนี หวันหนู เชี่ยวชาญด้านการศึกษาปฐมวัย
อาจารย์ประจำหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี
3. อาจารย์ ดร. สุธะเชษฐ์ บุญยรักษ์ เชี่ยวชาญด้านการวิจัยและพัฒนาการศึกษา
อาจารย์ประจำหลักสูตรคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์

ตารางที่ 4.5 แสดงคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียน โดยใช้ชุดกิจกรรมสร้างสรรค์

นักเรียนคนที่	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน
1	10	18
2	8	17
3	12	20
4	11	19
5	13	20
6	14	20
7	10	18
8	11	19
9	8	19
10	10	18
11	12	20
12	9	17
13	10	20
14	13	20
15	11	19
16	10	18
17	12	20
18	13	20
19	9	16
20	11	19
21	12	20

22	9	17
23	10	18
24	8	20
25	10	19
26	11	20
27	12	20
28	8	16
29	9	17
30	8	18
31	11	19
32	8	20
33	9	17
34	10	18
35	9	18
36	8	20
37	9	17
38	8	18
39	11	19
40	9	18
41	9	16
42	8	19
43	9	16
44	9	17

นักเรียนคนที่	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน
45	10	18
46	11	19
47	9	16
48	7	17
49	12	20
50	9	17
51	10	18
52	7	20
53	10	19
54	11	20
55	12	20
56	9	18