

392 4
6 23 65
5 2

ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรม
ศิลปะวาดภาพนอกห้องเรียน

ปริญญานิพนธ์

ของ

จิตพนาวรรณ เตือนฉาย

22 ต.ค. 2541

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการศึกษาปฐมวัย

ตุลาคม 2541

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

111000

คณะกรรมการควบคุมและคณะกรรมการสอบได้พิจารณาปฏิญานินทรีฉบับนี้แล้ว
เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต
วิชาเอกการศึกษาปฐมวัย ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

คณะกรรมการควบคุม

..... ประธาน

(ดร.สุจินดา ขจรรุ่งศิลป์)

..... กรรมการ

(รองศาสตราจารย์อาวุธ วัฒนสิน)

คณะกรรมการสอบ

..... ประธาน

(ดร.สุจินดา ขจรรุ่งศิลป์)

..... กรรมการ

(รองศาสตราจารย์อาวุธ วัฒนสิน)

..... กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม

(รองศาสตราจารย์ ดร.ภรณ์ คุรุรัตน์)

..... กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิริมา ภูโณนันทพงษ์)

บัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติให้รับปฏิญานินทรีฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการศึกษาปฐมวัย ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(ศาสตราจารย์ ดร.เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์)

วันที่...๖...เดือน...ตุลาคม...พ.ศ. 2541

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดี เพราะได้รับความเมตตาในการให้คำปรึกษา และคำแนะนำอย่างดียิ่งจากอาจารย์ ดร.สุจินดา ขจรรุ่งศิลป์ ประธานกรรมการที่ปรึกษา ปริญญานิพนธ์ รองศาสตราจารย์อาวุธ วัฒนเสน กรรมการที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร.ภรณ์ ศุภรัตน์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิริมา วิทยุโณนันทพงษ์ กรรมการสอบ ปริญญานิพนธ์ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณา และกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอกราบขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เดือนใจ ทองสาริต อาจารย์ ดร.วรรณาท รักสกุลไทย อาจารย์ณัฐนันท์ คัมภีร์วัชร อาจารย์ธิดา พัทธกษัตริย์ และ อาจารย์รุ่งระวี กนกวิบูลย์ศรี ที่กรุณาตรวจแก้ไขเครื่องมือ และให้คำแนะนำอย่างดียิ่งในการศึกษาค้นคว้า

ขอขอบคุณผู้อำนวยการ คณะครู และขอขอบใจคณะนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 1 โรงเรียน พินายสามัคคี 1 ที่ให้ความกรุณาช่วยเหลือและให้ความร่วมมือแก่ผู้วิจัยในการทดลองและการเก็บข้อมูล

ความสำเร็จของการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยระลึกในพระคุณคณาจารย์แผนกการศึกษาปฐมวัย ทุกท่าน ที่ได้กรุณาอบรมสั่งสอน ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ และให้แนวทางปฏิบัติในการวิจัย ตลอดจนให้ความห่วงใยเอื้ออาทรเสมอมา

ขอขอบคุณที่ ๆ และเพื่อนนิสิตปริญญาโท วิชาเอกการศึกษาปฐมวัยทุกท่าน ที่ได้ให้คำแนะนำช่วยเหลือ และเป็นกำลังใจด้วยดีเสมอมา และขอขอบคุณที่มีพระคุณอีกหลายท่าน ที่ได้กล่าวนามไว้ในที่นี้ ซึ่งมีส่วนช่วยเหลือในการทำปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น โดยเฉพาะบุคคลใกล้ชิดในครอบครัวผู้วิจัย คุณพ่อเลิศ - คุณแม่สมจิตร์ เดือนฉาย และ คุณจิตอารีย์ เดือนฉาย ที่ได้ให้ความช่วยเหลือ สนับสนุน ให้กำลังใจต่อผู้วิจัยด้วยดีเสมอมา ตั้งแต่เริ่มต้นของการศึกษา

คุณค่าและประโยชน์ใด ๆ อันเกิดจากปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ ขอมอบเป็นเครื่องบูชา พระคุณของบิดา มารดา ที่ได้เลี้ยงดู และพระคุณครู - อาจารย์ ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชา ความรู้ให้แก่ผู้วิจัย

สารบัญ

บทที่		หน้า
1	บทนำ	1
	ภูมิหลัง	1
	จุดมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	4
	ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า	4
	ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า	4
	นิยามศัพท์เฉพาะ	5
2	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	8
	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์	9
	พัฒนาการทางสติปัญญา	9
	ความหมายของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์	14
	ความสำคัญของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์	15
	จุดมุ่งหมายในการเตรียมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์	16
	แนวคิดและเนื้อหาเกี่ยวกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ..	17
	แนวทางส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์	20
	งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์	22
	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์	24
	ความหมายของกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์	24
	ความสำคัญและประโยชน์ของกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์	24
	จุดมุ่งหมายของการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์	26
	การจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สำหรับเด็กปฐมวัย	26
	ประเภทของกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์	29
	งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์	30

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมศิลปะวาดภาพของเด็กปฐมวัย ..	31
ความหมายของการวาดภาพ	31
ความสำคัญของการวาดภาพกับเด็กปฐมวัย	31
การวาดภาพกับความเจริญเติบโตของเด็ก	32
พัฒนาการทางการวาดภาพของเด็กปฐมวัย	35
องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับการวาดภาพของเด็กปฐมวัย	38
พฤติกรรมกรวาดภาพกับภาพที่ได้เด็กปฐมวัยชอบวาด	39
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวาดภาพ	40
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษานอกสถานที่	42
ความหมายของการศึกษานอกสถานที่	42
คุณค่าของการศึกษานอกสถานที่	43
จุดมุ่งหมายของการศึกษานอกห้องเรียน	46
ประเภทของการศึกษานอกห้องเรียน	48
แนวปฏิบัติในการศึกษานอกสถานที่	49
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษานอกสถานที่	53
สมมติฐานในการศึกษาค้นคว้า	56
3 วิธีดำเนินการวิจัย	57
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	57
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า	58
การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือ	58
แบบแผนการทดลองและวิธีดำเนินการทดลอง	63
การเก็บรวบรวมข้อมูล	66
การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	67

4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	71
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	71
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	72
5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	75
จุดมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	75
สมมุติฐานของการศึกษาค้นคว้า	75
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า	76
สรุปผลการศึกษาค้นคว้า	77
อภิปรายผล	78
ข้อสังเกตเกี่ยวกับการศึกษาค้นคว้า	83
ข้อเสนอแนะ	85
บรรณานุกรม	86
ภาคผนวก	95
ประวัติย่อของผู้วิจัย	125

บัญชีตาราง

ตาราง		หน้า
1	แบบแผนการทดลองของกลุ่มทดลอง 1 และกลุ่มทดลอง 2	63
2	กำหนดเวลาดำเนินการทดลอง	64
3	การดำเนินการจัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพในกลุ่มทดลอง 1 และกลุ่มทดลอง 2	65
4	ผลการเปรียบเทียบคะแนนแบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ของเด็กปฐมวัย ที่มีคะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในระดับต่ำ ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพนอกห้องเรียน	72
5	ผลการเปรียบเทียบคะแนนแบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ของเด็กปฐมวัย ที่มีคะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในระดับต่ำ ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพในห้องเรียนแบบปกติ	73
6	ผลการเปรียบเทียบคะแนนแบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ของเด็กปฐมวัย ที่มีคะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในระดับต่ำ ระหว่างกลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพนอกห้องเรียน และกลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพในห้องเรียนแบบปกติ	74
7	แสดงผลการทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของกลุ่มทดลอง 1 ก่อนและหลังการทดลอง	117
8	แสดงผลการทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของกลุ่มทดลอง 2 ก่อนและหลังการทดลอง	119
9	แสดงคะแนนเฉลี่ยของความแตกต่างระหว่างการทดสอบก่อนและหลัง การทดลองของกลุ่มทดลอง 1	121
10	แสดงคะแนนเฉลี่ยของความแตกต่างระหว่างการทดสอบก่อนและหลัง การทดลองของกลุ่มทดลอง 2	122

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ความเจริญก้าวหน้าในวิทยาการต่าง ๆ ทางเทคโนโลยี วิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ แพทยศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ และอื่น ๆ ล้วนแต่ต้องอาศัยคณิตศาสตร์เป็นองค์ประกอบในการเรียนรู้ทั้งสิ้น นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือที่จำเป็นในการดำรงชีวิตประจำวันของมนุษย์ เช่น การซื้อขาย การใช้เวลา การเดินทาง รวมทั้งการประกอบการทำงานทุกอาชีพ (วรณี โสมประยูร. 2530 : 128) ซึ่งในชีวิตประจำวันของเด็กวัยก่อนประถมศึกษาก็ต้องเกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์อยู่ตลอดเวลา นับตั้งแต่ตื่นนอนในตอนเช้าเด็กก็รู้จักคำว่า "เช้า" ซึ่งเป็นคำบอกช่วงเวลา เมื่อจะแปรงฟันเด็กจะต้องใช้การสังเกตเพื่อจำแนกให้ได้ว่า แปรงสีฟันอันใดเป็นของตนเอง ต้องรู้จักกะประมาณ ปริมาณของยาสีฟันที่จะใช้ให้พอเหมาะพอดี เด็กต้องสังเกตและจดจำตำแหน่งของสิ่งของที่ต้องใช้อยู่เป็นประจำ อาทิ ขันน้ำอยู่บนโถ่ง ผ้าเช็ดตัวแขวนอยู่บนราว เสื้ออยู่ในตู้ชั้นบน นอกจากนี้เด็กจะต้องนับจำนวนสิ่งของและใช้ความคิดเกี่ยวกับการเปรียบเทียบจำนวนสิ่งของว่า กลุ่มใดมีจำนวนมากกว่า กลุ่มใดมีจำนวนน้อยกว่า เป็นต้น (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. 2532 : 616) เนื่องจากคณิตศาสตร์เป็นสิ่งที่มีความจำเป็นต่อการดำรงชีวิตประจำวันของมนุษย์ ถ้าหากมองไปรอบ ๆ ตัวจะเห็นว่าชีวิตเราเกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์อย่างมาก เริ่มตั้งแต่เลขที่บ้าน ทะเบียนรถ ปุจฉา นาฬิกา การซื้อ - ขาย การโทรศัพท์ และอื่น ๆ เหล่านี้ล้วนแต่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์ทั้งสิ้น (นิตยา ประพฤติกิจ. 2537 : 3 - 4) ดังนั้นการฝึกให้เด็กเกิดทักษะพื้นฐานในการเรียนคณิตศาสตร์ จึงเป็นสิ่งสำคัญที่จะต้องปลูกฝังตั้งแต่เด็กปฐมวัย เพื่อเป็นพื้นฐานของการเรียนรู้ในระดับต่อไป เนื่องจากพัฒนาการทุกด้านของเด็กในวัยนี้จะเป็นไปอย่างรวดเร็ว เมื่อเปรียบเทียบกับวัยอื่น ๆ โดยเฉพาะทางด้านสติปัญญา สมองเด็กในช่วง 6 ปีแรกจะมีความเจริญเติบโตและพัฒนาการมากที่สุด บลูม (Bloom. 1966 : 359) กล่าวว่า สมองของเด็กเมื่ออายุ 4 ปี จะพัฒนาร้อยละ 50 และในช่วง 4 - 8 ปี จะพัฒนาเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 80 ดังนั้นการจัดสิ่งแวดล้อมหรือประสบการณ์ที่เหมาะสมกับวัยเด็กเพื่อให้เด็กได้รับการพัฒนาอย่างเต็มศักยภาพจึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง

เปียเจต์ (Piaget) กล่าวว่า การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้เมื่อเด็กได้ใช้ประสาทสัมผัส ในการเรียนรู้ จากการที่เด็กได้มีโอกาสสัมผัสกับสิ่งแวดล้อมรอบข้าง ทำให้เด็กเกิดความคิด เกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ ที่เป็นรูปธรรม เป็นการเรียนรู้โดยประสบการณ์ตรง (Peterson. 1986 : 5 - 7) บรูเนอร์ และสไตเนอร์ (Bruner and Stienner) มีความเห็นสอดคล้องกันว่า การเรียนรู้เกิดขึ้นได้ดีจากกระบวนการค้นพบ โดยประสาทสัมผัส ซึ่งเป็นการเรียนรู้ด้วยตนเอง (ทิสนา แชนนี และคนอื่น ๆ. 2536 : 82 - 86) ดังนั้นการที่เด็กได้สังเกต ได้สัมผัส และ ลงมือปฏิบัติ จึงก่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ ซึ่งจะนำไปสู่ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ต่อไป

ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์เป็นทักษะที่แทรกอยู่ได้ทุกกิจกรรม ศิลปสร้างสรรค์เป็น กิจกรรมหนึ่งที่ช่วยส่งเสริมให้เด็กได้สำรวจค้นคว้าและ เปิดโอกาสให้เด็กได้ใช้ความคิดริเริ่ม และจินตนาการ อันจะส่งผลให้เด็กมีคุณลักษณะที่สำคัญ ได้แก่ ความเป็นเหตุเป็นผล รู้จักการ สังเกต ซึ่งสอดคล้องกับ พระพงษ์ กุลพิศาล ที่กล่าวว่า กิจกรรมศิลปะจะช่วยให้เด็กรู้จักสังเกต สิ่งรอบ ๆ ตัว ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของ สี รูปทรง รูปร่าง พื้นผิว พื้นที่ว่าง น้ำหนักอ่อน-แก่ของสี การที่เด็กได้วาดภาพสักภาพหนึ่ง ก็เป็นสิ่งที่ทำให้ทราบว่า เขาได้เรียนรู้ มีประสบการณ์ต่อ สิ่งแวดล้อมรอบ ๆ ตัวเขาในระดับใดระดับหนึ่ง เป็นการเรียนรู้จากการใช้ความรู้สึกสัมผัส อย่างแท้จริง (พระพงษ์ กุลพิศาล. 2536 : 9, 29) การวาดภาพของเด็กเกิดจาก จินตนาการและความคิดของเด็กที่ได้รับมาจากสภาพแวดล้อมและธรรมชาติที่เด็กได้รับรู้ สังเกต เรียบเรียง จัดวางรูปร่างสีเส้นต่าง ๆ เข้าด้วยกันตามความคิดของตน ผ่านกระบวนการคิด สร้างสรรค์แล้วถ่ายทอดออกมาให้ผู้อื่นรับรู้ (วิรุณ ตั้งเจริญ. 2526 : 49 - 52) การเปลี่ยนสถานที่ให้เด็กได้ทำกิจกรรมเป็นการกระตุ้นให้เด็กเกิดความสนใจและเรียนรู้ สิ่งแวดล้อม เบรห์ม (Brehm. 1969 : 19) กล่าวว่า สิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติและ สภาพแวดล้อมที่หลากหลาย คือ ห้องทดลองสำหรับเด็ก ๆ เป็นทางหนึ่งที่จะช่วยให้เด็กรู้เห็น สถานที่ใหม่ ๆ สิ่งของใหม่ ๆ และพบปะกับคนมากขึ้น สมิทธี (Smith. 1976 : 6 - 7) กล่าวว่า การศึกษานอกห้องเรียนเป็นการสนองความต้องการและความสนใจของเด็ก เป็น การเรียนที่มีชีวิตชีวา และเต็มไปด้วยความกระตือรือร้นของผู้เรียน ส่วน สวอน (Swan) เสนอว่า การศึกษานอกห้องเรียนจะช่วยให้เด็กได้รับประสบการณ์ตรง สภาพแวดล้อมที่เด็ก ได้พบเห็น จะช่วยกระตุ้นความอยากรู้อยากเห็น เป็นการเพิ่มความสนใจในสิ่งที่เรียน เพราะ เด็กได้เห็นสิ่งแวดล้อมที่หลากหลาย เด็กจึงมีความมากมาย อันจะส่งผลให้เด็กเป็นคนช่าง

สังเกต (Swan. 1970 : 2) การที่เด็กมีโอกาสดีกทักษะต่าง ๆ เช่น การสังเกตอย่างพิถีพิถัน มีความละเอียดลออในการสังเกตสิ่งเล็ก ๆ น้อย ๆ จะทำให้เด็กรู้สึกเพลิดเพลิน และได้รับความรู้ไปพร้อม ๆ กัน นอกจากนี้ ขณะที่เด็กไปนอกห้องเรียน เด็กจะมีโอกาสได้รับประสบการณ์ต่าง ๆ ในการดำรงชีวิตในสังคม เช่น ฝึกการรอคอย ความอดทนต่อปัญหา ฝึกการแก้ปัญหา ความรับผิดชอบ การปฏิบัติตามข้อตกลง และระเบียบวินัยในสภาพที่แตกต่างไปจากในชั้นเรียน เพราะเด็กต้องเผชิญต่อสภาพการณ์ที่ไม่คุ้นเคย ซึ่งจะช่วยให้เด็กสามารถปรับตัวได้ดี (Mand. 1967 : 29 - 30) การเปลี่ยนสถานที่นอกเหนือจากห้องเรียน เป็นการช่วยเปลี่ยนบรรยากาศและช่วยผ่อนคลายความตึงเครียด ครูสามารถทำได้โดยการนำเด็กออกมานอกห้องเรียน พร้อมทั้งสนทนาให้เด็กมองเห็นความเป็นไปของสิ่งต่าง ๆ ตามธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมนอกห้องเรียน ซึ่งเด็กสามารถถ่ายทอดสิ่งที่รับรู้ออกมาโดยการวาดภาพ การเขียน พูดคุยและบรรยาย (เกียรติวรรณ อมาตยกุล. 2534 : 103) ดังนั้นการให้เด็กมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมนอกห้องเรียนจะช่วยให้เด็กเกิดการเรียนรู้ได้ดี เนื่องจากการอยู่ในสภาพแวดล้อมนอกห้องเรียน ซึ่งได้แก่ สีสรรของสิ่งแวดล้อมภายนอกห้องเรียน ขนาด รูปร่าง รูปทรงของสิ่งของ ตลอดจนสถานที่ต่าง ๆ เช่น ห้องสมุด หอประชุม ฐานพระพุทธรูป ทุกอย่างเป็นสิ่งเร้าที่มีความหลากหลายสำหรับเด็กปฐมวัย ช่วยให้เกิดการสังเกต ชักถาม คิดเปรียบเทียบ คิดจำแนก และคิดหาเหตุผล ซึ่งล้วนเป็นทักษะพื้นฐานในการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์

การจัดการศึกษานอกห้องเรียนเป็นประโยชน์ มีคุณค่าและสอดคล้องกับจุดหมายของการศึกษาในระดับปฐมวัยที่จะพัฒนาเด็กทั้งด้านร่างกาย อารมณ์-จิตใจ สังคมและสติปัญญา เป็นกิจกรรมที่ช่วยให้เด็กได้เปลี่ยนบรรยากาศ ได้ผ่อนคลายความตึงเครียด เกิดความเพลิดเพลิน ช่วยให้เกิดการเรียนรู้ได้ดี เพราะสภาพแวดล้อมที่หลากหลาย เป็นสิ่งกระตุ้นเร้าให้เด็กซักถาม และร่วมอภิปราย มีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนและครู ก่อให้เกิดการเรียนรู้ที่ประทับใจ แต่จากผลงานวิจัยการศึกษาระดับก่อนประถมศึกษาในประเทศไทย (คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. 2536) พบว่า วิธีที่ใช้ในการจัดประสบการณ์และกิจกรรมแก่เด็กระดับปฐมวัย เป็นกิจกรรมที่จัดในห้องเรียนมากกว่านอกห้องเรียน ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาถึงผลของการจัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพนอกห้องเรียน และการจัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพในห้องเรียนแบบปกติ เพื่อเปรียบเทียบว่า ระหว่างการจัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพนอกห้องเรียนกับการจัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพในห้องเรียนแบบปกติ จะส่งผลต่อความสามารถด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยแตกต่างกันหรือไม่ เพื่อเป็นข้อมูลในการพิจารณาตัดสินใจแก่ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัด

การศึกษาปฐมวัยที่จะนำไปใช้ในการจัดประสบการณ์ อันจะทำให้การพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

จุดมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่มีคะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในระดับต่ำ ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพนอกห้องเรียน
2. เพื่อเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่มีคะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในระดับต่ำ ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพในห้องเรียนแบบปกติ
3. เพื่อเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่มีคะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในระดับต่ำ ระหว่างกลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพนอกห้องเรียน และกลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพในห้องเรียนแบบปกติ

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

1. ทำให้ทราบว่ากิจกรรมศิลปะวาดภาพทั้ง 2 รูปแบบ มีผลต่อทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยสูงขึ้นหรือไม่ และแตกต่างกันหรือไม่
2. เป็นข้อมูลสำหรับครูและผู้ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเด็กปฐมวัยได้นำไปตัดสินใจในการเลือกกิจกรรมศิลปะวาดภาพนอกห้องเรียนเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย
3. เป็นแนวทางแก่ครูและผู้ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเด็กปฐมวัยในการจัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพนอกห้องเรียน เพื่อการพัฒนาเด็กในระดับนี้ต่อไป

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. ประชากร
กลุ่มประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นเด็กปฐมวัยชาย - หญิง อายุระหว่าง 4 - 5 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2541 โรงเรียนพินายสามัคคี 1 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาจังหวัดนครราชสีมา จำนวน 4 ห้องเรียน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นเด็กปฐมวัยชาย - หญิง อายุระหว่าง 4 - 5 ปี ที่มีคะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในระดับต่ำ ที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2541 โรงเรียนพินายสามัคคี 1 อำเภอพินาย จังหวัดนครราชสีมา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาจังหวัดนครราชสีมา จำนวน 2 ห้องเรียน ด้วยการสุ่มอย่างง่ายเพื่อกำหนดเป็นกลุ่มทดลอง 1 และกลุ่มทดลอง 2

สาเหตุที่ผู้วิจัยเลือกกลุ่มตัวอย่างที่มีคะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในระดับต่ำ ทั้งนี้เพื่อศึกษาถึงผลโดยตรงของการจัดกิจกรรม โดยไม่มีผลต่อเนื่องจากตัวแปรอื่น ๆ เช่น การผ่านประสบการณ์จากเนอสเซอรี่ของโรงเรียนเอกชน อิทธิพลทางบ้านตลอดจนความแตกต่างของสิ่งแวดล้อม และเพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่างที่มีสภาพใกล้เคียงกันในด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

3. ตัวแปรที่ศึกษา

3.1 ตัวแปรอิสระ คือ รูปแบบการจัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพ ได้แก่

3.1.1 การจัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพนอกห้องเรียน .

3.1.2 การจัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพในห้องเรียนแบบปกติ

3.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

4. ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง

ในการทดลองครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการทดลองโดยใช้เวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 ครั้ง ครั้งละ 20 นาที รวมทั้งหมด 40 ครั้ง

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. เด็กปฐมวัย หมายถึง เด็กนักเรียนชาย - หญิง อายุ 4 - 5 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ชั้นอนุบาลปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2541 โรงเรียนพินายสามัคคี 1 อำเภอพินาย จังหวัดนครราชสีมา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาจังหวัดนครราชสีมา

เด็กปฐมวัยในที่นี้คือ เด็กปฐมวัยที่ได้รับการทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ซึ่งมีคะแนนอยู่ในระดับต่ำกว่าเกณฑ์ 60% ของแบบทดสอบ จำนวนห้องละ 15 คน

2. กิจกรรมศิลปะวาดภาพ หมายถึง กิจกรรมที่จัดให้เด็กได้กระทำในช่วงกิจกรรม ศิลปสร้างสรรค์ โดยมีอุปกรณ์ต่าง ๆ สำหรับทำกิจกรรม เช่น สีน้ำ พู่กัน สีเทียน ดินสอสีและ ดินสอคำ อาจจะมีวัสดุต่าง ๆ ประกอบ เช่น ใบไม้ กระดาษสี หลอดดูด เขือก ฟองน้ำ ฯลฯ ซึ่งกิจกรรมศิลปะวาดภาพนี้จัดสถานที่ไว้สำหรับเด็กได้ทำกิจกรรม 2 ลักษณะ คือ

2.1 กิจกรรมศิลปะวาดภาพนอกห้องเรียน หมายถึง การจัดกิจกรรมศิลปะ วาดภาพด้วยการนำเด็กออกไปในสถานที่ต่าง ๆ เช่น สวนหย่อม ใต้ต้นไม้ใหญ่ แปลงผัก ฐานพระพุทธรูป ห้องสมุด หอประชุม โรงฝึกงาน เป็นต้น เพื่อให้เด็กวาดภาพอย่างอิสระภายในกลุ่ม ซึ่งเด็กอาจวาดคนเดียวหรือร่วมกับเพื่อน เมื่อกลุ่มใดวาดภาพเสร็จ ให้เด็กแต่ละคน เล่าเกี่ยวกับผลงานของตนให้ครูและเพื่อนฟัง โดยครูใช้คำถามกระตุ้นให้เด็กทั้งกลุ่มสังเกตภาพ ที่วาดแล้วเปรียบเทียบกับสิ่งแวดล้อมที่อยู่รอบตัวในขณะนั้น เช่น ความเหมือน-ต่าง ขนาด รูปร่าง รูปทรง สี ปริมาณ ตำแหน่ง เป็นต้น

2.2 กิจกรรมศิลปะวาดภาพในห้องเรียนแบบปกติ หมายถึง การจัดกิจกรรม ศิลปะวาดภาพในห้องเรียน โดยให้เด็กวาดภาพอย่างอิสระภายในกลุ่ม ซึ่งเด็กอาจวาดคนเดียว หรือร่วมกับเพื่อนเมื่อกลุ่มใดวาดภาพเสร็จ ให้เด็กแต่ละคนเล่าเกี่ยวกับผลงานของตน โดยครู ใช้คำถามกระตุ้นให้เด็กทั้งกลุ่มสังเกตภาพที่วาดแล้วเปรียบเทียบกับสิ่งแวดล้อมในห้องเรียน เช่น ความเหมือน-ต่าง ขนาด รูปร่าง รูปทรง สี ปริมาณ ตำแหน่ง เป็นต้น

3. ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ หมายถึง ทักษะเบื้องต้นที่เป็นพื้นฐานของการเรียนรู้ ทางคณิตศาสตร์ในระดับต่อไป ซึ่งได้แก่ ความสามารถเกี่ยวกับการสังเกต จำแนกและการ เปรียบเทียบ และในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้จะใช้แบบทดสอบประเภทคำถามที่เป็นรูปภาพ ซึ่งผู้วิจัย สร้างขึ้น โดยศึกษาจากแบบทดสอบของ กรรณัสสร ประเสริฐศักดิ์ (2539 : 76 - 116) ซึ่งทดสอบเฉพาะทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ดังต่อไปนี้

3.1 การสังเกตและการจำแนก

3.1.1 ความเหมือน

3.1.2 ความต่าง

3.1.3 สิ่งที่เกิดไปจากความเป็นจริง

3.1.4 สิ่งที่มีสัมพันธ์กัน

3.2 การเปรียบเทียบ ได้แก่

3.2.1 การเปรียบเทียบขนาดรูปร่าง

ใหญ่ - เล็ก สูง - ต่ำ (เตี้ย)

อ้วน - ผอม สั้น - ยาว

หนา - บาง

3.2.2 การเปรียบเทียบน้ำหนัก

หนัก - เบา

3.2.3 การเปรียบเทียบปริมาณ, จำนวน

มาก - น้อย

3.2.4 การเปรียบเทียบรูปทรงเรขาคณิต



3.2.5 การเปรียบเทียบสี

ความอ่อน - แก่

3.2.6 การเรียงลำดับเหตุการณ์

ก่อน - หลัง

3.2.7 การเปรียบเทียบตำแหน่ง

ใกล้ - ไกล

บน - ล่าง (ใต้)

หน้า - หลัง

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์
 - 1.1 พัฒนาการทางสติปัญญา
 - 1.1.1 ความหมายของพัฒนาการทางสติปัญญา
 - 1.1.2 องค์ประกอบของพัฒนาการทางสติปัญญา
 - 1.1.3 การเตรียมความพร้อมทางสติปัญญา
 - 1.1.4 องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อพัฒนาการทางสติปัญญา
 - 1.2 ความหมายของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์
 - 1.3 ความสำคัญของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์
 - 1.4 จุดมุ่งหมายในการเตรียมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์
 - 1.5 แนวคิดและเนื้อหาเกี่ยวกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย
 - 1.6 แนวทางส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์
 - 1.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์
2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์
 - 2.1 ความหมายของกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์
 - 2.2 ความสำคัญและประโยชน์ของกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์
 - 2.3 จุดมุ่งหมายของการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์
 - 2.4 การจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สำหรับเด็กปฐมวัย
 - 2.5 ประเภทของกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์
 - 2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์
3. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมศิลปะวาดภาพของเด็กปฐมวัย
 - 3.1 ความหมายของการวาดภาพ
 - 3.2 ความสำคัญของการวาดภาพกับเด็กปฐมวัย
 - 3.3 การวาดภาพกับความเจริญเติบโตของเด็ก
 - 3.4 พัฒนาการทางการวาดภาพของเด็กปฐมวัย

- 3.5 องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับการวาดภาพของเด็กปฐมวัย
- 3.6 พฤติกรรมการวาดภาพกับภาพที่เด็กปฐมวัยชอบวาด
- 3.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวาดภาพ
- 4. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษานอกสถานที่
 - 4.1 ความหมายของการศึกษานอกสถานที่
 - 4.2 คุณค่าของการศึกษานอกสถานที่
 - 4.3 จุดมุ่งหมายของการศึกษานอกห้องเรียน
 - 4.4 ประเภทของการศึกษานอกห้องเรียน
 - 4.5 แนวปฏิบัติในการศึกษานอกสถานที่
 - 4.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษานอกสถานที่

1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

1.1 พัฒนาการทางสติปัญญา

1.1.1 ความหมายของสติปัญญา

กูด (Good. 1945 : 225) ได้ให้ความหมายของสติปัญญาไว้ว่า หมายถึง ความสามารถในการปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์อย่างรวดเร็ว เป็นความสามารถทางสมองในการรวบรวมประสบการณ์ต่าง ๆ เข้าไว้ด้วยกัน ซึ่งความหมายทางสมองนี้สามารถวัดได้ด้วยเครื่องมือทดสอบทางสติปัญญา

คัทเทิล (Cattell. 1950 : 478) กล่าวว่า สติปัญญาเป็นพฤติกรรมทางสมองของมนุษย์แบ่งออกเป็นลักษณะใหญ่ ๆ ได้สองลักษณะคือ ฟลูอิด อับิลิตี้ (Fluid Ability) เป็นสติปัญญาที่เป็นอิสระปราศจากการเรียนรู้และประสบการณ์ แต่เป็นผลมาจากพันธุกรรมหรืออาจกล่าวได้ว่าเป็นปัญญาที่ติดตัวมาแต่กำเนิด สมรรถภาพสมองด้านนี้จะมีแทรกอยู่ในทุกอิริยาบถของกิจกรรมทางสมอง ไม่ว่าจะเป็นเรื่องเกี่ยวกับความคิดหรือการแก้ปัญหาก็ตาม เช่น ความสามารถในการใช้เหตุผล การมองเห็นความสัมพันธ์ เป็นต้น และอีกลักษณะหนึ่ง คือ คริสตอลไลซ์ อับิลิตี้ (Crystallize Ability) เป็นสติปัญญาที่เป็นผลของประสบการณ์และการเรียนรู้ สติปัญญาประเภทนี้มักจะมีเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ เมื่อมีประสบการณ์มากขึ้น

บินเน็ต (บุญโท เจริญผล. 2533 : 8 ; อ้างอิงมาจาก Binet. 1968 : 14 - 15) กล่าวถึงความหมายของสติปัญญา ว่าเป็นผลรวมของความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถหลายประการที่สำคัญ คือ ความสามารถในการตัดสินใจ การคิดหาเหตุผล และความสามารถในการปรับตัว

เพียเจต์ (กมลรัตน์ หล้าสุวงษ์. 2528 : 48 ; อ้างอิงมาจาก Piaget. n.d.) กล่าวว่า สติปัญญาเป็นความสามารถในการคิด ความสามารถในการวางแผน และปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อม ความสามารถดังกล่าวจะพัฒนาจากความคิดความเข้าใจในระดับง่าย ๆ ในวัยเด็กไปสู่ระดับที่ซับซ้อนยิ่งขึ้นในวัยผู้ใหญ่

อารี รังสินนท์ (2530 : 34) ได้ให้ความหมายของสติปัญญาว่า หมายถึง ความสามารถทางสมองของบุคคลในการเรียนรู้ การคิดหาเหตุผล การตัดสินใจ การแก้ปัญหา ตลอดจนการนำความรู้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ การปรับปรุงตัวเองต่อสิ่งแวดล้อม สถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ และสามารถดำรงตนในสังคมได้อย่างเป็นสุข

จากความหมายของสติปัญญาข้างต้น จะเห็นได้ว่านักจิตวิทยาและนักการศึกษา ได้ให้ความหมายที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งพอสรุปได้ว่า สติปัญญา หมายถึง พฤติกรรมทางสมองของบุคคลที่แสดงออกมาในลักษณะการคิด ตัดสินใจ การคิดหาเหตุผล ความสามารถในการปรับตัวของบุคคลต่อสถานการณ์หรือสิ่งแวดล้อมได้อย่างเหมาะสม และสามารถทำกิจกรรมต่าง ๆ ได้อย่างมีจุดหมายและมีประสิทธิภาพ

1.1.2 องค์ประกอบของพัฒนาการทางสติปัญญา

เทอร์สโตน (กมลรัตน์ หล้าสุวงษ์. 2528 : 52 - 53 ; อ้างอิงมาจาก Thurstone. n.d.) กล่าวว่า พัฒนาการทางสติปัญญาของมนุษย์ต้องประกอบด้วยความสามารถหลายประการคือ ความสามารถด้านการเข้าใจภาษา ความสามารถในการใช้คำอย่างคล่องแคล่ว ความสามารถในการใช้ตัวเลข ความสามารถในการมองเห็น ความสามารถทางด้านการรับรู้ความสามารถทางความจำ และความสามารถทางด้านเหตุผล

ดาว์นิง และเทคแครี่ (Downing and Thackray. 1971 : 15) กล่าวว่า องค์ประกอบที่สำคัญของพัฒนาการทางสติปัญญาประกอบไปด้วย ความสามารถในการรับรู้ความสามารถในการจำแนกภาพและเสียง ความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผล และ

ความสามารถในการแก้ปัญหา นอกจากนี้ หน่วยงานพิเศษ กรมสามัญศึกษา (2523 : 51 - 54) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของพัฒนาการทางสติปัญญาว่าประกอบด้วยความสามารถในการจำ การมีความคิดริเริ่ม ความสามารถในการสังเกต การรับรู้การแก้ปัญหา ความสามารถในการเข้าใจภาษา และความสามารถในการตัดสินใจ นอกจากนี้สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2528 : 2) ได้สรุปถึงองค์ประกอบของพัฒนาการทางสติปัญญาไว้ว่าประกอบด้วยความสามารถในการสังเกต จ्ञานกเปรียบเทียบ ความสามารถด้านภาษา การนับ รู้ค่าจำนวน และความรู้ความเข้าใจสิ่งแวดล้อมและประสบการณ์รอบตัวทุกชนิด

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า องค์ประกอบของพัฒนาการทางสติปัญญา ประกอบด้วยความสามารถในการรับรู้ การสังเกต จ्ञานก การคิดอย่างมีเหตุผล การเข้าใจภาษา การมีความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ การนับ การรู้ค่าจำนวน การใช้ตัวเลข การจำ ความสามารถในการแก้ปัญหา และเข้าใจสิ่งแวดล้อมรอบตัว

1.1.3 การเตรียมความพร้อมทางสติปัญญา

แนวคิดของ บรูเนอร์ (Bruner. 1960 : 24 - 26) เกี่ยวกับพัฒนาการทางด้านสติปัญญา บรูเนอร์ เป็นผู้ที่เน้นความสำคัญของการจัดสิ่งแวดล้อมเพื่อช่วยพัฒนาการทางด้านสติปัญญา และสิ่งแวดล้อมบางอย่างจะทำให้พัฒนาการทางสมองล่าช้า หรือชะงักลงได้ แต่สิ่งแวดล้อมบางอย่างจะช่วยให้พัฒนาการทางสมองเป็นไปอย่างรวดเร็ว ดังนั้นในการจัดการเรียนการสอนควรจัดสิ่งแวดล้อมเพื่อให้เด็กมีความสามารถที่จะเรียนรู้ได้ โดยปรับเนื้อหาให้สอดคล้องกับขั้นพัฒนาการทางสติปัญญาของเด็ก

จากผลการวิจัยของเพียเจต์ (Piaget) พบว่า เด็กในวัยนี้ยังมีพัฒนาการอยู่ในขั้นการคิดก่อนปฏิบัติการ (Preoperational Stage ช่วงอายุ 4 - 6 ปี) เด็กจึงต้องอาศัยประสบการณ์จากการตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อมที่เป็นรูปธรรมจึงจะทำให้เกิดการเรียนรู้และพัฒนาการทางสติปัญญาขึ้นได้ ธรรมชาติของเด็กวัยนี้ยังอยู่ในระยะที่เรียกว่า "Ego - centric" ซึ่งมีลักษณะยึดตนเองเป็นศูนย์กลาง จะกระทำกิจกรรมที่ตนเองสนใจและพอใจเท่านั้น ครูจะจัดสิ่งแวดล้อมหรือสร้างสถานการณ์ขึ้นมาเพื่อเป็นการสอนโดยตรงไม่ได้ จึงจำเป็นต้องเตรียมสิ่งแวดล้อมให้สอดคล้องกับธรรมชาติของเด็ก ให้เด็กเกิดความสนใจและพอใจ ที่จะเล่นหรือกระทำพฤติกรรมตอบสนองต่อสิ่งนั้น ๆ ซึ่งจะเกิดการเรียนรู้ขึ้นโดยทางอ้อมตามที่ครูวางแผนกิจกรรมและสิ่งแวดล้อมไว้ (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. 2524 : 194 ; อ้างอิงมาจาก Piaget. 1962)

นักการศึกษาจำนวนมากยอมรับความคิดเห็นของ บรูเนอร์ และเพียเจต์ (สุโขทัยธรรมมาธิราช, 2525 : 88 ; อ้างอิงมาจาก Bruner and Piaget. n.d.) ในเรื่องการจัดสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมเพื่อช่วยพัฒนาสติปัญญาของเด็ก เพราะมีเด็กจำนวนมากที่มีฐานะยากจน พ่อแม่ไม่ค่อยมีเวลาเอาใจใส่เนื่องจากต้องประกอบอาชีพ ทำให้เด็กขาดแรงจูงใจ ขาดปฏิสัมพันธ์ โดยเฉพาะการพูดคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ซึ่งสิ่งเหล่านี้เป็นองค์ประกอบที่สำคัญของการพัฒนาสติปัญญา ดังนั้นจึงควรจัดกิจกรรมและสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมประสบการณ์ให้แก่เด็กปฐมวัย

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2529 : 190 - 195) ได้กำหนดเนื้อหาของการจัดประสบการณ์เพื่อส่งเสริมพัฒนาการทางด้านสติปัญญาสำหรับชั้นอนุบาลไว้ดังนี้

1. ฝึกการรับรู้ทางประสาทสัมผัสทั้ง 5 คือ การชิม การมอง การดม การสัมผัส และการฟัง โดยการกำหนดเนื้อหา ดังนี้
 - 1.1 การวาดภาพ นึก ตัด ปะ ร้อย ประดิษฐ์
 - 1.2 การสังเกต ทดลอง ความเหมือนความแตกต่างของวัตถุต่าง ๆ
 - 1.3 ฝึกการฟังดนตรี และคำที่แตกต่างกัน
2. ฝึกการคิดการแก้ปัญหาที่อาจประสบในชีวิตประจำวัน โดยกำหนดเนื้อหา ดังนี้
 - 2.1 การนับ การรวมและการแบ่งจำนวน
 - 2.2 การปรับตัวในการอยู่ร่วมกันในสังคม
 - 2.3 ฝึกการทดลอง การแก้ปัญหา
3. ฝึกการสังเกตโดยใช้สายตา กำหนดเนื้อหา ดังนี้ คือ การสังเกตความเหมือน ความแตกต่าง สิ่งที่ขาดหายไป และภาพที่สัมพันธ์กัน
4. ฝึกความคิดสร้างสรรค์ โดยกำหนดเนื้อหา ดังนี้
 - 4.1 การเคลื่อนไหวตามจินตนาการ ตามเพลง
 - 4.2 วาดภาพ พิมพ์ภาพ ประดิษฐ์
 - 4.3 ฟังนิทาน ฟังเรื่องราว
 - 4.4 การเล่าเหตุการณ์

5. ฝึกความจำ โดยกำหนดเนื้อหา ดังนี้
 - 5.1 จดจำสิ่งที่หายไป จดจำลักษณะของวัตถุต่าง ๆ ที่พบเห็น
 - 5.2 จดจำศัพท์ใหม่ ๆ ที่ได้รับ
 - 5.3 จำเนื้อเพลง พูดเลียนแบบคำ หรือประโยคสั้น ๆ
 - 5.4 จำจำนวนที่ไม่เรียงลำดับ
6. ส่งเสริมพัฒนาการสื่อความหมายโดยใช้ภาษา กำหนดเนื้อหา ดังนี้
 - 6.1 ฝึกความพร้อมในการฟัง ฝึกฟังคำสั่ง และสามารถปฏิบัติตามได้

ตามได้

- 6.2 ฝึกการเล่าเรื่องจากภาพ จากประสบการณ์
7. ส่งเสริมพัฒนาการทักษะด้านจำนวน กำหนดเนื้อหา ดังนี้
 - 7.1 การเปรียบเทียบสิ่งต่าง ๆ ตามรูปร่าง ขนาด น้ำหนัก และปริมาณ
 - 7.2 เรียนรู้ตำแหน่งสิ่งของ ใกล้เคียง บน ล่าง หน้า หลัง
 - 7.3 การนับ โดยรู้ค่าความหมายจำนวน 1 – 5
 - 7.4 การรวมกลุ่ม การจำแนกประเภท

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า การเตรียมความพร้อมที่จะส่งเสริมพัฒนาการทางด้านสติปัญญาสำหรับเด็กปฐมวัยนั้น สามารถกระทำได้ด้วยการจัดกิจกรรมเสริมสร้างประสบการณ์และจัดสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมให้เด็กเล่น ลงมือปฏิบัติ ฝึกการสังเกต ค้นคว้าทดลอง และแก้ปัญหาด้วยตนเอง จะเห็นได้ว่าการจัดสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมจะช่วยพัฒนาสติปัญญาของเด็กให้พัฒนาเต็มตามศักยภาพของเด็กแต่ละคน ดังนั้นทั้งโรงเรียนและบ้าน จึงควรมีบทบาทในการจัดประสบการณ์ที่จะช่วยส่งเสริมพัฒนาการในด้านต่าง ๆ ให้กับเด็ก โดยเฉพาะอย่างยิ่งการจัดประสบการณ์นอกสถานที่

1.1.4 องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อพัฒนาการทางสติปัญญา

องค์ประกอบสำคัญที่ทำให้บุคคลแตกต่างกัน มี 2 องค์ประกอบใหญ่ ๆ ด้วยกัน คือ (กมลรัตน์ หล้าสุวงษ์, 2528 : 107 – 108)

1. พันธุกรรมหรือกรรมพันธุ์ (Heredity)

นักจิตวิทยาที่เชื่อว่าพันธุกรรมเป็นตัวกำหนดสติปัญญานั้น อธิบายว่าสติปัญญาเป็นสิ่งที่ติดตัวมาแต่กำเนิด โดยได้รับการถ่ายทอดมาทางสายโลหิตที่เรียกว่า ถ่ายทอดทางยีนส์ (Genes) ดังนั้น ถ้าบรรพบุรุษมีสติปัญญาสูงหรือฉลาด ลูกหลานที่เกิดมามีแนวโน้มจะฉลาดไปด้วย เข้าตำราสุภาษิตไทยที่ว่าหนามแหลมไม่มีใครเสียม ตรงกันข้ามถ้าบรรพบุรุษมีสติปัญญาต่ำหรือโง่ลูกหลานที่เกิดมาก็ย่อมจะโง่ไปด้วย

2. สิ่งแวดล้อม (Environment)

นักจิตวิทยาอีกกลุ่มที่เชื่อว่าสิ่งแวดล้อมเป็นตัวกำหนดสติปัญญานั้น ส่วนใหญ่จะเป็นนักจิตวิทยาการศึกษา และนักจิตวิทยาสังคม โดยพวกนี้มักไม่สนใจชาติพันธุ์ หรือ ชาติกำเนิดของเด็กเท่ากับการให้สิ่งแวดล้อมต่างๆ แก่เด็กตั้งแต่แรกเกิด เช่น การอบรมเลี้ยงดูของพ่อแม่ การสร้างความพร้อมให้เด็กในการเรียนรู้ การให้ประสบการณ์โดยตรงและทางอ้อม เพื่อเสริมสร้างสติปัญญา เป็นต้น

นักจิตวิทยาที่เชื่อถือนองคัมภ์ประกอบดังกล่าวนี้ ได้ทำการศึกษาค้นคว้าไว้มากมายและให้ข้อสรุปในลักษณะเดียวกัน คือ พันธุกรรมเป็นตัวกำหนดสติปัญญา อาทิ เจนเสน (Jensen) ศึกษาสติปัญญาของครอบครัวกัลลิแกค (Kallikak) พบว่า นายกัลลิแกค แต่งงานกับหญิงปัญญาอ่อนลูกหลานส่วนใหญ่ (90%) มีปัญญาอ่อน แต่เมื่อนายกัลลิแกคแต่งงานกับหญิงสติปัญญาปกติ ลูกหลานส่วนใหญ่ (90%) มีสติปัญญาปกติ

สรุปได้ว่า องค์ประกอบที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาการทางสติปัญญา ได้แก่ พันธุกรรม และสิ่งแวดล้อม ซึ่งพันธุกรรมจะเป็นตัวกำหนดสติปัญญาหรือกำหนดศักยภาพของสมอง และมีสิ่งแวดล้อมเป็นตัวช่วยเสริมสร้างสติปัญญาให้ได้รับการพัฒนาสูงสุดถึงศักยภาพ

1.2 ความหมายของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

บุญเยี่ยม จิตรดอน (2526 : 250 - 251) ได้ให้ความหมายทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ว่า เป็นความรู้เบื้องต้นซึ่งจะนำไปสู่การเรียนรู้คณิตศาสตร์ เด็กควรจะมีประสบการณ์เกี่ยวกับการเปรียบเทียบ การเรียงลำดับ การวัด การจับคู่หนึ่งต่อหนึ่ง การนับ ก่อนที่จะเรียนเรื่องตัวเลขและการคำนวณ

อัญชลี แจ่มเจริญ (2526 : 121 - 122) ได้กล่าวถึงทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ว่า เด็กควรได้รับการฝึกในเรื่องของการสังเกต และจำแนกสิ่งต่าง ๆ ตามรูปร่าง

ขนาด การบอกตำแหน่งของสิ่งของ การเปรียบเทียบขนาด รูปร่าง น้ำหนัก ความยาวและความสูงก่อนที่จะเรียนคณิตศาสตร์ขั้นประถม

ประไพจิต เนติศักดิ์ (2529 : 49 – 53) ได้กล่าวถึงทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ว่า เด็กควรจะได้เตรียมความพร้อมในเรื่องของการสังเกต การเปรียบเทียบตามรูปร่าง น้ำหนัก ขนาด สีที่เหมือนและแตกต่างกัน การบอกตำแหน่งของสิ่งของ การเปรียบเทียบจำนวนและการจัดเรียงลำดับความยาว ความสูงและขนาด

จากความหมายของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สรุปได้ว่าทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์เป็นความรู้พื้นฐานของเด็กที่ควรได้รับประสบการณ์เกี่ยวกับ การสังเกต การเปรียบเทียบ การจำแนกตามรูปร่าง ขนาด น้ำหนัก สี ความยาว ความสูง ความเหมือน ความแตกต่าง การเรียงลำดับ การบอกตำแหน่ง การวัด และการนับ เพื่อเป็นพื้นฐานในการเตรียมความพร้อมที่จะเรียนคณิตศาสตร์ในระดับต่อไป

1.3 ความสำคัญของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

บุญเยี่ยม จิตรดอน (2526 : 245 – 246) กล่าวถึงความสำคัญของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ว่า

1. เพื่อช่วยให้เด็กมีความพร้อมที่จะเรียนคณิตศาสตร์เบื้องต้น ได้แก่ รู้จักสังเกต เปรียบเทียบ การแยกหมู่ รวมหมู่ การเพิ่มขึ้นและการลดลงก่อน
2. เพื่อขยายประสบการณ์เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ให้สอดคล้องโดยลำดับจากง่ายไปหายาก
3. เพื่อให้เด็กเข้าใจความหมายและบอกสัญลักษณ์เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ได้ถูกต้อง เช่น เด็กจะต้องเข้าใจความหมายของสัญลักษณ์ต่าง ๆ เช่น จำนวนสาม หมายถึง สัมสามผล มนะสามผล ดินสอสามแท่ง จำนวนดังกล่าวใช้แทนจำนวนสาม มนะสาม และดินสอ ในการสร้างเสริมประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์เด็กปฐมวัยจึงจำเป็นต้องใช้ภาษาคณิตศาสตร์ให้ได้ถูกต้อง
4. เพื่อฝึกทักษะเบื้องต้นในการคิดคำนวณ โดยการสร้างเสริมประสบการณ์แก่เด็กปฐมวัยด้วยการฝึกการเปรียบเทียบรูปทรงต่าง ๆ และบอกความแตกต่างในเรื่องขนาด น้ำหนัก ระยะเวลา จำนวนของสิ่งของต่าง ๆ ที่อยู่รอบ ๆ ตัวได้ สามารถแยกของเป็นหมวดหมู่ แยกเรียงลำดับใหญ่เล็ก สูงต่ำ แยกเป็นหมู่ย่อยได้โดยการเพิ่มขึ้นหรือลดลง ทักษะเหล่านี้จะช่วยให้เด็กพร้อมที่จะคิดคำนวณในขั้นต่อไป

5. วิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เป็นเหตุเป็นผล ผู้ที่จะเรียนคณิตศาสตร์ได้จำเป็นต้องเป็นผู้ที่มีความสามารถในการใช้เหตุผล อาจทำได้โดยการตั้งปัญหาให้เด็กคิดหาเหตุผลหาคำตอบ ให้ค้นคว้าเองโดยครูเป็นผู้จัดสื่อการเรียนการสอนให้ เพื่อเกิดความมั่นใจ และการตัดสินใจที่ถูกต้อง วิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ใช้ได้ตลอดชีวิตในชีวิตประจำวันของมนุษย์มีการตัดสินใจอย่างมีเหตุผลและจะต้องเริ่มฝึกตั้งแต่เด็กเริ่มเรียน จึงจะทำให้การเรียนคณิตศาสตร์ประสบผลสำเร็จ

6. เพื่อให้สัมพันธ์กับกิจกรรมศิลปะ ภาษาและสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ ดังนั้นจึงต้องให้สัมพันธ์กับตัวเด็กเอง

7. เพื่อให้มีใจรักวิชาคณิตศาสตร์และชอบเหตุการณ์ค้นคว้า ควรพยายามจัดกิจกรรมต่าง ๆ เช่น เกม เพลง เพื่อเร้าใจให้เด็กสนใจเกิดความสนุกสนานและได้ความรู้โดยไม่รู้สึกตัว เมื่อเด็กรักวิชาคณิตศาสตร์ เด็กจะสนใจ กระตือรือร้นอยากเรียนรู้ อยากค้นคว้าหาเหตุผลด้วยตนเอง การค้นคว้าหาเหตุผลได้เอง ทำให้เข้าใจและจำได้ เกิดความภาคภูมิใจอยากจะทำเหตุผลต่อไป

จากความสำเร็จดังกล่าว ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์จึงเป็นสิ่งที่มีความสำคัญอย่างยิ่ง ที่ควรจะต้องจัดประสบการณ์ตั้งแต่เด็กปฐมวัย เพื่อเป็นทักษะพื้นฐานในการเรียนรู้ต่อไป

1.4 จุดมุ่งหมายในการเตรียมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

พื้นฐานของการเรียนคณิตศาสตร์ในชั้นประถมนั้น เด็กควรได้รับการฝึกในเรื่องของ

1. ฝึกการรู้จักสังเกต
2. ฝึกการเปรียบเทียบ รูปทรง ขนาด จำนวน และปริมาณของสิ่งของ
3. ให้เด็กเล่นสนุกกับตัวเลข
4. ให้เด็กรู้ค่าจำนวนนับ
5. ให้เด็กรู้เวลาและเหตุการณ์ (คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ,

2529 : 22)

นอกจากนี้การจัดประสบการณ์เพื่อสร้างทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในชั้นเรียนเด็กเล็ก ได้แก่

1. การเปรียบเทียบสิ่งต่าง ๆ ตามรูปร่าง สี ขนาด น้ำหนัก และปริมาณ
2. ตำแหน่งสิ่งของ ใกล้ - ใกล้ บน - ล่าง หน้า - หลัง
3. การจัดลำดับเวลาและเหตุการณ์ ก่อน - หลัง
4. การนับปากเปล่า 1 - 30
5. การเปรียบเทียบจำนวน โดยจับคู่หนึ่งต่อหนึ่ง
6. การนับโดยรู้ค่าและความหมายจำนวน 1 - 10
7. ความหมายของคำว่า มี - ไม่มี
8. รวมของเป็นหมวดหมู่หรือแยกเป็นหมู่ย่อย โดยเพิ่มหรือลดจำนวนภายใน 1 - 10 (คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. 2529 : 4) และเนื้อหาการพัฒนา
บน - ล่าง หน้า - ข้าง สูง - ต่ำ สั้น - ยาว หน้า - หลัง มาก - น้อย หนัก - เบา
อ้วน - ผอม ใหญ่ - เล็ก และรูปเรขาคณิต วงกลม สี่เหลี่ยม และสามเหลี่ยม
(คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. 2530 : 223)

จุดมุ่งหมายในการสอนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์แก่เด็กปฐมวัย โดยสรุปคือการเตรียมความพร้อมทางการเรียนคณิตศาสตร์โดยฝึกให้เด็กสังเกต คิดหาเหตุผลเปรียบเทียบสิ่งต่าง ๆ จัดเรียงลำดับ นับจำนวน ซึ่งช่วยให้เด็กเข้าใจ และเกิดความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์

1.5 แนวคิดและเนื้อหาเกี่ยวกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

จากแนวการจัดประสบการณ์ชั้นอนุบาลของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน (2534) ฉบับปรับปรุง ได้กำหนดจุดมุ่งหมาย เพื่อส่งเสริมพัฒนาการด้านสติปัญญาซึ่งเกี่ยวข้องกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ไว้ดังนี้

- อนุบาลปีที่ 1
1. การนับเลขเรียงลำดับ 1 - 10 ได้
 2. การรู้ค่าจำนวน 1 - 3 ได้
 3. การสังเกตและบอกความแตกต่างของรูปร่างสิ่งต่าง ๆ
ที่อยู่ใกล้ตัวเด็ก เช่น ดินสอ ยางลบ ไม้บรรทัด ไม้ล้อก ฯลฯ
 4. การสังเกตและบอกความแตกต่างของขนาดเล็ก ใหญ่ได้
 5. การชี้และบอกชื่อสีได้ 3 สี
 6. การเรียงลำดับขนาด เล็ก ใหญ่ ได้

7. การเรียงลำดับรูปทรงตามตัวอย่างได้ 3 รูป ○ □ △

8. การรู้จักและบอกว่างруппใดมีจำนวนเท่ากัน น้อยกว่า

และมากกว่า

9. การบอกกลุ่มที่มีจำนวน 2, 3 ได้

10. การบอกเวลา กลางวัน กลางคืนได้

11. การรู้จักและสามารถใช้เงิน 1 บาทได้

อนุบาลปีที่ 2

1. การนับเลขเรียงลำดับ 1 - 20 ได้

2. การรู้ค่าจำนวน 1 - 5 ได้

3. การชี้และบอกชื่อรูปทรงเรขาคณิตง่าย ๆ ได้เช่น ○ □ △

4. การสังเกตและบอกความแตกต่างของขนาดเล็ก กลาง

ใหญ่ได้

5. การชี้และบอกชื่อสีได้ 5 สี

6. การเรียงลำดับขนาด เล็ก กลาง ใหญ่ได้

7. การเรียงลำดับรูปทรงตามตัวอย่างได้ 5 รูป ○ △ □ ○ △

8. การรู้จักและบอกว่างруппใดมีจำนวนเท่ากัน น้อยกว่า

และมากกว่า

9. การบอกกลุ่มที่มีจำนวน 2, 3, 4 และ 5 ได้

10. การบอกเวลา เช้า กลางวัน กลางคืน

11. การบอกชื่อวันใน 1 สัปดาห์ได้

12. การรู้จักและสามารถใช้เงิน 1 - 5 บาท ได้

13. การบอกความแตกต่างของน้ำหนัก หนัก - เบา ได้

14. การบอกความแตกต่างของสิ่งของหรือรูปภาพที่มีลักษณะ

สั้น - ยาว สูง - ต่ำ ได้

15. การบอกอุณหภูมิ ร้อน - เย็น ได้

16. การรู้จักแบ่งของสองส่วนเท่า ๆ กันได้ (ครึ่งหนึ่ง)

อนุบาลปีที่ 3

1. การนับเลขเรียงลำดับ 1 - 30 ได้
2. การรู้ค่าจำนวน 1 - 10 ได้
3. การชี้และบอกชื่อรูปทรงเรขาคณิตง่าย ๆ ได้เช่น ○ □ △
4. การสังเกตและบอกความแตกต่างของขนาดต่าง ๆ

ได้มากขึ้น

5. การบอกชื่อสี บอกความแตกต่างของสี 7 สี และสามารถบอกสีประจำวัน 1 สัปดาห์ได้

6. การเรียงลำดับขนาดต่าง ๆ ได้มากขึ้น
7. การเรียงลำดับรูปทรงตามตัวอย่างได้ 7 รูป

○ △ □ □ ○ △ □

8. การรู้จักและบอกว่ามีจำนวนเท่ากัน น้อยกว่า

และมากกว่า

9. การบอกกลุ่มที่มีจำนวน 2, 3, 4, 5, ... 10 ได้
10. การบอกเวลา เช้า กลางวัน เย็น และกลางคืนได้
11. การบอกชื่อวันใน 1 สัปดาห์ได้
12. การรู้จักเงิน 25, 50 สตางค์และสามารถใช้เงิน

10 บาทได้

13. การเปรียบเทียบและบอกความแตกต่างของน้ำหนัก

หนัก - เบา ได้

14. การบอกความแตกต่างของสิ่งของ รูปภาพ หรือ

กราฟแท่งที่มีลักษณะ สั้น - ยาว สูง - ต่ำได้

15. การบอกอุณหภูมิ ร้อน - เย็น ได้
16. การรู้จักแบ่งของสองส่วน (ครึ่งหนึ่ง) ส่วนเท่า ๆ กันได้

และ ทิพย์สุดา นิลสินธพ (2523 : 53) ได้กล่าวถึงแนวคิดและเนื้อหาเกี่ยวกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยว่า เด็กปฐมวัยเป็นวัยที่มักสนใจสภาพแวดล้อมรอบ ๆ ตัว ชอบซักถาม และต้องการคำตอบจากผู้ใหญ่แต่ความเข้าใจของเด็กยังจำกัดอยู่ เพราะยังไม่มีประสบการณ์มากพอและเรื่องบางเรื่องมีความซับซ้อนเกินกว่าที่เด็กจะเข้าใจได้ เนื่องจากว่า

ไม่เข้าใจในเรื่องของนามธรรม และเวลาคิดสามารถมองได้เพียงแง่มุมเดียวไม่สามารถคิดย้อนกลับไปได้เหมือนผู้ใหญ่ได้ ดังนั้นความเข้าใจของเด็กจึงขึ้นอยู่กับสิ่งที่เขาเคยพบเห็นมาและเป็นเรื่องง่าย ๆ

จากแนวคิดและเนื้อหาเกี่ยวกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยดังที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า การจัดกิจกรรมต้องคำนึงถึงความเหมาะสมที่ครอบคลุมเนื้อหาและเหมาะสมกับพัฒนาการของเด็ก เพื่อให้เด็กจะได้พัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์อย่างได้ผล

1.6 แนวทางส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

ในการส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ มีหลักดังนี้

1. เด็กจะเรียนจากประสบการณ์ตรง จากของจริง จะต้องหาอุปกรณ์ซึ่งเป็นของจริงให้มากที่สุด และเริ่มจากการสอนแบบรูปธรรมไปหานามธรรม คือ

1.1 ขั้นใช้ของจริง เมื่อจะให้เด็กนับหรือเปรียบเทียบ เช่น ผลไม้ ดินสอ สิ่งของซึ่งหามาให้เด็กนับหรือเปรียบเทียบ

1.2 ขั้นใช้รูปภาพแทนของจริง ถ้าหาของจริงไม่ได้ก็เขียนรูปแทน

1.3 ขั้นถึงรูปภาพ คือ สมมติเครื่องหมายต่าง ๆ แทนภาพหรือจำนวน ซึ่งจะให้เด็กนับหรือคิด อาจจะเป็นรูป

1.4 ขั้นนามธรรม ซึ่งเป็นขั้นสุดท้าย จึงจะใช้ตัวเลข เครื่องหมายบวก ลบ

2. เริ่มจากสิ่งง่าย ๆ ใกล้ตัวเด็กจากง่ายไปหายาก

3. สร้างความเข้าใจและรู้ความหมายมากกว่าให้จำ โดยให้เด็กค้นคว้าด้วยตนเอง หัดให้ตัดสินใจเองโดยการถามให้เด็กคิดหาเหตุผลมาตัดสินใจตอบ

4. ฝึกให้คิดจากปัญหาในชีวิตประจำวันของเด็ก เพื่อขยายประสบการณ์ให้สัมพันธ์กับประสบการณ์เดิม

5. จัดกิจกรรมให้เกิดความสนุกสนานและได้รับความรู้ไปด้วย เช่น

5.1 เล่นเกมต่อภาพ จับคู่ภาพ ต่อตัวเลข บัตรรายาง

5.2 เล่นดอบล็อก ซึ่งมีรูปร่างและขนาดต่าง ๆ

5.3 การเล่นในมุมบ้าน เล่นขายของ

5.4 แบ่งสิ่งของเครื่องใช้ แลกเปลี่ยนสิ่งของกัน

5.5 ท่องคำคล้องจองเกี่ยวกับจำนวน

5.6 ร้องเพลงเกี่ยวกับการนับ

5.7 เล่นทายปัญหาและตอบปัญหาเขาวัว

6. เด็กปฐมวัยควรจะทราบว่ามีสิ่งต่าง ๆ นั้น ย่อมมีความเหมือนและต่างกัน ในเรื่องสี ขนาด รูปร่างและจำนวน

7. เด็กปฐมวัยควรจะเข้าใจใหญ่ตรงกันข้ามกับเล็ก

8. เด็กปฐมวัยควรจะได้ทราบเกี่ยวกับเรื่องความแตกต่างระหว่างยาวกับสั้น สูงกับเตี้ย โกล่กับโกล่ ได้แก่

8.1 สนทนากับเด็กและให้เด็กสังเกตลักษณะรูปทรงของสิ่งของต่าง ๆ อย่างอิสระจากสิ่งแวดล้อม เช่น โต๊ะตัวใหญ่ โต๊ะตัวเล็ก บ้านโตสูง บ้านโตเตี้ย เรือลำที่แล่นไกล เรือลำที่แล่นใกล้ ฯลฯ

8.2 ให้เล่นกับเครื่องเล่นเพื่อฝึกเขาวัวจากการสังเกตหาเหตุผลและการตัดสินใจ เช่น เชือก 2 เส้น ที่ไม่เท่ากัน แต่เมื่อวัดแล้วเท่ากัน น้ำที่อยู่ในขวด 2 ใบ ที่มีรูปทรงขวดต่างกัน จะทราบได้อย่างไรว่าขวดไหนมีน้ำมากกว่ากัน

8.3 ฝึกให้เปรียบเทียบสิ่งของโดยใช้อุปกรณ์ที่เป็นประเภทเดียวกันไม่เกินจำนวน 2 สิ่ง เพื่อให้สังเกตในเรื่องต่าง ๆ เช่น ใหญ่เล็ก สูงต่ำ สั้นยาว หนักเบา ฯลฯ

8.4 ตัดกระดาษเป็นรูปเตี๋ยขนาดต่างกัน 3 เตี๋ย และตุ๊กตา 3 ตัว ขนาดต่างกัน ให้เด็กวางตุ๊กตาบนเตี๋ยให้ถูกต้อง นอกจากนั้นครูอาจใช้วัตถุอื่น ๆ และของจริง ที่ทำได้

8.5 ให้เด็กเลือกของเล่นที่มีอะไรที่เหมือนกันอย่างใดอย่างหนึ่ง เช่น สีเหมือนกัน รูปร่างเหมือนกัน ขนาดเท่ากัน ฯลฯ (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2524 : 244 , 250 - 251)

สรุปได้ว่า แนวทางในการส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ให้กับเด็กปฐมวัยนั้น ต้องให้เด็กเรียนจากประสบการณ์ตรง ใช้สื่อวัสดุอุปกรณ์ที่เป็นของจริงให้มากที่สุด สอนจากรูปธรรมไปหานามธรรม ให้เด็กเรียนรู้จากสิ่งที่ง่ายไปหายาก ฝึกให้เด็กคิดมากกว่าท่องจำ จัดกิจกรรมให้สนุกสนานและได้รับความรู้ไปด้วย

1.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

งานวิจัยต่างประเทศ

เพียเจต์ และคนอื่น ๆ (พวงน้อย ศรีตลานนท์, 2515 : 12 ; อ้างอิงมาจาก Piaget and others, n.d.) ซึ่งทำการศึกษาเกี่ยวกับการจำแนกความเหมือนกันและต่างกันของเด็กระดับอายุ 1 - 4 ปี พบว่า เด็กเหล่านี้มีพัฒนาการในการรับรู้ความแตกต่างของสิ่งของ แล้วว่าสิ่งของต่าง ๆ มีรูปร่างแตกต่างกันตามลักษณะที่ปรากฏให้เห็นและ เด็กสามารถนึกถึงรูปร่างของสิ่งของนั้นได้ถึงแม้สิ่งของนั้นจะไม่ปรากฏต่อหน้าเด็กอีกในการมองเห็นความแตกต่างของสิ่งของนั้น ในขั้นแรกของการพัฒนาการเด็กสามารถมองเห็นรูปร่างของสิ่งของที่ง่าย ๆ ไม่ซับซ้อนกัน เมื่ออายุมากขึ้น คือ ประมาณ 5 - 7 ปี จึงจะสามารถแยกแยะรายละเอียดรูปร่างของสิ่งของที่ซับซ้อนได้มากขึ้นว่าแตกต่างกันหรือคล้ายคลึงกัน

อีฮรี และแอมมอน (Ehri and Ammon, 1974 : 512 - 516) ได้นำเด็กระดับอายุ 4 - 8 ปี จำนวน 40 คน จากสถานรับเลี้ยงเด็กกลางวันแห่งหนึ่งในเมืองโอ๊คแลนด์ (Oakland) เด็กส่วนใหญ่มาจากครอบครัวที่มีสถานภาพทางเศรษฐกิจปานกลางและต่ำ มาศึกษาความเข้าใจในความสัมพันธ์ของคำคู่ โดยให้เด็กดูภาพ 24 คู่ ภาพนั้นเป็นภาพวัตถุหรือสัตว์ที่คุ้นเคยมาแล้ว แล้วถามความเข้าใจเกี่ยวกับคำว่า สูงกว่า - สั้นกว่า ใหญ่กว่า - เล็กกว่า อ้วน - ผอม ซึ่งคำเหล่านี้จะอยู่ในรูปของประโยค เช่น "ปิ่นของเบรนนสั้นกว่าของโจล์..." แล้วถามว่าเป็นของใครไม่ยาวกว่า หรือ "จอห์นมีดินสอยยาวกว่าบิลล์" ถามว่าดินสอของใครสั้นกว่า ผลจากการศึกษาปรากฏว่า เด็กระดับอายุ 4 - 5 ปี สามารถตอบคำถามได้ถูกต้องเกือบทุกข้อและเข้าใจในการเปลี่ยนแปลงรูปของคำคู่ในประโยคต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับขนาด เช่น เล็กกว่า เปลี่ยนเป็นไม่ใหญ่กว่าหรือยาวกว่าเปลี่ยนเป็นไม่สั้นกว่าได้อย่างถูกต้อง และไม่พบความแตกต่างกันในระหว่างเพศของแต่ละระดับอายุเลย

งานวิจัยในประเทศ

มาลี วรระทรัพย์ (2531 : 44 - 45) ได้ศึกษาความสามารถในการสังเกตและการจำแนกของเด็กปฐมวัยที่เล่นเกมการศึกษาด้วยวิธีต่างกัน พบว่า เด็กปฐมวัยที่เล่นเกมการศึกษาแบบเคลื่อนไหวร่างกาย มีความสามารถในการสังเกตและจำแนกสูงกว่าเด็กปฐมวัยที่เล่นเกมการศึกษาแบบนั่งเล่นอยู่กับที่

ในปี พ.ศ. 2533 บุญไท เจริญผล (2533 : 61 - 63) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางสติปัญญากับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ พบว่า ความสามารถทางสติปัญญามีความสัมพันธ์ทางบวกกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

กรรภัสสร ประเสริฐศักดิ์ (2539 : 55) ได้ศึกษาเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ประกอบคำถามเชิงเหตุผล ประกอบคำถามเชิงเปรียบเทียบ และการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์แบบปกติ ผลปรากฏว่า กลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ประกอบคำถามเชิงเหตุผล เปรียบเทียบกับกลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์แบบปกติ พบว่า มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และกลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ประกอบคำถามเชิงเปรียบเทียบ เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์แบบปกติ ก็มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 แต่เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ประกอบคำถามเชิงเหตุผล กับกลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ประกอบคำถามเชิงเปรียบเทียบ พบว่า มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

จากเอกสารและงานวิจัยข้างต้น อาจสรุปได้ว่า เด็กปฐมวัยเป็นวัยที่มีความสำคัญที่ต้องได้รับการพัฒนาทั้งทางด้านร่างกาย อารมณ์ - จิตใจ สังคม และสติปัญญา โดยเฉพาะพัฒนาการด้านสติปัญญา ซึ่งเด็กควรจะได้รับการส่งเสริมพัฒนาทักษะในด้านต่าง ๆ ที่เหมาะสมกับวัย ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ก็เป็นอีกทักษะหนึ่งที่เด็กควรได้รับการพัฒนา เพราะเป็นสิ่งที่มีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตประจำวัน จากการวิจัย พบว่า เด็กในแต่ละระดับอายุ จะมีความสามารถด้านการจำแนก ความเหมือน - ความต่าง แตกต่างกัน และการจัดกิจกรรมในรูปแบบต่าง ๆ สามารถช่วยส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ให้แก่เด็กได้ นอกจากนี้ยังพบว่า ความสามารถทางด้านสติปัญญา มีความสัมพันธ์ทางบวกกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้วย ดังนั้นทั้งโรงเรียนและบ้าน จึงควรมีส่วนร่วมในการจัดประสบการณ์ให้เด็กได้พัฒนาทักษะพื้นฐานด้านการสังเกต จำแนก และการเปรียบเทียบ เพื่อเป็นพื้นฐานการเรียนรู้ในระดับต่อไป

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์

2.1 ความหมายของกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์

สำหรับความหมายของกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ นักการศึกษาได้ให้ความหมายไว้ดังต่อไปนี้

ปีเตอร์สัน (Peterson. 1958 : 101) กล่าวว่า เด็กทุกคนต้องการที่จะแสดงออกทางด้านความคิดและความรู้สึกต่าง ๆ ศิลปะเป็นแนวทางที่เปิดโอกาสให้เด็กได้แสดงออก อีกทั้งยังสามารถถ่ายทอดความรู้ ความรู้สึกและความเข้าใจ รวมทั้งบุคลิกภาพและความเป็นอิสระของเด็กออกมา ซึ่งเป็นสิ่งที่ถ่ายทอดมาจากประสบการณ์ และจินตนาการของเด็กแต่ละคน

แทนสเลย์ (Tansley. 1960 : 167 - 172) กล่าวว่า งานสร้างสรรค์ในโรงเรียนเป็นรูปแบบที่ทำให้เด็กได้รับประสบการณ์ที่สมบูรณ์ ในการพัฒนาความเจริญงอกงามทุกด้าน เช่น พัฒนาการทางด้านอารมณ์ สติปัญญา ทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างกว้างขวาง

รีด (Read. 1958 : 11) กล่าวว่า ศิลปะศึกษาที่จะส่งเสริมให้เด็กเจริญเติบโตขึ้นเด็กต้องมีความสามารถ และมีความพร้อมในการแสดงความคิด และอารมณ์อย่างอิสระ ไม่เช่นนั้นแล้ว การทำงานศิลปะก็จะมีคุณค่าและส่งเสริมให้เด็กเจริญขึ้นแต่อย่างใด

จากความหมายของกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ สรุปได้ว่า กิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกาย อารมณ์ - จิตใจ สังคม และสติปัญญาของเด็ก ศิลปะเป็นแนวทางที่เปิดโอกาสให้เด็กได้แสดงออก อีกทั้งยังสามารถถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจ และส่งเสริมทักษะในการสร้างเป็นผลงานที่มีได้เน้นเพียงความสวยงาม

2.2 ความสำคัญและประโยชน์ของกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์

ลูก้า (Luca. 1968 : 44 - 45) ได้กล่าวว่าในการฝึกความคิดสร้างสรรค์นั้น เราสามารถได้รับการกระตุ้นให้มีความรู้ในระดับสูงได้ด้วยการเรียนรู้ โดยเฉพาะเด็กในวัยอนุบาล ผู้สอนจะต้องมองเห็นความสำคัญว่า ศิลปะไม่เพียงแต่เป็นแบบฝึกหัดทางความคิดสร้างสรรค์เท่านั้น ยังก่อให้เกิดกระบวนการทางความคิดสร้างสรรค์อีกด้วย

พรมารินทร์ สุทธจิตตะ (2529 : 24) เห็นว่า กิจกรรมที่ช่วยส่งเสริมให้เด็กเกิดการเรียนรู้ได้ดี คือ กิจกรรมสร้างสรรค์ทางศิลปะ เพราะเป็นกิจกรรมที่เหมาะสมกับความสนใจ ความสามารถและสอดคล้องกับหลักพัฒนาการของเด็กเป็นอย่างยิ่ง ทั้งยังช่วยให้

กล้ามเนื้อและตาสัมพันธ์กัน ช่วยผ่อนคลายความเครียดทางอารมณ์และส่งเสริมความคิดอิสระ ความคิดจินตนาการ การรู้จักทำงานด้วยตนเอง ฝึกการแสดงออกอย่างสร้างสรรค์ ทั้งความคิด และการกระทำ ซึ่งสามารถถ่ายทอดออกมาเป็นผลงานทางศิลปะ และยังสามารถนำไปสู่การเรียนรู้เขียน อ่านอย่างสร้างสรรค์ต่อไปอีกด้วย

เมื่อพิจารณาความสำคัญของศิลปะศึกษาจากจุดมุ่งหมายของหลักสูตร พบว่า บางหลักสูตรเน้นการพัฒนาลักษณะนิสัยของเด็กมากกว่าทักษะทางศิลปะ คือ สอนศิลปะ เพื่อพัฒนาการรู้คิดในชีวิตของเด็ก (Cognitive Maturity) จุดมุ่งหมายที่เน้นทักษะทางศิลปะนั้น เนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอนมุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีทักษะในการสังเกตรูปร่าง รูปทรง สี เน้น การรับรู้และความจำ ฝึกทักษะในการใช้มือเปล่า หรือมีสเกลเขียนภาพจากของจริง จะใช้ เนื้อหา กิจกรรมทางศิลปะ ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนมีนิสัยรักสะอาด มีความเป็นระเบียบเรียบร้อย มีความปราณีต รักความงาม รู้จักประเมินค่า เป็นผู้ที่มีความพินิจพิจารณาที่ถี่ถ้วน รู้คิด มีความฉลาด ชอบทำงาน เกิดความสนุกสนานเพลิดเพลินในการทำงาน ประหยัดรู้ออม กล้าคิด กล้าทำ กล้าแสดงออก และมีความคิดสร้างสรรค์รู้จักการใช้ศิลปะเพื่อความเพลิดเพลิน ผ่อนคลายอารมณ์ส่งเสริมความเจริญด้านจิตใจและอารมณ์ (วิรุณ ตั้งเจริญ. 2527 : 79 - 141)

องค์การ อินทรมพรรย และคนอื่น ๆ (2526 : 279 - 282) ได้กล่าวถึง ประโยชน์ของการให้เด็กมีโอกาสแสดงออกอย่างอิสระ จะช่วยให้เด็กเกิดความสนุกสนาน เพลิดเพลินในการทำงาน มีความเชื่อมั่นในตนเอง มีความคิดสร้างสรรค์ มีเหตุผล เป็นผู้ ที่รู้จักสังเกต มีความสามารถในการประยุกต์ใช้ เป็นผู้กล้าตัดสินใจ และการเป็นผู้ที่มีความสามารถในการแก้ปัญหา

จากที่กล่าวมา สรุปได้ว่า กิจกรรมศิลปสร้างสรรค์เป็นกิจกรรมที่มีคุณประโยชน์อย่างยิ่ง ต่อการพัฒนาเด็กในด้านต่าง ๆ มิได้มีจุดมุ่งหมายให้เด็กทำงานเพื่อความสวยงาม เหมือนจริง แต่เป็นการพัฒนาเด็กทางด้านร่างกาย อารมณ์ - จิตใจ สังคม และสติปัญญา โดยเฉพาะ ส่งเสริมพัฒนาการด้านสติปัญญา ทำให้เด็กรู้จักการสังเกต กล้าคิด กล้าตัดสินใจ มีเหตุผล ตลอดจนการคิดแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ยังช่วยให้เด็กได้แสดงออกตามความพึงพอใจ เกิดความสนุกสนานในการทำงาน ได้ทำงานร่วมกันและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ช่วยให้เด็กเกิดความมั่นใจ มีความภาคภูมิใจต่อผลงานที่ทาสสำเร็จได้ด้วยตนเอง และเป็นผู้ ที่มีความสามารถในการแก้ปัญหา ซึ่งหากเด็กได้รับการจัดกิจกรรมที่เหมาะสมกับวัย ย่อมเป็น การส่งเสริมพัฒนาการเด็กให้มีความพร้อมที่จะเรียนรู้ในระดับต่อไป

2.3 จุดมุ่งหมายของการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2529 : 13) ได้กำหนดวัตถุประสงค์ของกิจกรรมสร้างสรรค์ (ศิลปะศึกษา) ไว้ในแผนการจัดประสบการณ์ชั้นเด็กเล็กดังนี้

1. เพื่อฝึกกล้ามเนื้อมือ
2. เพื่อฝึกประสาทสัมผัสระหว่างมือและตา
3. เพื่อฝึกให้เด็กมีความอดทน เอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ รับผิดชอบ
4. เพื่อให้รู้จักชื่นชมในสิ่งสวยงาม เกิดความเพลิดเพลิน
5. เพื่อฝึกให้มีอารมณ์แจ่มใส ร่าเริง
6. เพื่อให้โอกาสฝึกปรับตัว ทำกิจกรรมร่วมกัน
7. เพื่อฝึกการแสดงออก มีความมั่นใจในตนเอง
8. เพื่อฝึกให้รู้จักใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์
9. เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการ
10. เพื่อฝึกการสังเกต จำ และคิด
11. เพื่อพัฒนาภาษา และอธิบายผลงานของตนได้

วรารักษ์ รักวิชัย (ม.ป.ป. : 49) กล่าวว่า กิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์มีจุดมุ่งหมายที่จะฝึกเด็กให้ได้แสดงออกอย่างผู้มีลักษณะสร้างสรรค์ รู้จักการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้รวดเร็ว นอกจากนั้นกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ควรเป็นกิจกรรมเสรีที่เด็กทุกคนสามารถจะทำได้เมื่อตนเกิดความต้องการ พอใจ และสนใจ

สรุปได้ว่า กิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์เป็นกิจกรรมเสรี ซึ่งมีจุดมุ่งหมายเพื่อฝึกให้เด็กได้แสดงออกอย่างผู้มีลักษณะสร้างสรรค์ อันส่งผลให้เด็กได้พัฒนาทั้งทางด้านร่างกาย อารมณ์ - จิตใจ สังคม และสติปัญญา

2.4 การจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สำหรับเด็กปฐมวัย

ตามทฤษฎีจิตวิเคราะห์ได้อธิบายว่า การทำงานศิลปะเป็นวิธีที่เด็กจะได้ระบายอารมณ์ ความกดดันและความต้องการของจิตใต้สำนึก โดยที่เด็กจะวาดภาพสัญลักษณ์ที่สัมพันธ์กับความรู้สึก และภาพภายในความคิดของเด็ก มากกว่าการพยายามแสดงความเป็นจริงของสิ่งภายนอกตัว และทฤษฎีพัฒนาการของ โลเวนเฟลด์ (Lowenfeld) กล่าวว่า เด็กวัย 4 - 7 ปี อยู่ในขั้นพัฒนาการทางศิลปะที่เรียกว่า ขั้นก่อนแบบแผน (The Preschematic

Stage) ในขั้นนี้เด็กเริ่มตระหนักเรื่องรูปทรงที่เด็กวาด ซึ่งมีความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมมากขึ้น และเริ่มต้นการสื่อสารด้วยภาพ โดยใช้สัญลักษณ์ที่พยายามแสดงออกมาเป็นรูปคน และจะไม่ลอกแบบสิ่งของตรงหน้าตน นอกจากนี้ เด็กยังให้ความสนใจในเรื่องของสี วัสดุ เนื้อหาสาระ รวมทั้งแรงจูงใจในการทำกิจกรรมศิลปะดังนี้ คือ (हररषष ढलवलषषर. 2535 : 172 - 179 ; อ้างอิงมาจาก Lowenfeld and Brittain. 1982)

1. สี : เด็กในขั้นนี้ สนใจและตื่นเต้นกับความสัมพันธ์ระหว่างสีของกับการวาดโดยให้ความสำคัญกับรูปทรงมาก การใช้สีจะไม่ตรงตามความเป็นจริง แต่เด็กมีความตื่นเต้นในการทดลองเกี่ยวกับสี ประสบการณ์ที่จัดให้แก่เด็ก ควรให้เด็กได้ค้นพบด้วยตนเอง และทดลองอย่างต่อเนื่อง
2. วัสดุ : เด็กวัยนี้รู้สึกสนุกกับการแสดงออกถึงสิ่งที่มีความหมายต่อเขา ประสบการณ์ ศิลปะควรเปิดโอกาสให้เด็กประสบความสำเร็จในการใช้วัสดุ และให้ความสำคัญต่อกระบวนการสร้างสรรค์งาน
3. เนื้อหาสาระ : หัวข้อที่นำมาให้เด็กวาด จะต้องมีความหมายสำหรับเด็กที่เกี่ยวกับส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย เช่น เวลาที่หัวเข่าฉันเจ็บ ฉันกำลังแปร่งพัน ฯลฯ
4. การสร้างแรงจูงใจ : เด็กวัย 4 - 7 ปี กำลังอยู่ในช่วงที่สังเกตคุณสมบัติของสิ่งแวดล้อม การสร้างแรงจูงใจที่ดีที่สุดคือ กระตุ้นให้เด็กสังเกตส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย สนทนาและตั้งคำถามให้เด็กระลึกถึงประสบการณ์เดิม หรือสังเกตคุณสมบัติของวัตถุ สิ่งของ เป็นต้น

ฮิลเดอร์แบรนด์ (Hilderbrand. 1975 : 226 - 229) กล่าวว่า กิจกรรมทางด้านศิลปะมีความสำคัญยิ่งในการจัดโปรแกรม การเรียนการสอนสำหรับเด็กปฐมวัย และได้เสนอแนะในการจัดกิจกรรมทางด้านศิลปะไว้ 10 ข้อ ดังนี้

1. ให้ความสำคัญในกระบวนการทำงานของเด็กมากกว่าจะคำนึงถึงผลงานของเด็ก
2. ให้ความสำคัญสนับสนุนการแสดงออกทางด้านความคิดสร้างสรรค์โดยหลีกเลี่ยงการให้เด็กวาดลอกเลียนแบบ หรือวาดภาพระบายสีจากสมุดภาพ ซึ่งทำให้เด็กไม่ได้ใช้ความคิดอิสระ ซึ่งทั้งสองแบบนี้มีอิทธิพลต่อความคิดสร้างสรรค์
3. แสดงความชื่นชมต่อผลงานความก้าวหน้าของเด็ก

4. วางแผนและกิจกรรมต่าง ๆ สำหรับเด็กให้พร้อม
 5. ควรจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้เด็กสามารถหยิบได้ง่าย และสะดวก
 ในการใช้

6. ควรหลีกเลี่ยงคำถามที่ว่า "กำลังทำอะไรอยู่" หรือเดาว่าสิ่งที่เด็กทำ
 คืออะไร

7. ฝึกฝนและแนะนำให้เด็กได้ลองฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง รู้จักการแสดงออก
 และมีทัศนคติที่ดีต่องานศิลปะ โดยต้องคำนึงถึงความเหมาะสมตามวุฒิภาวะของเด็กด้วย

8. ให้คิดว่ากิจกรรมทางด้านศิลปะมีความสำคัญเหมือนกับการจัดประสบการณ์
 ในการเขียน และการอ่าน

9. ให้ความรู้ในด้านศิลปะ เช่น เรื่องสี ขนาด และรูปร่าง แก่เด็ก

10. อธิบายให้ผู้ปกครองเข้าใจถึงจุดมุ่งหมาย และแนวทางในการส่งเสริม
 ความคิดสร้างสรรค์ทางด้านศิลปะแก่เด็ก

วิรุณ ตั้งเจริญ (2526 : 13) กล่าวว่า เด็กอายุ 4 - 7 ขวบ มักจะ
 สร้างสรรค์ผลงานศิลปะในลักษณะของความดีใจหรือการทำลายต่อธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
 โดยไม่คำนึงถึงความจริงที่มองเห็นได้ การเขียนรูปทรงต่าง ๆ ของเด็กจะเขียนตามความรู้
 ความเข้าใจ หรือประสบการณ์ที่มีอยู่กับสิ่งนั้น เช่น เขียนภาพใบหน้าที่ขนาดใหญ่กว่าตัว เพื่อแสดง
 ความสำคัญของใบหน้าคนที่มีต่อความรู้สึกของเด็ก หรือการเลือกใช้สี จะเลือกใช้ตามนัยความ
 หมายถึงบุคคลที่เห็นว่าสีเข้ายวนใจสำหรับเขา ซึ่งอยู่นอกเหนือความจริงตามธรรมชาติแวดล้อม

พิระพงษ์ กลูพัสาด (2536 : 37 - 38) กล่าวว่า การจัดกิจกรรมศิลปะสำหรับเด็ก
 เด็กอายุ 5 - 6 ขวบ ควรมีลักษณะที่แยกออกมาเด่นชัด มีกระบวนการและจุดมุ่งหมายที่ชัดเจน
 กิจกรรมก่อให้เกิดการทำงานที่ประสบผลสำเร็จได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ ควรเปิดโอกาสให้เด็ก
 ได้ใช้ประสบการณ์ตรงจากนอกห้องเรียน หลีกเลี่ยงกิจกรรมที่มีผลงานเหมือนกันทั้งห้อง มีอิสระ
 ในการทำงานตามความพอใจของเด็ก โดยไม่กำหนดพื้นที่อย่างเข้มงวดและให้เด็กได้ทำงาน
 เป็นกลุ่มบ้าง ครูจะต้องแสดงความรัก ความห่วงใยและพยายามใช้คำพูดที่กระตุ้นจินตนาการ
 ของเด็ก

สรุปได้ว่า การจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สำหรับเด็กปฐมวัย มีลักษณะที่เน้นกระบวนการ
 การทำงาน โดยเปิดโอกาสให้เด็กได้แสดงด้วยตนเองอย่างเสรี ในกิจกรรมที่มีความเหมาะสม

กับวัยและความสนใจ มีความท้าทาย ยืดหยุ่นได้ มีบรรยากาศที่ยั่วเย้า สนุกสนาน มีความพร้อมในด้านอุปกรณ์ สภาพแวดล้อม และมีกิจกรรมศิลปะที่หลากหลาย เป็นต้น

2.5 ประเภทของกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์

การจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สำหรับเด็กปฐมวัย ควรมีลักษณะที่หลากหลาย มีความเข้าใจ ตรงตามความต้องการและไม่ยุ่งยากซับซ้อนเกินความสามารถเด็ก

วิรุณ ตั้งเจริญ (2526 : 29 - 31) ได้กล่าวถึง เนื้อหาศิลปะชั้นอนุบาล ปีที่ 2 ไว้ดังนี้

1. การปูพื้นฐานให้เด็กมองเห็นความสวยงามทางศิลปะ ได้แก่ ฝึกให้เด็กสังเกต และสัมผัสสิ่งต่าง ๆ รอบตัวที่มีรูปร่างเหมือนกันหรือแตกต่างกัน ให้เด็กช่วยกันจัดแจกัน จัดมุมห้อง หรือนำสิ่งประดิษฐ์สำเร็จรูปมาตกแต่งห้องเรียน เป็นต้น
2. การวาดภาพระบายสี ได้แก่ การวาดภาพโดยเสรี การระบายสีด้วยพู่กัน การระบายสีเขียน ในวิธีต่าง ๆ หรือระบายสีตามรูปทรง เรื่องราวที่กำหนด และพาเด็กออกไปศึกษานอกสถานที่แล้วกลับมาเขียนภาพ เป็นต้น
3. การทดลองเกี่ยวกับสี ได้แก่ การละเลงสี หยตสี ทาสี เป่าสี ผสมสี โรยสีและกลิ้งสี เป็นต้น
4. การพิมพ์ภาพ ได้แก่ พิมพ์ภาพด้วยวัสดุ แม่พิมพ์ทรายยาง หรือส่วนต่าง ๆ ของช่วงแขน และการพิมพ์ภาพลายนิ้ว โดยใช้นิ้วหรือดินสอสี เป็นต้น
5. การปั้น ได้แก่ การปั้นด้วยแป้ง ดินเหนียว ดินน้ำมัน ให้เป็นรูปทรง ปั้นเป็นเรื่องราว ปั้นเป็นขนม ปั้นตามใจชอบ และการเล่นก่อทราย
6. การพับ ฉีก ตัด ปะ ได้แก่ การฉีกหรือตัดและปะเป็นเรื่องราวต่าง ๆ การพับหรือม้วนกระดาษเป็นรูปทรงต่าง ๆ แล้วนำมาประดิษฐ์สิ่งต่าง ๆ และการพับผ้าเช็ดหน้า โบตอง โบมะพร้าว ตามใจชอบ เป็นต้น
7. การประดิษฐ์ ได้แก่ การประดิษฐ์ภาพเครื่องห้อยแขวน ประดิษฐ์ของเล่น ของใช้ การร้อยวัสดุต่าง ๆ การเย็บหรือสาน เป็นต้น
8. การเขียนภาพผนัง โดยใช้กระดาษต่อกันเป็นแผ่นใหญ่และให้เด็กช่วยกันเขียนภาพตามความมุ่งหมาย
9. งานต่อประกอบ โดยตัดกระดาษ ฉีกกระดาษ พับกระดาษ หรือหาวัสดุต่าง ๆ มาต่อประกอบ

ชัยณรงค์ เจริญพานิชย์กุล (2533 : 7) กล่าวถึง กิจกรรมที่เหมาะสมสำหรับเด็กวัยอนุบาล ได้แก่ กิจกรรมวาดเส้น (Drawing) กิจกรรมระบายสี (Painting) กิจกรรมภาพพิมพ์ (Print Making) กิจกรรมประติมากรรม (Sculpture) และกิจกรรมประดิษฐ์ตกแต่ง (Crafts)

สรุปได้ว่า กิจกรรมศิลปสร้างสรรค์ที่เหมาะสมกับเด็กได้แก่ กิจกรรมการเล่นสี กิจกรรมวาดเส้นระบายสี การพิมพ์ภาพ การปั้น งานกระดาษและประติมากรรม เป็นต้น โดยเน้นความหลากหลายของกิจกรรมเป็นสำคัญ ทั้งนี้ครูควรฝึกให้เด็กเรียนรู้ด้วยตนเองจากการทำกิจกรรม

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมศิลปสร้างสรรค์

มีผู้วิจัยเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมศิลปสร้างสรรค์ไว้ ดังนี้

จันทวรรณ เพชรักษ์ (2526 : 64 - 65) ได้ทำการวิจัยเรื่อง อิทธิพลของการจัดกิจกรรมสร้างสรรค์และเกมการศึกษาในเด็กวัย 4 - 6 ขวบ ที่มีผลต่อการเรียนรู้ภาษาไทย และคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษา ผลปรากฏว่า วิธีสอนโดยใช้กิจกรรมสร้างสรรค์และเกมการศึกษามีผลในการส่งเสริมความสามารถและทักษะในการเรียนภาษาไทยและคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษาชั้นปีที่ 1 มากกว่าวิธีสอนโดยเน้นการอ่าน เขียน ท่องจำ และเรียนเลข

วาสนา เจริญสอน (2537 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษา ผลการใช้กิจกรรมศิลปสร้างสรรค์ประกอบคำถามเชื่อมโยงประสบการณ์ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยที่มีระดับความเชื่อมั่นในตนเองต่างกัน พบว่า เด็กปฐมวัยที่มีระดับความเชื่อมั่นในตนเองต่ำ เมื่อได้รับการจัดกิจกรรมศิลปสร้างสรรค์ประกอบคำถามเชื่อมโยงประสบการณ์ และกิจกรรมศิลปสร้างสรรค์ปกติ มีความสามารถในการแก้ปัญหาแตกต่างกัน และเด็กปฐมวัยที่มีระดับความเชื่อมั่นในตนเองสูง มีความสามารถในการแก้ปัญหาไม่แตกต่างกันหลังการทดลอง

จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมศิลปสร้างสรรค์ดังกล่าวข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า กิจกรรมศิลปสร้างสรรค์ เป็นกิจกรรมที่ช่วยส่งเสริมพัฒนาการทุกด้านให้กับเด็กปฐมวัยได้อย่างเหมาะสม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการพัฒนาทักษะการคิด การแก้ปัญหา อันเป็นทักษะพื้นฐานการเรียนรู้ในระดับต่อไป

3. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมศิลปะวาดภาพของเด็กปฐมวัย

3.1 ความหมายของการวาดภาพ

วิบูลย์ ลิ้มสุวรรณ (2520 : 12 - 13) กล่าวว่า การวาดภาพของเด็กจะเป็นไปตามความรู้สึกนึกคิดเท่านั้น ซึ่งเด็กจะวาดภาพอะไรก็ได้เท่าที่อยากจะวาด และเท่าที่รู้สึกว่าควรจะเป็น

ผดุง พรหมมูล (วิรุณ ตั้งเจริญ. 2526 : 11 ; อ้างอิงมาจาก ผดุง พรหมมูล. 2524) กล่าวว่า การวาดภาพเป็นการเรียนรู้ที่วิธีหนึ่งเพราะการที่เด็กวาดภาพสิ่งต่าง ๆ ได้อย่างน้อยต้องมีการสังเกต และทำความเข้าใจจึงจะสะท้อนออกมาเป็นภาพวาดได้

วิรุณ ตั้งเจริญ (2526 : 39) กล่าวว่า การแสดงออกทางการวาดภาพเป็นธรรมชาติอย่างหนึ่งของเด็กในอันที่จะช่วยสร้างเสริมประสิทธิภาพหรือพลังในตัวเด็ก ซึ่งเป็นผลไปสู่การรับรู้สภาพแวดล้อม เกิดความคิดค้น และแสดงออกมาด้วยความสามารถ ทั้งการใช้ความรู้สึกนึกคิด และความสามารถในการปฏิบัติงานด้วยมือ

จากความหมายของการวาดภาพ สรุปได้ว่า การวาดภาพเป็นธรรมชาติของเด็ก เป็นการเรียนรู้ที่วิธีหนึ่ง ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงความรู้สึกนึกคิดที่เกิดจากการรับรู้สิ่งแวดล้อมรอบ ๆ ตัว โดยการสังเกต และทำความเข้าใจ แล้วจึงวาดออกมาเป็นภาพได้

3.2 ความสำคัญของการวาดภาพกับเด็กปฐมวัย

การวาดภาพเป็นกิจกรรมศิลปะแบบหนึ่งที่มีคุณค่าสำหรับเด็กปฐมวัย เพราะนอกจากจะช่วยให้เด็กเพลิดเพลินแล้ว ในขณะที่เด็กกำลังวาดภาพ เด็กจะได้ฝึกการสังเกต จ्ञานน และเปรียบเทียบ ช่วยให้เด็กได้เรียนรู้ในเรื่องต่าง ๆ โดยผ่านประสบการณ์ตรง ซึ่ง ปิยะชาติ แสงอรุณ ได้กล่าวไว้ว่ากิจกรรมวาดภาพเป็นกิจกรรมทางศิลปะที่จัดให้แก่เด็กในลักษณะเชิงของเล่น เด็กจะมีความสนใจ สนุกสนานเพลิดเพลิน เกิดความรู้สึกเหมือนได้เล่นของเล่น ขณะเดียวกันเด็กก็จะเกิดการพัฒนาในด้านการเรียนรู้ ความคิดสร้างสรรค์ ทักษะและความสัมพันธ์ระหว่างกล้ามเนื้อ กับความคิด เด็กจะสามารถแสดงออกถึงการรู้จักคิด รู้จักแก้ปัญหา รู้จักค้นคว้าและทดลอง รู้จักใช้เหตุผล รู้จักสร้างสื่อที่ตนเข้าใจจากจินตนาการของตนเอง นอกจากนี้ยังเป็นกระบวนการสร้างความสุนทรีย์ให้เกิดขึ้นในจิตใจ-ความรู้สึกของเด็กอันเป็นพื้นฐานที่สำคัญในการพัฒนาสติปัญญาและความเจริญเติบโตของเด็กต่อไป (ปิยะชาติ แสงอรุณ. 2526 : 49 - 52)

สมใจ ทิพย์ชัยเมธา และละออ ชูติกร ได้กล่าวถึงคุณค่าของกิจกรรมการวาดภาพที่มีต่อเด็กปฐมวัยไว้ดังนี้

1. ช่วยผ่อนคลายอารมณ์ของเด็ก เด็กมีความสุขเพราะได้แสดงออกตามความพอใจอย่างเต็มที่
2. ช่วย让孩子ได้แสดงความคิด ความสนใจ ความถนัดตามธรรมชาติของเด็ก ออกมาอย่างเต็มที่
3. ฝึกทักษะการใช้มือของเด็กให้ชำนาญ
4. เป็นการปลูกฝังให้เด็กมีจินตนาการและความริเริ่มสร้างสรรค์

(สมใจ ทิพย์ชัยเมธา และละออ ชูติกร. 2525 : 220)

วิรุณ ตั้งเจริญ (2526 : 11) กล่าวถึงการวาดภาพของเด็กปฐมวัยว่าเป็นการแสดงออกเพื่อแสดงพฤติกรรมที่สำคัญคือ เพื่อให้สัมพันธ์กับการเคลื่อนไหวร่างกาย เพื่อความสนุกสนานเพลิดเพลิน และเพื่อเรียนรู้การสร้างสรรค์และเรียนรู้สิ่งแวดล้อม

จากผลสำคัญของการวาดภาพที่กล่าวถึง สรุปได้ว่า การวาดภาพของเด็กปฐมวัย นอกจากจะช่วย让孩子รู้สึกสนุกสนาน เพลิดเพลิน มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์แล้ว ยังเป็นการช่วยส่งเสริมพัฒนาการทุกด้านทั้งทางด้านร่างกาย อารมณ์ - จิตใจ สังคม และสติปัญญา โดยเฉพาะพัฒนาการทางด้านสติปัญญา เพราะเด็กให้แสดงออกถึงการรู้จักคิด รู้จักแก้ปัญหา รู้จักค้นคว้า ทดลอง รู้จักใช้เหตุผล อันเป็นพื้นฐานการเรียนรู้ในระดับต่อไป

3.3 การวาดภาพกับความเจริญเติบโตของเด็ก

วิรุณ ตั้งเจริญ (2526 : 45) กล่าวว่า การวาดภาพเป็นการแสดงออกที่ชี้ให้เห็นถึงการเจริญเติบโตของเด็ก และกล่าวว่า ปรากฏการณ์ที่เปลี่ยนแปลงรูปแบบการแสดงออกทางการวาดภาพ จะเป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลงหรือการเติบโตของเด็กทั้งด้านร่างกาย การรับรู้ อารมณ์ จิตใจ

สำหรับ โลเวนเฟลด์ (Lowenfeld. 1970 : 23 - 27) ได้กล่าวถึงการวาดภาพว่ามีส่วนสะท้อนให้เห็นพัฒนาการหรือความเจริญเติบโตในด้านต่าง ๆ ดังนี้

1. ความเจริญเติบโตทางด้านอารมณ์ (Emotional Growth) เน้นให้เห็นว่าการสร้างสรรค์ภาพนั้นมีความหมายและความสำคัญต่อเด็ก เพราะเด็กจะต้องใช้ความสามารถในการปรับตัวกับสถานการณ์แปลกใหม่หรือประสบกับปัญหาการรับรู้ที่ต่อเนื่อง เป็นกระบวนการที่

ต้องอาศัยประสบการณ์ที่กว้างและสภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวยในขณะที่สร้างสรรค์ภาพ และคุณภาพเหล่านี้จะแสดงให้เห็นได้ เช่น เด็กที่วาดภาพซ้ำ ๆ เหมือนกันตลอดเวลาย่อมแสดงว่า เด็กมีปัญหาในการปรับตัวและไม่มั่นใจในการแสดงออกเช่นเดียวกับกรณีผู้ใหญ่ให้เด็กลอกแบบรูปเรขาคณิตเป็นประจำ เด็กก็จะทำเช่นนั้นและทำได้ดี แต่เด็กเหล่านี้จะสูญเสียความมั่นใจในการแสดงออกทางศิลปะและการคิด

เด็กที่รู้สึกมีอิสระ มีความมั่นใจในการแสดงออก จะสร้างสรรค์ภาพจากประสบการณ์แสดงออกทางเนื้อหา วัสดุที่ใช้ วาดภาพหลายแบบและไม่กลัวผิด หรือกังวลกับสิ่งที่ทำ ลักษณะเช่นนี้เป็นการแสดงถึงความเจริญเติบโตทางอารมณ์ของเด็ก

2. ความเจริญเติบโตทางด้านสติปัญญา (Intellectual Growth)

การที่เด็กแสดงออกทางศิลปะในแต่ละวัย หรือแต่ละคนแตกต่างกัน ย่อมแสดงถึงความแตกต่างทางด้านสติปัญญาด้วย ข้อแตกต่างจะปรากฏในแง่ของรายละเอียด การแสดงรูปทรง การออกแบบ การระบายสี หรือจินตนาการ ข้อแตกต่างนี้สามารถพิจารณาได้จากความแตกต่างของวัยบุคคล หรือในแต่ละช่วงเวลา กระบวนการทำงานทางศิลปะนั้นจะเริ่มจากการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งเป็นประสบการณ์บูรณาการ ความคิด และจินตนาการเข้าด้วยกัน แล้วจึงสังเคราะห์เส้นรูปทรง สี

3. ความเจริญเติบโตทางด้านร่างกาย (Physical Growth) การวาดภาพ

กับความเจริญเติบโตด้านร่างกายเป็นการแสดงออกที่ชี้ให้เห็นความสามารถของการใช้สายตาที่สัมพันธ์กับการเคลื่อนไหวในส่วนที่ต้องใช้ทักษะในการควบคุมทิศทาง การลากเส้น การเจริญเติบโตของร่างกาย จะทำให้มีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการวาดที่เริ่มจากขั้นขีดเขียน (Scribbling Stage) เป็นเส้นยุ่ง ๆ ไปสู่ความสามารถควบคุมเส้นให้เป็นระเบียบขึ้นเรื่อย ๆ การเคลื่อนไหวของเส้นจะเป็นอย่างช้า ๆ อยู่ระยะหนึ่ง แล้วจะสามารถลากเส้นให้เป็นรูปทรงให้ปรากฏขึ้น และเมื่อเด็กเจริญเติบโตพัฒนาการทางทักษะการเคลื่อนไหวจะทำให้รูปแบบการวาดพัฒนาจากเส้นที่วาดเป็นรูปร่างง่าย ๆ ไปสู่รูปร่างที่เลียนแบบของจริงมากขึ้น

4. ความเจริญเติบโตทางการรับรู้ (Perceptual Growth) โลเวนเฟลด์

กล่าวว่า ประสบการณ์ในชีวิตประจำวันที่ได้รับรู้ความหมาย และคุณภาพของสิ่งต่าง ๆ จะแสดงให้เห็นได้จากประสบการณ์ที่ได้รับจากการใช้ประสาทสัมผัส การรับรู้ส่วนใหญ่จะเป็นการรับรู้ทางสายตา โดยการรับรู้เกี่ยวกับสี รูปร่าง (Form) และบริเวณว่าง (Space) พัฒนาการการรับรู้ทางสายตาจะเริ่มพัฒนาแยกแยะสิ่งต่าง ๆ จากการแยกแยะสี การแยกแยะรูปร่างในระยะแรก

ต่อมาเมื่อเด็กมีพัฒนาการของการรับรู้ทุกด้านมากขึ้น เด็กจะแสดงกับการรับรู้บริเวณว่าง ซึ่งเด็กรู้ว่าตนเองเป็นส่วนหนึ่งของสิ่งแวดล้อม ระยะเวลาการเกี่ยวกับบริเวณว่างมีความสำคัญสำหรับเด็กมาก เหมือนกับว่าเมื่อเด็กเติบโตขึ้น เด็กจะสามารถพัฒนาการการใช้บริเวณว่างได้เหมาะสมขึ้น หรือสามารถถ่ายทอดความรู้สึกจากสิ่งที่ตนรับรู้ออกมาในพื้นที่ส่วนต่าง ๆ ของภาพให้มีความหมาย และมีความสัมพันธ์กันได้ ภาพที่วาดจึงประกอบด้วยการใช้บริเวณว่าง รูปร่าง สี สัน ความรู้สึก โลเวนเฟลด์ กล่าวว่า เด็กที่มีการสังเกตดี จะรู้ว่าวัตถุต่าง ๆ ย่อมมีความต่างกันด้านรูปร่าง รูปทรง สี ความเรียบและขรุขระ ความรู้สึกต่อแสงและความมืด การรับรู้เหล่านี้ล้วนมาจากประสบการณ์ จากการมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม สำหรับครูที่สอนเด็กเล็ก ๆ ควรจัดให้เด็กได้รับประสบการณ์จากการเล่น ที่จะพัฒนาการรับรู้ทางสายตาและความรู้สึกประสาทสัมผัสจากสิ่งแวดล้อม

5. ความเจริญเติบโตทางด้านสังคม (Social Growth) การวาดภาพเป็นการถ่ายทอดสารหรือสาระ ส่วนใหญ่จะเน้นเกี่ยวกับความคิดคำนึงส่วนตัว สิ่งแวดล้อม สังคมและในอีกแง่หนึ่งแสดงถึงการทำงานร่วมกัน

เมื่อเด็กเริ่มวาดลักษณะได้ในระยะแรก จะวาดคนที่ใกล้ชิด เช่น พ่อ แม่ ตัวเอง เพื่อน แต่เมื่อเด็กเติบโตขึ้น สิ่งที่จะวาดจะมาจากประสบการณ์ทางสังคมที่ใกล้ชิดตัวออกไป ซึ่งแสดงว่าเด็กรับรู้โลกภายนอกที่กว้างขึ้น ประสบการณ์เหล่านี้จะเกิดจากการสะสมความรู้ มีความสนใจต่อสิ่งต่าง ๆ เช่น เด็กวาดภาพคนดับเพลิง บุคคลอาชีพต่าง ๆ ในสังคม เป็นต้น

6. ความเจริญเติบโตทางด้านสุนทรียภาพ (Aesthetic Growth) พัฒนาการทางด้านสุนทรียภาพแสดงให้เห็นถึงประสาทสัมผัสที่ได้บูรณาการประสบการณ์ทั้งมวลซึ่งเกี่ยวข้องกับความคิด ความรู้สึก และการรับรู้ ผลจากการบูรณาการนี้ สามารถที่จะพบได้จากการจัดภาพที่ประสานกลมกลืนเป็นเอกภาพ และแสดงออกซึ่งความรู้สึกนึกคิดด้วยภาวะของบริเวณว่าง เส้น ลักษณะผิว และสี

7. ความเจริญเติบโตทางการสร้างสรรค์ (Creative Growth) โลเวนเฟลด์ กล่าวว่า พัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์ของเด็ก เริ่มพัฒนาตั้งแต่เด็กทำเครื่องหมายได้ในครั้งแรก แล้วเรียกสิ่งที่เขาสร้างนั้นว่า "ผู้ชาย" "บ้าน" หรือ "ภูเขา" รูปที่เขาสร้างขึ้นมาทำให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ จากการคิดสร้างสิ่งง่าย ๆ เหล่านี้จะนำไปสู่การสร้างสิ่งยาก ๆ ซึ่งจะผ่านขั้นตอนที่ซับซ้อนยิ่งขึ้น อย่างไรก็ตามพัฒนาการทางการ

สร้างสรรค์ต้องอาศัยเสรีภาพทางความคิดและการกระทำ เมื่อเด็กรู้สึกมีอิสระภาพและความกล้าที่จะแสดงออก การแสดงออกในครั้งต่อ ๆ ไป เด็กจะสร้างรูปร่างและใส่บางสิ่งลงในภาพของตน สิ่งที่แสดงออกมานั้นมาจากความคิด จินตนาการ ความรู้สึกอิสระและมั่นใจ ที่สร้างสิ่งใหม่ ๆ รวมถึงการใช้วัสดุในการสร้างสรรค์ด้วย เด็กที่ถูกขัดขวางหรือยับยั้งด้วยกฎเกณฑ์หรือข้อบังคับที่ไม่มีเหตุผล มักจะขาดความเชื่อมั่นในความคิดของตนเอง การแสดงออกมักเลียนแบบผู้อื่น

จากเอกสารดังกล่าว อาจสรุปได้ว่า การวาดภาพในวัยเด็กจะพัฒนาควบคู่ไปกับความเจริญเติบโตในด้านที่เกี่ยวข้องกับระบบการเคลื่อนไหวและระบบประสาทการแสดงออกจึงสะท้อนให้เห็นถึง การเจริญเติบโตของร่างกาย อารมณ์ - จิตใจ สังคม และสติปัญญาของเด็กได้ หากเด็กมีประสบการณ์จากสิ่งแวดล้อมมากขึ้น และมีความรู้สึกรับรู้ในการแสดงออก ย่อมช่วยให้เด็กพัฒนาการวาดภาพในระดับที่สูงขึ้นต่อไป และในขณะเดียวกัน เมื่อเด็กต้องใช้การสังเกต การคิด การสำรวจ ตรวจสอบสิ่งแวดล้อม เพื่อนำมาเป็นข้อมูลในการวาดภาพ ย่อมทำให้เด็กได้รับโอกาสใช้การสังเกต ใช้ความคิด จินตนาการต่อสิ่งต่าง ๆ ได้พัฒนาทักษะการเคลื่อนไหวมีอยู่ในการปฏิบัติงาน ซึ่งจะเป็พื้นฐานของความพร้อมในการเรียนระดับต่อไป

3.4 พัฒนาการทางการวาดภาพของเด็กปฐมวัย

การวาดภาพของเด็กปฐมวัย จะแตกต่างกันตามระดับอายุ การเจริญเติบโตของร่างกาย ประสบการณ์ที่ได้รับ ดังนั้นการจัดกิจกรรมทางศิลปะให้กับเด็ก จึงควรจะเข้าใจระดับพัฒนาการ ความสามารถ และการแสดงออกของเด็ก เพื่อส่งเสริมให้เด็กได้รับการพัฒนาที่ถูกต้องและตรงเป้าหมายยิ่งขึ้น

ภรณ์ คุรุรัตน์ (2523 : 115 - 116) ได้กล่าวถึง ระดับความสามารถในการวาดรูปด้วยสีเทียนและลักษณะภาพวาดของเด็กปฐมวัยไว้ดังนี้

ความสามารถในการวาดภาพด้วยสีเทียน

อายุ 1 - 2 ขวบ จะสามารถลากเส้นยู่ ๆ โดยไม่มีความหมาย เด็กจะลากเส้นตามความพอใจของตนเอง

อายุ 3 - 4 ขวบ เด็กจะเริ่มบอกชื่อภาพที่ตนวาดได้

อายุ 4 - 5 ขวบ เด็กจะพบว่าตนสามารถวาดภาพของจริงได้ ภาพที่วาดจะเป็นสิ่งที่เด็กคุ้นเคย

อายุ 5 - 6 ขวบ จะเริ่มปรับตัวโดยการสังเกต จะพยายามวาดภาพตามความเป็นจริง แต่จะยังไม่แสดงความถูกต้อง ในเรื่องของสี ขนาด และความเป็นจริง

ลักษณะภาพวาดของเด็ก

1. มีลักษณะโปร่ง อาจมองเห็นสิ่งที่อยู่หลังกำแพงหรือผาได้
2. ไม่เป็นไปตามธรรมชาติและไม่ได้สัดส่วน เช่น กระต่ายสูงกว่าบ้าน
3. ภาพจะเป็นไปตามความต้องการของเด็ก เช่น หากมีคนสองคนยืนห่างกัน ถ้าประสงค์จะให้คนทั้งสองจับมือกันก็จะลากมือยาวจนมือชนกัน
4. สับสนในเรื่องฤดูกาล สถานที่และเวลา เช่น วาดภาพให้พระอาทิตย์ พระจันทร์ และดาวขึ้นพร้อมกัน
5. สับสนเป็นไปตามความเป็นจริง
6. เด็ก 5 - 6 ขวบ จะพยายามใช้สีเหมือนจริงมากขึ้น

วิชัย วงษ์ใหญ่ (2523 : 58) ได้แบ่งพัฒนาการทางศิลปะเป็น 10 ระยะด้วยกัน โดยเริ่มตั้งแต่เด็กวัยทารกเป็นต้นมา คือ

1. ระยะแห่งการแสวงหา (The Search) 8 สัปดาห์ถึง 2 ขวบ ความสามารถในการใช้มือจะสามารถจับวัตถุได้ จับเอาของเข้าปากได้ เล่นกับนิ้วเท้า ขยี้กระดาษ เล่นกับน้ำเวลาอาบน้ำ เวลาจับแท่งไม้สีเหลี่ยมจะใช้สองมือแล้วเอาเข้าปาก ความสามารถในการแสดงออกซึ่งความเข้าใจ เช่น ยิ้มกับตัวเองในกระจก ตบขวตมม เปล่งเสียงแหลมเอ็กอ้าก เป็นต้น พัฒนาการทางศิลปะได้เกิดขึ้นแอบแฝงกับพฤติกรรมเหล่านี้

2. ระยะของการขีดเขียน (Scribbles and Scribbling) พัฒนาการเด็กระยะนี้อยู่ในอายุประมาณ 2 - 3 ขวบ การขีดเขียนเป็นพฤติกรรมที่เด็กสามารถกระทำได้ทันทีโดยปราศจากการกระตุ้น เมื่อเด็กโตขึ้นการขีดเขียนจะไปปรากฏเป็นส่วนประกอบของการเขียนรูปต่อไป เช่น เป็นส่วนของผมเมื่อวาดคน ใบของต้นไม้ คั่นไฟ ก้อนเมฆ ระยะการขีดเขียนเด็กจะใช้เป็นการตอบสนองการเคลื่อนไหวของมือและแขนตามความพอใจของเด็กเอง การขีดเขียนของเด็กระยะนี้จะใช้เส้นพื้นฐานเหล่านี้ในการขีดเขียนออกมา เส้นพื้นฐานต่าง ๆ คือ เส้นตรง (Vertical) เส้นนอน (Horizontal) เส้นทะแยงมุม (Diagonal) วงกลม (Circular) เส้นโค้ง (Curving) เส้นเป็นคลื่น (Waving) การขีดเขียนนั้นรวมถึงรูปแบบต่าง ๆ มีอยู่ประปรายอยู่อย่างไม่ชัดเจน

3. ระยะของการซ่อนเร้นรูปทรง (The Secrets of Shape) การพัฒนาทางศิลปะระยะนี้จะอยู่ในอายุระหว่าง 2 - 3 ขวบ เด็กอายุ 2 ขวบ ไม่สามารถวาดรูปวงกลม

ได้สมบูรณ์ตามใจปรารถนา รูปแบบการเขียนจะปรากฏออกมาแบบขีดเขียน มีรูปทรงเกิดขึ้น รูปทรงจะปรากฏให้เห็นได้เมื่ออายุ 3 ขวบ เด็กจะสามารถเขียนรูปสี่เหลี่ยม วงกลม และรูปร่างภายนอกของรูปทรงอื่น ๆ และรูปทรงเหล่านี้จะปรากฏออกมากับการขีดเขียนทั่วไป

4. ระยะของการสร้างเค้าโครงทางศิลปะ (Art in Outline) พัฒนาการทางศิลปะขั้นนี้อยู่ในระหว่างอายุประมาณ 3 - 4 ขวบ เด็กจะเริ่มวาดรูปทรงต่าง ๆ เช่น วงกลม วงรี รูปสามเหลี่ยม สี่เหลี่ยมผืนผ้า สี่เหลี่ยมจัตุรัส และรูปกากบาท ระยะนี้เป็นระยะที่สำคัญที่เด็กจะสร้างความพอใจสำหรับเด็กที่มีความเจริญเติบโตทางศิลปะ

5. ระยะของการออกแบบ (The child and Design) พัฒนาการระยะนี้อยู่ในระหว่างอายุประมาณ 3 - 5 ขวบ เด็กจะเริ่มนำเอารูปทรงต่าง ๆ มาผสมผสานกันเมื่อเด็กเอารูปทรงมาประกอบเข้าด้วยกันเป็นการเริ่มพัฒนาการออกแบบ เด็กจะแสดงความสามารถในการใช้รูปทรงหลาย ๆ รูปทรงได้อย่างคล่องแคล่ว

6. ระยะของการพัฒนา วงกลม ดวงอาทิตย์ และรัศมี (Mandalas Sun and Radials) พัฒนาการทางศิลปะระยะนี้อยู่ในอายุประมาณ 3 - 5 ขวบ ความสำคัญของการแสดงออกอย่างแจ่มชัดของการพัฒนาในระยะนี้ค่อนข้างจะเพื่อพ้นจากคาบของเด็ก การแสดงออกในการวาดรูปค่อนข้างจะสมบูรณ์ มีความสมดุล มีความงดงามในการออกแบบ เด็กสามารถเขียนรูปดวงอาทิตย์ มีรัศมี และการพัฒนาจากดวงอาทิตย์ก็จะไปสู่การวาดรูปหน้าคน และเส้นรัศมีของดวงอาทิตย์ เด็กจะนำมาใช้เป็นเส้นผม เมื่อวาดรูปหน้าคน

7. ระยะของการวาดรูปคน (People) เด็กเริ่มเขียนรูปคนได้ในอายุประมาณ 4 - 6 ขวบ แต่หน้าตาจะใหญ่โตมาก แขนขาจะมีขนาดเล็ก จะมุ่งความสนใจเขียนแต่หน้าตา แขนจะต่อออกมาทางศีรษะ และเริ่มเขียนขา ต่อมาจะเขียนรูปคนโดยลึบเขียนแขนจะมีแต่ขาเพื่อให้เกิดความสมดุล

8. ระยะของการวาดรูปค่อนข้างจะเป็นเรื่องราว (Almost Pictures) อยู่ในอายุประมาณ 4 - 6 ขวบ เด็กส่วนมากจะเริ่มพัฒนาเข้าสู่ระยะของการออกแบบรูปทรง เด็กจะเขียนรูปคนชัดเจนขึ้น และมองดูตามที่ตนเห็นเหมือนผู้ใหญ่มากขึ้น เด็กเริ่มเขียนรูปสัตว์ มีขา 4 ขา อยู่บนข้างเดียวกันของรูปภาพและใส่หูหนว่ เขียนต้นไม้คล้ายแขนมนุษย์ ต่อไปก็จะพัฒนาดีขึ้นในการเขียนรูปมีเรื่องราวมากขึ้น เช่น มีผลไม้ มีดอกไม้ และมีบ้าน เป็นต้น เด็กจะเริ่มสร้างภาพจริง มีดวงอาทิตย์ รัศมี มีเรือ

9. ระยะของการวาดภาพมีเรื่องราว (Pictures) ระยะนี้แบ่งออกเป็นสองตอนคือ ระยะต้น การเขียนรูปของเด็กจะวาดรูปคน สัตว์ บ้าน และต้นไม้ เป็นต้น ต่อมาคือระยะหลังเด็กจะวาดรูปต่าง ๆ มีความชัดเจนมากขึ้น และง่ายต่อการเข้าใจและการยอมรับของผู้ใหญ่

10. ระยะของการซ่อนเร้นสิ่งที่มีคุณค่า (Hidden Treasures) เด็กวัย 5 - 7 ขวบ จะเขียนภาพที่เรียกว่า x - ray Picture ลักษณะภาพแสดงถึงส่วนละเอียดภายใน เช่น สิ่งของภายในบ้านที่มองเห็นได้จากภายนอก

สรุปได้ว่า พัฒนาการทางการวาดภาพของเด็กปฐมวัย จะพัฒนาเป็นลำดับตามวัย ตามพัฒนาการของการใช้กล้ามเนื้อย่อย ประสาทสัมผัสระหว่างตากับมือ ตลอดจนการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมรอบ ๆ ตัว โดยเริ่มจากการขีดเขียนที่ไม่มีความหมายไปสู่การวาดภาพที่มีความหมาย และสามารถใช้สัญลักษณ์แทนสิ่งที่ตนเข้าใจได้ตามลำดับพัฒนาการ

3.5 องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับการวาดภาพของเด็กปฐมวัย

การวาดภาพของเด็กปฐมวัยจะต้องอาศัยองค์ประกอบทางด้านต่าง ๆ ดังนี้ (วิรุณ ตั้งเจริญ, 2526 : 19)

1. ทางด้านการใช้กล้ามเนื้อย่อยและประสาทสัมผัสระหว่างมือกับตา การวาดภาพของเด็กปฐมวัยเป็นกิจกรรมที่ต้องอาศัยการใช้ความสามารถของกล้ามเนื้อย่อย และประสาทสัมผัสระหว่างมือกับตา ซึ่งพบว่า พัฒนาการของการใช้กล้ามเนื้อย่อยและประสาทสัมผัสจะค่อย ๆ พัฒนาจากการใช้มือและตาในการปฏิบัติกิจกรรมในชีวิตประจำวัน เช่น การช่วยเหลือตนเองในการแต่งกาย การเล่นเกม และการเล่นของเล่นต่าง ๆ พัฒนาการทางการใช้กล้ามเนื้อย่อยและประสาทสัมผัสระหว่างมือกับตาจะอยู่ในระดับใดขึ้นอยู่กับความอยากรู้อยากเห็นและประสบการณ์เดิมที่เด็กมีโอกาสในการปฏิบัติกิจกรรมมากน้อยเพียงใด

2. ทางด้านการรับรู้ เมื่อเด็กวาดภาพในช่วงแรกรูปทรงต่าง ๆ จะเป็นเพียงสัญลักษณ์ที่สื่อสารเฉพาะตัว ซึ่งจะกระตุ้นการรับรู้ให้เป็นรูปธรรมขึ้น เพราะในช่วงการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมของเด็กปฐมวัย รูปทรงของสิ่งต่าง ๆ จะมีสภาพเป็นนามธรรมหรือการรับรู้ที่ยังไม่กระจ่างชัด ซึ่งเมื่อเด็กมองดูสิ่งแวดล้อมเขาย่อมมองเห็นรูปร่าง รูปทรง มวล ปริมาตร และพื้นผิวของสิ่งนั้นสัมพันธ์กับการสร้างศิลปะของเขา การรับรู้สิ่งแวดล้อมจึงช่วยให้เด็กรู้จักการสังเกต การพินิจพิเคราะห์ หรือการวิเคราะห์สิ่งต่าง ๆ และเขียนออกมาเป็นภาพได้

3. ทางด้านการคิด ขณะที่เด็กวาดภาพ เขาจะจัดระบบความคิดอย่างรวดเร็ว และต่อเนื่องในอันที่จะควบคุมการแสดงออกให้เป็นไปอย่างที่มีทิศทาง เด็กส่วนใหญ่เมื่อวาดภาพ สิ่งใดสิ่งหนึ่งจะแปลความรูปรูปร่างต่าง ๆ ออกมามากมายหลายชนิดและเกือบจะไม่ซ้ำกันในแต่ละครั้ง ภาพวาดของเด็กจึงเปลี่ยนไปตามแง่มุมความคิดต่าง ๆ นั้น ซึ่งความคิดทั้งหมดย่อมมีความหมายสำหรับเขา การวาดภาพของเด็กจึงเปรียบเสมือนการแสดงออกทางความคิดของเด็กนั่นเอง

4. ภาพวาดตามแบบที่กำหนดไว้ ภาพนี้เด็กจะวาดภาพเลียนแบบที่กำหนดให้ทุกประการ ซึ่งจากการศึกษาและสังเกตการวาดภาพตามความสนใจ และแบบอิสระของเด็ก ปรากฏว่าภาพที่เด็กชอบวาดมากที่สุดเรียงตามลำดับ คือ ภาพคน ภาพสัตว์ และภาพต้นไม้

สรุปได้ว่า องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับการวาดภาพของเด็กปฐมวัย ได้แก่ การใช้กล้ามเนื้อย่อยและประสาทสัมผัสระหว่างมือกับตา การรับรู้ การคิด ตลอดจนรูปแบบของภาพที่เด็กจะวาดเลียนแบบ ซึ่งเหล่านี้ล้วนเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่จะช่วยส่งเสริมให้เด็กได้พัฒนาและเกิดการเรียนรู้ในขณะวาดภาพ

3.6 พฤติกรรมการวาดภาพกับภาพที่เด็กปฐมวัยชอบวาด

ในระยะเริ่มแรก ภาพวาดของเด็กมีความหมายเพียงเพื่อบอกว่าเป็นการใช้ องค์ประกอบทางกลไกของร่างกายควบคุมสาระสำคัญ และเป็นการจัดเรียงของภาพวาดเท่านั้น ซึ่งความเจริญของเด็กจะเริ่มด้วยแบบง่าย ๆ ไปสู่แบบที่ซับซ้อนขึ้นโดยลักษณะของสิ่งที่ป็นรูปธรรมได้เข้าไปอยู่ในตัวเด็ก เมื่อเขาได้ขึ้นความสามารถในการที่จะวาดภาพให้เป็นรูปเป็นร่างมีมากขึ้น อาจขึ้นอยู่กับประสบการณ์การรับรู้ในสิ่งนั้น ๆ ได้ดีกว่าก็ได้ นอกจากนี้พบว่า เด็กจะไม่วาดภาพวัตถุออกมาตรง ๆ อย่างที่ตาเห็น แต่จะเลือกเปลี่ยนแปลงและเพิ่มสิ่งที่คิดว่า อาจจะเกี่ยวข้องกับวัตถุนั้นลงในภาพของเขา แนวโน้มเหล่านี้เกิดขึ้นเสมอ แม้วัตถุจะถูกลอกเลียนแบบมาจากตัวอย่าง หรือวาดขึ้นโดยอาศัยความจำก็ตาม (บุญไธ เจริญผล. 2533 : 25 ; อ้างอิงมาจาก Harris. 1963 : 173)

โฮโรวิทซ์ เลวิส และลูกา (วราภรณ์ รักวิชัย. ม.ป.ป. : 65 ; อ้างอิงมาจาก Horovity, Lewis and Luca. 1967 : 28) ได้ทำการศึกษาและสังเกตการวาดภาพของเด็กพบว่าในการวาดภาพของเด็กนั้น เด็กได้รับอิทธิพลมาจากสิ่งแวดล้อมรอบ ๆ ตัว และได้แบ่งลักษณะภาพที่เด็กวาดออกเป็น 4 แบบคือ

1. ภาพวาดตามความสนใจ เด็กจะวาดภาพตามความคิดของตนเอง
2. ภาพวาดอิสระ เป็นการวาดภาพจากหัวข้อที่กำหนดให้ แต่เด็กจะคิดสิ่งที่

วาดเอง

3. ภาพของจริง เด็กจะวาดภาพจากของจริงที่กำหนดให้

สรุปได้ว่า พฤติกรรมการวาดภาพของเด็กในระยะเริ่มแรกนั้นจะมีความหมายเพียงเพื่อบอกว่าเป็นการใช้อ็ครูปประกอบทางกลไกของร่างกายควบคุมสาระสำคัญ ภาพที่วาดจะเป็นแบบง่าย ๆ ไปสู่แบบที่ซับซ้อนขึ้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประสบการณ์การรับรู้และอิทธิพลของสิ่งแวดล้อมรอบ ๆ ตัว ซึ่งภาพที่เด็กวาดอาจจะเป็นสิ่งที่เกิดจากความสนใจ จากหัวข้อที่กำหนดให้ หรือจากของจริงที่กำหนดให้ก็ได้

3.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวาดภาพ

งานวิจัยในต่างประเทศ

กูดอินฟ์ (พิตร ทองชั้น. 2511 : 14 ; อ้างอิงมาจาก Goodenough.

1929) ได้ศึกษาการวาดภาพของเด็ก โดยสร้างแบบสอบถามวาดภาพ The Goodenough Draw - a - Man Test ขึ้น ความมุ่งหมายเพื่อหาร่องรอยทางสติปัญญาจากคุณค่าทางด้านศิลปะ โดยเอาภาพประมาณ 4,000 ภาพ ที่เด็กชายวัยต่าง ๆ กัน ช่วยกันวาดภาพออกมาแล้วแบ่งให้เห็นถึงพัฒนาการการวาดภาพของเด็กออกได้เป็น 8 ขั้น และจากการใช้แบบสอบถามฉบับนี้กับแบบทดสอบของ สแตนฟอร์ด - บีเนต ในกลุ่มตัวอย่างเด็ก 334 คน อายุตั้งแต่ 3 - 11 ปี พบว่า มีค่าสหสัมพันธ์กันสูงถึง .74

งานวิจัยในประเทศ

สดีโส ชะนะกุล (2538 : 70) ได้ศึกษาเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์และการรับรู้การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมวาดภาพนอกชั้นเรียน และเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมวาดภาพในชั้นเรียนแบบปกติ พบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมวาดภาพนอกชั้นเรียน และเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมวาดภาพในชั้นเรียนแบบปกติ มีความคิดสร้างสรรค์ และการรับรู้การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จัมลัม โกวิททางกูร (2530 : 79) ได้ทำการศึกษาผลสัมฤทธิ์ ทักษะคิด และพัฒนาการด้านความคิดสร้างสรรค์ และแบบฝึกการเขียนอย่างอเนกนัย พบว่า การฝึกคิดอย่าง

อเนกนัยสามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์สูงขึ้นไปได้ และในขั้นกิจกรรม ผู้วิจัยให้เด็กทำกิจกรรมวาดรูป ซึ่งเป็นกิจกรรมศิลปะแบบหนึ่ง เด็กจะได้ถ่ายทอดความคิดและจินตนาการออกมาเป็นรูปภาพอย่างเสรีทำให้เด็กมีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้น

ภัทรา สุคนธ์ทรัพย์ (2505 : 67 - 69) ศึกษาเกี่ยวกับพัฒนาการทางศิลปะของเด็กไทยในชั้นประถมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนประถมสาธิต วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร ที่มีอายุ 5 - 11 ปี จำนวน 160 คน เป็นกลุ่มตัวอย่าง ทดสอบเด็กในด้านการวาดภาพและการปั้นเพื่อศึกษาพัฒนาการทางศิลปะของเด็กตามเกณฑ์ของ วิคเตอร์ โลเวนเฟลด์ (Victor Lowenfeld) ผลการศึกษาพบว่า

1. เด็กจะมีพัฒนาการทางศิลปะอยู่ในขั้นต่าง ๆ ตามระดับอายุดังนี้
 - 5 - 6 ขวบ จนถึง 7 ขวบ อยู่ในขั้นพัฒนาการขั้นที่ 2 หรือขั้นต้นของการเขียนภาพให้มีความหมาย
 - 7 - 8 ขวบ จนถึง 10 ขวบ อยู่ในขั้นที่ 3 หรือขั้นเขียนรูปได้คล้ายของจริง
 - 9 - 11 ขวบ อยู่ในขั้นที่ 4 หรือเริ่มต้นของการเขียนภาพอย่างของจริง
 - 11 ขวบ เป็นวัยที่มีแนวโน้มอยู่ในระยะต้นของขั้นพัฒนาการขั้นที่ 5 หรือขั้นการใช้เหตุผลสำหรับขั้นพัฒนาการขั้นที่ 1 เด็กทุกคนในกลุ่มตัวอย่างมีพัฒนาการทั้งขั้นนี้หมดทุกคน
2. เด็กที่อยู่ในขั้นพัฒนาการทางศิลปะขั้นเดียวกัน เขียนภาพแสดงลักษณะรูปคน การใช้ช่องไฟ การใช้สีและการออกแบบแตกต่างกันไปตามลำดับวัย เด็กอายุมากจะเขียนภาพมีลักษณะใกล้เคียงลักษณะของภาพในขั้นพัฒนาการขั้นต่อไปมากขึ้น
3. เด็กส่วนมากมีพัฒนาการทางการเขียนภาพอยู่ในขั้นเดียวกับการปั้น
4. เด็กหญิงทุกวัยชอบวาดภาพบ้านและคน แต่วัย 9 - 10 ขวบ วาดภาพทิวทัศน์เพิ่มขึ้น 10 - 11 ขวบ วาดฉากนวนิยายหรือเรื่องราว และภาพสัตว์เพิ่มขึ้น ส่วนเด็กผู้ชายทุกวัยชอบวาดฉากรบแต่บางวัยมีการวาดจากสิ่งอื่น ๆ รองลงไปจากฉากรบคือ 5 ขวบ วาดฉากนิยายหรือเรื่องราว 9 ขวบ วาดฉากการต่อสู้ 10 ขวบ วาดทิวทัศน์และบ้าน 11 ขวบ วาดฉากท้องทะเล
5. เด็กหญิงส่วนมากของกลุ่มตัวอย่างวาดภาพบ้าน และ คนมากที่สุด และบ้านขณะที่ใช้ในบ้านมากที่สุด แต่เด็กชายส่วนมากวาดฉากรบมากที่สุด

จากผลงานวิจัยดังกล่าว สรุปได้ว่า การวาดภาพของเด็กจะเป็นไปตามขั้นของพัฒนาการ อีกทั้งเป็นการแสดงถึงการรับรู้สิ่งแวดล้อมรอบ ๆ ตัว การคิด การทำความเข้าใจ และรวบรวมประสบการณ์ที่ตนเรียนรู้ แล้วถ่ายทอดออกมาเป็นการวาดภาพ ตามความคิดของแต่ละคน และที่สำคัญ คือ การส่งเสริมให้เด็กทำกิจกรรมศิลปะวาดภาพอย่างอิสระ แล้วให้เด็กได้เรียนรู้จากผลงานที่ตนเองทำ วิธีการนี้เป็นการช่วยส่งเสริมให้เด็กได้พัฒนาทักษะการคิด การสังเกต ซึ่งช่วยสนับสนุนงานวิจัยของผู้วิจัยในครั้งนี้

4. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษานอกสถานที่

4.1 ความหมายของการศึกษานอกสถานที่

อุทัย บุญประเสริฐ มีความเห็นว่า การศึกษานอกสถานที่มุ่งให้ผู้เรียนได้ประสบการณ์ตรงจากการศึกษา โดยการสังเกตสภาพแวดล้อมที่เป็นจริง สังเกตสภาพการเกิดขึ้นอย่างแท้จริงช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ประสบการณ์ได้อย่างแม่นยำ สิ่งที่ได้จากการสังเกตของผู้เรียนเป็นบทเรียนโดยตรง (อุทัย บุญประเสริฐ. 2526)

สุภกานต์ อินอากร ให้ความหมายของการศึกษานอกสถานที่ว่า การทำงานในห้องเรียนเป็นสถานที่ที่จำกัด บางครั้งนักเรียนได้รับประสบการณ์น้อยเกินไป การศึกษานอกชั้นเรียนมีส่วนช่วยให้นักเรียนได้รับประสบการณ์กว้างขวาง สนุกตื่นเต้น เนื่องจากการเปลี่ยนสถานที่จะช่วยผ่อนคลายความตึงเครียด หรือช่วยเปลี่ยนบรรยากาศ แม้จะเพียงสำรวจภายในโรงเรียนไม่ว่าจะเป็นภายใต้พื้นดินหรือบนกิ่งไม้ก็จะเป็นจุดเริ่มต้นของการเรียนรู้ได้ทั้งสิ้น (สุภกานต์ อินอากร. 2537 : ศาสนา)

โนลาน (Nolan) กล่าวว่า การศึกษานอกสถานที่เป็นการเรียนการสอนที่มุ่งเพื่อให้เด็กเรียนรู้จากประสบการณ์ตรง หากยิ่งเรียนรู้ผ่านทางประสบการณ์ตรงมากเท่าไรก็ยิ่งเพิ่มประสิทธิภาพต่อการเรียนรู้ในอัตราส่วนมากขึ้นเท่านั้นด้วย ดังนั้นการจัดการศึกษานอกสถานที่จึงมิใช่เป็นการจัดเพื่อทดแทนตำราเรียนซึ่งเป็นสื่อทางอ้อมเท่านั้น หากแต่เด็กจะได้เรียนรู้สิ่งต่าง ๆ อีกมากมาย นอกเหนือจากความรู้ที่อยู่ในหนังสือ (Nolan. 1967 : 17)

สมิทธิ์ (Smith) กล่าวว่า การศึกษานอกสถานที่ หมายถึง การออกไปเรียนนอกห้องเรียน เพื่อขยายและเพิ่มพูนประสบการณ์ เป็นการเรียนรู้เพื่อสร้างความคิดและพัฒนาความคิดรวบยอด ตลอดจนการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน (Smith and others. 1957 : 20)

จากความหมายดังกล่าวข้างต้น พอสรุปได้ว่า การศึกษานอกสถานที่เป็นการศึกษาจากสิ่งแวดล้อมที่อยู่ทั้งภายในและภายนอกโรงเรียน เพื่อให้การศึกษาดำเนินไปในชั้นเรียนมีความหมาย และช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์ตรง

4.2 คุณค่าของการศึกษานอกสถานที่

นิคม ทาแดง (2524 : 230 - 256) ได้กล่าวถึงคุณค่าของการศึกษานอกห้องเรียนสำหรับเด็กอนุบาลไว้ดังนี้ การจัดการศึกษาในระบบโรงเรียนไม่ว่าจะเป็นระดับใดก็ตามตั้งแต่อนุบาลถึงอุดมศึกษา มักจะพินิจพิเคราะห์และให้ความสำคัญของประสบการณ์และสิ่งแวดล้อมภายในห้องเรียนมากเกินไป ทั้ง ๆ ที่การเรียนรู้ที่เป็นประโยชน์ต่อชีวิตจริงส่วนใหญ่ผู้มักจะเกิดจากประสบการณ์นอกห้องเรียน โดยเฉพาะเด็กวัยอนุบาลคุ้นเคยกับสภาพในอาคารมาตั้งแต่แรกเกิด มีประสบการณ์อยู่ในโลกแคบ ๆ ภายในบ้านของตน อย่างมากก็ได้วิ่งเล่นในบริเวณก่อนหน้าที่จะมายังศูนย์เลี้ยงเด็ก หรือโรงเรียนอนุบาล เมื่อได้มาอยู่ในที่ซึ่งมีเพื่อนรุ่นเดียวกันมากมาย และทุกคนมีความสนใจใคร่รู้ ความตื่นเตาตื่นใจตามธรรมชาติของเด็กวัยนี้อยู่แล้วด้วย เด็กย่อมมีความสนใจที่จะเล่น และประกอบกิจกรรมนอกห้องเรียนมากกว่าในห้องเรียน สิ่ง que เด็กจะได้ประโยชน์จากการศึกษานอกห้องเรียน ได้แก่

1. ประสบการณ์ธรรมชาติศึกษานอกห้องเรียน

ธรรมชาติโดยรอบนอกห้องเรียน ซึ่งได้แก่ สีเขียวของใบไม้ รูปทรง และสีของดอกไม้ ดอกหญ้า แมลง สัตว์เล็ก ๆ ในสนามหญ้า แสงแดด สายลม ทุก ๆ อย่างล้วนเป็นสิ่งเร้าที่แปลกใหม่สำหรับเด็กวัยอนุบาล เป็นเสมือนก้าวแรกในประสบการณ์ของเด็กที่จะพัฒนาประสาทสัมผัสทุกส่วน ทาความเข้าใจกับชีวิตของตนในฐานะที่เป็นส่วนหนึ่งของธรรมชาติ และค่อย ๆ สะสมความเข้าใจในรูปแบบชีวิตและความเป็นไปของธรรมชาติ ซึ่งเป็นแหล่งความรู้ ความคิดสร้างสรรค์ และจินตนาการของมนุษยชาติทั้งมวล เด็กมีความสนใจในต้นไม้ ต้นหญ้า เป็นพื้นฐานตามธรรมชาติของเด็กอยู่แล้ว ถ้าครูจะจัดประสบการณ์แนะแนวให้เด็กได้เลี้ยงดูให้อาหารได้เฝ้าสังเกตพฤติกรรมของสัตว์เลี้ยง เป็นประสบการณ์ที่จะเสริมให้เด็กเป็นผู้มีความสนใจกว้างขวาง เข้าใจพฤติกรรมของสิ่งมีชีวิตตลอดทั้งชีวิตของตนเองด้วย

2. ประสบการณ์ทางสังคมนอกห้องเรียน

การนำเด็กไปศึกษานอกสถานที่เข้าชมแหล่งอาชีพและองค์กรต่าง ๆ ทางสังคมในชุมชน นอกจากจะขยายขอบข่ายความสนใจของเด็กแล้ว ยังทำให้เด็กเข้าใจความสำคัญของงานอาชีพต่าง ๆ ในชุมชนได้เป็นอย่างดี

การไปศึกษานอกสถานที่จะทำให้ผู้เรียนได้รับรู้และคุ้นเคยกับสภาพที่แท้จริงของ
 สิ่งนั้น ๆ รวมทั้งเป็นการเปลี่ยนกิจกรรมการเรียนการสอนที่แน่นแต่ในห้องเรียนเท่านั้น การเรียน
 การสอนด้วยการไปทัศนศึกษานอกสถานที่จะทำให้ผู้เรียนมีชีวิตชีวา มีโอกาสเปลี่ยนประสบการณ์
 กับบุคคลภายนอกโรงเรียนซึ่งก็เท่ากับเป็นการเพิ่มพูนความรู้ไปในตัวด้วย (ศิริวรรณ ศรีพล.
 2525 : 5)

เบรห์ม (Brehm. 1969 : 19) ได้แสดงความเห็นเกี่ยวกับความสำคัญของการ
 การศึกษานอกสถานที่ไว้ดังนี้ การเรียนนอกห้องเรียนหรือการเรียนนอกโรงเรียน ไม่ใช่ส่วนเกิน
 หรือส่วนต่อเติมนอกเหนือไปจากแผนการศึกษา แต่ควรเป็นวิธีการของการนำไปสู่จุดประสงค์ของ
 การศึกษาที่ต้องการ ในขณะที่แผนการศึกษาก็จะกลายเป็นมวลประสบการณ์ของเด็กซึ่งเพิ่มความ
 สมบูรณ์ให้แก่ชีวิตเด็ก เด็กที่ไม่มีโอกาสได้เห็นสิ่งแปลกใหม่นอกเหนือจากสิ่งที่ตนเองคุ้นเคย จะ
 แสดงอาการของคนเรียนซ้ำ การศึกษานอกห้องเรียนจะเป็นทางหนึ่งที่จะช่วยให้เด็กคนนั้นได้รู้
 เห็นสถานที่ใหม่ ๆ สิ่งของใหม่ ๆ และพบปะกับคนมากขึ้น การศึกษาแนวใหม่พยายามที่จะช่วยให้
 คนเรารู้ถึงการเปลี่ยนแปลงของโลกซึ่งเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว คนต้องปรับตัวให้ทันสิ่งแวดล้อม
 ที่เปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลาจึงจะมีชีวิตอยู่อย่างมีความสุข ความสำเร็จ ครูควรระลึกไว้ว่าประสบการณ์
 ที่กว้างนั้น มีส่วนที่ช่วยในการพัฒนาการสื่อสารสัมพันธ์ และมีความนึกคิดขั้นสูง ประสบการณ์ทั้งหมด
 ของเด็กทั้งในโรงเรียนและนอกโรงเรียนจะเป็นพื้นฐานของการเรียนรู้ ถ้าโรงเรียนมีโครงการ
 การศึกษานอกโรงเรียนที่เตรียมการไว้อย่างดี จะช่วยเปิดโลกสำหรับเด็กให้กว้างขึ้น ประสบการณ์
 ที่เด็กพบด้วยตนเองจาเป็นอย่างยิ่งต่อการเรียนให้มีความหมายจริงจิ่งขึ้น การศึกษานอกสถานที่
 ที่วางแผนไว้อย่างดีจะช่วยให้เด็กพัฒนาอย่างเต็มที่

นอกจากนี้เบรห์มยังกล่าวว่า การศึกษานอกสถานที่เป็นส่วนหนึ่งของการวางแผน
 การศึกษาที่ครูควรจะต้องจัดขึ้น ซึ่งจะขาดมิได้ เพื่อความเจริญเติบโตและการพัฒนาการของ
 เด็กในห้องเรียน การศึกษานอกสถานที่เป็นเพียงเครื่องมือไม่ใช่โครงการพิเศษนอกเหนือจาก
 หลักสูตร แต่จัดขึ้นเพื่อนำถึงการสอนบางสิ่งที่เหมาะจะสอนนอกอาคาร และสอนการใช้ชีวิต
 อย่างสมบูรณ์สมบัตินโดยให้ใช้ความสามารถที่มีอยู่อย่างสนุกสนานและเกิดความเข้าใจอย่างแท้จริง
 และควรเน้นว่าการศึกษาออกอากาศไม่ควรจำกัดอยู่แต่เฉพาะขั้นใดขั้นหนึ่งของการเจริญเติบโต
 ของเด็กเท่านั้น แต่ควรครอบคลุมการศึกษาทั้งหมด การศึกษาไม่ใช่สิ่งที่เกิดขึ้นแต่ในห้องเรียนที่
 มีฝาสี่ด้านเท่านั้น ละแวกบ้าน ชุมชนและสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติทั้งหลายที่ไม่ไกลจากโรงเรียน

นั้น ควรจะเป็นห้องทดลองแก่เด็ก ๆ การศึกษาในปัจจุบันจึงเริ่มที่จะมุ่งเน้นไปยังการศึกษานอกห้องเรียน

สวอน (Swan. 1970 : 2) ได้ชี้ให้เห็นถึงคุณค่าของการจัดการศึกษานอกสถานที่ไว้ว่า ไม่เป็นการเพียงพอที่เด็กจะเรียนอยู่ในห้องแล้วมองออกมายังโลกภายนอก เด็กต้องการประสบการณ์ตรงที่น่าตื่นเต้น ได้ลงมือกระทำด้วยตนเอง ค้นพบปัญหาและคำตอบในโลกของความจริง เป็นการช่วยให้เด็กได้เห็น ได้ศึกษาจากของจริงแทนภาพ หรือสัญลักษณ์จากหนังสือ หรือจากการสนทนาพูดคุย ครูสามารถที่จะให้เด็กได้สัมผัส ได้ประสบการณ์ตรงจากการศึกษานอกห้องเรียน และสวอน ได้ให้เหตุผลของการนำหลักสูตรเข้าไปในหลักสูตรการเรียนการสอนไว้ดังนี้

1. เพื่อกระตุ้นความอยากรู้อยากเห็น เป็นการนำเด็กให้สนใจสิ่งใหม่ หรือเรื่องใหม่ที่กำลังเรียน (ครูย่อมต้องการวิธีการใหม่ ๆ ที่จะเร่งเร้าความอยากรู้อยากเห็นของเด็กเพื่อเข้าสู่บทเรียน)
2. เพื่อเพิ่มความสนใจในสิ่งที่เรียน เพราะเด็กได้เรียนรู้จากของจริง เด็กจะมีคำถามมากมาย เมื่อเข้ามาเรียนในชั้นเรียน
3. เพื่อให้เกิดความเข้าใจแท้จริงในสิ่งที่สงสัย และอยากศึกษาเพิ่มเติมต่อไป
4. เพื่อฝึกให้เด็กเป็นนักสำรวจและชอบสะสม นำสิ่งที่อยู่นอกห้องเรียนในสภาพจริงมาศึกษา
5. เพื่อฝึกการสังเกต และจดบันทึก เป็นการรวบรวมทั้งในแง่ปริมาณและคุณภาพ
6. เพื่อให้เกิดความเข้าใจความสัมพันธ์ของบุคคลต่าง ๆ ในสังคม
7. เพื่อให้เกิดความชื่นชมต่อธรรมชาติ ศิลปวัฒนธรรม รวมทั้งเหตุการณ์ในแง่ประวัติศาสตร์ เมื่อเด็กไปในสถานที่จริง
8. เพื่อฝึกการใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ในการศึกษา เพราะสิ่งที่เด็กศึกษาไม่จำกัดอยู่เฉพาะในห้องเรียนเท่านั้น ทุกสิ่งที่อยู่รอบตัวล้วนเป็นสิ่งที่น่าศึกษาทั้งสิ้น
9. เพื่อให้เกิดความเข้าใจและสามารถแปรผลจากสิ่งที่อยู่รอบ ๆ ตัว

นอกจากนี้ สมิทซ์ (Smith. 1976 : 6 - 7) ยังได้กล่าวถึงคุณค่าของการศึกษานอกสถานที่เพิ่มเติมไว้อีกดังนี้

1. เป็นการเรียนการสอนที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้ที่ดี มีประสิทธิภาพมากที่สุด โดยผ่านประสบการณ์ตรง การเรียนรู้จะเริ่มที่วัตถุประสงค์ ความสนใจและความต้องการของเด็ก การรับรู้ทางประสาทสัมผัสต่าง ๆ สามารถจัดได้ง่ายและครบในการศึกษานอกห้องเรียนไม่ว่าจะเป็นการมองสังเกต สัมผัส ได้ยิน ได้กลิ่น เป็นต้น เป็นการเรียนที่มีชีวิตชีวา และเต็มไปด้วยความกระตือรือร้นของผู้เรียน

2. เป็นการเรียนการสอนที่พัฒนาในเชิงสร้างสรรค์ เด็กกับครูได้วางแผนร่วมกัน ความรู้ไม่จำเป็นต้องเกิดในห้องเรียนสี่เหลี่ยมเท่านั้น ทุกสิ่งทุกอย่างที่พบเห็นล้วนมีความหมาย และก่อให้เกิดการเรียนรู้ได้ทั้งสิ้น ครูมีบทบาทในการให้คำแนะนำ สอนวิธีที่จะแสวงหาความรู้ แสวงหาคำตอบด้วยตนเอง การเรียนการสอนวิธีนี้จะกระตุ้นให้ผู้เรียนเป็นผู้มีความกระตือรือร้นไม่หาความรู้ และสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ ความคิดใหม่อยู่เสมอเป็นการเรียนที่มีชีวิตชีวา

สรุปได้ว่า การจัดการศึกษานอกห้องเรียนเป็นสิ่งที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาเด็ก โดยเฉพาะเด็กปฐมวัย ทั้งนี้เพราะเด็กวัยนี้จะเรียนรู้ได้ดีจากสิ่งที่เป็นรูปธรรม และจากประสบการณ์ตรง สิ่งแวดล้อมที่หลากหลายจึงเป็นตัวกระตุ้นความอยากรู้อยากเห็น เป็นการเพิ่มความสนใจให้แก่เด็ก เด็กสามารถเรียนรู้ได้โดยใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 นอกจากนี้เด็กยังได้รับความสนุกสนาน ผ่อนคลาย ได้มองเห็นถึงความงามของธรรมชาติ ตลอดจนการปรับตัวเพื่อการอยู่ร่วมกันในสังคม ดังนั้นครูจึงควรตระหนักถึงคุณค่าและความสำคัญของการจัดการศึกษานอกห้องเรียน เพื่อให้เด็กได้รับการพัฒนาอย่างเต็มศักยภาพ

4.3 จุดมุ่งหมายของการศึกษานอกห้องเรียน

มาน (Mand. 1967 : 29 - 30) ได้กล่าวไว้ ดังนี้

1. เพื่อให้เกิดความชื่นชมต่อสิ่งสวยงามตามธรรมชาติ

เด็กได้มีโอกาสเห็นคุณค่าของสิ่งแวดล้อมที่ไม่สามารถแยกออกจากชีวิตมนุษย์ได้ การศึกษานอกสถานที่ไม่ใช่สิ่งที่ยุ่งยาก อาทิ การที่จะให้เด็กเห็นปรากฏการณ์ต่าง ๆ หรือการเปลี่ยนแปลงของพื้นดิน เช่น การพังทลายของดิน ชั้นของดิน ก็สามารถดูได้จากบริเวณสนามของโรงเรียน การศึกษานอกสถานที่จะช่วยให้เด็กเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม พืช สัตว์ และเข้าใจบทบาทของสิ่งมีชีวิตทั้งหลายในโลก

2. เพื่อเสริมการเรียนรู้การสอนในสาขาวิทยาศาสตร์ ภาษา ศิลปะ สังคม เมื่อเด็กไปศึกษานอกสถานที่ จะเป็นสิ่งเร้าให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียน วิทยาศาสตร์จากการสำรวจ ทดลอง เก็บข้อมูล และสรุปผล ความสวยงาม สนุกสนาน จะช่วยให้เด็กฝึกการบรรยายเขียนโคลงกลอน และวาดภาพจากจินตนาการ การทำงานร่วมกัน พบเห็นบทบาทของบุคคลต่าง ๆ ทำให้เข้าใจถึงบทบาททางสังคม และใช้ชีวิตในสังคมได้เป็นอย่างดี

3. เพื่อพัฒนาทักษะที่จะเป็นประโยชน์ต่อการใช้เวลาว่างให้มีคุณค่า เด็กจะมีโอกาสฝึกทักษะต่าง ๆ เช่น การเก็บสะสม การสังเกตอย่างพิถีพิถัน วิจารณ์ไม่มองข้ามสิ่งเล็ก ๆ น้อย ๆ ทำให้เด็กได้ใช้เวลาว่างในการศึกษาสิ่งต่าง ๆ อย่างเพลิดเพลินและได้รับความรู้ไปพร้อม ๆ กัน

4. เพื่อให้ได้รับประสบการณ์ทางสังคม ในขณะที่เด็กไปศึกษานอกห้องเรียนเด็กจะมีโอกาสได้รับประสบการณ์ต่าง ๆ ในการดำรงชีวิตในสังคม เช่น การรอคอย ความอดทนต่อปัญหาที่เกิดขึ้น ฝึกการแก้ปัญหา ความรับผิดชอบ ในสภาพที่แตกต่างไปจากในชั้นเรียน เพราะเด็กต้องเผชิญต่อสภาพการณ์ที่ไม่คุ้นเคย จะช่วยให้เด็กสามารถปรับตัวได้ดี มีความเข้มแข็งพร้อมที่จะเผชิญกับปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ

บลาวแชมป์ และชาลแลนด์ (Blauchamp and Challand, 1961 : 149) ได้กล่าวว่า เด็กนักเรียนควรจะเรียนรู้การศึกษานอกห้องเรียนตั้งแต่เล็ก เพื่อช่วยปรับการศึกษาในระบบโรงเรียนกับชีวิตประจำวันของเขา นอกจากนี้ บลาวแชมป์ และชาลแลนด์ ได้กล่าวถึงจุดมุ่งหมายของการศึกษานอกสถานที่ไว้ว่า

1. การศึกษานอกสถานที่ สามารถช่วยให้นักเรียนมีความเข้าใจในบทเรียนได้ดียิ่งขึ้น
2. การเรียนรู้โดยการสังเกตทำให้นักเรียนมีพัฒนาการด้านความคิดและความสามารถควบคู่กันไปด้วย
3. การศึกษานอกสถานที่ทำให้เกิดแนวความคิดใหม่ ๆ ขึ้น ซึ่งจะสัมพันธ์กับแนวการสอนที่มีอยู่แล้ว
4. การศึกษานอกสถานที่ทำให้นักเรียนมีโอกาสได้รับข้อมูลซึ่งสามารถจะนำมาศึกษา และทำการทดลองภายในชั้นเรียนได้

สรุปได้ว่า การศึกษานอกห้องเรียนมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้เด็กเกิดความชื่นชมต่อสิ่งสวยงามตามธรรมชาติ เพื่อเสริมการเรียนรู้การสอนในสาขาต่าง ๆ เพื่อพัฒนาทักษะที่จะเป็นประโยชน์ต่อการใช้เวลาว่างให้มีคุณค่า และเพื่อให้ได้รับประสบการณ์ทางสังคม อันจะส่งผลให้เด็กได้รับการพัฒนาทุกด้าน ทั้งทางด้านร่างกาย อารมณ์ - จิตใจ สังคม และสติปัญญา

4.4 ประเภทของการศึกษานอกห้องเรียน

การจัดประเภทของการศึกษานอกห้องเรียนได้มีการจัดแบ่งแตกต่างกันออกไปหลายลักษณะด้วยกัน

ยัค (ธิดา พัทธสินสุข. 2532 ; อ้างอิงมาจาก Hug. 1965 : 16 - 18)

ได้จัดประเภทของการศึกษานอกห้องเรียนโดยยึดสถานที่เป็นหลักดังนี้

1. บริเวณรอบ ๆ อาคารเรียน ได้แก่ การเก็บใบไม้ กิ่งไม้
2. บริเวณสนามของโรงเรียน ได้แก่ การวาดภาพ รูปร่างของก้อนเมฆ พังโคลง กลอน นอกห้องเรียน จินตนาการเรื่องราวต่าง ๆ จากก้อนเมฆ สัมผัสกับความรู้สึกเมื่อลมมากระทบตัว เมื่อลมผ่านมากกระทบใบไม้ พังเสียงนกร้อง วาดภาพนกจากเสียงที่ได้ยินสำรวจขนาดและรูปร่างของต้นไม้ การให้อาหารเลี้ยงนก เล่นกับเงา เป็นต้น
3. บริเวณห่างจากโรงเรียน 2 - 3 ช่วงตึก ได้แก่ ไปดูนกและรังนก ทานแผนที่แสดงบริเวณต้นไม้และดอกไม้ เก็บสะสมเมล็ดพืช ไปด้วยสัตว์เลี้ยงของเด็ก ๆ ตามบ้าน พังเสียงต่าง ๆ ที่เกิดรอบ ๆ ตัว เป็นต้น
4. บริเวณชุมชนใกล้โรงเรียน ได้แก่ ไปตลาดที่ขายพืชผักผลไม้ต่าง ๆ ไปช่วยคนสวนดูแลต้นไม้และเลี้ยงสัตว์ เป็นต้น
5. บริเวณสถานที่ต่าง ๆ ที่ไกลออกไป ได้แก่ การไปฟาร์ม สวนสัตว์ โรงนมสวนไร้ เป็นต้น

เลwis (ธิดา พัทธสินสุข. 2532 ; อ้างอิงมาจาก Lewis. 1957 : 4)

ได้แบ่งประเภทของการศึกษานอกสถานที่ไว้ดังนี้คือ

1. บริเวณรอบ ๆ โรงเรียน ได้แก่ สนามเด็กเล่น สนามหญ้า บริเวณเป็นแหล่งน้ำ
2. แหล่งทัศนศึกษาในชุมชน ได้แก่ สถานที่ทางประวัติศาสตร์ ทะเลสาบ หาดทราย สวนสาธารณะ ฟาร์ม สวนสัตว์ พิพิธภัณฑ์ แหล่งน้ำ

3. การตั้งค่ายพักแรม ได้แก่ ค่ายพักแรมในโรงเรียน ค่ายพักแรมของสมาคมเอกชนต่าง ๆ เป็นต้น

สรุปได้ว่า ประเภทของการศึกษานอกห้องเรียน แบ่งได้โดยยึดสถานที่เป็นหลัก เช่น บริเวณรอบ ๆ อาคารเรียน บริเวณชุมชนใกล้โรงเรียน บริเวณสถานที่ต่าง ๆ ที่ไกลออกไป เช่น สวนสัตว์ สวนไร่ เป็นต้น ซึ่งทั้งนี้ต้องพิจารณาถึงจุดมุ่งหมายที่ต้องการให้เด็กได้รับตลอดจนความเหมาะสม และวัยของเด็กด้วย

4.5 แนวปฏิบัติในการศึกษานอกสถานที่

การวางแผนในการจัดการศึกษานอกสถานที่เป็นสิ่งที่สำคัญและจำเป็นมาก เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของเด็กมากที่สุด และเพื่อความปลอดภัยในกรณีที่พาเด็กออกไปนอกบริเวณโรงเรียนซึ่งอาจจะมีอันตรายที่ควรระมัดระวัง ดังนั้นจึงควรมีการป้องกันไว้ล่วงหน้า (Decker and Decker. 1984 : 2)

การนำนักเรียนไปศึกษานอกสถานที่จะต้องเตรียมการเป็น 3 ขั้นตอนด้วยกัน (ธิดา พิทักษ์สินสุข. 2532 ; อ้างอิงมาจาก Dahlem Environmental Education Center. 1982)

ขั้นที่ 1 การเตรียมกิจกรรมก่อนไปศึกษานอกสถานที่ (Pre-Trip Activities)

ขั้นที่ 2 การเตรียมกิจกรรมระหว่างการศึกษานอกสถานที่ (Field-Trip Activities)

ขั้นที่ 3 การเตรียมกิจกรรมหลังการศึกษานอกสถานที่ (Post-Trip Activities)

ขั้นที่ 1 การเตรียมกิจกรรมก่อนไปศึกษานอกสถานที่

ก. การวางแผน

ในการวางแผนและการจัดการศึกษานอกสถานที่ ศิริวรรณ ศรีพหล (2525 : 7) ได้ให้คำแนะนำเกี่ยวกับสิ่งที่ต้องคำนึงถึงในการวางแผน คือ

1. วัตถุประสงค์ของการศึกษานอกสถานที่มีอะไรบ้าง และวัตถุประสงค์นั้นสอดคล้องกับบทเรียนหรือไม่
2. จะไปศึกษาสถานที่ไหน โดยวิเคราะห์ว่าสถานที่นั้นจะให้ประโยชน์อย่างเต็มที่ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่

3. กิจกรรมระหว่างไปศึกษาสถานที่มีอะไรบ้าง

4. วิธีประเมินผลทำอย่างไร

ข. การกำหนดสถานที่และการเตรียมการเกี่ยวกับสถานที่

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2521 : 116 - 117) กล่าวถึงการเลือกสถานที่ไว้ว่า ต้องไม่ไกลเกินไปหากอยู่ในระยะที่เดินไปได้ยังดี ระยะเวลาดังกล่าวทั้งเดินทางไปกลับและการเยี่ยมชมสถานที่ควรเหมาะสมกับอายุและกิจกรรมประจำวัน เช่น เวลาอาหารกลางวัน สถานที่ที่เลือกนั้นเด็กเคยไปมาหรือไม่ และมีความปลอดภัยแก่เด็กเพียงพอที่จะนำเด็กไปหรือไม่

ค. การเตรียมตัวของครูสำหรับกิจกรรมการศึกษาสถานศึกษา

สมิธ (Smith. 1957 : 109) ได้กล่าวถึงการเตรียมตัวของครูสำหรับกิจกรรมนอกสถานที่ไว้ดังนี้ ครูต้องพิจารณาบทเรียนที่เด็กกำลังเรียนอยู่ มีการวางแผนล่วงหน้าก่อนออกศึกษานอกสถานที่ การเตรียมแผนงานเริ่มตั้งแต่ ระวังความปลอดภัย ตลอดจนขออนุญาตผู้ปกครอง และการให้เด็กมีส่วนร่วมในกิจกรรม

สวอน (Swan. 1970 : 4) ได้กล่าวถึงการเตรียมตัวของครูเป็นข้อ ๆ ดังนี้

1. ออกสำรวจและศึกษาสถานที่ ล่วงหน้าก่อนนำเด็กไป เพราะอาจเกิดปัญหาที่ไม่คาดคิดมาก่อน
2. ไปพบกับเจ้าของสถานที่หรือผู้ดูแลสถานที่ เพื่อปรึกษาถึงจุดประสงค์ของการนำเด็กมาศึกษา แจ้งอายุของเด็ก คำถามที่เด็กอาจจะซักถามและระยะเวลาที่จะศึกษาในสถานที่นั้น ๆ
3. ตรวจสอบอุปกรณ์ที่ต้องใช้ เช่น อุปกรณ์พิเศษเฉพาะ เสื้อผ้าที่เด็กควรใส่ อาหาร เครื่องดื่ม เงินค่าใช้จ่าย จุดพักระหว่างทาง หรือภายในสถานที่
4. แผนกิจกรรมสำหรับเด็กเพื่อใช้จัดบันทึกข้อมูลที่ต้องการ
5. มาตรการด้านความปลอดภัยต้องเสนอให้ผ่านการพิจารณาของผู้อนุญาตในโรงเรียน เจ้าของสถานที่และผู้ปกครอง
6. จัดบุคลากรดูแลเด็กให้เพียงพอตลอดเวลา อาจเชิญครูใหญ่หรือบุคลากรจากโรงเรียนอื่น รวมทั้งผู้ปกครอง และผู้สนใจอื่นเข้าร่วมกิจกรรม ด้วยอัตราส่วนครู 1 คน ต่อเด็ก 8 คน โดยผู้ดูแลเด็กจะมีรายชื่อเด็กในความดูแลก่อนออกศึกษานอกสถานที่ ควร

มีการให้คำแนะนำแก่บุคลากรต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องโดยเฉพาะให้ทุกคนทราบจุดประสงค์ของการจัดการศึกษานอกสถานที่

7. เตรียมกิจกรรมหลังกลับจากการศึกษานอกสถานที่ รวมทั้งการประเมินผลการเรียนรู้ของเด็กเมื่อกลับมาแล้ว ซึ่งเด็กอาจได้รับประโยชน์อื่น ๆ นอกเหนือไปจากจุดประสงค์ที่วางไว้แล้วอีกด้วย (Smith. 1957 : 109)

ง. การเตรียมตัวนักเรียน

สวอน (Swan. 1970 : 5) ได้กล่าวถึงการเตรียมตัวนักเรียนไว้ว่า เด็กมักจะมีความสนใจต่อการศึกษานอกสถานที่ และมีแรงจูงใจต่อการเรียนรู้สูง การวางแผนร่วมกันระหว่างครูและนักเรียนเป็นสิ่งจำเป็น เพื่อให้เกิดการเรียนรู้สูงสุด สิ่งที่ต้องคำนึงถึงในการเตรียมตัวเด็กมีดังนี้

1. เด็กควรเดินทางมาถึงสถานที่ และกลับตรงตามเวลาที่กำหนดและแจ้งไว้
2. อย่ารีบปล่อยเด็กให้เด็กไปยังสถานที่ที่จะศึกษา ก่อนที่เด็กจะได้รับการปฐมนิเทศเพื่อแนะนำการเข้าสู่สถานที่นั้น ๆ ให้เวลาทำความเข้าใจถึงจุดเริ่มต้น และจุดสุดท้ายของการศึกษา
3. ความสนใจของเด็กอาจแตกต่างกันไปในแต่ละกลุ่ม ฉะนั้นความคาดหวังต่อการเรียนรู้ของเด็กอาจไม่เท่ากัน ควรให้เวลาให้เพียงพอต่อการสังเกต และบันทึกข้อมูล
4. ให้เด็กระมัดระวังพฤติกรรมที่แสดงออกอันเป็นภาพรวมของสถาบัน
5. การให้สัญลักษณ์ประจำกลุ่ม เพื่อให้ผู้ดูแลและเด็กในกลุ่มสังเกตเห็นเพื่อนร่วมกลุ่มได้ง่าย แผ่นป้ายสีประจำกลุ่มควรมีชื่อเด็ก โรงเรียน ที่อยู่ และหมายเลขโทรศัพท์ที่จะติดต่อได้ ควรมีการตรวจนับจำนวนเด็กให้ครบทุกขณะ
6. ควรดำเนินตามขั้นตอนและระเบียบข้อตกลงที่วางไว้อยู่เสมอ เพื่อความปลอดภัย

ขั้นที่ 2 การเตรียมกิจกรรมระหว่างการศึกษานอกสถานที่

พิทล ประเสริฐศรี (2526 : 97 - 102) ได้เสนอแนะสิ่งที่ควรให้นักเรียนมีโอกาสได้ปฏิบัติขณะศึกษานอกสถานที่ ได้แก่

1. ให้เด็กสังเกต เช่น ต้นไม้ หญ้า ธารน้ำ สี ส่วนประกอบ รูปทรง
2. ให้เด็กใช้ประสาทสัมผัสต่าง ๆ เช่น สัมผัสพื้นผิวของต้นไม้ ชูดเปลือกไม้

ดมดอกไม้

3. ให้เด็กได้สนทนาพูดคุยกับเพื่อน ครู เกี่ยวกับ ต้นไม้ ใบไม้ หรือดอกไม้ ว่ามีสิ่งใดที่คล้ายคลึงกัน หรือได้พบเห็นสิ่งใดกันมาบ้าง
4. ให้เด็กได้เข้าใจมโนทัศน์ง่าย ๆ ตามวัตถุประสงค์ของการศึกษานอกสถานที่ในแต่ละครั้ง
5. ให้เด็กได้มีโอกาสได้ทำงานร่วมกัน ฝึกความรับผิดชอบ
6. ปลูกฝังความรู้สึกซาบซึ้ง และรักธรรมชาติ ให้เห็นความสวยงามของต้นไม้
7. ปลูกฝังคุณธรรมที่งดงามต่าง ๆ เช่น ความเมตตากรุณา

ขั้นที่ 3 การเตรียมกิจกรรมหลังการศึกษานอกสถานที่

สวอน (Swan. 1970 : 7) ได้กล่าวถึงความสำคัญของกิจกรรมในขั้นนี้ไว้ว่า การจัดกิจกรรมหลังกลับจากการศึกษานอกสถานที่และการประเมินผล เป็นขั้นตอนที่สำคัญขั้นหนึ่งที่ไม่ควรละเลยดังนี้

1. เสริมและให้กำลังใจเด็กในการค้นคว้าหาคำตอบ สำหรับคำถามที่เกิดขึ้นในใจหรือปัญหาที่ประสบเมื่อไปศึกษานอกสถานที่
2. รายงานให้ผู้บริหารทราบถึงผลการเรียนรู้ และประสบการณ์ที่เด็กได้รับ อาจจัดทำในรูปแบบการวัดผล แบบรายงานเหตุการณ์และกิจกรรมต่าง ๆ ให้ผู้บริหารทราบ
3. โยงให้เด็กเห็นความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่เด็กสังเกตหรือสำรวจพบกับสิ่งที่เด็กเคยเรียนรู้โดยการจัดทำรายงาน การสาธิต แสดงผลงาน และจัดเสนอผลงานเป็นกลุ่มให้สัมพันธ์กับสิ่งที่กำลังเรียนอยู่ในชั้นเรียนปกติ
4. ให้เด็กเห็นคุณค่าของการมีโอกาสดำเนินสัมผัส และอยู่ร่วมกับบุคคลต่าง ๆ ในสังคม นอกเหนือจากบุคคลในครอบครัว หรือในโรงเรียนว่าเป็นประสบการณ์อันมีค่ายิ่ง
5. จากคำถามปัญหาหรือแนวคิดที่เกิดขึ้น ครูและเด็กร่วมกันสำรวจเพื่อค้นหาคำตอบเพื่อวางแผนในการศึกษานอกสถานที่ในครั้งต่อไป
6. เก็บรวบรวมเอกสาร การประเมินผลการเรียนรู้ของเด็ก เพื่อใช้เป็นข้ออ้างอิงในครั้งต่อไป การเก็บรวบรวมควรทำร่วมกันระหว่างครู เด็ก และอาสาสมัครทุกคน ซึ่งมีคำแนะนำเพิ่มเติมสำหรับการเตรียมการจัดการศึกษานอกสถานที่ในครั้งต่อไป

7. ข้อมูลเกี่ยวกับบุคคลที่ติดต่อ สถานที่ที่เหมาะสม สิ่งต่าง ๆ เหล่านี้ควรเก็บรวบรวมไว้เป็นข้อมูลถาวร เพื่อให้เป็นแหล่งข้อมูลสำหรับค้นหาข้อมูลที่ต้องการจัดการศึกษานอกสถานที่

สรุปได้ว่า การพาเด็กออกไปศึกษานอกสถานที่ เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้ และเพื่อความปลอดภัยของเด็กในกรณีที่พาเด็กออกไปนอกบริเวณโรงเรียนซึ่งอาจเป็นอันตราย ฉะนั้นจึงควรมีการเตรียมการเป็นขั้นตอน ซึ่งสรุปได้ดังนี้ 1. การเขียนกิจกรรมก่อนไปศึกษานอกสถานที่ โดยเริ่มต้นจากการวางแผน กำหนดสถานที่ เตรียมการเกี่ยวกับสถานที่ การเตรียมตัวครู การเตรียมตัวนักเรียน 2. การเตรียมกิจกรรมระหว่างการศึกษานอกสถานที่ คือ สิ่งที่ทำให้เด็กได้ปฏิบัติขณะศึกษานอกสถานที่ เช่น การให้เด็กสังเกตสิ่งแวดล้อม 3. การเตรียมกิจกรรมหลังการศึกษานอกสถานที่ และการประเมินผล ดังนั้นการวางแผนในการจัดการศึกษานอกสถานที่ จึงเป็นสิ่งที่สำคัญและจำเป็นมาก ซึ่งครูควรจะต้องให้ความสนใจ เพื่อให้เด็กได้พัฒนาอย่างเต็มศักยภาพ

4.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษานอกสถานที่

งานวิจัยในต่างประเทศ

ผลการวิจัยการศึกษานอกสถานที่ยังมีการวิจัยกันน้อยมาก เมื่อเปรียบเทียบกับ การวิจัยในลักษณะอื่น ๆ แต่ผลการวิจัยเท่าที่ปรากฏพอสรุปได้ดังนี้

เพค (Peck. 1976 : 4233 - A) ได้เปรียบเทียบการสอนตามจุดประสงค์ ด้านความคิดความเข้าใจในสถานการณ์ 3 อย่าง คือ การสอนในห้องเรียน การสอนนอกห้องเรียน และการสอนผสมผสานระหว่างการสอนในห้องเรียนและนอกห้องเรียน ผลการวิจัย พบว่า ในกลุ่มที่ได้รับการสอนนอกห้องเรียนมีคะแนนความคิดความเข้าใจเฉลี่ยหลังการสอนมากขึ้น ส่วนอีก 2 กลุ่ม มีคะแนนเฉลี่ยหลังการสอนสูงขึ้นแต่ไม่มากเท่ากลุ่มที่ได้รับการสอนนอกห้องเรียน ส่วนคะแนนความรู้สึกเฉลี่ยหลังการสอนมีค่าสูงขึ้นในกลุ่มที่ได้รับการสอนนอกห้องเรียนและในห้องเรียน แสดงให้เห็นถึงการมีเจตคติที่ดีขึ้นต่อสิ่งแวดล้อม กลุ่มที่ได้รับการสอนแบบผสมผสานกลับมีเจตคติลดลงเล็กน้อย จากคะแนนการทดลองชี้ให้เห็นว่า การสอนนอกห้องเรียนสามารถนำมาใช้เป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพได้

บาร์โทส (Batos. 1973 : 3249) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลของการให้นักศึกษาครูมีประสบการณ์นอกสถานที่กับประสบการณ์ในชั้นเรียนวิชาการศึกษาในรัฐเวอร์จิเนีย

โดยสุ่มตัวอย่างจากนักศึกษา 487 คน โดยแบ่งนักเรียนออกเป็น 4 กลุ่ม พบว่า ความเจริญงอกงามเป็นไปในทางบวกมากที่สุด เมื่อนักเรียนได้รับการฝึกทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติไปพร้อม ๆ กัน นอกจากนั้นยังแสดงให้เห็นว่าโปรแกรมต่าง ๆ อาจจะเริ่มได้ตั้งแต่ระยะแรกในการฝึกฝน ซึ่งจะทำให้ได้ง่ายขึ้น หากให้มีภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติให้สอดคล้องกัน และในการจัดโปรแกรมจะต้องจัดให้ต่อเนื่องกันตลอดระยะเวลาที่ฝึกฝน โดยให้นักเรียนแต่ละคนมีโอกาสได้รับประสบการณ์ตรงเพื่อนำทฤษฎีไปปฏิบัติได้

ฟอล์ค และบอลลิง (Falk and Balling. 1982 : 22 - 28) ได้วิจัยเรื่องสภาพแวดล้อมในการศึกษาค้นคว้านอกสถานที่ที่มีผลต่อการเรียนรู้และการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมโดยการทดลองกับนักเรียน จำนวน 96 คน ที่เรียนอยู่ในระดับ 3 และระดับ 5 ด้วยการแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มหนึ่งไปศึกษาค้นคว้าในสภาพแวดล้อมที่เป็นจริงทั้งวัน ส่วนอีกกลุ่มหนึ่งได้รับการสอนนอกห้องเรียนในระหว่างชั่วโมงที่เรียน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้ศึกษาค้นคว้าด้วยประสบการณ์ตนเองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่า ส่วนการวัดด้วยการสังเกตพบว่า พฤติกรรมต่าง ๆ จะเปลี่ยนไปตามอายุและสภาพแวดล้อม จากแบบจำลองที่จัดทำขึ้นได้ชี้ให้เห็นความสัมพันธ์ของการเรียนรู้และพฤติกรรม มีผลต่อขีดขั้นของพัฒนาการและความแปลกใหม่ของสิ่งแวดล้อม

งานวิจัยในประเทศ

นิพนธ์ แสงเล็ก (2529 : บทคัดย่อ) ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทัศนคติต่อชุมชนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในวิชาสังคมศึกษาจากการสอนแบบศึกษานอกสถานที่กับการสอนตามคู่มือครู โดยแบ่งผู้เรียนออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มทดลอง 34 คน กลุ่มควบคุม 34 คน กลุ่มทดลองใช้การสอนแบบศึกษานอกสถานที่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนตามคู่มือครูอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทัศนคติของนักเรียนที่เรียนจากการสอนแบบศึกษานอกสถานที่สูงกว่านักเรียนที่เรียนตามคู่มือครูอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ธิดา พิทักษ์สินสุข (2532) ทำการวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการศึกษานอกสถานที่ของเด็กนักเรียนอนุบาล โดยกลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษาประกอบด้วยครูอนุบาลและผู้บริหารโรงเรียนอนุบาล 110 คน จาก 55 โรงเรียนในเขตกรุงเทพฯ และนักเรียนโรงเรียนอนุบาลจำนวน 141 คน ซึ่งรูปแบบการจัดการศึกษานอกสถานที่นี้ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ

หลักการและเหตุผล กล่าวถึงความหมายและคุณค่าของการศึกษานอกสถานที่ ส่วนที่ 2 คือ แนวปฏิบัติในการจัดการศึกษานอกสถานที่สำหรับนักเรียนทั้ง 3 ขั้นตอนดังนี้คือ ขั้นก่อนศึกษานอกสถานที่ ขั้นขณะศึกษานอกสถานที่ และขั้นหลังศึกษานอกสถานที่ ผลปรากฏว่ารูปแบบนี้มีความเหมาะสมอย่างยิ่งที่จะนำมาใช้กับนักเรียน เมื่อนำมาใช้กับนักเรียนอนุปาลผลปรากฏว่า นักเรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดี ครูไม่พบปัญหาหรือความยุ่งยากใด ๆ ส่วนผู้ปกครองก็เห็นด้วยกับแนวปฏิบัติในรูปแบบการจัดการศึกษานอกสถานที่

สติส ชะนะกุล (2538 : 70) ศึกษาผลของการจัดกิจกรรมวาดภาพนอกชั้นเรียนที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์และการรับรู้การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กปฐมวัยที่มีอายุระหว่าง 4 - 5 ปี พบว่า ความคิดสร้างสรรค์และการรับรู้การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมวาดภาพนอกชั้นเรียนสูงกว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมวาดภาพในชั้นเรียนแบบปกติ

มารศรี ไทยบุญเรือง (2537 : 94 - 102) ศึกษาเปรียบเทียบพฤติกรรมและการตัดสินใจเพื่อการอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของเด็กปฐมวัยอายุ 5 - 6 ปี ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการศึกษานอกสถานที่ และการจัดกิจกรรมการสอนแบบผสมผสานผลการศึกษาพบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมการศึกษานอกสถานที่และกิจกรรมการสอนแบบผสมผสานส่งผลต่อพฤติกรรมการอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยที่เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมการศึกษานอกสถานที่มีพฤติกรรมการอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมสูงกว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมการสอนแบบผสมผสาน

ศรีนวล รัตนานันท์ (2540 : 62) ทำการศึกษาเปรียบเทียบทักษะการสังเกตของเด็กปฐมวัยอายุ 5 - 6 ปี ที่ได้รับการจัดประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์นอกชั้นเรียน และการจัดประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์แบบปกติ ผลการศึกษาพบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์นอกชั้นเรียนมีทักษะการสังเกตแตกต่างจากเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนด้วยการศึกษานอกสถานที่พบว่า การศึกษานอกสถานที่หรือการศึกษานอกห้องเรียน เป็นการจัดประสบการณ์ที่มีคุณค่าต่อเด็กมาก ทั้งนี้เพราะเด็กได้รับประสบการณ์ตรงจากสิ่งแวดล้อมที่อยู่รอบ ๆ ตัว ซึ่ง

สิ่งแวดล้อมที่หลากหลายนี้จะ เป็นตัวกระตุ้นให้เด็กอยากรู้อยากเห็น เพิ่มความสนใจให้แก่เด็ก นอกจากนี้ เด็กยังได้ใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 ในการเรียนรู้ ซึ่งเป็นการพัฒนาทักษะในด้านต่าง ๆ ได้ดี และจากผลการวิจัยพบว่า การศึกษานอกสถานที่หรือการศึกษานอกห้องเรียน ยังส่งผล สัมฤทธิ์ทางการเรียน ส่งเสริมทักษะการสังเกต ความคิดสร้างสรรค์ มีผลต่อการเปลี่ยนแปลง เจตคติและพฤติกรรม รวมทั้งส่งผลให้เกิดความคิดความเข้าใจต่อสิ่งแวดล้อมดีขึ้น และมีความ สัมพันธ์กับการประพฤติปฏิบัติอันมีส่วนในการเพิ่มหรือลดปัญหาสิ่งแวดล้อมอีกด้วย ในการศึกษา วิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษาการจัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพนอกห้องเรียน ว่าจะส่งผลต่อ ความสามารถทางด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์แก่เด็กปฐมวัยอย่างไร

สมมติฐานในการศึกษาค้นคว้า

1. เด็กปฐมวัยที่มีคะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในระดับต่ำ ที่ได้รับการจัด กิจกรรมศิลปะวาดภาพนอกห้องเรียน มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สูงขึ้น
2. เด็กปฐมวัยที่มีคะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในระดับต่ำ ที่ได้รับการจัด กิจกรรมศิลปะวาดภาพในห้องเรียนแบบปกติ มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สูงขึ้น
3. เด็กปฐมวัยที่มีคะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในระดับต่ำ ที่ได้รับการจัด กิจกรรมศิลปะวาดภาพนอกห้องเรียนและ เด็กปฐมวัยที่มีคะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ใน ระดับต่ำ ที่ได้รับการจัดกิจกรรมวาดภาพในห้องเรียนแบบปกติ มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ แตกต่างกัน

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

ในการศึกษา ผู้วิจัยดำเนินการศึกษาค้นคว้าตามลำดับขั้นตอนดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า
3. การสร้างและการหาคุณภาพของเครื่องมือ
4. แบบแผนการทดลองและวิธีดำเนินการทดลอง
5. การเก็บรวบรวมข้อมูล
6. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษา เป็นเด็กปฐมวัยชาย - หญิง อายุระหว่าง 4 - 5 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ชั้นอนุบาลปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2541 โรงเรียนนิคมสามัคคี 1 อำเภอนิคม จังหวัดนครราชสีมา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาจังหวัดนครราชสีมา มี 4 ห้องเรียน จำนวน 120 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา เป็นเด็กปฐมวัยชาย - หญิง ที่มีคะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในระดับต่ำ อายุระหว่าง 4 - 5 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ชั้นอนุบาลปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2541 โรงเรียนนิคมสามัคคี 1 อำเภอนิคม จังหวัดนครราชสีมา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาจังหวัดนครราชสีมา ซึ่งในการเลือกกลุ่มตัวอย่างมีขั้นตอนดังนี้

1. ทำการสุ่มอย่างง่าย ด้วยการจับสลากห้องเรียนมา 2 ห้อง ห้องละ 30 คน
2. ผู้วิจัยนำแบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ชุด ก. ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปทดสอบกับเด็กทั้ง 2 ห้อง (Pretest) หลังจากนั้นทำการตรวจให้คะแนน โดยพิจารณาเลือกเด็กที่มีคะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์อยู่ในระดับต่ำกว่าเกณฑ์ 60% ของแบบทดสอบมาเป็นกลุ่มตัวอย่าง ห้องละ 15 คน

3. สุ่มอย่างง่ายอีกครั้ง โดยการจับสลาก เพื่อกำหนดเป็นกลุ่มทดลอง 1 และกลุ่มทดลอง 2

3.1 กลุ่มทดลอง 1 ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพนอกห้องเรียน

3.2 กลุ่มทดลอง 2 ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพในห้องเรียนแบบปกติ

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

1. อุปกรณ์ที่ใช้ในการวาดภาพนอกห้องเรียน ได้แก่ กระดาษรองวาดภาพ กระดาษสำหรับวาดภาพ สีน้ำ สีเทียน ดินสอสี และดินสอดำ
2. แบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ชุด ก. และ ชุด ข. ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
3. แผนการจัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพนอกห้องเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
4. แผนการจัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพในห้องเรียนแบบปกติที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

การสร้างและการหาคุณภาพของเครื่องมือ

1. การสร้างแผนการจัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพนอกห้องเรียน และแผนการจัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพในห้องเรียนแบบปกติ ซึ่งมีลำดับการสร้างดังนี้

1.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยดังต่อไปนี้

1.1.1 ทฤษฎีจิตวิทยาพัฒนาการและการรับรู้ของเด็กปฐมวัย

1.1.2 ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์

1.1.3 แนวการจัดประสบการณ์ และแผนการจัดประสบการณ์ชั้นอนุบาล

ปีที่ 1 พุทธศักราช 2534 ฉบับปรับปรุง ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ

1.1.4 ศึกษาแบบฝึกหัดคณิตศาสตร์เกี่ยวกับการสังเกต จินตนาการ และการเปรียบเทียบ

1.2 สร้างแผนการจัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพจำนวน 40 แผน โดยกำหนดจุดประสงค์ เนื้อหา การดำเนินกิจกรรม การประเมินผล และสื่อที่ใช้ในการจัดกิจกรรม การจัดกิจกรรมแบ่งเป็น 3 ชั้น ซึ่งแสดงไว้ในภาคผนวก ก.

1.3 นำแผนการจัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพนอกห้องเรียน และแผนการจัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพในห้องเรียนแบบปกติเสนอผู้เชี่ยวชาญตรวจแก้ไข ซึ่งผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่าน

สำเร็จการศึกษาตั้งแต่ระดับปริญญาโทขึ้นไป และมีประสบการณ์ทางการสอนระดับปฐมวัยอย่างน้อย 5 ปี จำนวน 3 ท่าน คือ

1. ผศ.ดร. เดือนใจ ทองสาริต สถาบันราชภัฏสวนสุนันทา
2. อาจารย์ณัฐนันท์ คัมภีร์ภัทร อาจารย์สาธิตอนุบาลละอออุทิศ
สถาบันราชภัฏสวนดุสิต
3. อาจารย์ธิดา พัทธกษิณสุข ผู้จัดการโรงเรียน
อนุบาลหนูน้อย

1.4 นำแผนการจัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพนอกห้องเรียน และแผนการจัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพในห้องเรียนแบบปกติ ที่ได้รับการตรวจสอบแล้ว มาปรับปรุงแก้ไข ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญที่ตรงกัน 2 ใน 3 ท่าน ซึ่งถือเป็นเกณฑ์ที่เหมาะสม และ ปรากฏว่า มีสิ่งที่ต้องปรับปรุงแก้ไข ได้แก่ จุดประสงค์การจัดกิจกรรม การใช้คำถาม (ภาษา) ของครู สื่อวัสดุ - อุปกรณ์ ในการทำกิจกรรม และการวัดผลประเมินผล

1.5 ปรับปรุงแก้ไขแผนการจัดกิจกรรมตามข้อ 1.4 เพื่อให้มีความเหมาะสม กับวัยของเด็ก แล้วทำเป็นฉบับสมบูรณ์

1.6 นำแผนการจัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพนอกห้องเรียนไปทดลองสอนก่อน สอนจริง (Pilot Study) กับเด็กนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 1 โรงเรียนพินายสามัคคี 1 ซึ่งเป็น กลุ่มตัวอย่างที่เลือกมาโดยวิธีสุ่มอย่างง่าย แต่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจริง จำนวน 30 คน เพื่อปรับ ภาษาให้กระชับเหมาะสมกับสภาพท้องถิ่น แล้วปรับปรุงเป็นฉบับสมบูรณ์

2. การสร้างแบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านการสังเกต จำแนก และการเปรียบเทียบ โดยศึกษาจากแบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของ กรรณัสสร ประเสริฐศักดิ์ (2539 : 76 - 116) มีลำดับการสร้างดังนี้

2.1 ศึกษาเอกสารงานวิจัย ดังต่อไปนี้

- 2.1.1 ทฤษฎีจิตวิทยาพัฒนาการ และการรับรู้ของเด็กปฐมวัย
- 2.1.2 ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์
- 2.1.3 แนวการจัดประสบการณ์ และแผนการจัดประสบการณ์ชั้นอนุบาล

ปีที่ 1 พุทธศักราช 2536 ฉบับปรับปรุง ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ

2.1.4 ศึกษาแบบฝึกหัดคณิตศาสตร์เกี่ยวกับการสังเกต จำแนก และ เปรียบเทียบในระดับชั้นอนุบาลปีที่ 1

2.1.5 เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

2.2 สร้างแบบทดสอบวัดความสามารถด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ดังนี้

แบบทดสอบเชิงรูปภาพ แบบทดสอบชุดนี้เป็นแบบเลือกตอบ 3 ตัวเลือก ให้นักเรียนกากบาท (X) ทับคำตอบที่ถูกต้องเพียงคำตอบเดียว โดยมีรูปภาพเล็ก ๆ อยู่หน้ากรอบ เพื่อใช้เป็นสัญลักษณ์แทนข้อ และรูปภาพตรงกลางหัวกระดาษ เพื่อใช้เป็นสัญลักษณ์แทนหน้าข้อสอบ แบ่งเป็น 2 ชุด จำนวน 184 ข้อ

ชุดที่ 1 แบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านการสังเกต และจำแนก จำนวน 64 ข้อ แบ่งออกเป็น 4 ฉบับ

ฉบับที่ 1	เรื่องความเหมือน	จำนวน 16 ข้อ
ฉบับที่ 2	เรื่องความต่าง	จำนวน 16 ข้อ
ฉบับที่ 3	เรื่องสิ่งที่ผิดไปจากความเป็นจริง	จำนวน 16 ข้อ
ฉบับที่ 4	เรื่องสิ่งที่สัมพันธ์กัน	จำนวน 16 ข้อ

ชุดที่ 2 แบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านการเปรียบเทียบ จำนวน 120 ข้อ แบ่งออกเป็น 4 ฉบับ

ฉบับที่ 1	เรื่องขนาดและรูปร่าง (ใหญ่ - เล็ก อ้วน - ผอม) หนา - บาง สูง - ต่ำ(เตี้ย) สั้น - ยาว)	จำนวน 40 ข้อ
ฉบับที่ 2	เรื่องน้ำหนัก, ปริมาณ, จำนวน (หนัก - เบา มาก - น้อย)	จำนวน 32 ข้อ
ฉบับที่ 3	เรื่องรูปทรงเรขาคณิต ($\bigcirc$ $\triangle$ $\square$), สี (อ่อน - แก่) และการเรียงลำดับเหตุการณ์ (ก่อน - หลัง)	จำนวน 24 ข้อ
ฉบับที่ 4	แบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านการ เปรียบเทียบ เรื่องตำแหน่ง (ใกล้ - ไกล บน - ล่าง (ใต้) หน้า - หลัง)	จำนวน 24 ข้อ
รวมแบบทดสอบทั้งสิ้น		184 ข้อ

2.3 สร้างคู่มือการดำเนินการทดสอบ

2.4 นำแบบทดสอบและคู่มือการใช้แบบทดสอบไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน เป็นผู้ตรวจ เพื่อแก้ไขให้แบบทดสอบนี้สามารถวัดได้ตรงตามเนื้อหาที่ต้องการ ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน คือ

1. อาจารย์ ดร.วรรณาท รักสกุลไทย ผู้อำนวยการฝ่ายอนุบาล
โรงเรียนเกษมพิทยา
2. อาจารย์ณัฐนันท์ คัมภีร์ภัทร อาจารย์โรงเรียนสาธิตอนุบาล
ละอออุทิศ สถาบันราชภัฏสวนดุสิต
3. อาจารย์รุ่งระวี กนกวิบูลย์ศรี อาจารย์โรงเรียนอนุบาลสามเสนฯ
สังกัดสำนักงานประถมศึกษา
กรุงเทพมหานคร

2.5 นำแบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไขตามความเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่สอดคล้องกันอย่างน้อย 2 ใน 3 ท่าน ซึ่งถือเป็นเกณฑ์ที่เหมาะสม และปรากฏว่า มีสิ่งที่ต้องปรับปรุงแก้ไข ได้แก่ เรื่องขนาด รูปร่าง และรายละเอียดของภาพ ความกระชับและชัดเจนของภาษาที่ใช้กับเด็ก

2.6 ปรับปรุงแก้ไขแบบทดสอบและคู่มือการดำเนินการทดสอบ ตามข้อ 2.5 เพื่อให้มีความเหมาะสมกับวัยของเด็ก แล้วทำเป็นฉบับสมบูรณ์

2.7 นำแบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ไปทดสอบก่อนสอบจริง (Tryout) กับเด็กนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 1 โรงเรียนพินายสามัคคี 1 ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างที่เลือกมาโดยวิธีสุ่มอย่างง่าย แต่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจริง จำนวน 30 คน เพื่อหาคุณภาพของแบบทดสอบ

2.8 นำแบบทดสอบมาวิเคราะห์คุณภาพ เพื่อคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง .20 - .80 และค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ .20 ขึ้นไป และปรากฏว่าได้ข้อสอบที่นำไปใช้จริง จำนวน 92 ข้อ

2.9 นำแบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ไปทดสอบกับเด็กอีกกลุ่มหนึ่งที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้วิธีของ คูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder Richardson) ที่คำนวณจากสูตร KR. - 20 (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ.

2538 : 198) ปรากฏว่า แบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์รวมทั้งชุด มีค่าความเชื่อมั่น .96

2.10 การคัดเลือกแบบทดสอบ แยกออกเป็น 2 ชุด ซึ่งแบบทดสอบทั้ง 2 ชุดนี้มีลักษณะที่คล้ายคลึงกันทั้งรูปแบบ เนื้อหา มีค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ที่ใกล้เคียงกัน มีจำนวนข้อเท่ากันทั้ง 2 ชุด (ชุด ก. และชุด ข.) คือ ชุดละ 46 ข้อ ดังนี้

ชุดที่ 1 แบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านการสังเกต และ
จำแนก จำนวน 16 ข้อ แบ่งเป็น 4 ฉบับ

ฉบับที่ 1	เรื่องความเหมือน	จำนวน 4 ข้อ
ฉบับที่ 2	เรื่องความต่าง	จำนวน 4 ข้อ
ฉบับที่ 3	เรื่องสิ่งที่ผิดไปจากความเป็นจริง	จำนวน 4 ข้อ
ฉบับที่ 4	เรื่องสิ่งที่สัมพันธ์กัน	จำนวน 4 ข้อ

ชุดที่ 2 แบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านการเปรียบเทียบ
จำนวน 30 ข้อ แบ่งเป็น 4 ฉบับ

ฉบับที่ 1	เรื่องขนาดและรูปร่าง (ใหญ่ - เล็ก อ้วน - ผอม หนา - บาง สูง - ต่ำ (เตี้ย) สั้น - ยาว)	จำนวน 10 ข้อ
ฉบับที่ 2	เรื่องน้ำหนัก, ปริมาณ, จำนวน (หนัก - เบา มาก - น้อย)	จำนวน 8 ข้อ
ฉบับที่ 3	เรื่องรูปทรงเรขาคณิต (  ), สี (อ่อน - แก่) และการเรียงลำดับเหตุการณ์ (ก่อน - หลัง)	จำนวน 6 ข้อ
ฉบับที่ 4	แบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ด้านการเปรียบเทียบ เรื่องตำแหน่ง (ใกล้ - ไกล บน - ล่าง (ใต้) หน้า - หลัง)	จำนวน 6 ข้อ

ในที่นี้กำหนดให้แบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ชุด ก. ใช้สำหรับทดสอบก่อนการ
ทดลอง (Pretest) และแบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ชุด ข. ใช้สำหรับ
ทดสอบหลังการทดลอง (Posttest)

แบบแผนการทดลองและวิธีดำเนินการทดลอง

1. แบบแผนการทดลอง การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ซึ่งผู้วิจัยดำเนินการทดลองโดยใช้แบบแผนการวิจัยแบบ Randomized Pretest - Posttest Design (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538 : 249) ตามตารางดังนี้

ตาราง 1 แบบแผนการทดลองของกลุ่มทดลอง 1 และกลุ่มทดลอง 2

กลุ่ม	สอบก่อน	ทดลอง	สอบหลัง
ER ₁	T ₁	X	T ₂
ER ₂	T ₁	-	T ₂

ความหมายของสัญลักษณ์

ER ₁	หมายถึง	กลุ่มทดลอง 1
ER ₂	หมายถึง	กลุ่มทดลอง 2
X	หมายถึง	การจัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพนอกห้องเรียน
-	หมายถึง	การจัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพในห้องเรียนแบบปกติ
T ₁ , T ₂	หมายถึง	การทดสอบก่อนและหลังการทดลองตามลำดับ

2. วิธีดำเนินการทดลอง

2.1 สร้างความคุ้นเคยกับเด็ก 1 สัปดาห์

2.2 ผู้วิจัยทำการทดสอบเด็กทั้ง 2 ห้อง (Pretest) เพื่อวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ด้วยแบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ชุด ก. หลังจากนั้นทำการตรวจให้คะแนน โดยพิจารณาเลือกเด็กที่มีคะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์อยู่ในระดับต่ำกว่าเกณฑ์ 60 % ของแบบทดสอบ ห้องละ 15 คน แล้วจับสลากสุ่มอย่างง่ายเป็นกลุ่มทดลอง 1 และกลุ่มทดลอง 2

2.3 ผู้วิจัยดำเนินการทดลองด้วยตนเองทั้งกลุ่มทดลอง 1 และกลุ่มทดลอง 2 ในระยะเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 ครั้ง ครั้งละ 20 นาที รวมทั้งสิ้น 40 ครั้ง โดยดำเนินการกิจกรรมในช่วงเวลา 09.00 - 09.40 น. ซึ่งเป็นช่วงเวลาของกิจกรรมสร้างสรรค์ ตามตารางกิจกรรมประจำวัน ที่ ส.ป.ช ได้กำหนดไว้

3. วิธีดำเนินการทดลองการจัดกิจกรรมระหว่างกลุ่มทดลอง 1 และกลุ่มทดลอง 2 มีวิธีการสลับเวลาดังตารางต่อไปนี้

ตาราง 2 กำหนดเวลาดำเนินการทดลอง

สัปดาห์	วัน	เวลา 09.00 - 09.20 น.	เวลา 09.20 - 09.40 น.
1	จันทร์	กลุ่มทดลอง 1	กลุ่มทดลอง 2
	อังคาร	กลุ่มทดลอง 2	กลุ่มทดลอง 1
	พุธ	กลุ่มทดลอง 1	กลุ่มทดลอง 2
	พฤหัสบดี	กลุ่มทดลอง 2	กลุ่มทดลอง 1
	ศุกร์	กลุ่มทดลอง 1	กลุ่มทดลอง 2

หมายเหตุ สัปดาห์ที่ 2 จะสลับเวลาต่อจากสัปดาห์ที่ 1 จนถึงสัปดาห์ที่ 8

การดำเนินการจัดกิจกรรมในกลุ่มทดลอง 1 และกลุ่มทดลอง 2 จะใช้เนื้อหาเดียวกัน ต่างกันที่สถานที่ที่ใช้ในการจัดกิจกรรม ดังนี้

ตาราง 3 การดำเนินการจัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพในกลุ่มทดลอง 1 และกลุ่มทดลอง 2

กลุ่มทดลอง 1 (จัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพนอกห้องเรียน)	กลุ่มทดลอง 2 (จัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพในห้องเรียนแบบปกติ)
ขั้นที่ 1 ขั้นเตรียมกิจกรรมก่อนทาสีศิลปะวาดภาพนอกห้องเรียน (ใช้เวลา 5 นาที) เป็นขั้นที่ครูแนะนำเด็กว่าจะพาไปสถานที่ใด แล้วชี้แจงการปฏิบัติตน จากนั้นครูและเด็กช่วยกันเตรียมอุปกรณ์วาดภาพ ดังนี้ กระดาษรองวาดภาพ กระดาษสำหรับวาดภาพ สีน้ำ พู่กัน สีเทียน ดินสอสี และดินสอดำ	ขั้นที่ 1 ขั้นนำเข้าสู่งิจกรรม (ใช้เวลา 5 นาที) เป็นขั้นที่ครูสนทนากับเด็กถึงกิจกรรมศิลปะวาดภาพในวันนี้ โดยครูจัดเตรียมอุปกรณ์สำหรับการวาดภาพประจำวันให้เด็ก ได้แก่ กระดาษสำหรับวาดภาพ สีน้ำ พู่กัน สีเทียน ดินสอสี และดินสอดำ
ขั้นที่ 2 ขั้นกิจกรรม (ใช้เวลา 10 นาที) 2.1 ครูพาเด็กออกไปในสถานที่ที่กำหนด 2.2 เด็กวาดภาพอย่างอิสระตามความสนใจเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่ม	ขั้นที่ 2 ขั้นกิจกรรม (ใช้เวลา 10 นาที) เด็กวาดภาพอย่างอิสระตามความสนใจเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่ม
ขั้นที่ 3 ขั้นกิจกรรมหลังการวาดภาพ (ใช้เวลา 5 นาที) 3.1 เด็กกลุ่มใดวาดภาพเสร็จ ให้เด็กแต่ละคนเล่าเกี่ยวกับภาพที่วาดให้ครูและเพื่อนฟัง 3.2 ครูให้เด็กสังเกตดูสิ่งแวดล้อมรอบตัว แล้วถามเด็ก เช่น	ขั้นที่ 3 ขั้นกิจกรรมหลังการวาดภาพ (ใช้เวลา 5 นาที) 3.1 เด็กกลุ่มใดวาดภาพเสร็จ ให้เด็กแต่ละคนเล่าเกี่ยวกับภาพที่วาดให้ครูและเพื่อนฟัง 3.2 ครูให้เด็กสังเกตสภาพห้องเรียน แล้วถามเด็ก เช่น

ตาราง 3 (ต่อ)

กลุ่มทดลอง 1 (จัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพนอกห้องเรียน)	กลุ่มทดลอง 2 (จัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพในห้องเรียนแบบปกติ)
- มีอะไรบ้างที่เป็นสีเขียวเหมือนภาพที่เด็กวาด - ระหว่างภาพต้นไม้ที่เด็กวาดกับต้นไม้จริง อะไรใหญ่-เล็กกว่ากัน - สีที่เด็กใช้วาดรูป มีสีอะไรบ้างที่ต่างจากสีของต้นไม้ 3.3 ครูให้สัญญาณเตือน เพื่อให้เด็กเตรียมตัวเก็บอุปกรณ์เข้าที่ให้เรียบร้อย	- มีอะไรบ้างที่เป็นสีเขียวเหมือนภาพที่เด็กวาด - ระหว่างต้นไม้ที่เด็กวาดกับต้นไม้ในรูปภาพ อะไรใหญ่-เล็กกว่ากัน - สีที่เด็กใช้วาดรูป มีสีอะไรบ้างที่ต่างจากสีของต้นไม้ในรูป 3.3 ครูให้สัญญาณเตือน เพื่อให้เด็กเตรียมตัวเก็บอุปกรณ์เข้าที่ให้เรียบร้อย

4. เมื่อเสร็จสิ้นการทดลองเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์แล้ว ทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ทั้งกลุ่มทดลอง 1 และกลุ่มทดลอง 2 โดยใช้แบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ชุด ข. ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการศึกษาครั้งนี้ มีวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอน ดังนี้

1. ดำเนินการทดลอง โดยผู้วิจัยทั้งกลุ่มทดลอง 1 และกลุ่มทดลอง 2
2. นำแบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ไปทดสอบกับเด็กทั้งกลุ่มทดลอง 1 และกลุ่มทดลอง 2 แล้วตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ เพื่อนำคะแนนไปวิเคราะห์ตามวิธีทางสถิติต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติที่ใช้หาคุณภาพของเครื่องมือ ดังนี้

1.1 หาค่าความยากง่ายของข้อสอบแต่ละข้อโดยคำนวณจากสูตร
(ส่วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 210) ดังนี้

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

เมื่อ	P	แทน	ค่าความยากง่าย
	R	แทน	จำนวนนักเรียนที่ทำข้อนี้ถูก
	N	แทน	จำนวนนักเรียนที่ทำข้อนี้ทั้งหมด

1.2 หาค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบในแต่ละข้อ โดยคำนวณจากสูตร
(ส่วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 211) ดังนี้

$$D = \frac{\frac{R_U - R_L}{N}}{2}$$

เมื่อ	D	แทน	ค่าอำนาจจำแนก
	R_U	แทน	จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มเก่ง
	R_L	แทน	จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มอ่อน
	N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มเก่งและกลุ่มอ่อนรวมกัน

1.3 หาค่าความเชื่อมั่นแบบประเมิณ ใช้สูตร KR.- 20 (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 198)

$$r_{tt} = \frac{n}{n-1} \left(1 - \frac{\sum pq}{s_t^2} \right)$$

เมื่อ	r_{tt}	แทน	ค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมิณ
	n	แทน	จำนวนข้อสอบในแบบประเมิณ
	p	แทน	สัดส่วนของผู้ตอบถูกในแต่ละข้อ
	q	แทน	สัดส่วนของผู้ตอบผิดในแต่ละข้อ
	s_t^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนทั้งหมด

2. สถิติพื้นฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

2.1 การหาค่าเฉลี่ยของคะแนน ใช้สูตร (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 73)

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

เมื่อ	$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ย
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	N	แทน	จำนวนนักเรียน

2.2 การหาค่าความแปรปรวนของคะแนน ใช้สูตร (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 76)

$$s^2 = \frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N - 1)}$$

เมื่อ s^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนน
 N แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
 $\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
 $\sum X^2$ แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง

3. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

3.1 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยก่อนการทดลองและหลังการทดลองโดยคำนวณจากสูตร t - test แบบ Dependent (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 104) ดังนี้

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

เมื่อ t แทน ความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยระหว่างก่อนและหลังการทดลอง
 $\sum D$ แทน ผลรวมของความแตกต่างของคะแนนแต่ละคู่
 N แทน จำนวนคู่

3.2 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยระหว่างกลุ่มทดลอง 1 และกลุ่มทดลอง 2 โดยใช้สูตร t-test แบบ Independent Sample ในรูปแบบ Different Score Independent (Scott. 1967 : 264)

$$s_D^2 = \frac{\sum (D_1 - MD_1)^2 + \sum (D_2 - MD_2)^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

$$s_{MD_1 - MD_2} = \sqrt{\frac{s_D^2}{n_1} + \frac{s_D^2}{n_2}}$$

$$t = \frac{MD_1 - MD_2}{s_{MD_1 - MD_2}}$$

เมื่อ	t	แทน	ค่าที่ใช้ในการพิจารณาใน t - distribution
	s_D^2	แทน	ค่าความแปรปรวนของคะแนนความแตกต่างระหว่างก่อนและหลังการทดลอง
	D_1	แทน	ผลต่างของคะแนนก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มทดลอง 1
	D_2	แทน	ผลต่างของคะแนนก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มทดลอง 2
	MD_1	แทน	คะแนนเฉลี่ยของผลต่างระหว่างก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มทดลอง 1
	MD_2	แทน	คะแนนเฉลี่ยของผลต่างระหว่างก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มทดลอง 2
	$s_{MD_1 - MD_2}$	แทน	ค่าความแปรปรวนร่วมของผลต่างระหว่างก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มทดลอง 1 และกลุ่มทดลอง 2
	n_1	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มทดลอง 1
	n_2	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มทดลอง 2

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อให้การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการทดลอง และการแปลความหมายจากการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นที่เข้าใจตรงกัน ผู้วิจัยจึงได้กำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
$\bar{X}$	แทน	คะแนนเฉลี่ย
S^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนน
t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้ในการพิจารณาความแตกต่างของค่าเฉลี่ย
MD_1	แทน	คะแนนเฉลี่ยของความแตกต่างระหว่างการทดสอบก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มทดลอง 1
MD_2	แทน	คะแนนเฉลี่ยของความแตกต่างระหว่างการทดสอบก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มทดลอง 2
$S_{D_1}^2$	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนความแตกต่างระหว่างการทดสอบก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มทดลอง 1
$S_{D_2}^2$	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนความแตกต่างระหว่างการทดสอบก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มทดลอง 2
n_1	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มทดลอง 1
n_2	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มทดลอง 2

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลมี 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 การเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่มีคะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในระดับต่ำ ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพนอกห้องเรียน

ตอนที่ 2 การเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่มีคะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในระดับต่ำ ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพในห้องเรียนแบบปกติ

ตอนที่ 3 การเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่มีคะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในระดับต่ำ ระหว่างกลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพนอกห้องเรียน และกลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพในห้องเรียนแบบปกติ

ตอนที่ 1 การเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่มีคะแนนในระดับต่ำ ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพนอกห้องเรียน ปรากฏผลดังตาราง 4

ตาราง 4 ผลการเปรียบเทียบคะแนนแบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่มีคะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในระดับต่ำ ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพนอกห้องเรียน

กลุ่มทดลอง 1	N	X	D	(D) ²	t
ก่อนการทดลอง	15	22.4666			
			229	3,529	38.55**
หลังการทดลอง	15	37.7333			

**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 4 แสดงว่า เด็กปฐมวัยที่มีคะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในระดับต่ำที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพนอกห้องเรียน มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตอนที่ 2 การเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของ เด็กปฐมวัยที่มีคะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในระดับต่ำ ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพในห้องเรียนแบบปกติ ปรากฏผลดังตาราง 5

ตาราง 5 ผลการเปรียบเทียบคะแนนแบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของ เด็กปฐมวัยที่มีคะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในระดับต่ำ ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพในห้องเรียนแบบปกติ

กลุ่มทดลอง 2	N	X	D	(D) ²	t
ก่อนการทดลอง	15	22.3333			
			62	418	4.71**
หลังการทดลอง	15	26.4666			

**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 5 แสดงว่า เด็กปฐมวัยที่มีคะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในระดับต่ำ ที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพในห้องเรียนแบบปกติ มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สูงกว่า ก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตอนที่ 3 การเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่มีคะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในระดับต่ำระหว่างกลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพนอกห้องเรียนและกลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพในห้องเรียนแบบปกติ

ปรากฏผลดังตาราง 6

ตาราง 6 ผลการเปรียบเทียบคะแนนแบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่มีคะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในระดับต่ำ ระหว่างกลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพนอกห้องเรียน และกลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพในห้องเรียนแบบปกติ

กลุ่มตัวอย่าง	N	MD	S_D^2	$\sqrt{MD_1 - MD_2}$	t
กลุ่มทดลอง 1	15	15.27			
			10.52	1.1845	9.40**
กลุ่มทดลอง 2	15	4.13			

**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 6 แสดงว่า เด็กปฐมวัยที่มีคะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในระดับต่ำที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพนอกห้องเรียนและเด็กปฐมวัยที่มีคะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในระดับต่ำที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพในห้องเรียนแบบปกติ มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่มีคะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในระดับต่ำ ระหว่างกลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพนอกห้องเรียน และกลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพในห้องเรียนแบบปกติ เพื่อเป็นแนวทางให้แก่ครูและผู้เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเด็กปฐมวัยได้ตระหนักถึงความสำคัญและประโยชน์ของการจัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพนอกห้องเรียน เพื่อการพัฒนาเด็กในระดับนี้ต่อไป

จุดมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่มีคะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในระดับต่ำ ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพนอกห้องเรียน
2. เพื่อเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่มีคะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในระดับต่ำ ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพในห้องเรียนแบบปกติ
3. เพื่อเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่มีคะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในระดับต่ำ ระหว่างกลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพนอกห้องเรียน และกลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพในห้องเรียนแบบปกติ

สมมติฐานในการศึกษาค้นคว้า

1. เด็กปฐมวัยที่มีคะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในระดับต่ำ ที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพนอกห้องเรียนมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สูงขึ้น
2. เด็กปฐมวัยที่มีคะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในระดับต่ำ ที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพในห้องเรียนแบบปกติ มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สูงขึ้น
3. เด็กปฐมวัยที่มีคะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในระดับต่ำ ที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพนอกห้องเรียนและ เด็กปฐมวัยที่มีคะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ใน

ระดับต่ำ ที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพในห้องเรียนแบบปกติ มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์แตกต่างกัน

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

ประชากร ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นเด็กปฐมวัยชาย - หญิง อายุระหว่าง 4 - 5 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2541 โรงเรียนพิมายสามัคคี 1 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาจังหวัดนครราชสีมา จำนวน 4 ห้องเรียน

กลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นเด็กปฐมวัยชาย - หญิง ที่มีคะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในระดับต่ำ อายุระหว่าง 4 - 5 ปี ที่กำลังศึกษาในชั้นอนุบาลปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2541 โรงเรียนพิมายสามัคคี 1 อำเภอพิมาย จังหวัดนครราชสีมา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาจังหวัดนครราชสีมา จำนวน 2 ห้องเรียนด้วยการสุ่มอย่างง่าย เพื่อกำหนดเป็นกลุ่มทดลอง 1 และกลุ่มทดลอง 2 กลุ่มละ 15 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

1. แบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น แบ่งเป็น 2 ชุด คือ ชุด ก. กับ ชุด ข. ซึ่งชุด ก. ใช้สำหรับทดสอบก่อนการทดลอง (Pretest) ชุด ข. ใช้สำหรับทดสอบหลังการทดลอง (Posttest) แบบทดสอบนี้มีค่าความเชื่อมั่น = .96
2. แผนการจัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพนอกห้องเรียน และในห้องเรียนแบบปกติที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
3. อุปกรณ์ที่ใช้ในการวาดภาพนอกห้องเรียน ได้แก่ กระดาษรองวาดภาพ กระดาษสำหรับวาดภาพ สีน้ำ พู่กัน สีเทียน ดินสอสี และดินสอดำ

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

1. ประเมินก่อนการทดลอง (Pretest) ทั้งกลุ่มทดลอง 1 และกลุ่มทดลอง 2 โดยใช้แบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ชุด ก. ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
2. ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการทดลองด้วยตนเองทั้งกลุ่มทดลอง 1 และกลุ่มทดลอง 2 ในช่วงเวลา 09.00 - 09.40 น. ซึ่งเป็นช่วงเวลาของกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ ดังนี้

2.1 กลุ่มทดลอง 1 ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพนอกห้องเรียน

2.2 กลุ่มทดลอง 2 ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพในห้องเรียนแบบปกติ

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 ครั้ง ครั้งละ 20 นาที รวมทั้งสิ้น 40 ครั้ง

3. เมื่อเสร็จสิ้นการทดลองเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์แล้ว จึงทำการทดสอบหลังการทดลอง (Posttest) ทั้งกลุ่มทดลอง 1 และกลุ่มทดลอง 2 โดยใช้แบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ชุด ข. ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น แล้วนำคะแนนที่ได้ไปวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. หาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ยของคะแนน และค่าความแปรปรวน

2. เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยก่อนการทดลองและหลังการทดลองของกลุ่มทดลอง 1 และกลุ่มทดลอง 2 โดยใช้สูตร t-test แบบ Dependent และเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยระหว่างกลุ่มทดลอง 1 และกลุ่มทดลอง 2 ใช้สูตร t-test Independent Sample ในรูปแบบ Different Score Independent

สรุปผลการศึกษาค้นคว้า

จากการศึกษาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของ เด็กปฐมวัยที่มีคะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในระดับต่ำที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพนอกห้องเรียน ปรากฏผลดังนี้

1. เด็กปฐมวัยที่มีคะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในระดับต่ำ ที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพนอกห้องเรียน มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สูงขึ้นกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. เด็กปฐมวัยที่มีคะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในระดับต่ำ ที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพในห้องเรียนแบบปกติ มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สูงขึ้นกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. เด็กปฐมวัยที่มีคะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในระดับต่ำ ที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพนอกห้องเรียน มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ แตกต่างจากเด็กปฐมวัยที่มีคะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในระดับต่ำ ที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพในห้องเรียนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อภิปรายผล

1. เด็กปฐมวัยที่มีคะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในระดับต่ำ ที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพนอกห้องเรียนกับเด็กปฐมวัยที่มีคะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในระดับต่ำ ที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพในห้องเรียนแบบปกติ มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สูงกว่าก่อนการทดลองเป็นไปตามสมมติฐานในข้อ 1 และข้อ 2 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก

1.1 กิจกรรมศิลปะวาดภาพเป็นกิจกรรมหนึ่งที่ช่วยส่งเสริมให้เด็กได้สำรวจค้นคว้าทดลอง เปิดโอกาสให้เด็กได้ใช้ความคิดริเริ่ม และจินตนาการ เด็กได้ทำกิจกรรมด้วยตนเอง ด้วยวิธีการสังเกตโดยใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 อันจะส่งผลให้เด็กมีคุณลักษณะที่สำคัญ ได้แก่ ความเป็นเหตุเป็นผล รู้จักการสังเกต สอดคล้องกับแผนการจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัยของคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ ที่มีจุดประสงค์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการรับรู้ โดยใช้ประสาทสัมผัส เพื่อพัฒนาทักษะการสังเกต เนื่องจากทักษะการสังเกตจะสามารถสร้างความคิดอย่างเป็นระบบ เป็นพื้นฐานแห่งความมีเหตุและผลในการรับรู้ และเข้าใจสิ่งต่าง ๆ รอบตัวได้ง่าย ซึ่ง ทิศนา แชนนี และคนอื่น ๆ (2536 : 133 - 135) ได้ศึกษาการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยว่า เด็กมีการเรียนรู้ทั้งที่ผ่านทางการเรียนรู้ของประสาทสัมผัส และสิ่งที่สร้างขึ้นในตัวเด็กเอง ฉะนั้นการเปิดโอกาสให้เด็กมีประสบการณ์ และมีวิธีการเรียนรู้ที่หลากหลาย จะช่วยให้เด็กเกิดการเรียนรู้ดังกล่าวได้ดี ขณะที่เด็กทำกิจกรรมเด็กจะใช้ประสาทสัมผัสต่อวัตถุเพื่อให้รู้จักคุณสมบัติของวัตถุ ซึ่งเด็กจะต้องใช้ทักษะการสังเกต เพื่อรวบรวมข้อมูลไว้ เพื่อประโยชน์ที่จะนำมาใช้ต่อไป อันจะทำให้ทักษะการสังเกต จ्ञานัก และเปรียบเทียบในเด็กปฐมวัยสามารถพัฒนาได้ สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ รัชณี สมประชา (2533 : 56) ที่กล่าวว่า การจัดกิจกรรมที่จัดให้เด็กได้รับประสบการณ์ตรง เด็กได้มีโอกาสลงมือปฏิบัติและกระทำกับสื่อวัสดุที่ใช้ประกอบการจัดกิจกรรมอย่างสม่ำเสมอ เป็นการส่งเสริมพัฒนาการทางสติปัญญาของเด็ก ซึ่งจะต้องอาศัยประสบการณ์ สิ่งแวดล้อมต่าง ๆ มาช่วยในการให้เด็กได้ตอบสนอง และประสบการณ์ที่จัดให้เด็กนั้น ต้องเป็นรูปธรรมเช่นเดียวกับความเชื่อของ ดิวอี้ (Dewey) ที่ว่า เด็กปฐมวัยจะเรียนรู้ได้ดีจากการลงมือกระทำ (Learning by doing) จึงเห็นได้ว่าการจัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพเป็นการจัดประสบการณ์ที่ช่วยส่งเสริมความสามารถด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย โดยเฉพาะการจัดประสบการณ์นอกห้องเรียน

จะเน้นถึงการสัมผัสโดยตรง โดยการให้เด็กได้สังเกตธรรมชาติที่เป็นจริงนอกห้องเรียน เนื่องจากธรรมชาติรอบข้างนอกห้องเรียนจะเป็นสิ่งเร้าที่แปลกใหม่ที่จะกระตุ้นความสนใจในการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี (ศรีนวล รัตนานันท์. 2540 : 63)

1.2 ในการศึกษาครั้งนี้ การใช้คำถามหลังทำกิจกรรมเพื่อเชื่อมโยงไปสู่ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ นับว่ามีส่วนส่งเสริมความสามารถด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยด้วยเช่นกัน ซึ่งโดยทั่วไป บทบาทของครูในการจัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพ หลังจากที่ได้ทำกิจกรรมเสร็จแล้ว ครูมักจะถามเด็กแค่เพียงว่า "หนูวาดอะไร" "หนูทำอะไร" เท่านั้น ซึ่งจะไม่มีการตั้งคำถามที่เชื่อมโยงไปสู่ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ โดยการให้เด็กสังเกต จินตนาการ และเปรียบเทียบภาพที่วาด กับสภาพแวดล้อมรอบ ๆ ตัว เช่น ถามว่า "เด็กสังเกต เห็นอะไรบ้างที่เหมือนกับภาพที่เด็กวาด" "ภาพที่เด็กระบายสี มีสีอะไรบ้างที่เป็นสีเดียวกันกับ สีของใบไม้ - ดอกไม้" เป็นต้น ซึ่งการใช้คำถามเชื่อมโยงเช่นนี้เป็นเครื่องมือสำคัญที่ทำให้เด็กเกิดความอยากรู้อยากเห็นและช่วยให้เกิดความคิด (นิรัตน์ กรองสอาด. 2535 : 70) เมื่อครูใช้คำถามกระตุ้นให้เด็กมีโอกาสดำเนินความคิดและถ่ายทอดออกมาโดยการพูด ย่อมส่งผลให้เด็กเกิดทักษะในด้านต่าง ๆ สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ วาสนา เจริญสอน (2537 : 64) ที่พบว่า การใช้คำถามเสริมความคิดแก่เด็กในการทำกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ จะช่วยพัฒนาสติปัญญาของเด็กได้ ดังนั้นจะเห็นว่า การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เพิ่มบทบาทครูในการใช้คำถามเพื่อเชื่อมโยงไปสู่ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ทั้งกลุ่มทดลอง 1 และกลุ่มทดลอง 2 แตกต่างกัน เฉพาะสถานที่ที่ให้เด็กทำกิจกรรม ดังนี้

การจัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพนอกห้องเรียน เด็กได้ออกไปทำกิจกรรมศิลปะวาดภาพในสถานที่ต่าง ๆ ภายในบริเวณโรงเรียน เช่น ห้องสมุด ห้องพยาบาล ฐานพระพุทธรูป ใต้ต้นไม้ใหญ่หน้าโรงเรียน สวนหย่อม แปลงผัก ฯลฯ จากบรรยากาศและสภาพแวดล้อมที่ต่างกันออกไปจะเป็นสิ่งเร้ากระตุ้นให้เกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้ ซึ่งมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมโดยตรง เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นกับสภาพแวดล้อมโดยทั่วไปของเด็ก เป็นสิ่งที่เด็กได้พบและได้เห็นตามปกติ จึงส่งผลต่อการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี (มารศรี ไทยบุญเรือง. 2537 : 98 - 99) เนื่องจากการที่เด็กมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติจะมีอิทธิพลต่อการพัฒนาสติปัญญาของเด็ก คือ ช่วยกระตุ้นให้เด็กเกิดการสังเกต ซักถาม คิดเปรียบเทียบ จินตนาการ และคิดหาเหตุผล ซึ่งล้วนเป็นทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ทั้งสิ้น (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. 2536 : 107) จากการทดลองโดยให้เด็กสังเกต จินตนาการและ

เปรียบเทียบภาพที่ตนเองวาดกับสภาพแวดล้อมต่าง ๆ นอกห้องเรียน เด็กจะต้องใช้ประสาทสัมผัสเพื่อสังเกตสิ่งต่าง ๆ ประกอบการใช้คำถามของครูที่เน้นทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ จึงเป็นการชี้แนะให้เด็กใช้ทักษะการสังเกต จ्ञานก และเปรียบเทียบมากขึ้น สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ กรรณัสสร ประเสริฐศักดิ์ (2539 : 55) ที่พบว่า การจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ โดยครูใช้คำถามเชิงเหตุผล และคำถามเชิงเปรียบเทียบ ในขณะที่เด็กทำกิจกรรม เป็นการส่งเสริมให้เด็กเกิดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ และเนื่องจากเด็กปฐมวัยเรียนรู้ได้ดีจากการกระทำด้วยตนเอง โดยการใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 ในการสังเกตสิ่งแวดล้อมที่เป็นจริง นอกห้องเรียน ประกอบกับธรรมชาติของเด็กปฐมวัยมีความอยากรู้อยากเห็น ช่างสงสัยในสิ่งที่ตนเองพบเห็น (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน. 2536 : 90) การจัดประสบการณ์ที่เน้นให้เด็กได้เรียนรู้ด้วยตนเอง โดยใช้ประสาทสัมผัสในการสังเกตธรรมชาติ หรือ สิ่งแวดล้อมที่พบเห็นเป็นประจำ จึงเป็นสิ่งที่เร้าที่กระตุ้นให้เด็กเกิดการเรียนรู้ และ สามารถรับรู้ได้อย่างเข้าใจ (ศรีนวล รัตนานันท์. 2540 : 64)

จากที่กล่าวมาข้างต้น พอสรุปได้ว่าความสามารถทางด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ของเด็กปฐมวัย ได้รับอิทธิพลร่วมมาจากรูปแบบการจัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพ ซึ่งครูผู้สอนมีส่วนช่วยในการเชื่อมโยงคำถาม เพื่อให้เด็กสังเกต คิดจ্ঞานก และ เปรียบเทียบ โดยมีสภาพแวดล้อมที่หลากหลายเป็นสิ่งที่เร้าที่สำคัญช่วยกระตุ้นให้เด็กเกิดความรู้สึกหรือร้้นที่จะ เรียนรู้

2. เด็กปฐมวัยที่มีคะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในระดับต่ำ ระหว่างกลุ่มที่ได้ รับการจัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพนอกห้องเรียน และกลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพ ในห้องเรียนแบบปกติ มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานข้อ 3 โดยเด็กปฐมวัยที่มีคะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ใน ระดับต่ำ ที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพนอกห้องเรียน มีการพัฒนาทักษะพื้นฐานทาง คณิตศาสตร์สูงกว่าเด็กปฐมวัยที่มีคะแนนในระดับต่ำที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพใน ห้องเรียนแบบปกติ อภิปรายผลได้ว่า การจัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพนอกห้องเรียน กับการจัด กิจกรรมศิลปะวาดภาพในห้องเรียนแบบปกติ มีขั้นตอนการดำเนินการจัดกิจกรรมลักษณะ เดียวกัน แตกต่างกันที่การจัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพในห้องเรียนแบบปกติจะให้เด็กทำกิจกรรมอยู่ เฉพาะ ในห้องเรียน ซึ่งมีสภาพแวดล้อมและบรรยากาศเหมือนเดิม สื่อ วัสดุอุปกรณ์ที่อยู่ในห้องเรียน มีจำนวนจำกัด ไม่หลากหลาย แม้มีการใช้คำถาม แต่เด็กไม่มีความกระตือรือร้นในการคิดหา คำตอบ ส่วนการจัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพนอกห้องเรียนเด็กจะดำเนินกิจกรรม โดยได้สัมผัส

โดยตรงกับธรรมชาติและสภาพแวดล้อมที่หลากหลาย ซึ่งธรรมชาติและสภาพแวดล้อมที่หลากหลายนี้ มีส่วนกระตุ้นให้เด็กคิดหาคำตอบได้เป็นอย่างดีซึ่งแจ่มแจ้งรายละเอียดได้ดังนี้

2.1 สภาพแวดล้อมนอกห้องเรียนที่หลากหลาย เป็นสิ่งเร้าที่จะกระตุ้นให้เกิดความสนใจ และเป็นการตอบสนองความต้องการของเด็ก เป็นการเรียนที่มีชีวิตชีวา และเต็มไปด้วยความกระตือรือร้นของเด็ก โดยเฉพาะเด็กกลุ่มทดลอง 1 จากการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยพบว่า ในช่วงแรกของการทดลองเด็กยังไม่กล้าที่จะบอกเล่าเกี่ยวกับภาพที่ตนวาด เวลาครูถามก็ไม่กล้าตอบ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากเด็กยังไม่คุ้นเคยกับการทำกิจกรรม แต่หลังจาก 2 - 3 สัปดาห์ เป็นต้นไป เด็กกล้าเล่าเกี่ยวกับภาพที่วาด และมีความกระตือรือร้นในการคิดหาคำตอบจากสภาพแวดล้อมรอบ ๆ ตัว ซึ่งผู้วิจัยจะเปลี่ยนสถานที่ในการทำกิจกรรมไปเรื่อย ๆ จึงทำให้เด็กรู้สึกสนุกสนาน และสนใจในสิ่งที่พบเห็น สอดคล้องกับ สวอน (Swan, 1970 : 2) ที่กล่าวว่า การศึกษานอกห้องเรียน จะช่วยให้เด็กได้รับประสบการณ์ตรง สภาพแวดล้อมที่เด็กได้พบเห็นจะช่วยกระตุ้นความอยากรู้อยากเห็น เป็นการเพิ่มความสนใจในสิ่งที่เรียน เพราะเด็กได้เห็นสิ่งแวดล้อมที่หลากหลาย เด็กจึงมีคำถามมากมายที่จะส่งผลให้เด็กเป็นคนช่างสังเกต คิดจำแนก และเปรียบเทียบจากสิ่งที่อยู่รอบ ๆ ตัว อรสา กุมาริ ปุกหุด (ชิตา พิทักษ์สินสุข, 2532 ; อ้างอิงมาจาก อรสา กุมาริ ปุกหุด, 2514) กล่าวว่า การให้เด็กออกไปเห็นสภาพอันแท้จริงของสิ่งแวดล้อมที่เป็นอยู่ทำให้เกิดประสบการณ์ตรงต่อสิ่งนั้น เกิดความเข้าใจ มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงทัศนคติ เป็นการสร้างคุณลักษณะการสังเกต การคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และการแก้ปัญหา เช่นเดียวกับผลงานวิจัยของ สดใส ชะนะกุล ที่พบว่า การสร้างสรรค์งานศิลปะวาดภาพ ภายใต้สภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ เป็นการส่งเสริมให้เด็กพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ และเป็นทางหนึ่งที่จะสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับการอนุรักษ์ของเด็กที่มีต่อสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติได้ (สดใส ชะนะกุล, 2533 : 70 - 74) นอกจากนี้การให้เด็กออกไปทำกิจกรรมนอกห้องเรียน ภายใต้ธรรมชาติ และสภาพแวดล้อมต่าง ๆ โดยให้เด็กสัมผัส สังเกต พืช สัตว์ อากาศ น้ำ และสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องซึ่งเด็กวัยนี้มักสนใจเกี่ยวกับธรรมชาติที่ตัวเองพบเห็นอยู่แล้ว ถ้าครูเลือกจัดประสบการณ์แนะแนวให้เด็กได้สังเกตได้สัมผัส จำต้อง อย่างเป็นระบบ ถูกวิธี จะทำให้เด็กเข้าใจธรรมชาติ สามารถเรียนรู้สิ่งที่อยู่รอบ ๆ ตัวด้วยตนเองได้เป็นอย่างดี สอดคล้องกับงานวิจัยของศรีนวล รัตนานันท์ (2540 : 65 - 66) พบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์ผ่านวิทยาศาสตร์นอกชั้นเรียน มีทักษะการสังเกตสูงกว่า

เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์แบบปกติ ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับ เพค (Peck. 1976 : 4233-A) ที่ได้ศึกษาเปรียบเทียบการสอนตามจุดประสงค์ด้านความคิด ความเข้าใจ ในสถานการณ์ 3 อย่าง คือ การสอนในห้องเรียน การสอนนอกห้องเรียน และการสอนผสมผสานระหว่างการสอนในห้องเรียน และนอกห้องเรียน ผลการวิจัย พบว่า ในกลุ่มที่ได้รับการสอนนอกห้องเรียนมีคะแนนความคิดความเข้าใจเฉลี่ยหลังการสอนมากขึ้น ส่วนอีก 2 กลุ่ม มีคะแนนเฉลี่ยหลังการสอนสูงขึ้น แต่ไม่มากเท่ากลุ่มที่ได้รับการสอนนอกห้องเรียน ซึ่งเป็นการสนับสนุนวิธีการจัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพนอกห้องเรียนที่ผู้วิจัยได้ทำการศึกษา

2.2 การตอบคำถามครูหลังจากทำกิจกรรมเสร็จแล้ว โดยเน้นทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านการสังเกต จำแนก และการเปรียบเทียบ ครูจะใช้คำถามเพื่อโน้มน้าวให้เด็กคิด และเพื่อกระตุ้นให้เด็กเกิดความสนใจที่จะศึกษาหาคำตอบ แอลเลน (Allen. 1957 : 157 - 200) สรุปผลการวิจัยว่า การแทรกคำถามเข้าไปในบทเรียน เป็นการกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี และส่งผลทำให้การเรียนรู้ของผู้เรียนดีขึ้นมาก สอดคล้องกับ วันทนี เหมะผดุงกุล (2535 : 74) ที่กล่าวว่า การใช้คำถามระหว่างการทำกิจกรรมเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนสงสัยและอยากรู้ ซึ่งก่อให้เกิดพฤติกรรมปฏิสัมพันธ์ระหว่างครู และนักเรียนอย่างมีระบบและต่อเนื่อง ทำให้ผู้เรียนมีโอกาสนำทักษะกระบวนการทางความคิด อันเป็นแนวทางหนึ่งของการเสริมสร้างพัฒนาการทางสติปัญญาของผู้เรียนได้ดียิ่งขึ้น และผลจากการศึกษารั้วนี้ ผู้วิจัยพบว่า เด็กกลุ่มทดลอง 1 ที่ออกไปทำกิจกรรมศิลปะวาดภาพนอกห้องเรียน เช่น ที่บริเวณบ่อเลี้ยงปลาหน้าห้องสมุด หลังจากที่เด็กวาดภาพเสร็จแล้ว ครูตั้งคำถามจากภาพที่เด็กวาดเชื่อมโยงไปสู่สภาพแวดล้อมรอบ ๆ ตัว โดยเน้นทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ เช่น ใช้คำถามว่า "ภาพที่เด็กวาดมีอะไรบ้างที่อยู่ในบ้าน" "เด็กสังเกตดูว่ามีอะไรบ้างที่อยู่ในบ่อน้ำ" ซึ่งเด็กจะตั้งใจสังเกต และสามารถตอบคำถามได้อย่างคล่องแคล่ว ทั้งนี้เด็กยังได้เรียนรู้ถึงความสัมพันธ์ของชีวิตในธรรมชาติด้วยว่า ปลาเป็นสัตว์ที่ต้องอาศัยอยู่ในน้ำเท่านั้น ดังนั้นจะเห็นว่า สภาพแวดล้อมต่าง ๆ สามารถเป็นสิ่งที่เร้าที่จะกระตุ้นให้เด็กเกิดการเรียนรู้ได้ สอดคล้องกับ นิคม ทาแดง ที่กล่าวว่า การเปลี่ยนสถานที่ให้เด็กได้ทำกิจกรรมเป็นการกระตุ้นให้เด็กเกิดความสนใจ และเรียนรู้สิ่งแวดลอม ถ้าครูจัดประสบการณ์ และส่งเสริมให้เด็กได้สังเกต เรียนรู้โดยใช้ประสาทสัมผัส จะทำให้เด็กเข้าใจธรรมชาติ และเห็นความสัมพันธ์ความกลมกลืนของชีวิตใน

ธรรมชาติ (นิคม ทาแดง. 2524 : 253 - 256) ดังนั้นสิ่งแวดล้อมและเหตุการณ์ต่าง ๆ จึงเปรียบเสมือนโลกใหม่สำหรับเด็ก เขากระตือรือร้นที่จะสะสมประสบการณ์และเรียนรู้ทุกสิ่งทุกอย่างจากสิ่งหนึ่งไปสู่อีกสิ่งหนึ่ง จากเหตุการณ์หนึ่งไปอีกเหตุการณ์หนึ่ง ประสบการณ์ที่ผ่านมาก็คือพื้นฐานการดูคับประสบการณ์ใหม่ และพื้นฐานการเรียนรู้ใหม่ การรับรู้เป็นไปอย่างต่อเนื่องเป็นกระบวนการประสบการณ์ที่กว้างสภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวย และการแนะนำที่สัมพันธ์กัน คือคุณค่าที่จะช่วยให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ (วิรุณ ตั้งเจริญ. 2526 : 49 - 50) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ ทวีพร ณ นคร (2533 : 65) พบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นสรรค์สร้างกลางแจ้งแบบกิ่งขี้เฒ่า มีความสามารถในการสังเกตการจำแนกสูงกว่าเด็กที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นสรรค์สร้างกลางแจ้งแบบอิสระ เนื่องจาก การชี้แนะขณะที่เด็กเล่นจะช่วยให้เด็กเกิดการคิดค้นการเล่นได้มากขึ้น ซึ่งจัดได้ว่าเป็นการโต้ตอบด้วยการกระทำ และจากการศึกษาของ ศรีนวล รัตนานันท์ (2540 : 68) ยังพบว่า การใช้คำถามเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของวัตถุหรือเหตุการณ์ของสภาพแวดล้อมต่าง ๆ เด็กต้องใช้ทักษะการสังเกตเพื่อเก็บข้อมูล และเพื่อเป็นคำตอบ ซึ่งเป็นการพัฒนาทักษะการสังเกตจำแนก ให้แก่เด็กปฐมวัยได้

สรุปจากที่กล่าวมาแสดงให้เห็นว่า การจัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพนอกห้องเรียน ส่งผลต่อทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ดังนั้นครูและผู้เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเด็กปฐมวัย จึงควรส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย โดยการจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมอิสระในการคิด การแสดงออก จัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ที่เหมาะสมและเพียงพอต่อความต้องการของเด็ก และควรเลือกสภาพแวดล้อม บรรยากาศที่ส่งเสริมให้เด็กเกิดการเรียนรู้

ข้อสังเกตเกี่ยวกับการศึกษาค้นคว้า

1. จากการสังเกตเด็กในกลุ่มทดลอง 1 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพนอกห้องเรียน ในระยะแรกของการทดลอง เด็กยังไม่คุ้นเคยกับการทำกิจกรรม ภาพที่เด็กวาดยังสื่อความหมายไม่ชัดเจน เด็กจึงไม่ค่อยกล้าเล่าเรื่องราวเกี่ยวกับภาพ เมื่อครูใช้คำถามจากรูปภาพเชื่อมโยงไปยังสภาพแวดล้อมรอบ ๆ ตัว เด็กจึงลังเลในการตอบคำถาม บางคนก็ไม่สามารถทบทวนให้เสร็จภายในเวลาที่กำหนด และหลังจากที่ทำกิจกรรมเสร็จแล้ว การเก็บ

อุปกรณ์ต่าง ๆ ใส่กล่องยังทำได้ชักช้า เช่น การพับผ้าพลาสติกสำหรับรองนั่ง เพราะเด็กยังพับไม่ค่อยเป็น จึงทำให้เสียเวลา แต่เมื่อการทดลองผ่านไปประมาณ 2 - 3 สัปดาห์ เด็กเริ่มคุ้นเคยกับการทำกิจกรรมมากขึ้น สามารถเล่าเรื่องราวเกี่ยวกับภาพที่วาด แล้วตอบคำถามเชื่อมโยงกับสภาพแวดล้อมรอบ ๆ ตัวได้ดีขึ้น และคล่องแคล่ว และยังรักษาเวลาในการทำกิจกรรมได้ดีขึ้นด้วย

2. เด็กที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพในห้องเรียนแบบปกติ พบว่า ในระยะแรก เด็กกลุ่มนี้ มีความสนใจ และกระตือรือร้นในการทำกิจกรรมดี แต่ในสัปดาห์ที่ 4 - 5 เป็นต้นไป เด็กมีความกระตือรือร้นน้อยลง แม้ว่าจะมีการเพิ่มวัสดุอุปกรณ์ในการวาดภาพ เช่น มักกะโรนีย้อมสี ใยไม้ รูปภาพต่าง ๆ ฯลฯ ให้ในการทำกิจกรรมก็ตาม สำหรับการใช้คำถามจากรูปภาพเชื่อมโยงไปยังสภาพแวดล้อมในห้องเรียน ระยะแรกเด็กก็ตอบคำถามดี แต่สังเกตพบว่าสัปดาห์ที่ 4 - 5 เป็นต้นไป เด็กไม่ค่อยอยากตอบคำถามเท่าใดนัก เพราะคำตอบที่เด็กตอบไปมักเป็นคำตอบซ้ำ ๆ กัน เช่น ของเล่น ตุ๊กตา หนังสือ ทั้งนี้อาจเนื่องจากเด็กได้อยู่เฉพาะในห้องเรียนที่เคยอยู่ประจำไม่ได้รับการเปลี่ยนบรรยากาศบ้าง จึงไม่สามารถกระตุ้นให้เด็กเต็มใจที่จะตอบคำถาม และเรียนรู้เท่าที่ควร ต่างจากกลุ่มทดลอง 1 คือ ขณะที่เด็กในกลุ่มทดลอง 1 ทำกิจกรรม สังเกตพบว่า เด็กมีความตั้งใจ และมีความสนุกสนาน เพลิดเพลินในการวาดภาพ มีความกระตือรือร้นในการสังเกต และคิดหาคำตอบจากสภาพแวดล้อมรอบ ๆ ตัว

3. จากการจัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพนอกห้องเรียน พบว่า นอกจากเด็กจะมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ในด้านการสังเกต จำแนกและการเปรียบเทียบเพิ่มขึ้นแล้ว ยังพบว่า การจัดกิจกรรมมีส่วนส่งเสริมให้เด็กเรียนรู้การอยู่ร่วมกันในสังคม เช่น การรู้จักรอคอย การมีน้ำใจช่วยเหลือเพื่อน การเดินแถว ตลอดจนความรับผิดชอบในการใช้วัสดุอุปกรณ์ของกลุ่มหลังจากเลิกทำกิจกรรมแล้ว

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. ครูและผู้เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเด็กปฐมวัย ควรให้ความสำคัญในการจัดกิจกรรมให้เด็กทั้งในห้องและภายนอกห้องเรียน เพื่อเป็นการเปลี่ยนบรรยากาศ ช่วยให้เกิดผ่อนคลาย และเกิดการเรียนรู้ได้โดยการสังเกต จ्ञำนก และการเปรียบเทียบจากสภาพแวดล้อมรอบ ๆ ตัว
2. ในกรณีที่โรงเรียนมีสภาพแวดล้อมที่แตกต่างไปจากกลุ่มตัวอย่างที่ทำการทดลองนี้ เช่น เป็นโรงเรียนในเมือง หรืออาจเป็นโรงเรียนในชนบท ก็สามารถเลือกใช้เป็นนางกิจกรรม หรือสามารถปรับให้เข้ากับสภาพแวดล้อมได้

ข้อเสนอแนะในการท้วิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาและวิจัย เพื่อเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยในการจัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพ 3 กลุ่ม ดังนี้ จัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพนอกห้องเรียน จัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพในห้องเรียนแบบปกติ และจัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพทั้งนอกห้องและในห้องเรียนแบบปกติสลับกัน
2. ควรมีการศึกษาและวิจัยถึงผลของการจัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพนอกห้องเรียนที่มีต่อตัวแปรอื่น ๆ เช่น พัฒนาการทางด้านสังคม เช่น การมีวินัยในตนเอง การให้ความร่วมมือ พฤติกรรมการช่วยเหลือ เป็นต้น
3. ควรมีการศึกษาและวิจัย เพื่อเปรียบเทียบทักษะทางวิทยาศาสตร์ด้านอื่น ๆ เช่น ทักษะการลงความเห็น ทักษะการสื่อความหมาย และทักษะการหาความสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย โดยใช้การจัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพนอกห้องเรียน

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

กมลรัตน์ หล้าสุวงษ์. จิตวิทยาการศึกษาฉบับปรับปรุงใหม่. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ม.ป.ท., 2528.

✓ กรภัตสร ประเสริฐศักดิ์. ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรม ศิลปสร้างสรรค์ประกอบคำถามเชิงเหตุผลและคำถามเชิงเปรียบเทียบ. ปริณิฎฐานินท์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2539.
อัสสัณนา.

เกียรติวรรณ อดายกุล. โรงเรียนนี้โออิ๋วแมนนิส. กรุงเทพฯ : ภาพพิมพ์, 2534.

คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. การจัดประสบการณ์ขั้นเด็กเล็กและการ ศึกษาดูงาน. กรุงเทพฯ : ศุภสภา, 2529. (เอกสารชุดฝึกอบรมบุคลากรทางการ ศึกษาระดับก่อนประถมศึกษาอันดับที่ 40 หน่วยที่ 6).

_____. ความพร้อมในการเรียน. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ศุภสภาลาดพร้าว, 2528.

_____. แผนการจัดประสบการณ์ชั้นอนุบาลปีที่ 1. กรุงเทพฯ : กระทรวงศึกษาธิการ, 2530.

_____. เอกสารชุดอบรมบุคลากรทางการศึกษา ระดับก่อนประถมศึกษาหน่วยที่ 1 พัฒนาการและการเรียนรู้ของเด็ก. เอกสารอันดับที่ 35/2528. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ศุภสภาลาดพร้าว, 2529.

_____. เอกสารชุดอบรมบุคลากรทางการศึกษา ระดับก่อนประถมศึกษาหน่วยที่ 6 การจัดประสบการณ์ขั้นเด็กเล็กและการศึกษาดูงาน. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ศุภสภา ลาดพร้าว, 2529.

_____. เอกสารและผลงานวิจัยการจัดการศึกษาระดับก่อนประถมศึกษาในประเทศไทย. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ศุภสภาลาดพร้าว, 2536.

คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. การศึกษาสภาพการอบรมในศูนย์เด็กปฐมวัย. กรุงเทพฯ : ศรีเดชา, 2528.

_____. แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ. ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540 - 2544) 2539.

คณะกรรมการการศึกษาเอกชน, สำนักงาน. กิจกรรมส่งเสริมพัฒนาการเด็กก่อนนาล. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ศุภสภาลาดพร้าว, 2536.

- คณะกรรมการการศึกษาเอกชน, สำนักงาน. แนวการจัดประสบการณ์ชั้นอนุบาลปีที่ 1 - 3 ฉบับปรับปรุง. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2534.
- จิมล์ม โกวิทางกูร. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ ทักษะคิด และพัฒนาการด้านความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยใช้แบบฝึกการเขียนอย่างสร้างสรรค์ และแบบฝึกการเขียนอย่างเอกลัษณ์. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2530. อัดสำเนา.
- จันทวรรณ เทวรักษ์. อิทธิพลของการจัดกิจกรรมสร้างสรรค์และเกมการศึกษาในวัย 4 - 6 ขวบ ที่มีต่อการเรียนรู้ภาษาไทยและคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษา. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2526. อัดสำเนา.
- ชัยณรงค์ เจริญพานิชย์กุล. พัฒนาเด็กด้วยศิลปะ. กรุงเทพฯ : แพลนพับลิชชิง จำกัด, 2533.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษากับการสอนระดับอนุบาล. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช, 2521.
- ทวิพร ณ นคร. การศึกษาการเล่นสร้างสรรค์สร้างกลางแจ้งแบบอิสระกับแบบกึ่งขึ้นแะที่มีผลต่อความสามารถในการสังเกตและการจำแนกของเด็ปฐมวัย. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2533. อัดสำเนา.
- ทิพย์สุดา นิลสินธพ. "กิจกรรมการฝึกความพริ้วทางการเรียนด้วยสติปัญญาสำหรับเด็ก 3 - 6 ปี," ใน เข้าใจเด็กก่อนวัยเรียน. หน้า 53. ชมรมไทยอิสราเอล, 2523.
- ทศนา แชนณี และคนอื่น ๆ. หลักการและรูปแบบการพัฒนาเด็กปฐมวัยตามวิถีชีวิตไทย. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2536.
- ธิดา พัทธกัญสินสุข. การพัฒนาแบบแผนการจัดการศึกษานอกสถานที่สำหรับนักเรียนอนุบาล. วิทยานิพนธ์ ส.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2532. อัดสำเนา.
- นิคม ทาแดง. "การจัดประสบการณ์และสิ่งแวดล้อมนอกห้องเรียน," ใน เอกสารการสอนชุดวิชาพฤติกรรมกรรมการสอนประถมศึกษาหน่วยที่ 10. นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2524.
- นิตยา ประพฤติกิจ. คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย. พิมพ์ครั้งที่ 2. วิทยาลัยครูเพชรบุรี, 2537.

- นิพนธ์ แสงเล็ก. การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทัศนคติต่อชุมชนของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในวิชาสังคมศึกษาจากการสอนแบบศึกษานอกสถานที่กับการสอนตามคู่มือครู. ปรินิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2529. อัดสำเนา.
- นิรัตน์ กรองสอาด. การศึกษาการจัดกิจกรรมการเคลื่อนไหวและจังหวะที่เน้นเทคนิคในการสื่อความหมายที่มีผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย. ปรินิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2535. อัดสำเนา.
- บุญไท เจริญผล. ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางสติปัญญากับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย. ปรินิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2537. อัดสำเนา.
- บุญเยี่ยม จิตรดอน. "ความสำคัญในการสร้างเสริมประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์แก่เด็กปฐมวัย," เอกสารการสอนชุดวิชาการสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตระดับปฐมวัยศึกษา. สาขาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ยูไนเต็ด โปรดักชั่น, 2526.
- ประไพจิต เนติศักดิ์. การสอนคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษา. ลำปาง : ภาควิชาหลักสูตรและการสอนคณะครุศาสตร์ วิทยาลัยครูลำปาง, 2529.
- ปิยะชาติ แสงอรุณ. "ศิลปะสำหรับเด็ก : ของเล่นเพื่อเสริมคุณค่าในชีวิต," เอกสารวิชาการเรื่องเล่นเพื่อพัฒนาเด็ก. กรุงเทพฯ : คณะอนุกรรมการพัฒนาการเล่นของเด็ก, 2526.
- พรมารินทร์ สุทธจิตตะ. การเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนการสร้างภาพโดยการใช้นิ้วและไม่ใช้นิ้วประาณคิดเป็นสื่อ. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2529. อัดสำเนา.
- พวงน้อย ศรีถลานนท์. การศึกษาผลของการฝึกความพร้อมทางการอ่านในด้านการรับรู้ความแตกต่างทางสายตา โดยใช้สไลด์ในระดับอนุบาล. ปรินิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : วิทยาลัยวิชาการศึกษา, ประสานมิตร, 2515. อัดสำเนา.
- พิกุล ประเสริฐศรี. "กิจกรรมเสนอแนะการปลูกฝังนิสัย เพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม," ใน เข้าใจเด็กก่อนวัยเรียน เล่ม 2. กรุงเทพฯ : ชมรมไทย-อิสราเอล, 2526.

- พิตร ทองชั้น. สมรรถภาพทางสมองบางประการที่สัมพันธ์กับความสามารถทางศิลปะของนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลาย. ปรินทิพนิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร, 2511. อัดสำเนา.
- พีระพงษ์ กุลพิศาล. สมองลูกพัฒนาได้ด้วยศิลปะ. กรุงเทพฯ : แพลนพัลลิกซ์, 2536.
- ภรณ์ คุรุรัตน์. "กิจกรรมสร้างสรรค์และดนตรี," เด็กก่อนวัยเรียน. กรมประชาสัมพันธ์ โรงพิมพ์สถานสงเคราะห์หญิงปากเกร็ด, 2523.
- ภัทรา สุนทรทรัพย์. พัฒนาการทางศิลปะของเด็กไทยในชั้นประถมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนประถมศึกษาสาธิตแห่งหนึ่งในจังหวัดพระนคร. ปรินทิพนิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร, 2505. อัดสำเนา.
- มารศรี ไทยบุญเรือง. ผลการจัดกิจกรรมการศึกษานอกสถานที่และแบบผสมผสานที่มีต่อพฤติกรรมและการตัดสินใจเพื่อการอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของเด็กปฐมวัย. ปรินทิพนิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2537. อัดสำเนา.
- มาลี วรระทรัพย์. การศึกษาความสามารถในการสังเกตและจำแนกของเด็กปฐมวัยที่เล่นเกมการศึกษาด้วยวิธีต่างกัน. ปรินทิพนิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2531. อัดสำเนา.
- รัชณี สมประชา. ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นน้ำเล่นทราย. ปรินทิพนิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2533. อัดสำเนา.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น, 2538.
- วรรณ โสมประยูร. "การอบรมเลี้ยงดูลูกให้เก่งคณิตศาสตร์," ใน การพัฒนาและส่งเสริมความเก่งของลูกรัก. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : เจริญวิทยการพิมพ์, 2530.
- วราภรณ์ รักวิจัย. เอกสารประกอบการเรียนเรื่องกิจกรรมสร้างสรรค์สำหรับเด็กก่อนวัยเรียน. กรุงเทพฯ : ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, ม.ป.ป.

- วราภรณ์ รักวิจัย. เอกสารประกอบการสอน กร. 531. กิจกรรมสร้างสรรค์สำหรับเด็กก่อนวัยเรียน. กรุงเทพฯ : ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, ม.ป.ป.
- วาสนา เจริญสอน. ผลการใช้กิจกรรมศิลปสร้างสรรค์ประกอบคำถามเชื่อมโยงประสบการณ์ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยที่มีระดับความเชื่อมั่นในตนเองต่างกัน. ปริญญาพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2537. อัดสำเนา.
- วิชัย วงษ์ใหญ่. กิจกรรมสร้างสรรค์สำหรับเด็กก่อนวัยเรียน. กรุงเทพฯ : เอกสารประกอบการเรียน ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2523.
- วิบูลย์ ลี้สุวรรณ. สอนลูกเขียนรูป. กรุงเทพฯ : บริษัทประชา จำกัด, 2520.
- วิรุณ ตั้งเจริญ. "การสร้างเสริมลักษณะนิสัยเด็กปฐมวัยด้านศิลปะ," ใน เอกสารการสอนชุดวิชาการสร้างเสริมลักษณะนิสัยเด็กปฐมวัยศึกษา หน่วยที่ 1 - 7. หน้า 205 - 206. นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2526.
- _____. วิวัฒนาการศิลปศึกษาและสุนทรียภาพของเด็กไทยในปัจจุบัน. กรุงเทพฯ : คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2527.
- _____. ศิลปศึกษา. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์วิมอาร์ต, 2526.
- วันทนี เหมาะสมกุล. พัฒนาการด้านสติปัญญาของเด็กก่อนประถมศึกษาที่ครูมีการใช้คำถามในระหว่างการทำกิจกรรมและหลังการทำกิจกรรมในวงกลม. ปริญญาพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2535. อัดสำเนา.
- ศิริวรรณ ศรีพหล. "การสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง 2," เอกสารการสอนชุดวิทยาการสอน หน่วยที่ 11. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2525.
- ศรีนวล รัตนานันท์. ผลการจัดประสบการณ์หน่วยเน้นวิทยาศาสตร์นอกชั้นเรียนที่มีต่อทักษะการสังเกตของเด็กปฐมวัย. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2540. อัดสำเนา.

- สดีโส ชะนะกุล. ผลการจัดกิจกรรมวาดภาพนอกชั้นเรียนที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์และการ
รับรู้การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กปฐมวัย. ปริญญาโท. กศ.ม. กรุงเทพฯ :
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2538. อัดสำเนา.
- สมใจ ทิพย์ชัยเมธา และละออ ชุตติกร. "การเล่นเกมส์สำหรับเด็กปฐมวัย,"
เอกสารประกอบการสอนชุดวิชาสื่อการสอนสำหรับเด็กปฐมวัยศึกษา เล่ม 1 หน่วยที่ 4.
กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2525.
- สามัญศึกษา, กรม ศึกษาพิเศษ. คู่มือแนะแนวทางส่งเสริมพัฒนาการเด็กสำหรับก่อนประถม
ศึกษา. 2523.
- สุโขทัยธรรมาธิราช, มหาวิทยาลัย. "การสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง,"
เอกสารการสอนชุดวิชาการศึกษาหน่วยที่ 11. นนทบุรี : มหาวิทยาลัย
สุโขทัยธรรมาธิราช, 2525.
- _____. พฤติกรรมการสอนปฐมวัยศึกษา หน่วยที่ 6 - 10. กรุงเทพฯ : ชวนพิมพ์,
2524.
- _____. เอกสารการสอนชุดวิชาฝึกอบรมครูและผู้ที่เกี่ยวข้องกับการอบรมเลี้ยงดูเด็ก
ปฐมวัย หน่วยที่ 1 - 7. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2532.
- _____. เอกสารประกอบการสอนชุดการพัฒนาพฤติกรรมเด็ก เล่ม 2. กรุงเทพฯ :
กราฟิคอาร์ต, 2524.
- สุภกานต์ อินอากร. นักวิทยาศาสตร์รุ่นจิ๋ว. กรุงเทพฯ : ชวนพิมพ์, 2537.
- พรรษา นิลวิเชียร. ปฐมวัยศึกษา. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์, 2535.
- องค์การ อินทรมพรรย และคนอื่น ๆ. "กิจกรรมสร้างเสริมลักษณะนิสัยเด็กปฐมวัยด้วย
ศิลปะ," ใน เอกสารการสอนชุดวิชาการสร้างเสริมลักษณะนิสัยระดับปฐมวัยศึกษา
หน่วยที่ 1. หน้า 263 - 361. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช,
2526.
- อารี รังสินันท์. จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ : ภาควิชาแนะแนวและจิตวิทยาการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2530.
- อัญชลี แจ่มเจริญ. วิธีสอนกลุ่มทักษะ "คณิตศาสตร์" (ระบบชุดการสอน). กรุงเทพฯ :
โรงพิมพ์และทำปกเจริญผล, 2526.
- อุทัย บุญประเสริฐ. หลักการและเทคนิคการศึกษา. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์, 2526.

- Allen, W.H. "Research on Film Use : Student Participation," A-V Communication Review. 1957.
- Batos, Robert Bryan. "A Study of Field Participation and Classroom Experiences and Their Effect Upon the Perception of Prospective Teacher," Dissertation Abstract. 3 : 3249-A ; January, 1973.
- Blauchamp, W.L. and H.J. Challand. Basic Science Uandbook K-3. Scott, Foresman and Co., 1961.
- Bloom, B.S. Taxonomy of Education Objective. New York : David Mckay, 1966.
- Brehm, S.A. Study Outside the Classroom. Ohio : Charles E. Merrill Publishing Co., 1969.
- Bruner, J.S. The Process of Education. New York : Vintage Books, 1960.
- Cattell, R.B. Personality A Systematic Theoretical and Factoral Study. New York : McGraw-Hill, 1950.
- Decker, J.R. and C.A. Decker. Planning and Administering Early Childhood Programs. Toronto : Charles E. Merrill Publishing Co., 1984.
- Downing, J. and D. Thackray. Reading Readiness. London : University of London Press, 1971.
- Echri, L.C. and P.R. Ammon. "Children Comprehension of Comparative Sentence Transformation," Child Development. 45 : 512 - 516; June, 1974.
- Falk, H. John and John D. Balling. "The Field Trip Millicu : Learning and Behavior as a Function of Contextual Events," The Journal of Educational Rosearch. 76 : 22 - 29 : September, 1982.
- Good, C.V. Dictionary of Education. New York : McGraw-Hill, 1945.
- Hilderbrand, V. Guiding Young Chidren. New York : Macmillan, Publishing, 1975.
- Lowenfeld, V. and L. Brittain. Creative and Mental Growth. 5th ed. New York : The Macmillan Co., 1970.
- Luca, Mark. Art Education Strategies of Teaching. Englewood Cliffs, N.J. : Prentice - Hall, 1968.
- Mand, C.L. Outdoor Education. New York : J. Lowell Prattand Co., 1967.

Nolan, H.B. Outdoor Education. Frederick County School System. Maryland : Action Models. The Pinchot Institute, 1967.

Peck, Richard Allan. "A Study Comparing Outdoor, Indoor and Outdoor-Indoor Settings for Teaching Specific Environmental Education Objectives," Dissertation Abstracts International. 36(7) : 4233-A ; January, 1976.

Peterson, Helen Thomas, Kindergarten. The Key to Child Growth. New York : Exposition Press, 1958.

Peterson, Rosemary F. and Victoria Collins. The Piaget Handbook for Teachers and Parents. Teachers College and Columbia University : U.S.A., 1986.

Piaget, J. "The Stage of The Intellectual Development of the Child," Bulletin of the Menninger Clinic. V. 26. 1962.

Read, Herbert. Education Through Art. London : Faber and Faber, 1958.

Scott, W.A. and A. Wertheimer. Introduction to Psychological Research. 4th ed. New York : John Wiley and Son, 1976.

Smith, J.W. and others. Outdoor Education. 2nd ed. New Jersey : Prentice-Hall, 1957.

_____. Outdoor Education. 2nd ed. New Jersey : Prentice-Hall, 1976.

Swan, M.D. Tip and Tricks in Outdoor Education. Illinois : The Interstate Printers & Publishers, 1970.

Tansle, A.E. The Education of Slow Learning. London : Baulledge, 1960.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

- คู่มือดำเนินการทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย (อายุ 4 - 5 ปี)
- การดำเนินการทดสอบประเภทข้อคำถามที่เป็นรูปภาพ
- ตัวอย่างแบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ชุด ก. และชุด ข.
- ตัวอย่างแผนการจัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพนอกห้องเรียนและในห้องเรียนแบบปกติ

คู่มือดำเนินการทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

ของเด็กปฐมวัย (อายุ 4 - 5 ปี)

ลักษณะทั่วไปของแบบทดสอบ

แบบทดสอบนี้เป็นแบบทดสอบวัดความสามารถด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย แบ่งเป็น 2 ชุด ดังนี้

ชุดที่ 1 ด้านการสังเกตและการจำแนก

ฉบับที่ 1	เรื่องความเหมือน	จำนวน	4	ข้อ
ฉบับที่ 2	เรื่องความแตกต่าง	จำนวน	4	ข้อ
ฉบับที่ 3	เรื่องสิ่งที่ผิดไปจากความเป็นจริง	จำนวน	4	ข้อ
ฉบับที่ 4	เรื่องสิ่งที่สัมพันธ์กัน	จำนวน	4	ข้อ

ชุดที่ 2 ด้านการเปรียบเทียบ

ฉบับที่ 1	เรื่องขนาดและรูปร่าง (ใหญ่ - เล็ก อ้วน - ผอม หนา - บาง สูง - ต่ำ (เตี้ย) สั้น - ยาว)	จำนวน	10	ข้อ
ฉบับที่ 2	เรื่องน้ำหนัก, ปริมาณ, จำนวน (หนัก - เบา มาก - น้อย)	จำนวน	8	ข้อ
ฉบับที่ 3	เรื่องรูปทรงเรขาคณิต (○ △ □), สี (อ่อน - แก่) และ เรียงลำดับเหตุการณ์ (ก่อน - หลัง)	จำนวน	6	ข้อ
ฉบับที่ 4	แบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ด้านการเปรียบเทียบ เรื่องตำแหน่ง (ใกล้ - ไกล บน - ล่าง (ใต้) หน้า - หลัง)	จำนวน	6	ข้อ

เนื่องจากผู้รับการทดสอบเป็นนักเรียนระดับชั้นอนุบาลปีที่ 1 และช่วงเวลาที่ทำการทดสอบเป็นภาคเรียนต้น เด็กยังไม่มีประสบการณ์ด้านการทดสอบ ในการทดสอบประเภทข้อคำถามที่เป็นรูปภาพ จึงกระทำเป็นกลุ่มย่อยกลุ่มละ 5 คน โดยผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการทดสอบด้วยตนเอง และจัดให้มีผู้ช่วยทำการทดสอบ เพื่อดูแลความสะดวกและให้ผู้รับการทดสอบปฏิบัติให้ถูกต้องตามคำสั่งในการดำเนินการสอบ

เวลาที่ใช้ในการทดสอบ

การทดสอบใช้เวลาข้อละ 1 นาที

การตรวจให้คะแนน

ข้อที่ตอบถูกให้ 1 คะแนน

ข้อที่ตอบผิดหรือไม่ตอบให้ 0 (ศูนย์) คะแนน

การเตรียมการทดสอบ

1. ผู้ดำเนินการทดสอบ

ผู้ดำเนินการทดสอบต้องศึกษาแบบทดสอบและคู่มือให้เข้าใจกระบวนการทั้งหมด ใช้ภาษาที่ชัดเจนและเป็นธรรมชาติในการออกคำสั่ง รวมทั้งมีวิธีการพูดจูงใจ ระวังใจเด็ก ให้สนใจและตั้งใจทำการสอบ

2. อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบ

2.1 การทดสอบประเภทข้อคำถามที่เป็นรูปภาพ มีอุปกรณ์ดังนี้

2.1.1 แบบทดสอบนี้ได้รับการตรวจสอบความเรียบร้อยแล้ว เขียนชื่อ-สกุล ของผู้รับการทดสอบไว้พร้อม เท่ากับจำนวนผู้รับการทดสอบ รวมทั้งแบบทดสอบที่เป็นตัวอย่างสำหรับผู้ทำการทดสอบและสำรองไว้บ้างพอสมควร

2.1.2 คู่มือการทดสอบ

2.1.3 นาฬิกาสำหรับจับเวลา 1 เรือน

2.1.4 ดินสอตัวที่มีสภาพดี สำหรับทำเครื่องหมายในแบบทดสอบเท่าจำนวนผู้รับการทดสอบและสำรองไว้ประมาณ 3 แท่ง

2.2 การทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ เรื่องตำแหน่ง

เตรียมอุปกรณ์ที่กำหนดไว้ในแบบทดสอบแต่ละข้อให้พร้อม รวมแบบฟอร์มบันทึกคะแนน และนาฬิกาสำหรับจับเวลา 1 เรือน

3. สถานที่ทดสอบ

การทดสอบควรจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ให้พร้อมและจัดโต๊ะเก้าอี้ให้มีขนาดพอเหมาะกับวัยของผู้รับการทดสอบ โดยให้แต่ละที่นั่งอยู่ห่างกันพอสมควร เว้นระยะให้ผู้ทำการทดสอบเดินผ่านไปมาได้ มีผู้ช่วยทำการทดสอบ 1 คน

4. ผู้รับการทดสอบ

ก่อนเริ่มทำการสอบให้ผู้รับการทดสอบได้ทำธุระส่วนตัวให้เรียบร้อย เช่น เข้าห้องน้ำ ดื่มน้ำ เมื่อเข้ามาในห้องสอบ ผู้ดำเนินการสอบสนทนาทำความคุ้นเคย แล้วจึงทำการสอบ

การดำเนินการทดสอบประเภทข้อความที่เป็นรูปภาพ

การดำเนินการทดสอบ (ชุดที่ 1 ด้านการสังเกต และการจำแนก ฉบับที่ 1 เรื่องความเหมือน)

ในการทดสอบ ผู้ดำเนินการทดสอบควรปฏิบัติตามขั้นตอนต่อไปนี้

หน้า	พูด	ปฏิบัติ
	สวัสดีค่ะเด็ก ๆ วันนี้คุณครูมีกิจกรรมสนุก ๆ มาให้เด็ก ๆ ร่วมสนุกกัน ใครอยากทำกิจกรรมสนุก ๆ ที่คุณครูเตรียมมาให้บ้าง... กิจกรรมสนุก ๆ อยู่ในสมุดเล่มนี้ คุณครูจะแจกให้เด็ก ๆ พร้อมกับสีเทียนนะคะ แต่ก่อนที่เราจะทำกิจกรรมสนุก ๆ นี้ เรามาตกลงกันก่อนดีไหมคะ คือเมื่อคุณครูแจกสมุดและสีเทียนให้เด็ก ๆ แล้ว อย่าเพิ่งเปิดดูนะคะ เพราะคุณครูจะแนะนำให้ว่าทำอย่างไร และเราจะทำไปพร้อม ๆ กัน เด็ก ๆ ต้องคอยฟังคำสั่งจากคุณครูให้ดีนะคะ ทำได้ไหมเอ๋ย... จำไว้นะคะว่า เมื่อคุณครูบอกว่า "เปิดสมุดได้" เด็ก ๆ จึงค่อยเปิด เมื่อคุณครูบอกว่า "ลงมือทำได้" เด็ก ๆ จึงค่อยทำ ถ้าเด็ก ๆ อยากรู้อยากเห็นอยากเป็นเด็กที่น่ารักต้องตั้งใจฟัง ตั้งใจทำ ไม่พูดกันขณะทำกิจกรรมเด็ก ๆ คิดอะไรก็เก็บไว้ในใจ ไม่ต้องพูดออกมาให้เพื่อน ๆ ได้ยิน เด็ก ๆ เข้าใจไหมคะ... (ถามย้ำอีกครั้ง)	...รอให้เด็กตอบ คุณครู ยกแบบทดสอบขึ้นให้เด็กดู ...รอให้เด็กตอบ ...รอให้เด็กตอบ

หน้า	พูด	ปฏิบัติ
แดงโม	เด็ก ๆ จะเปิดสมุดเล่มนี้ได้เมื่อไหร่คะ... เด็ก ๆ จะลงมือทำให้ได้เมื่อไหร่คะ... เด็ก ๆ ทุกคนเก่งมากค่ะ เอาล่ะ ถ้าทุกคนเข้าใจแล้ว คุณครูจะแจกสมุดและสีเทียนให้... เด็ก ๆ ทุกคนพร้อมที่จะทำกิจกรรมหรือยังคะ... ถ้าพร้อมแล้ว เปิดสมุดหน้าแรกได้เลยค่ะ... คุณครูชี้ X แล้วบอกเด็กว่า นี่คือเครื่องหมายกากบาท พร้อมกับให้เด็กพูดตาม... ให้เด็กดูเครื่องหมาย X ในสมุดข้อลูกฟุตบอล (ข้อฝึกเขียนเครื่องหมายกากบาท) แล้วเขียนทัปรอยเช่นเดียวกับที่คุณครูเขียนให้ดูบนกระดานดำและให้เด็ก ๆ เขียนกากบาทลงในช่องต่อไปจนครบ เก่งมากค่ะ ในข้อต่อไปขอให้เด็ก ๆ พังคำสั่งที่คุณครูอ่านก่อน ถ้าเด็ก ๆ คิดว่า	...รอให้เด็กตอบ ...รอให้เด็กตอบ คุณครูแจกสมุดให้เด็กตรงตามชื่อที่เตรียมไว้พร้อมสีเทียน ขณะเดียวกันก็พูดกับไปด้วยว่าไม่ให้เด็กเปิดสมุดก่อน ...รอให้เด็กตอบ ...ดูให้เด็กทุกคนเปิดสมุดให้ถูกต้อง ถ้าไม่ถูกต้อง คุณครูทำให้ดู แล้วให้เด็กเปิดเอง คุณครูเขียน X บนกระดานดำ ...เด็กพูดกากบาทตามครู ให้เด็กเขียนกากบาททัปรอยประในข้อลูกฟุตบอล (ข้อฝึกเขียนเครื่องหมายกากบาท) คุณครูเดินดูให้เด็กเขียนกากบาทให้ถูกต้อง

หน้า	พูด	ปฏิบัติ
สิ้น	ภาพใดเป็นภาพที่ถูกต้องก็ให้เขียนเครื่องหมายกากบาท (X) ทับลงบนภาพนั้นเลยล่ะ เด็ก ๆ เข้าใจไหมคะ... ข้อต่อไปนี้คุณครูขอให้เด็ก ๆ ดูข้อไม้เทนนิส (ข้อตัวอย่าง) เด็ก ๆ ดูภาพตัวอย่างในช่องแรกนะคะ ให้เด็ก ๆ หาภาพที่เหมือนกับภาพตัวอย่างแล้วใช้นิ้วชี้ไว้ก่อน คุณครูจะเดินไปดูว่าเด็ก ๆ ชี้ถูกต้องไหมแล้วค่อยเขียนกากบาททับลงบนภาพนั้น เก่งมากเลยล่ะ เด็ก ๆ เข้าใจวิธีทำแล้วใช่ไหมคะ ต่อไปนี้คุณครูจะให้เด็ก ๆ ทำเองทีละข้อ ขอให้เด็ก ๆ ตั้งใจฟัง และตั้งใจทำนะคะ เปิดหน้าต่อไปได้แล้วล่ะ หน้าสั้ม...	...รอให้เด็กตอบ คุณครูชี้ข้อไม้เทนนิสให้เด็ก ๆ ดู (ข้อตัวอย่าง) แล้วอธิบายคำสั่งให้เด็กฟัง ถ้าเด็ก ๆ ยังชี้ไม่ถูกต้องให้อธิบายซ้ำอีกครั้ง ถ้าชี้ถูกต้องแล้ว ให้พูชมเชยแล้วให้เขียนกากบาททับภาพนั้นได้ ...คุณครูและเด็ก ๆ เปิดแบบทดสอบหน้าสั้ม
	เด็ก ๆ ดูข้อดุงเท้า ให้เด็ก ๆ เขียนกากบาททับภาพที่เหมือนกับภาพตัวอย่างในช่องแรก ...(พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง) ข้อรองเท้าให้เด็ก ๆ เขียนกากบาททับภาพที่เหมือนกับภาพตัวอย่างในช่องแรก ...(พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง) หน้ามั่งคุด ...	คุณครูชี้ให้เด็ก ๆ ดูข้อดุงเท้า แล้วอ่านคำสั่งให้เด็กฟัง ...เด็กปฏิบัติ คุณครูชี้ให้เด็กดูข้อดุงเท้า แล้วอ่านคำสั่งให้เด็กฟัง ...เด็กปฏิบัติ ...คุณครูและเด็กเปิดแบบทดสอบหน้ามั่งคุด

หน้า	พูด	ปฏิบัติ
มั่งคุด	เด็ก ๆ ดูที่ข้อหอยทาก ให้เด็ก ๆ เขียน ภาพบาทัฒภาพที่เหมือนกับภาพตัวอย่างใน ช่องแรก ... (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง) ข้อมด ให้เด็ก ๆ เขียนภาพบาทัฒภาพ ที่เหมือนกับภาพตัวอย่างในช่องแรก ... (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)	คุณครูชี้ให้เด็กดูข้อหอยทาก แล้วอ่านคำสั่งให้เด็กฟัง ... เด็กปฏิบัติ คุณครูชี้ให้เด็กดูข้อมดแล้ว อ่านคำสั่งให้เด็กฟัง ... เด็กปฏิบัติ

ตัวอย่าง
แบบทดสอบ

วัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์
ชุดที่ 1 ด้านการสังเกตและการจำแนก
ฉบับที่ 1 เรื่อง ความเหมือน
จำนวน 4 ข้อ

(ชุด ก.)



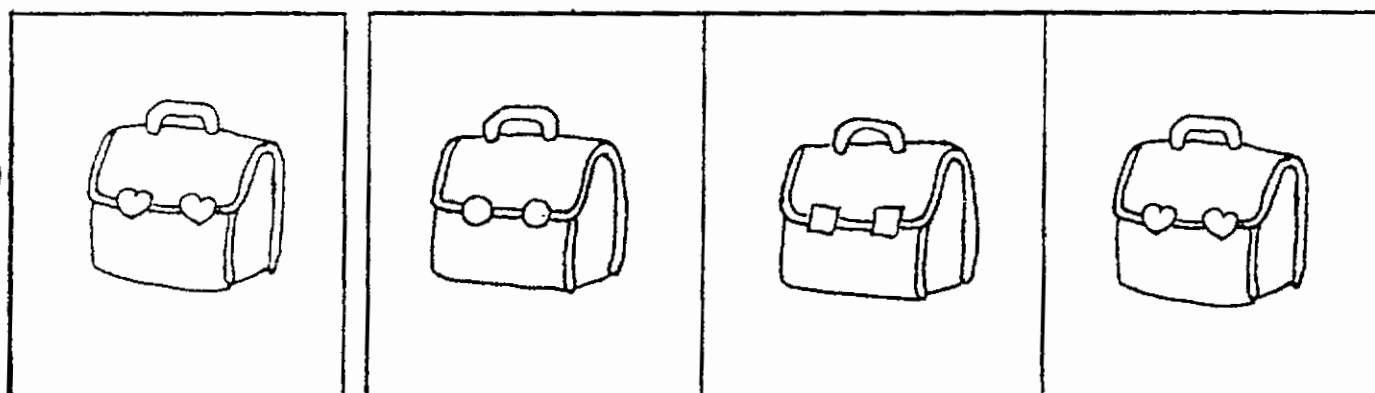
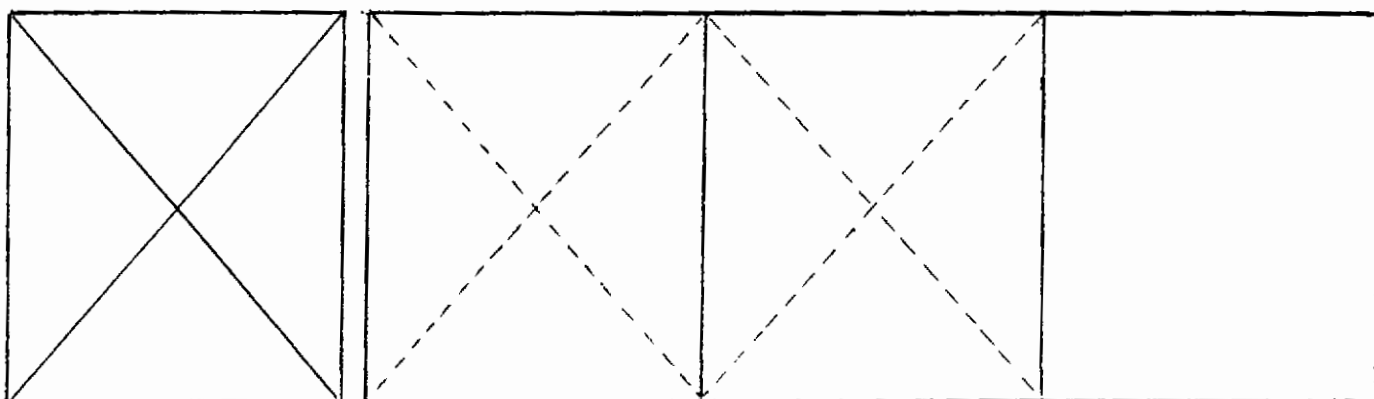
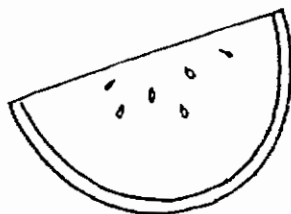
ชื่อ - สกุล.....

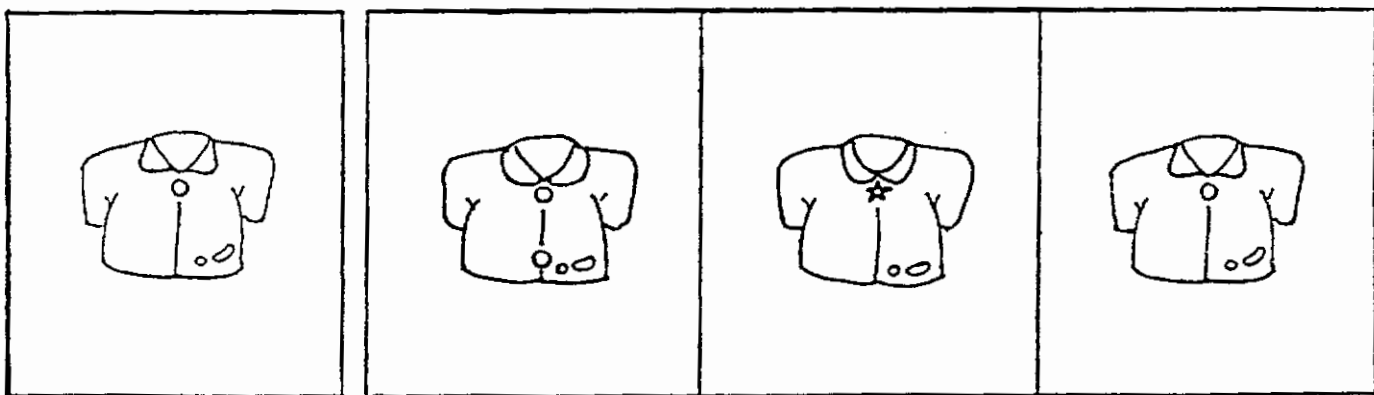
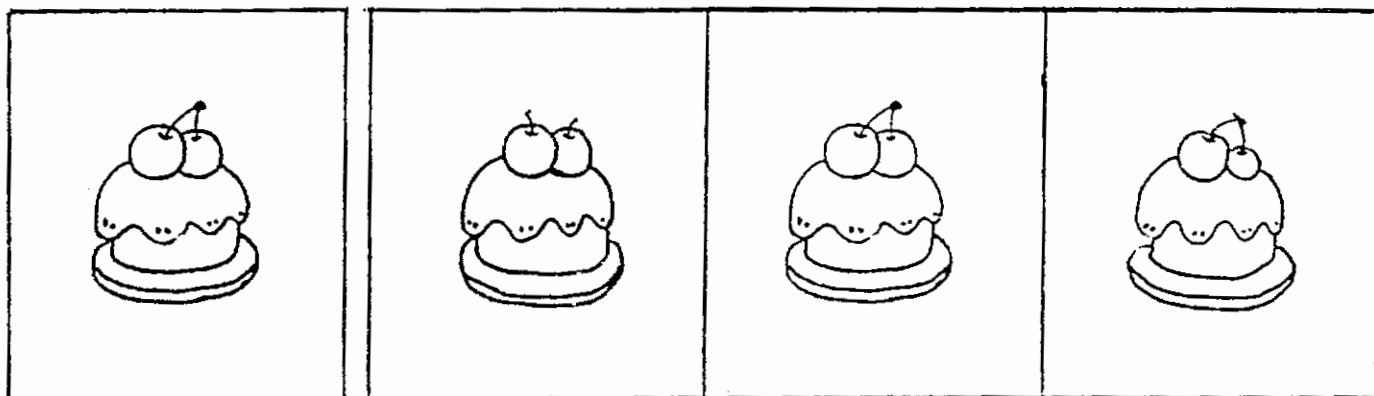
โรงเรียน.....ชั้น อนุบาลปีที่ 1

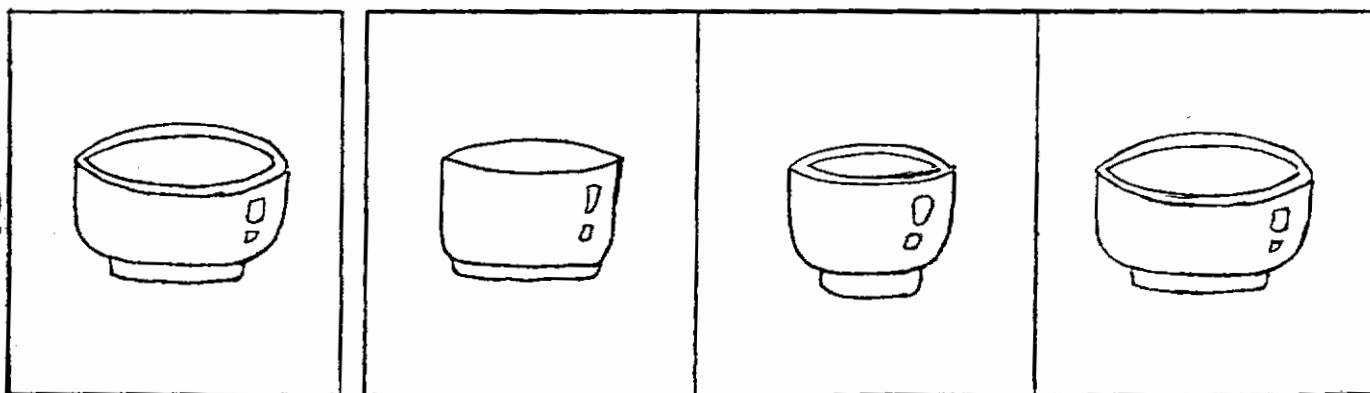
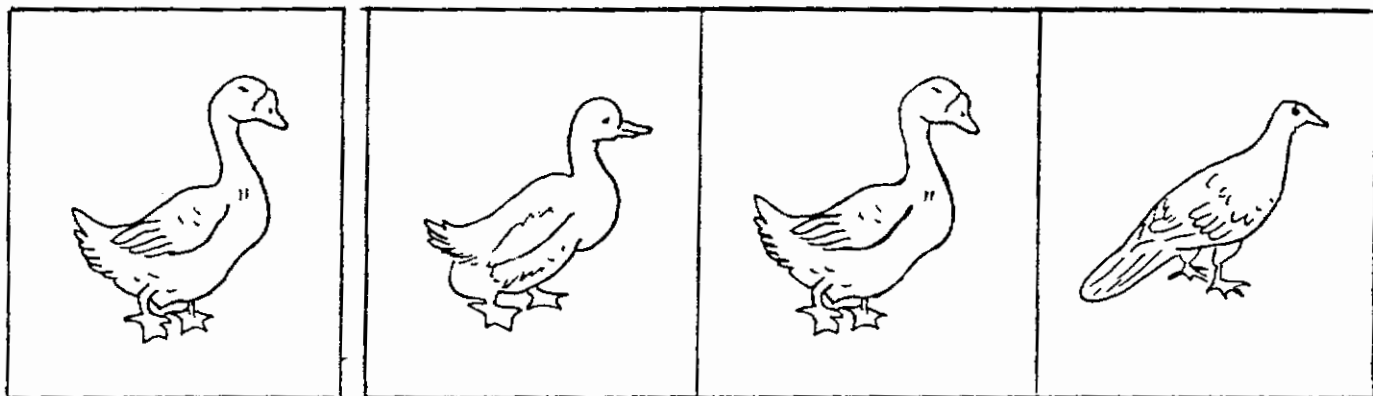
วันที่ทำการสอบ.....

ผู้ดำเนินการทดสอบ.....

คะแนนที่ได้.....คะแนน







ตัวอย่าง
แบบทดสอบ

วัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์
ชุดที่ 1 ด้านการสังเกตและการจำแนก
ฉบับที่ 1 เรื่อง ความเหมือน
จำนวน 4 ข้อ

(ชุด ข.)



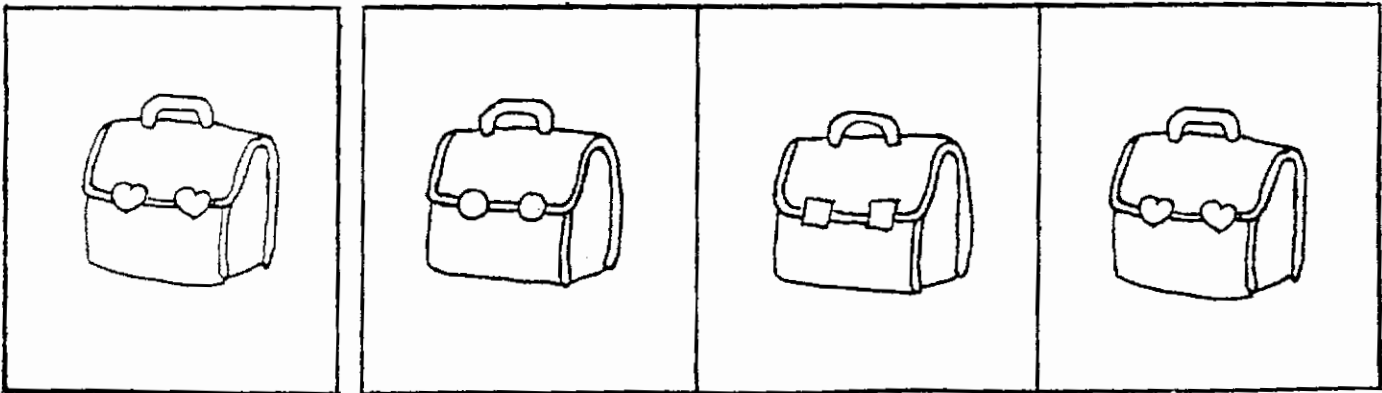
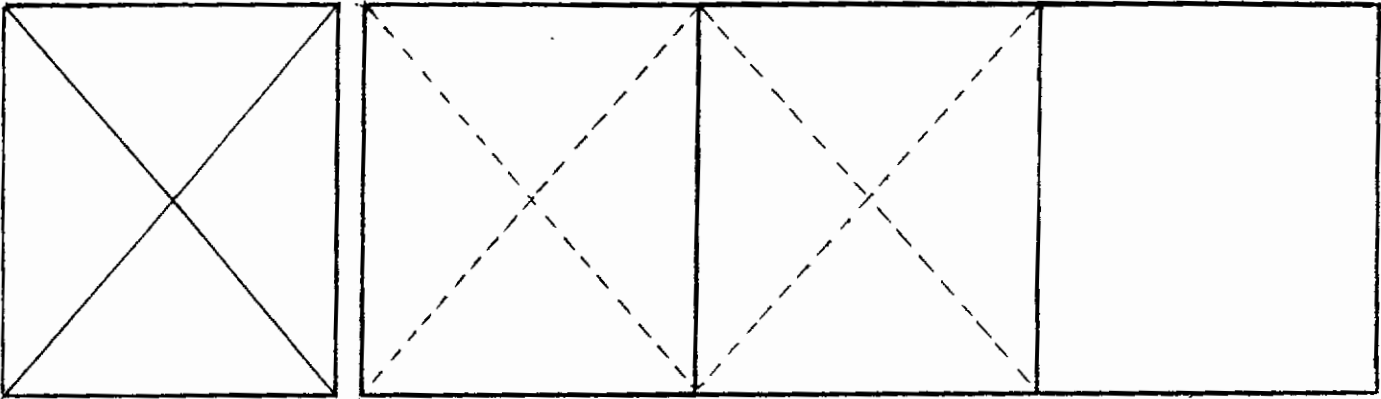
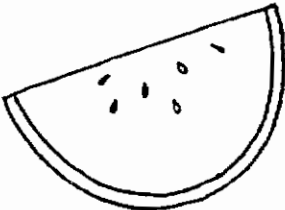
ชื่อ - สกุล.....

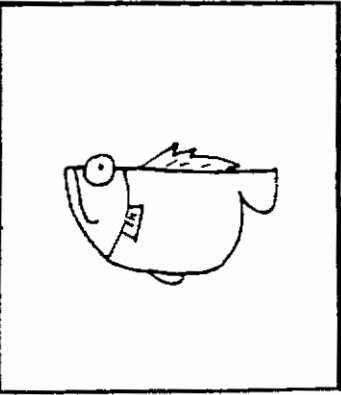
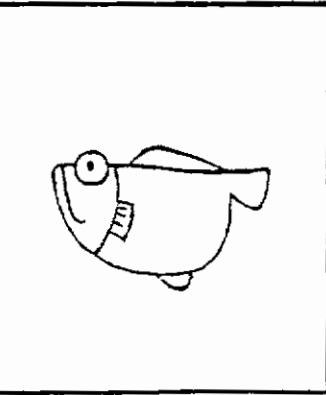
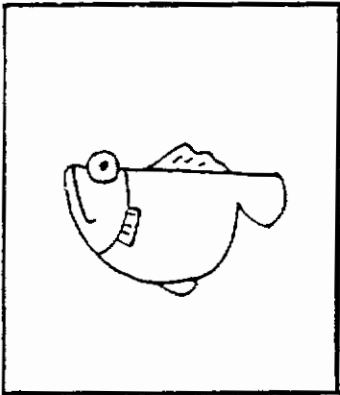
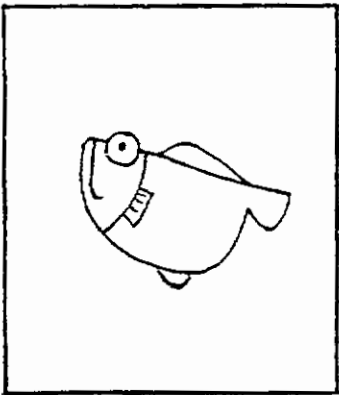
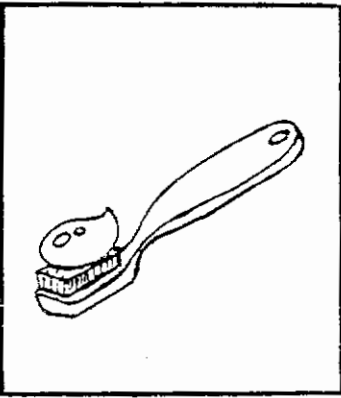
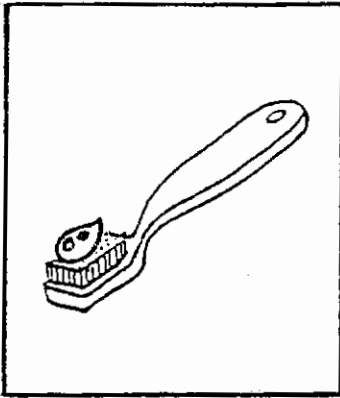
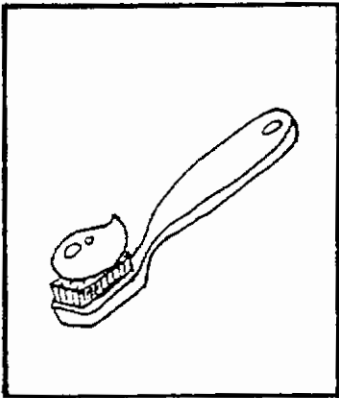
โรงเรียน.....ชั้น อนุบาลปีที่ 1

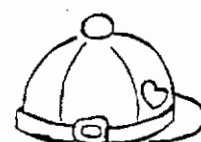
วันที่ทำการสอบ.....

ผู้ดำเนินการทดสอบ.....

คะแนนที่ได้.....คะแนน







ตัวอย่างแผนการจัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพนอกห้องเรียนและในห้องเรียนแบบปกติ

ครั้งที่ 1 กิจกรรมศิลปะวาดภาพ บริเวณใกล้แปลงผัก

จุดประสงค์

1. เพื่อพัฒนาทักษะการสังเกต จ्ञานก เปรียบเทียบเกี่ยวกับสีและขนาดใหญ่ - เล็ก
2. เพื่อพัฒนาประสาทสัมผัสระหว่างมือกับตา
3. เพื่อให้เด็กเกิดความรู้สึกกระตือรือร้น มีความสุขในการถ่ายทอดความรู้ ความคิด

จินตนาการผ่านกิจกรรมศิลปะวาดภาพและมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนรู้

การจัดกิจกรรม

กลุ่มทดลอง 1 (จัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพนอกห้องเรียน)	กลุ่มทดลอง 2 (จัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพในห้องเรียนแบบปกติ)
ขั้นที่ 1 ขั้นเตรียมกิจกรรมก่อนทําศิลปะวาดภาพนอกห้องเรียน (5 นาที) ครูแนะนำว่าจะพาไปวาดภาพที่แปลงผัก แล้วชี้แจงการปฏิบัติตนจากนั้นครูและเด็กช่วยกันเตรียมอุปกรณ์วาดภาพ ดังนี้ กระดาษรองวาดภาพ กระดาษสำหรับวาดภาพ สีน้ำ พู่กัน สีเทียน ดินสอสี และดินสอดำ ขั้นที่ 2 ขั้นกิจกรรม (10 นาที) 2.1 ครูพาเด็กไปที่แปลงผัก 2.2 เด็กวาดภาพอย่างอิสระตามความสนใจเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่ม	ขั้นที่ 1 ขั้นนำเข้าสู่กิจกรรม (5 นาที) เป็นขั้นที่ครูสนทนากับเด็กถึงกิจกรรมศิลปะวาดภาพในวันนี้ โดยครูจัดเตรียมอุปกรณ์สำหรับการวาดภาพประจำวันให้เด็ก ได้แก่ กระดาษสำหรับวาดภาพ สีน้ำ พู่กัน สีเทียน ดินสอสี และดินสอดำ ขั้นที่ 2 ขั้นกิจกรรม (10 นาที) เด็กวาดภาพอย่างอิสระตามความสนใจเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่ม

กลุ่มทดลอง 1 (จัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพนอกห้องเรียน)	กลุ่มทดลอง 2 (จัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพในห้องเรียนแบบปกติ)
ขั้นที่ 3 ขั้นกิจกรรมหลังการวาดภาพ (5 นาที) 3.1 เด็กกลุ่มใดวาดภาพเสร็จ ให้เด็กแต่ละคนเล่าเกี่ยวกับภาพที่วาดให้ครูและเพื่อนฟัง 3.2 ครูให้เด็กสังเกตสิ่งแวดล้อมรอบตัว แล้วถามเด็ก เช่น - มีอะไรบ้างที่เป็นสีเขียวเหมือนภาพที่เด็กวาด - ระหว่างภาพต้นไม้ที่เด็กวาดกับต้นผัก อะไรใหญ่ - เล็กกว่ากัน (คำถามอาจปรับเปลี่ยนได้ตามภาพที่เด็กวาด) 3.3 ครูให้สัญญาณเตือน เพื่อให้เด็กเตรียมตัวเก็บอุปกรณ์เข้าที่ให้เรียบร้อย	ขั้นที่ 3 ขั้นกิจกรรมหลังการวาดภาพ (5 นาที) 3.1 เด็กกลุ่มใดวาดภาพเสร็จ ให้เด็กแต่ละคนเล่าเกี่ยวกับภาพที่วาดให้ครูและเพื่อนฟัง 3.2 ครูให้เด็กสังเกตสภาพห้องเรียน แล้วถามเด็ก เช่น - มีอะไรบ้างที่เป็นสีเขียวเหมือนภาพที่เด็กวาด - ระหว่างต้นไม้ที่เด็กวาดกับต้นผักในรูปภาพ อะไรใหญ่ - เล็กกว่ากัน (คำถามอาจปรับเปลี่ยนได้ตามภาพที่เด็กวาด) 3.3 ครูให้สัญญาณเตือน เพื่อให้เด็กเตรียมตัวเก็บอุปกรณ์เข้าที่ให้เรียบร้อย

กลุ่มทดลอง 1 (จัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพนอกห้องเรียน)	กลุ่มทดลอง 2 (จัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพในห้องเรียนแบบปกติ)
<u>สื่อ-อุปกรณ์</u> 1. บริเวณแปลงผัก 2. กระดาษรองวาดภาพและกระดาษสำหรับวาดภาพ 3. สีน้ำ, พู่กัน, สีเทียน, ดินสอสี และดินสอดำ	<u>สื่อ-อุปกรณ์</u> 1. สภาพแวดล้อมในห้องเรียน, รูปภาพต้นผักใหญ่ - เล็ก 2. กระดาษสำหรับวาดภาพ 3. สีน้ำ, พู่กัน, สีเทียน, ดินสอสี และดินสอดำ
<u>การประเมินผล</u> 1. สังเกตพฤติกรรมเด็กขณะทำกิจกรรม ได้แก่ ความกระตือรือร้น ความตั้งใจในการวาดภาพ 2. สังเกตการสนทนาและการตอบคำถามของเด็ก	<u>การประเมินผล</u> 1. สังเกตพฤติกรรมเด็กขณะทำกิจกรรม ได้แก่ ความกระตือรือร้น ความตั้งใจในการวาดภาพ 2. สังเกตการสนทนาและการตอบคำถามของเด็ก

สถานที่ที่นำเด็กออกไปทำกิจกรรมศิลปะวาดภาพนอกห้องเรียน

สัปดาห์ที่ 1

- วันที่ 1 บริเวณใกล้แปลงผัก
2 ริมรั้วใต้ต้นไม้ใกล้ถนน
3 ฐานพระพุทธรูป
4 ใต้ต้นไม้ใหญ่หลังห้องเรียน
5 ห้องสหกรณ์

สัปดาห์ที่ 2

- วันที่ 1 โรงอาหาร
2 โรงฝึกงาน
3 ห้องสมุด
4 บ่อเลี้ยงปลาหน้าห้องสมุด
5 ห้องตัดเย็บเสื้อผ้า

สัปดาห์ที่ 3

- วันที่ 1 หอประชุม
2 ใต้ต้นไม้ใหญ่หลังชั้น ป. 1
3 โรงครัว
4 ห้องพยาบาล
5 โรงฝึกงาน

สัปดาห์ที่ 4

- วันที่ 1 ห้องสมุด
2 สวนหย่อมหน้าชั้น ป. 2
3 ฐานพระพุทธรูป
4 ใต้ต้นไม้ใหญ่ใกล้สนามฟุตบอล
5 บริเวณแปลงผัก

สัปดาห์ที่ 5

- วันที่ 1 ห้องสหกรณ์
2 บ่อเลี้ยงปลาหน้าห้องสมุด
3 ใต้ต้นไม้ใกล้หอประชุม
4 สนามเด็กเล่น
5 ใต้ต้นไม้ใหญ่ใกล้สถานีอนามัย

สัปดาห์ที่ 6

- วันที่ 1 ระเบียงหน้าห้องพยาบาล
2 ห้องสหกรณ์
3 ห้องพยาบาล
4 ห้องสมุด
5 สถานีอนามัย

สัปดาห์ที่ 7

- วันที่ 1 ริมรั้วใต้ต้นไม้ใกล้ถนน
2 สนามเด็กเล่น
3 หอประชุม
4 บริเวณใกล้แปลงผัก
5 บ้านพักนักการภารโรง

สัปดาห์ที่ 8

- วันที่ 1 สวนหย่อมหน้าชั้น ป. 2
2 ฐานพระพุทธรูป
3 ใต้ต้นไม้ใหญ่หลังห้องเรียน
4 สนามเด็กเล่น
5 บ่อเลี้ยงปลาหน้าห้องสมุด

ภาคผนวก ข.

การวิเคราะห์ข้อมูล

ตารางการวิเคราะห์ข้อมูล

ตาราง 7 แสดงผลการทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของกลุ่มทดลอง 1 ก่อนและหลัง
การทดลอง

เลขประจำตัวของ ผู้รับการทดสอบ	สอบตอนแรก (X)	สอบตอนหลัง (Y)	ผลต่าง $(Y - X) = D$	(ผลต่าง) D^2
1	17	33	16	256
2	19	26	17	289
3	19	34	15	225
4	19	37	18	324
5	21	40	19	361
6	22	35	13	169
7	22	37	15	225
8	22	40	18	324
9	24	43	19	361
10	24	38	14	196
11	24	32	8	64
12	25	42	17	189
13	26	37	11	121
14	26	39	13	169
15	27	43	16	256
รวม	337	556	229	3,529

แสดงผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มทดลอง 1 ระหว่าง
ก่อนและหลังการทดลอง

จากสูตร

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

$$t = \frac{229}{\sqrt{\frac{(15 \times 3,529) - (229)^2}{14}}}$$

$$= \frac{229}{\sqrt{35.285}}$$

$$= \frac{229}{5.940}$$

$$t = 38.552$$

ตาราง 8 แสดงผลการทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของกลุ่มทดลอง 2 ก่อนและหลัง
การทดลอง

เลขประจำตัวของ ผู้รับการทดสอบ	สอบตอนแรก (X)	สอบตอนหลัง (Y)	ผลต่าง $(Y - X) = D$	(ผลต่าง) D^2
1	17	20	3	9
2	19	26	7	49
3	19	27	8	64
4	19	24	5	25
5	21	31	10	100
6	22	31	9	81
7	22	25	3	9
8	22	23	1	1
9	23	24	1	1
10	23	24	1	1
11	23	25	2	4
12	25	33	8	64
13	26	29	3	9
14	27	28	1	1
15	27	27	0	0
รวม	335	397	62	418

แสดงผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มทดลอง 2 ระหว่าง
ก่อนและหลังการทดลอง

$$\begin{aligned}
 \text{จากสูตร} \quad t &= \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{N \sum D^2 - (\sum D)^2}{N - 1}}} \\
 &= \frac{62}{\sqrt{\frac{(15 \times 418) - (62)^2}{14}}} \\
 &= \frac{62}{\sqrt{173.28}} \\
 &= \frac{62}{13.163} \\
 t &= 4.710
 \end{aligned}$$

ตาราง 9 แสดงคะแนนเฉลี่ยของความแตกต่างระหว่างการทดสอบก่อนและหลังการทดลองของ
กลุ่มทดลอง 1

คนที่	สอบตอนแรก (X)	สอบตอนหลัง (Y)	ผลต่าง (Y - X) = D ₁	D ₁ - MD ₁	(D ₁ - MD ₁) ²
1	17	33	16	0.73	0.5329
2	19	26	17	1.73	2.9929
3	19	34	15	-0.27	0.0729
4	19	37	18	2.73	7.4529
5	21	40	19	3.73	13.9129
6	22	35	13	-2.27	5.1529
7	22	37	15	-0.27	0.0729
8	22	40	18	2.73	7.4529
9	24	43	19	3.73	13.9129
10	24	38	14	-1.27	1.6129
11	24	32	8	-7.27	52.8529
12	25	42	17	1.73	2.9929
13	26	37	11	-4.27	18.2329
14	26	39	13	-2.27	5.1529
15	27	43	16	0.73	0.5329
รวม	337	556	229	-0.05	132.9335

$$MD_1 = \frac{229}{15}$$

$$= 15.27$$

ตาราง 10 แสดงคะแนนเฉลี่ยของความแตกต่างระหว่างการทดสอบก่อนและหลังการทดลองของ
กลุ่มทดลอง 2

คนที่	สอบตอนแรก (X)	สอบตอนหลัง (Y)	ผลต่าง (Y - X) = D ₁	D ₁ - MD ₂	(D ₁ - MD ₂) ²
1	17	20	3	-1.13	1.2769
2	19	26	7	2.87	8.2369
3	19	27	8	3.87	14.9769
4	19	24	5	0.87	0.7569
5	21	31	10	5.87	34.4569
6	22	31	9	4.87	23.7169
7	22	25	3	-1.13	1.2769
8	22	23	1	-3.13	9.7969
9	23	24	1	-3.13	9.7969
10	23	24	1	-3.13	9.7969
11	23	25	2	-2.13	4.5369
12	25	33	8	3.87	14.9769
13	26	29	3	-1.13	1.2769
14	27	28	1	-3.13	9.7969
15	27	27	0	-4.13	17.0569
รวม	335	397	62	0.05	161.7335

$$MD_2 = \frac{62}{15}$$

$$= 4.13$$

แสดงผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยระหว่างกลุ่มทดลอง 1 และ
กลุ่มทดลอง 2 โดยใช้สูตร t-test แบบ Independent Samples ในรูปแบบ Different
Score Independent

$$\text{จากสูตร} \quad s_D^2 = \frac{\Sigma (D_1 - MD_1)^2 + \Sigma (D_2 - MD_2)^2}{n + n - 2}$$

$$= \frac{132.9335 + 161.7335}{15 + 15 - 2}$$

$$= \frac{294.667}{28}$$

$$= 10.523821$$

$$s_{MD_1 - MD_2} = \sqrt{\frac{s_D^2}{n_1} + \frac{s_D^2}{n_2}}$$

$$= \sqrt{\frac{10.523}{15} + \frac{10.523}{15}}$$

$$= \sqrt{1.403}$$

$$= 1.1845$$

$$\begin{aligned}t &= \frac{MD_1 - MD_2}{S_{MD_1 - MD_2}} \\&= \frac{15.27 - 4.13}{1.1845} \\&= \frac{11.14}{1.1845} \\&= 9.40\end{aligned}$$

ประวัติย่อของผู้วิจัย

ชื่อ	นางสาวจิตพนาวรรณ ชื่อสกุล เดือนฉาย
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	67 หมู่ 2 ตำบลรังนกใหญ่ อำเภอนายาย จัหวัดนครราชสีมา 30110
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	โรงเรียนนายายสามัคคี 1 ตำบลรังนกใหญ่ อำเภอนายาย จัหวัดนครราชสีมา 30110
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2526	ประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านฉกาจ อำเภอนายาย จัหวัดนครราชสีมา
พ.ศ. 2532	มัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนนายายวิทยา อำเภอนายาย จัหวัดนครราชสีมา
พ.ศ. 2536	ครุศาสตรบัณฑิต (วิชาเอกการศึกษาปฐมวัย) สถาบันราชภัฏนครราชสีมา
พ.ศ. 2541	การศึกษามหาบัณฑิต (วิชาเอกการศึกษาปฐมวัย) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรม
ศิลปะวาดภาพนอกห้องเรียน

บทคัดย่อ
ของ
จิตพนาวรรณ เดือนฉาย

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการศึกษาปฐมวัย

ตุลาคม 2541

การศึกษาครั้งนี้ มีจุดมุ่งหมายเพื่อเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่มีคะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในระดับต่ำ ที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพนอกห้องเรียน กับเด็กปฐมวัยที่มีคะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในระดับต่ำ ที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพในห้องเรียนแบบปกติ

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 1 ที่มีคะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในระดับต่ำ อายุระหว่าง 4-5 ปี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2541 ของโรงเรียนพินายสามัคคี 1 จังหวัดนครราชสีมา จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 1 จำนวน 15 คน กลุ่มทดลอง 2 จำนวน 15 คน กลุ่มทดลอง 1 ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพนอกห้องเรียน และกลุ่มทดลอง 2 ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพในห้องเรียนแบบปกติ การทดลองใช้เวลา 8 สัปดาห์แบบแผนการทดลองเป็นแบบ Randomized Pretest - Posttest Design

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ แผนการจัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพนอกห้องเรียน แผนการจัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพในห้องเรียนแบบปกติ และแบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่มีค่าความเชื่อมั่น .96 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ t-test for Dependent และ t-test for Independent Samples

ผลการทดลองพบว่า

1. เด็กปฐมวัยที่มีคะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในระดับต่ำ ที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพนอกห้องเรียน มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
2. เด็กปฐมวัยที่มีคะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในระดับต่ำ ที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพในห้องเรียนแบบปกติ มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
3. เด็กปฐมวัยที่มีคะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในระดับต่ำ ที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพนอกห้องเรียน กับเด็กปฐมวัยที่มีคะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในระดับต่ำ ที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพในห้องเรียนแบบปกติ มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

The purpose of this study was to compare the basic skills in mathematics between two groups of preschool children with low scores in mathematics basic skills.

Thirty of four to five year old preschool children of 1998 academic year of Phimai Samakee 1 School Nakhonrachasima province who earned scores in mathematics basic skills low than 60% were simply randomized to be experimental group 1 and experimental group 2. The experimental group 1 experienced outdoor drawing environment while the experimental group 2 experienced indoor drawing. The experiment was carried through 8 weeks. The design of this study was randomized pretest - posttest design.

The research instruments developed by the researcher, included Lesson Plans for Outdoor Drawing Environment and Basic Skills in Mathematics Ability Test with the reliability .96. The data were analyzed by t-test dependent and t-test difference scores independent.

The findings revealed that:

1. Preschool children's basic skills in mathematics scores in the experimental group 1 was significantly increased at .01 level.
2. Preschool children's basic skills in mathematics scores in the experimental group 2 was significantly increased at the .01 level.
3. The increase of preschool children's basic skills in mathematics scores between the experimental group 1 and the experimental group 2 was significantly different at .01 level.