

ด
๖๗๒.๖๐๔๔
๘ ๑๓๔ ก

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรม
ศิลปสร้างสรรค์แบบเน้นกระบวนการ

ปริญญานิพนธ์
ของ
ชนกพร ชีระกุล

๙ ๑๓๔. ๒๕๔๒

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการศึกษาปฐมวัย

เมษายน ๒๕๔๑

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

๑๑๗๔๖๗

๖ ๑๐๖ ๕ ๑๑๑
๕๗ ๑๖
๕๕ ๑๐๒
๑๖๓

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรม
ศิลปสร้างสรรค์แบบเน้นกระบวนการ

บทคัดย่อ
ของ
ชนกพร ชีระกุล

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการศึกษานปฐมวัย
เมษายน 2541

การศึกษาครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์แบบเน้นกระบวนการและแบบปกติ

กลุ่มตัวอย่างในการศึกษานี้เป็นเด็กปฐมวัยอายุ 3 ปี กำลังศึกษาอยู่ชั้นอนุบาลปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2 โรงเรียนอนุบาลกุ๊กไก่ เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร จำนวน 30 คน เลือกกลุ่มตัวอย่างโดยการสุ่มอย่างง่าย จากนั้นจัดแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็นกลุ่มทดลอง 15 คน กลุ่มควบคุม 15 คน กลุ่มทดลองได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์แบบเน้นกระบวนการ กลุ่มควบคุมได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์แบบปกติ การทดลองใช้แบบแผนการวิจัยแบบ Randomized Control - Group Posttest Only Design ผู้วิจัยดำเนินการทดลองเองทั้งสองกลุ่ม ระยะเวลาในการทดลอง 10 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 4 ครั้ง รวมทั้งสิ้น 40 ครั้ง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แผนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ และแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีความเชื่อมั่น .90 สำหรับสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ t-test for Independent Sample

ผลการวิจัยพบว่า

เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์แบบเน้นกระบวนการ และเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์แบบปกติ มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

SCIENCE PROCESS SKILLS OF PRESCHOOL CHILDREN PARTICIPATED
IN PROCESS EMPHASIZED ART ACTIVITIES

AN ABSTRACT

BY

CHANOKPORN TEELAKUL

Presented in partial fulfillment of the requirements for the Master
of Education degree in Early Childhood Education
at Srinakharinwirot University

April 1998

The purpose of this study was to compare the science process skills of preschool children participated in process emphasized and regular art activities.

The 30 subjects were 3 years old in kindergarten I at GookGai Kindergarten School Bangkok in first semester 1997. Simple Random Sampling was used to select the classroom and then place 15 children in each group. The experimental group was provided process emphasized art activities according to lesson plan developed by researcher while the control group participated in regular art activities. The design of this study was Randomized Control Group Posttest Only Design.

The instruments for this study were the Lesson Plan for Process Emphasized Art Activities and The Science Process Skills Test, had reliability .90 both developed by the researcher. The statistic of t-test for independent samples was used to analyzed the data.

The result shown that the science process skills of preschool children participated in process emphasized art activitis were significant difference from children participated in regular art activities at .01 level.

คณะกรรมการควบคุมและคณะกรรมการสอบได้พิจารณาปริญญาโทฉบับนี้แล้ว
เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต
วิชาเอกการศึกษามัธยมศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

คณะกรรมการควบคุม

..... ประธาน

(ดร.พัฒนา ชัชพงศ์)

..... กรรมการ

(รองศาสตราจารย์อาวุธ วัฒนสิน)

คณะกรรมการสอบ

..... ประธาน

(ดร.พัฒนา ชัชพงศ์)

..... กรรมการ

(รองศาสตราจารย์อาวุธ วัฒนสิน)

..... กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม

(ดร.สัจจินดา ขจรรุ่งศิลป์)

..... กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กฤษยา ตันติผลาชีวะ)

บัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติให้รับปริญญาโทฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการศึกษามัธยมศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(ศาสตราจารย์ ดร.เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์)

วันที่... 28 ... เดือน... เมษายน ... พ.ศ. 2541 ..

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความอนุเคราะห์อย่างยิ่งจาก ดร.พัฒนา จัชพงศ์ รองศาสตราจารย์อาวุธ วัฒนสิน ดร.สุจินดา ขจรรุ่งศิลป์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กฤษยา ตันติผลาชีวะ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณา และกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบพระคุณ ดร.พัชรีย์ ผลโยธิน อาจารย์เกื้อกูล เตชะเสน อาจารย์นันทนา แยมสอาด อาจารย์สิรินาถ ตั้งนิกร อาจารย์รุ่งรวี กนกวิบูลย์ศรี และอาจารย์อรอุมา เจริญอ่อน ที่ได้กรุณาตรวจแก้ไข ตลอดจนให้คำแนะนำในการสร้างเครื่องมือเพื่อใช้ในการทดลอง ขอขอบพระคุณผู้บริหารโรงเรียน คณะครูและนักเรียนโรงเรียนอนุบาลกุ๊กไก่ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน ที่ได้กรุณาให้ความสะดวกและความร่วมมือเป็นอย่างดีในการศึกษาทดลองครั้งนี้ ขอขอบคุณเพื่อนนิสิตปริญญาโท เอกการศึกษาปฐมวัยทุกท่าน ที่กรุณาให้ความช่วยเหลือสนับสนุนและให้กำลังใจด้วยดีเสมอมา และขอขอบพระคุณผู้มีพระคุณอีกหลายท่านที่มิได้กล่าวนามในที่นี้ แต่มีส่วนช่วยในการทำปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

คุณค่าและประโยชน์ของปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ ขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณบิดามารดา ที่ได้เลี้ยงดูและครูอาจารย์ที่ประสพวิชาความรู้แก่ผู้วิจัย

ชนกพร ชีระกุล

สารบัญ

บทที่		หน้า
1	บทนำ	1
	ภูมิหลัง	1
	จุดมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	5
	ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า	5
	ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า	5
	นิยามศัพท์เฉพาะ	6
2	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	9
	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพัฒนาการและการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย	10
	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	15
	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สำหรับเด็กปฐมวัย	25
	สมมติฐานการวิจัย	35
3	วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า	36
	ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	36
	เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า	37
	การสร้างเครื่องมือและการหาคุณภาพของเครื่องมือ	37
	แบบแผนการดำเนินการทดลอง	40
	สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	44

4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	47
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	47
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	47
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	47
5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	49
จุดมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	49
สมมติฐานในการศึกษาค้นคว้า	49
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า	49
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า	50
วิธีการดำเนินการศึกษาค้นคว้า	51
การวิเคราะห์ข้อมูล	51
สรุปผลการศึกษาค้นคว้า	51
อภิปรายผล	52
ข้อสังเกตเกี่ยวกับการศึกษาค้นคว้า	54
ข้อเสนอแนะทั่วไป	55
ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป	56
บรรณานุกรม	57
ภาคผนวก	64
ประวัติย่อของผู้วิจัย	101

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 แบบแผนการทดลอง	41
2 แผนการดำเนินการทดลอง	43
3 การเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับ การจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์แบบเน้นกระบวนการและกิจกรรม สร้างสรรค์แบบปกติ หลังการทดลอง	48

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

จากคำขวัญวันเด็กแห่งชาติที่กล่าวว่า "เด็กในวันนี้คือผู้ใหญ่ในวันหน้า" "เด็กดีเป็นศรีแก่ชาติเด็กฉลาดชาติเจริญ" และ "เด็กไทยคือหัวใจของชาติ" ข้อความเหล่านี้เป็นเครื่องยืนยันว่าเด็กคือ ทรัพยากรที่สำคัญที่สุดในการพัฒนาประเทศชาติ และเป็นผู้สืบทอดความดีงามของสังคม (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราช. 2538 : 5 ; คณะกรรมการการพัฒนาศึกษาอบรมและเลี้ยงดูเด็ก. 2535 : 1) เด็กจึงควรได้รับการพัฒนาอย่างเหมาะสม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในวัยแรกเกิดจนถึง 6 ปี ซึ่งนับเป็นช่วงต้นของชีวิต เป็นวัยที่เกิดการเรียนรู้มากที่สุดในชีวิตมนุษย์ เด็กปฐมวัยจะมีการพัฒนาทุกด้านอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะพัฒนาการทางด้านสติปัญญา กล่าวคือ ในวัยแรกของชีวิตคือ 0 - 6 ปี เซลล์สมองของเด็กจะเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว ตั้งแต่เกิดจนถึง 4 ปี เด็กจะมีพัฒนาการของสมองเกือบถึงร้อยละ 60 และเมื่ออายุ 6 ปี เซลล์สมองจะพัฒนาไปถึงร้อยละ 80 (นัยพินิจ คชภักดี. 2537 : 7 - 8) สอดคล้องกับบลูม (Bloom) ที่กล่าวว่า ในช่วงระยะ 6 ปีแรกของชีวิตเป็นวัยที่เซลล์สมองกำลังเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว ซึ่งตรงกับเพียเจต์ (Piaget) ที่ได้สรุปว่าเด็กตั้งแต่แรกเกิดจนถึง 6 ปีมีการพัฒนาทางความคิดจากการเคลื่อนไหวและการมีปฏิสัมพันธ์ และใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้าตลอดจนมีพัฒนาการทางภาษาเกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว (หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาเอกชน. 2535 : 1) อีกทั้งยังสอดคล้องกับแนวคิดของบรูเนอร์ (Bruner) ที่ว่าพัฒนาการทางความคิดจะเกิดการเรียนรู้และขึ้นอยู่กับสิ่งแวดล้อม (ทิสนา แชมมณี และคนอื่น ๆ. 2536 : 63) สรุปได้ว่าเด็กในวัยนี้จะเกิดการเรียนรู้มากที่สุด การเรียนรู้ที่เกิดขึ้นในวัยนี้จะมีอิทธิพลต่อการเสริมสร้างความพร้อมของเด็กที่จะพัฒนาในวัยต่อไป

เป็นที่ยอมรับกันทั่วไปว่า โดยธรรมชาติแล้ว ปฐมวัยเป็นวัยที่อยากรู้อยากเห็น อยากรทดลองและรับรู้สิ่งต่าง ๆ โดยอาศัยประสาทสัมผัสทั้งห้า พัฒนา ชัชพงศ์ (2530 : 112) ได้เสนอแนะว่าเด็กควรได้รับการกระตุ้นเซลล์สมอง โดยผ่านประสาทสัมผัสคือ ตา หู จมูก ลิ้น และผิวหนังให้ได้เห็น ได้ยิน ได้ดม ได้ชิมรส และได้สัมผัส โดยให้เด็กได้ลงมือกระทำด้วยตนเอง ฉะนั้นการจัดประสบการณ์ที่ดีที่สุดเพื่อให้เด็กเกิดการเรียนรู้ได้ดั่งนั้นควรให้เด็กได้รับ

ประสบการณ์ตรงมากที่สุด สอดคล้องกับแนวคิดของ จอห์น ดิวอี้ (John Dewey) ที่ว่าเด็กเรียนรู้จากการกระทำซึ่งตรงกับ เพียเจต์ (Piaget) และบรูเนอร์ (Bruner) ที่กล่าวว่ากระบวนการพัฒนาการทางสติปัญญานั้นเกิดจากการเรียนรู้โดยการกระทำและการเรียนรู้จากการค้นพบตนเอง ยิ่งไปกว่านั้น เพียเจต์ (Piaget) ยังเชื่อว่า พัฒนาการทางสติปัญญาของเด็กเกิดจากการที่เด็กมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งต่าง ๆ ทั้งที่เป็นบุคคลและสิ่งของที่อยู่รอบ ๆ ตัวเด็ก ทั้งนี้เด็กจะนำสิ่งที่ได้รู้ใหม่เข้าไปผสมกับสิ่งที่ได้รู้เดิม (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราช. 2538 : 235) ดังนั้นเพื่อให้เด็กได้พัฒนาทางสติปัญญาครูจึงควรจัดสิ่งแวดล้อมหรือประสบการณ์ให้เด็กมีโอกาสได้ใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า ในการเรียนรู้ทั้งกิจกรรมต่าง ๆ เปิดโอกาสให้เด็กได้ฝึกทักษะการสังเกต จ्ञานก เปรียบเทียบ ให้โอกาสเด็กคิดหาเหตุผล สร้างกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ด้วยตนเอง โดยเริ่มจากสิ่งที่อยู่ใกล้ตัวและก้าวไปสู่สิ่งที่อยู่ไกลตัว จะเป็นการช่วยให้เด็กได้ปรับขยายโครงสร้างของสติปัญญา และมีโอกาสทำกิจกรรมเหล่านี้ซ้ำเพื่อให้เด็กเกิดการเรียนรู้ได้ดีที่สุด (พัฒนา ชัยพงศ์. ม.ป.ป. : 4)

ปัจจุบันสภาพสังคมเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นสิ่งที่จำเป็นและเพิ่มความเป็นอันมากขึ้นในชีวิตมนุษย์ (สิปปนนท์ เกตุทัต. 2533 : 1) ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ได้ดำเนินไปอย่างรวดเร็ว จนทำให้มนุษย์ต้องศึกษาติดตามเพื่อนำมาใช้ประโยชน์เราได้ใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อปรับปรุงคุณภาพชีวิตให้มีความสุขสบายมากยิ่งขึ้น และได้ใช้กระบวนการวิทยาศาสตร์ในการแสวงหาความรู้ และแก้ไขปัญหาช่วยให้เกิดการเรียนรู้นเกี่ยวกับชีวิตประจำวัน ดังนั้นความรู้และกระบวนการวิทยาศาสตร์ จึงนับเป็นส่วนประกอบสำคัญในการพัฒนาชีวิต การที่จะใช้วิทยาศาสตร์ให้เป็นประโยชน์ในการพัฒนาประเทศชาติได้นั้นประชาชนต้องได้รับการพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์เป็นอย่างดี ฉะนั้นการให้แนวทางด้านวิทยาศาสตร์มีประสิทธิภาพ จึงเป็นเรื่องสำคัญที่จะส่งผลต่อการพัฒนาให้มีคุณภาพเพื่อเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาประเทศชาติต่อไป

ในการเตรียมพื้นฐานเบื้องต้นทางวิทยาศาสตร์ให้แก่เด็กปฐมวัยนั้น ประภาพรรณ สุวรรณสุข กล่าวว่า การจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์ให้กับเด็กปฐมวัยนั้น ควรเน้นที่การกระทำเพื่อให้เด็กเกิดการเรียนรู้กับความจริงต่าง ๆ รอบ ๆ ตัวของเด็ก (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราช. 2527 : 355) และวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย เป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้เด็กทำกิจกรรมกับสื่ออุปกรณ์โดยให้โอกาสเด็กที่จะสำรวจสืบสารข้อมูล โดยผ่าน

กิจกรรมที่ทำท่าย สร้างสรรค์ และสนุกสนาน (พัฒนา ชัชพงศ์. 2539 : 1) นักการศึกษาหลายท่านได้กล่าวถึงความสำคัญของการพัฒนาทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ ให้เกิดขึ้นในตัวเด็กว่าเป็นวัตถุประสงค์สำคัญทางการศึกษา (อนันต์ จันทร์ทวี. 2523 : 5) ทิพย์วัลย์ สัจจันทร์ กล่าวถึงทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ ว่าเป็นเครื่องมือหรือวิธีการที่ใช้ในการค้นคว้าและวิเคราะห์ผลงาน เพื่อให้เกิดความรู้ทางวิทยาศาสตร์ (ทิพย์วัลย์ สัจจันทร์. 2530 : 20) นอกจากนี้ ประภาพรณ สุวรรณสุข ได้กล่าวถึงสิ่งสำคัญที่ควรเน้นในการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ซึ่งสอดคล้องกับความคิดของ นิวแมน (Neuman) ว่า ควรเน้นที่กระบวนการมากกว่าผลผลิต และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นกระบวนการที่เหมาะสมในการแก้ปัญหาต่าง ๆ และเป็นกิจกรรมที่สามารถนำไปใช้ในการแสวงหาความรู้ เพื่อแก้ปัญหาใดปัญหาหนึ่งจนเกิดความคล่องแคล่วชำนาญ (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. 2527 : 355 ; อ้างอิงมาจาก Neuman. 1978 : 4) ดังนั้นเด็กปฐมวัยจึงควรได้รับการส่งเสริมฝึกฝนทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ เพราะเป็นทักษะที่มีความสำคัญในการใช้หาเหตุผลสำหรับคิดตัดสินใจแก้ปัญหาและมีส่วนสำคัญต่อการเรียนรู้ ในด้านอื่น ๆ อีกด้วย พัชรี ผลโยธิน เสนอแนะว่า สิ่งแวดล้อมที่รอบ ๆ ตัวเด็กมีความสำคัญยิ่งต่อการเรียนรู้ และพัฒนาทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ โดยการนำมาบูรณาการเข้าในกิจกรรมต่าง ๆ ให้เด็กมีโอกาสดูฝึกค้นคว้าสำรวจกระทำวัตถุต่าง ๆ ด้วยตนเอง และช่วยให้เด็กค้นพบความรู้ สังเกต ความเปลี่ยนแปลงของสิ่งต่าง ๆ จากสิ่งที่พบเห็น ดังตัวอย่างเช่น การสังเกตสัตว์ต่าง ๆ ที่ครุ่นหาไว้ชั่วคราวในห้องเรียน เช่น ปลา แมลง ฯลฯ สังเกตมด ไยแมงมุม รังนก สังเกตวงจรชีวิตของผีเสื้อสำรวจความแตกต่างของพื้นผิวของสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัว บ้นดินเหนียว เล่นน้ำ เล่นทราย เล่นบล็อก ทดลองฟังเสียงที่เกิดจากวัตถุต่าง ๆ ทดลองชั่งน้ำหนักวัตถุต่าง ๆ ทำอาหารช่วยให้เด็กเห็นความเปลี่ยนแปลงของสิ่งต่าง ๆ เห็นการละลาย การขยาย ฯลฯ (พัชรี ผลโยธิน. 2538 : 28 - 32) จะเห็นได้ว่ากิจกรรมต่าง ๆ สามารถส่งเสริมให้เด็กเกิดทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ได้โดยครูควรจะเป็นผู้จัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ไว้ให้พร้อมและหลากหลาย ตลอดจนกระตุ้นเร้าให้เด็กได้ใช้อุปกรณ์เหล่านั้นด้วยตนเองให้มาก และเปิดโอกาสให้เด็กเลือกทำกิจกรรมต่าง ๆ ตามความต้องการ ความสนใจ และตามความคิดของเขาซึ่งจะช่วยให้เด็กค้นพบคำตอบด้วยตนเอง อีกทั้งเป็นการส่งเสริมให้เด็กแต่ละคนประสบกับความสำเร็จอีกด้วย (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. 2527 : 362)

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ ได้จัดทำแผนการจัดประสบการณ์ในชั้นอนุบาลขึ้น เพื่อเป็นแนวทางแก่ครูในการจัดกิจกรรมให้แก่เด็กอนุบาล ซึ่งประกอบด้วยกิจกรรมกลุ่มและกิจกรรมเดี่ยวทั้งนี้โดยยึดเอาความสนใจ ความสามารถของเด็กเป็นศูนย์กลางและครูหา กิจกรรมมาตอบสนองให้แก่เด็ก กิจกรรมศิลปสร้างสรรค์เป็นกิจกรรมเดี่ยวกิจกรรมหนึ่งที่ครูจัดให้กับเด็กให้เด็กเลือกทำกิจกรรมตามความชอบ กิจกรรมที่จัดได้แก่การวาดภาพระบายสี การปั้น การพิมพ์ภาพ การพับ ตัดฉีกปะ และการประดิษฐ์เศษวัสดุ ซึ่งกิจกรรมเหล่านี้เด็กจะได้แสดงออกทางความคิดจินตนาการ แก้ปัญหาและสร้างความเชื่อมั่นในตนเอง (ปิยะชาติ แสงอรุณ, 2526 : 49 - 52) วิรุณ ตั้งเจริญ (2539 : 26) ได้แสดงความคิดเห็นว่าประสบการณ์ในการสร้างสรรค์ศิลปะเด็กจะต้องคิด สืบหา ตรวจสอบ สร้างสรรค์ให้สัมพันธ์กับวัสดุนั้น เป็นการช่วยให้เด็กเรียนด้วยการกระทำจริงและมีประสบการณ์ตรง กิจกรรมศิลปะบางกิจกรรมที่จัดไว้ เช่น กิจกรรมระบายสีน้ำ เด็กได้มีโอกาสเรียนรู้การผสมผสานกันระหว่างสีต่าง ๆ ที่วาดทับกันจนทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเป็นสีใหม่ เป็นต้น ซึ่งการสังเกตเช่นนี้ทำให้เกิดการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ องค์การ อินทรมพรรย และคนอื่น ๆ (2526 : 279 - 282) ได้กล่าวเพิ่มเติมว่า เด็กสามารถเรียนรู้และฝึกฝนทักษะ การสังเกต การสำรวจ ค้นคว้า ทดลอง และรู้จักมีเหตุผลโดยการที่เปิดโอกาสให้เด็กได้ใช้ความคิดริเริ่มและจินตนาการจากการใช้วัสดุอุปกรณ์และสื่อต่าง ๆ ในกิจกรรมศิลปสร้างสรรค์ ต่อมาในปี 2537 พรทิพย์ สวีล (2537 : 126) ได้ศึกษาและสำรวจการจัดกิจกรรมการสอนของครู กับความพร้อมทางการเรียนของเด็กในโรงเรียนอนุบาลรัฐบาลและโรงเรียนอนุบาลเอกชน พบว่า ครูจะเตรียมสื่ออุปกรณ์ไว้ให้เด็ก เช่น สีน้ำ สีเทียน แป้งโด กระดาษสี ซึ่งเป็นสื่อที่จัดเตรียมไว้พร้อมโดยครูเป็นผู้ลงมือจัดเตรียม ทั้งนี้โดยยึดเอาความสะดวกรวดเร็วเป็นหลักอันอาจจะเป็นเหตุให้เด็กขาดโอกาสที่จะเรียนรู้และฝึกฝนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ อีกทั้งในระหว่างการทำกิจกรรมเด็กสามารถปรับปรุง เพิ่มเติม ดัดแปลงสื่อของตนได้ ซึ่งนับได้ว่าเป็นการขาดโอกาสที่จะเรียนรู้และสังเกต การเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น เช่น เมื่อเด็กเตรียมแป้งโดสีเหลืองได้แล้ว ขณะทำกิจกรรม เด็กสามารถเติมสีใหม่เช่น สีน้ำเงินลงไปทำให้แป้งโดก่อนเดิมเปลี่ยนเป็นสีใหม่คือ สีเขียวได้ ซึ่งกระบวนการในระหว่างการสร้างงานศิลปะเหล่านี้ นับตั้งแต่การที่เด็กเข้าไปมีส่วนร่วมในการจัดเตรียม และมีโอกาสในการดัดแปลง ปรับปรุงสื่อ สามารถพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กได้ จากความสำคัญและสภาพปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยสนใจจะ

ศึกษาว่าการจัดกิจกรรมศิลปสร้างสรรค์ที่เปิดโอกาสให้เด็กได้มีส่วนร่วมในการจัดเตรียมสื่อ อุปกรณ์ และตกแต่ง ประปรุงสื่อนั้นมีผลต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการวิจัยครั้งนี้จะเป็นแนวทางสำหรับครู ผู้บริหาร ตลอดจนผู้เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษา สำหรับเด็กปฐมวัยในการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนารูปแบบการจัดกิจกรรมศิลปสร้างสรรค์ สำหรับเด็กปฐมวัยต่อไป

จุดมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

เพื่อเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปสร้างสรรค์แบบเน้นกระบวนการและแบบปกติ

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีความสำคัญดังนี้

1. ทำให้ทราบว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปสร้างสรรค์แบบเน้นกระบวนการกับแบบปกติ ให้ผลด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์แตกต่างกันหรือไม่ ถ้าหากแตกต่างกันและการจัดกิจกรรมศิลปสร้างสรรค์แบบเน้นกระบวนการสูงกว่าแบบปกติก็จะเป็นประโยชน์แก่ครูและผู้เกี่ยวข้องได้วิธีสอนด้านรูปแบบการจัดกิจกรรมเพิ่มขึ้นอีกวิธีหนึ่ง
2. จะได้เป็นแนวทางแก่ครูและผู้ที่เกี่ยวข้องในการส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

ขอบเขตการศึกษาค้นคว้า

การศึกษาค้นคว้านี้มีขอบเขตดังต่อไปนี้

1. ประชากร ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้านี้ คือเด็กนักเรียนชาย - หญิง อายุ 3 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ชั้นอนุบาลปีที่ 1 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2540 จำนวน 3 ห้องเรียน ห้องเรียนละ 30 คน รวมทั้งสิ้น 90 คน ของโรงเรียนอนุบาลกุ๊กไก่ เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน
2. กลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้านี้ คือเด็กนักเรียนชาย - หญิง อายุ 3 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2540 โรงเรียน

อนุบาลก๊กไก่อ เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน
จำนวน 1 ห้องเรียน มีจำนวนทั้งสิ้น 30 คน ซึ่งได้มาโดยมีการสุ่มอย่างง่าย (Simple
Random Sampling)

3. ระยะเวลาการทดลอง การศึกษาครั้งนี้ทำการทดลองในภาคเรียนที่ 1
ปีการศึกษา 2540 ทำการทดลองเป็นเวลา 10 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 4 วัน วันละ 1 ครั้ง
รวมทั้งสิ้น 40 ครั้ง

4. ตัวแปรที่ศึกษา

4.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ กิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สำหรับเด็กปฐมวัย ซึ่งแบ่ง
เป็น 2 รูปแบบ ดังนี้คือ

4.1.1 กิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์แบบปกติ

4.1.2 กิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์แบบเน้นกระบวนการ

4.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ 6 ทักษะ คือ

4.2.1 ทักษะการสังเกต

4.2.2 ทักษะการจำแนก

4.2.3 ทักษะการแสดงปริมาณ

4.2.4 ทักษะการสื่อความหมาย

4.2.5 ทักษะการลงความเห็น

4.2.6 ทักษะการหามิติสัมพันธ์

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. เด็กปฐมวัย หมายถึง เด็กนักเรียนชาย - หญิง อายุ 3 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ใน
ชั้นอนุบาลปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2540 โรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการ
การศึกษาเอกชน

2. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง ความสามารถในการปฏิบัติ
และการฝึกฝนกระบวนการทางความคิด โดยใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้าในการรับรู้ การค้นคว้าหา
ความรู้และการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์จนเกิดความรู้ความเข้าใจและคล่องแคล่ว ในการศึกษาค้นคว้า
จำแนกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เบื้องต้น ออกเป็น 6 ทักษะ ได้แก่

2.1 ทักษะการสังเกต หมายถึง ความสามารถในการใช้ประสาทสัมผัสอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือหลายอย่างรวมกัน ได้แก่ การมอง การได้ยิน การดมกลิ่น การชิมรส และการสัมผัสไป สัมผัสโดยตรงกับวัตถุหรือเหตุการณ์ โดยมีจุดประสงค์ที่จะรวบรวมข้อมูลของสิ่งนั้น ๆ

2.2 ทักษะการจำแนก หมายถึง ความสามารถในการจัดแบ่งหรือเรียงลำดับวัตถุหรือสิ่งของที่มีอยู่ให้เป็นหมวดหมู่โดยมีกฎเกณฑ์ในการจัดแบ่ง ซึ่งเกณฑ์ดังกล่าวอาจใช้ความเหมือนหรือความสัมพันธ์อย่างใดอย่างหนึ่งก็ได้

2.3 ทักษะแสดงปริมาณ หมายถึง ความสามารถในการนับ การวัด และการเปรียบเทียบด้วยเครื่องมือต่าง ๆ โดยหน่วยที่ใช้อาจเป็นมาตรฐานหรือไม่มาตรฐาน หรืออาจจะไม่มีหน่วยกำกับก็ได้

2.4 ทักษะการสื่อความหมาย หมายถึง ความสามารถในการนำข้อมูลที่ได้จากการวัด การสังเกต และการทดลอง มาจัดให้สัมพันธ์กันมากขึ้นจนง่ายต่อการแปลความหมายให้บุคคลอื่นเข้าใจโดยใช้คำพูดหรือรูปภาพ

2.5 ทักษะการลงความเห็น หมายถึง ความสามารถในการสรุปความคิดเห็นที่ได้จากข้อมูลจากการสังเกต หรือการทดลองได้อย่างถูกต้อง

2.6 ทักษะการหาความสัมพันธ์ หมายถึง ความสามารถในการใช้ประสาทสัมผัสอย่างใดอย่างหนึ่งในการหาความสัมพันธ์ระหว่างมิติต่าง ๆ เช่น สถานที่ รูปทรง ขนาด ตำแหน่ง พื้นที่ เป็นต้น

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ทั้ง 6 ด้านนี้ สามารถวัดได้โดยใช้แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

3. กิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ หมายถึง กิจกรรมที่ส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ พัฒนากล้ามเนื้อเล็ก ประสาทสัมผัส มือ ตา การรับรู้เกี่ยวกับความงาม และกระตุ้นให้เด็กได้แสดงออกตามความรู้สึกและความสามารถของตัวเองโดยใช้กิจกรรมศิลปะ ได้แก่ การวาดภาพระบายสี การปั้น การพิมพ์ภาพ การพับ ตัด ฉีก ปะ และประดิษฐ์เศษวัสดุ แต่ละครึ่งครูจะจัดไว้ 4 - 5 กิจกรรม เพื่อให้เด็กได้เลือกทำตามความพอใจอย่างน้อย 2 กิจกรรม และจะหมุนเวียนกันไปโดยครูเป็นผู้จัดหาวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ไว้ให้พร้อมและเพียงพอ ครูเป็นผู้แนะนำกิจกรรมอธิบายวิธีใช้วัสดุอุปกรณ์อย่างถูกต้อง พร้อมทั้งใช้คำถามกระตุ้นให้เด็กเกิดความสนใจ และเลือกทำกิจกรรมตามอิสระเสรีในขณะที่เด็กทำกิจกรรมครูต้องคอยดูแลให้คำปรึกษาเมื่อเด็กต้องการ

ชมเชยให้กำลังใจ เมื่อเด็กทำกิจกรรมเสร็จแล้ว ครูบันทึกเรื่องที่เด็กเล่า เขียนชื่อ วันที่ทำ และเก็บรวบรวมผลงานของเด็กเอาไว้เพื่อการประเมินผล ในการศึกษาครั้งนี้จำแนกกิจกรรม ศิลปสร้างสรรค์ออกเป็น 2 แบบ ดังนี้

3.1 กิจกรรมศิลปสร้างสรรค์แบบปกติ หมายถึง กิจกรรมที่จัดขึ้นตามแผนการจัด ประสบการณ์ ชั้นอนุบาลปีที่ 1 เล่ม 1 ปีการศึกษา 2539 ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษา เอกชน โดยครูจะเป็นผู้จัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำกิจกรรมศิลปะต่าง ๆ ไว้ให้จนเสร็จ แล้วนำวัสดุอุปกรณ์เหล่านั้นมาสร้างงานศิลปะต่าง ๆ ตามความต้องการของเด็ก

3.2 กิจกรรมศิลปสร้างสรรค์แบบเน้นกระบวนการ หมายถึง กิจกรรมที่จัดขึ้น ตามแผนกิจกรรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยให้เด็กมีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรมทุกขั้นตอน ทั้งนี้โดย เด็กจะมีส่วนในการตัดสินใจ ทดลองผสมสิ่งต่าง ๆ เข้าด้วยกัน และเลือกใช้สี, ขนาด, รูปร่าง ฯลฯ อีกทั้งได้ใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้าในการกระทำและเมื่อเด็กนำวัสดุอุปกรณ์ที่เตรียมไว้ มาสร้างงานศิลปะก็ยังสามารถปรับปรุงดัดแปลงวัสดุอุปกรณ์ตามความคิดของตนได้อีก

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาและการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย
 - 1.1 ความหมายของการพัฒนา
 - 1.2 พัฒนาการทางสติปัญญา
 - 1.3 ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญา
 - 1.4 การเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย
2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์
 - 2.1 ความหมายของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
 - 2.2 ความสำคัญของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
 - 2.3 ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สำหรับเด็กปฐมวัย
 - 2.3.1 ทักษะการสังเกต
 - 2.3.2 ทักษะการจำแนก
 - 2.3.3 ทักษะการแสดงปริมาณ
 - 2.3.4 ทักษะการสื่อความหมาย
 - 2.3.5 ทักษะการลงความเห็น
 - 2.3.6 ทักษะการหาความสัมพันธ์
3. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรม ศิลปสร้างสรรค์ สำหรับเด็กปฐมวัย
 - 3.1 ความหมายและความสำคัญของการจัดประสบการณ์
 - 3.2 หลักการจัดประสบการณ์
 - 3.3 กิจกรรมศิลปสร้างสรรค์
 - 3.3.1 ความหมายและความสำคัญของกิจกรรมศิลปสร้างสรรค์
 - 3.3.2 การจัดกิจกรรมศิลปสร้างสรรค์สำหรับเด็กปฐมวัย
 - 3.3.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมศิลปสร้างสรรค์

1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาและการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย

การศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจำแนกตามหัวข้อต่อไปนี้

1.1 ความหมายของการพัฒนาการ

เฮอร์ล็อก (Hurlock. 1968 : 14) ได้ให้ความหมายคำว่า พัฒนาการว่า หมายถึง การเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่มีลำดับขั้นตอนต่อเนื่องกัน เป็นกระบวนการเปลี่ยนแปลงทั้งด้านร่างกาย จิตใจ และสติปัญญา ผสมผสานกัน และกระตุ้นให้บุคคลมีความสามารถจัดกระทำกับสิ่งแวดล้อมสำหรับ สก๊อต (Sott. 1974 : 4) ได้ให้ความหมายคำว่า พัฒนาการว่าหมายถึง การเปลี่ยนแปลงทุกชนิด ที่สัมพันธ์กับเวลาเป็นการเปลี่ยนแปลงทั้งโครงสร้าง และการทำหน้าที่ของสิ่งมีชีวิต ส่วน กู๊ด (วณิช ชิตเชตวงศ์. 2537 : 14 ; อ้างอิงมาจาก Good. 1945) กล่าวว่าพัฒนาการหมายถึง กระบวนการเปลี่ยนแปลงในด้านต่าง ๆ ของมนุษย์อย่างมีระเบียบแบบแผนสืบเนื่องกันไป ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงทางด้านคุณภาพนอกจากนี้เบรคเคนริจ และ วินเซนต์ (Breckenridge and Vincent. 1968 : 1) ได้กล่าวไว้ว่าพัฒนาการ หมายถึง การได้มาและการเพิ่มสมรรถภาพของบุคคลทำให้กระทำหน้าที่ต่าง ๆ ซึ่งเกิดจากความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลกับสิ่งแวดล้อมที่มีอยู่ตลอดเวลา

สรุปได้ว่า พัฒนาการ หมายถึง กระบวนการเปลี่ยนแปลงในด้านต่าง ๆ ของบุคคลที่ดำเนินไปตามลำดับขั้นตอนอย่างต่อเนื่องกันไปอันเป็นการเพิ่มสมรรถภาพของบุคคล ซึ่งพัฒนาการของมนุษย์ตั้งแต่แรกเกิดจนเป็นผู้ใหญ่จะเกิดขึ้นเรื่อย ๆ เป็นขั้น ๆ ไป และสอดคล้องกันทั้ง 4 ด้านได้แก่ พัฒนาการทางด้านร่างกาย อารมณ์จิตใจ สังคม และสติปัญญา

1.2 พัฒนาการทางสติปัญญา

พัฒนาการทางสติปัญญา ได้มีผู้ให้ความหมายไว้ดังต่อไปนี้

ความหมายของสติปัญญา

กู๊ด (Good. 1945 : 225) ได้ให้ความหมายของสติปัญญาไว้ว่า หมายถึง ความสามารถในการปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์อย่างรวดเร็วเป็นความสามารถทางสมองในการรวบรวมประสบการณ์ต่าง ๆ เข้าไว้ด้วยกันซึ่งความสามารถทางสมองสามารถวัดได้ด้วยเครื่องมือทดสอบทางสติปัญญาสำหรับ บิเน็ต (บุญโท เจริญผล. 2533 : 8 ; อ้างอิงมาจาก Binet. 1968 : 14 - 15) กล่าวถึงสติปัญญาไว้ว่าเป็นผลรวมของความสัมพันธ์ระหว่าง

ความสามารถหลายประการที่สำคัญคือ ความสามารถในการตัดสินใจ คิดหาเหตุผล และความสามารถในการปรับตัว ส่วนเพียเจต์ (กมลรัตน์ หล้าสงฆ์, 2528 : 48 ; อ้างอิงมาจาก Piaget. n.d.) กล่าวว่าสติปัญญาเป็นความสามารถในการคิด ความสามารถในการวางแผน และปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อม ความสามารถดังกล่าวจะพัฒนาจากความคิดความเข้าใจในระดับง่าย ๆ ในวัยเด็กไปสู่ระดับที่ซับซ้อนยิ่งขึ้นในวัยผู้ใหญ่ นอกจากนี้ อารี รังสินท์ (2530 : 34) ได้ให้ความหมายของสติปัญญาไว้ว่าความสามารถของบุคคลในการเรียนรู้ การคิดหาเหตุผล การตัดสินใจ การแก้ปัญหาตลอดจนนำความรู้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์การปรับปรุงตัวเองต่อสิ่งแวดล้อมสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพและสามารถดำรงตนในสังคมได้อย่างเป็นสุข

จากที่กล่าวมาแล้วข้างต้นจะเห็นได้ว่านักจิตวิทยาและนักการศึกษาได้ให้ความหมายของสติปัญญาไว้แตกต่างกันออกไป ซึ่งพอสรุปได้ว่า สติปัญญาหมายถึง ความสามารถของบุคคลในการที่จะคิด วางแผน หาเหตุผล แก้ปัญหา เพื่อปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพด้วย สำหรับพัฒนาการทางด้านสติปัญญา หมายถึง ความสามารถในการจำ การรู้จักสังเกต จ्ञานะกเปรียบเทียบการให้เหตุผลและการแก้ปัญหา การที่เด็กจะมีความสามารถดังกล่าวได้นั้น จำเป็นต้องมีการพัฒนาไปตามขั้นตอนโดยเริ่มจากการรับรู้สิ่งต่าง ๆ จากการใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้าคือ การเห็น การได้ยิน การได้กลิ่น การรู้รส และการสัมผัส เป็นต้น

1.3 ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญา

การศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของนักจิตวิทยาและนักศึกษาดังต่อไปนี้

ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ (Piaget)

ทฤษฎีของเพียเจต์ เป็นทฤษฎีที่ว่าด้วยพัฒนาการทางสติปัญญาของเด็กตั้งแต่แรกเกิดจนกระทั่งถึงวัยที่มีพัฒนาการทางสติปัญญาอย่างสมบูรณ์ เขาสนใจวิธีการคิดและกระบวนการคิดของเด็กมากกว่าผลการตอบสนองจากการคิด เด็กจะเกิดการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ โดยอาศัยกระบวนการทำงานของโครงสร้างสติปัญญาคือ กระบวนการปรับเข้าสู่โครงสร้าง (Assimilation) คือ กระบวนการที่พยายามจะนำเอาข้อมูลที่ได้รับจากสิ่งแวดล้อมมาปรับให้

เข้ากับความรู้เดิมที่มีอยู่ตามระดับสติปัญญาที่บุคคลจะสามารถรับรู้สิ่งนั้น ๆ ได้และกระบวนการปรับขยายโครงสร้าง (accommodation) คือ กระบวนการที่บุคคลปรับโครงสร้างความคิดเห็นหรือโครงสร้างสติปัญญาของตนเองให้เหมาะสมกับประสบการณ์ที่จะรับเข้าไป กระบวนการทั้งสองนี้จะทำงานร่วมกันตลอดเวลาเพื่อช่วยรักษาความสมดุลและผลจากการทำงานของกระบวนการดังกล่าวจะเกิดเป็นโครงสร้าง (Schema) ขึ้นในสมอง โครงสร้างต่าง ๆ จะพัฒนาขึ้นตามระดับอายุพัฒนาการจะเป็นไปตามลำดับขั้นจะข้ามไม่ได้แต่อัตราของพัฒนาการอาจมีความแตกต่างกันในตัวเด็กแต่ละคน (สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. 2536 : 6)

เพียเจต์ ได้แบ่งขั้นพัฒนาการทางสติปัญญาออกเป็น 4 ขั้นคือ (हररषषष ढलवलषषषषष . 2535 : 31 - 33 ; อ้างอิงมาจาก Piaget. n.d.)

1. ขั้นประสาทสัมผัสและการเคลื่อนไหว
2. ขั้นความคิดก่อนการปฏิบัติการ
3. ขั้นปฏิบัติการคิดด้วยรูปธรรม
4. ขั้นปฏิบัติการคิดด้วยนามธรรม

ในที่นี้จะกล่าวเฉพาะขั้นที่ 1 และขั้นที่ 2 ซึ่งเกี่ยวกับเด็กปฐมวัย

1. ขั้นประสาทสัมผัสและการเคลื่อนไหว (Sensorimotor Stage) มีอายุตั้งแต่แรกเกิดจนถึง 2 ปี เป็นขั้นที่เด็กรู้จักการใช้ประสาทสัมผัสต่าง ๆ ในการเรียนรู้สภาพแวดล้อมรอบ ๆ ตัว พัฒนาการทางสติปัญญาแสดงออกในรูปของการมีปฏิริยาตอบสนองต่อสิ่งเร้าและพัฒนาเป็นแบบแผนการคิดของเด็กต่อไป

2. ขั้นความคิดก่อนเกิดปฏิบัติการ (Preoperational Stage) อยู่ในช่วง 2 - 6 ปี เป็นขั้นที่เด็กเริ่มเรียนรู้ภาษาพูดและเข้าใจเครื่องหมายทางที่สื่อความหมายเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ได้ดีขึ้น แต่ยังอาศัยการรับรู้เป็นส่วนใหญ่ยังไม่สามารถคิดหาเหตุผลและยกเหตุผลขึ้นอ้างอิงได้ สามารถที่จะบอกชื่อสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวและที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันได้ สามารถที่จะเรียนรู้ถึงสัญลักษณ์และใช้สัญลักษณ์ได้ก่อนที่จะพัฒนาไปสู่ขั้นตอนของการคิดแบบรูปธรรม

ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของบรูเนอร์

บรูเนอร์ (Bruner) มีแนวคิดคล้ายกับเพียเจต์ กล่าวคือ การเรียนรู้ของเด็กเกิดจากขบวนการทำงานภายในอินทรีย์ (Organism) บรูเนอร์ เน้นความสำคัญสิ่งแวดล้อมและวัฒนธรรมว่าจะส่งผลต่อความงอกงามทางสติปัญญาของเด็ก

บรูเนอร์ ได้แบ่งขั้นพัฒนาการทางสติปัญญาออกเป็น 3 ขั้น ซึ่งขอกล่าวเพียง 2 ขั้นคือ

1. Enactive Stage เป็นขั้นที่เปรียบได้กับขั้น Sensorimotor Stage ของเพียเจต์ เป็นขั้นที่เด็กจะเรียนรู้ได้ด้วยการกระทำมากที่สุด

2. Iconic Stage เปรียบเทียบกับขั้น Preoperational Stage ของเพียเจต์ ในวัยนี้เด็กจะเกี่ยวข้องกับความจริงมากขึ้น และเกิดความคิดจากการรับรู้เป็นส่วนใหญ่ อาจมีจินตนาการบ้างแต่ยังไม่สามารถคิดได้ลึกซึ้งเหมือนขั้น Concrete Operation ของเพียเจต์

จากทฤษฎีที่กล่าวมาสรุปได้ว่า พัฒนาการทางสติปัญญาของเด็กปฐมวัยจะเจริญสูงสุดขึ้นก่อนปฏิบัติการ (Preoperational Stage) วัย 2 - 6 ปี และความสามารถของเด็กในวัยนี้มีอยู่ในลักษณะที่จำกัด การคิดหาเหตุผลยังติดอยู่กับการรับรู้เป็นส่วนใหญ่ เด็กจะเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ รอบตัวได้จากการค้นพบด้วยตนเองซึ่งการจัดประสบการณ์และสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมกับวุฒิภาวะ ของเด็กจะช่วยกระตุ้นให้เด็กคิดและเกิดการเรียนรู้ใหม่ ๆ

1.4 การเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย

การเรียนรู้และพัฒนาการของเด็กเกี่ยวข้องและสัมพันธ์กัน โดยพัฒนาการเป็นตัวกำหนดความสามารถในการเรียนรู้ของเด็ก ซึ่งเด็กสามารถเรียนรู้ได้หลายวิธี ได้แก่ การกระทำจนเป็นกิจวัตร การสังเกต และการเลียนแบบ การห้ามหรือกีดกันของพ่อแม่ การจัดสภาวะให้เอื้อต่อการเกิดพฤติกรรมที่ต้องการ การอบรมสั่งสอนของบิดามารดาและครู การลองผิดลองถูกด้วยตนเองและการวิเคราะห์หาเหตุผล วิจารณ์ ตั้งสมมติฐาน เป็นต้น (อรรถญา เจียมอ่อน. 2538 : 24 ; อ้างอิงมาจาก สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2529 : 12 - 13) นอกจากนี้ ทิศนา แจมณี และคนอื่น ๆ (2536 : 133 - 135) ได้กล่าวถึง การเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยว่า

1. การจัดประสบการณ์เรียนรู้ให้เด็กควรให้สัมพันธ์กับระดับพัฒนาการของเด็ก โดยเริ่มต้นจากพัฒนาการขั้นที่เด็กเป็นอยู่ และกระตุ้นและส่งเสริมให้เด็กพัฒนาไปสู่ขั้นที่สูงขึ้น
2. การเรียนรู้เกิดขึ้นได้ทุกแห่งไม่ใช่เฉพาะในห้องเรียนเด็กเรียนรู้จากประสบการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตจากบุคคลกับบุคคลและสิ่งแวดล้อมรอบตัว
3. เด็กเรียนรู้จากประสบการณ์ในชีวิตประจำวันและจากการสอนอย่างเป็นทางการ การจัดการศึกษาสำหรับเด็กจึงต้องเปิดโอกาสให้เด็กได้มีประสบการณ์และวิธีการเรียนรู้ที่หลากหลาย
4. เด็กปฐมวัยมีการเรียนรู้ทั้งที่ผ่านทางการรับรู้ของประสาทสัมผัส และที่สร้างสรรค์ขึ้นเองภายในตัว การให้เด็กได้เล่นสิ่งของจากธรรมชาติและเล่นท่ามกลางธรรมชาติ จะช่วยให้เด็กเกิดการเรียนรู้ดังกล่าวได้
5. การจัดประสบการณ์ที่ผู้เรียนคุ้นเคยหรือประสบการณ์ที่ใกล้ตัวไปหาประสบการณ์ที่ไกลตัว จะช่วยให้เด็กขยายการเรียนรู้ไปอย่างมีความหมาย
6. การเรียนรู้โดยการสังเกตหรือการเลียนแบบจากตัวแบบ (Modelling) เป็นกระบวนการเรียนรู้ทางธรรมชาติ ซึ่งมีผลต่อการเรียนรู้และการกระทำของเด็ก การมีตัวแบบที่ดีจึงเป็นสิ่งจำเป็นมาก
7. การเรียนรู้ควรเปิดโอกาสให้เด็กเป็นผู้ริเริ่มการเรียนรู้ นวัตกรรมเรียนรู้ และค้นพบการเรียนรู้ด้วยตนเอง
8. การส่งเสริมให้เด็กเรียนรู้กระบวนการเรียนรู้ต่าง ๆ จะช่วยส่งเสริมให้เด็กสามารถพัฒนาตนเองไปตามศักยภาพของตนอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากกระบวนการเรียนรู้เป็นเครื่องมือสำคัญในการแสวงหาความรู้
9. สื่อเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยให้เด็กเกิดการเรียนรู้ จึงควรรณาสื่อที่หลากหลายทั้งที่เป็นสื่อธรรมชาติ สื่อที่เป็นวัฒนธรรมและสื่อที่ผลิตขึ้นตามจุดประสงค์การเรียนรู้มาช่วยในการพัฒนาการเรียนรู้ของเด็ก
10. การฝึกเด็กปฐมวัยให้สามารถคิดอย่างถูกวิธี รู้จักแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ ได้อย่างเหมาะสมตามวัยและการฝึกให้เด็กรู้จักกระบวนการแสวงหาความรู้โดยการสังเกตการรวบรวมข้อมูล และทำบ่อย ๆ เพื่อให้เกิดความชำนาญและความเข้าใจแจ่มชัด กระบวนการเหล่านี้จะช่วยให้เด็กมีพัฒนาการทางสติปัญญา เป็นไปอย่างเหมาะสมและ เป็นพื้นฐานที่จะช่วยให้เด็กเกิดพัฒนาการขั้นสูงไปได้อย่างรวดเร็ว

จะเห็นได้ว่าการส่งเสริมประสบการณ์การเรียนรู้ของเด็กอาจกระทำได้โดยการให้โอกาสเด็กได้ค้นคว้า ทดลองกระทำด้วยตนเอง และมีแบบอย่างให้เด็กดูจะช่วยทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้ได้ดีขึ้น นอกจากนี้สื่ออุปกรณ์และวิธีการต่าง ๆ ยังสามารถกระตุ้นให้เด็กเกิดการเรียนรู้ได้อีกด้วย

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

การศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ดังรายละเอียดตามหัวข้อต่อไปนี้

2.1 ความหมายของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

กรมการฝึกหัดครู (2523 : 13) ได้อธิบายความหมายของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไว้ว่า หมายถึง ความสามารถความชำนาญในการเลือก และใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้จนเกิดความสำเร็จ ส่วนทบทวนมหาวิทยาลัย (2535 : 58 - 59) กล่าวว่า วิทยาศาสตร์เป็นวิชาที่ประกอบด้วยความรู้และกระบวนการแสวงหาความรู้ ฉะนั้นวิธีการหนึ่งที่ได้มาซึ่งความรู้ทางวิทยาศาสตร์คือ การค้นคว้าทดลองเพื่อหาข้อเท็จจริง หลักการและกฎในขณะทำการค้นคว้าทดลอง ผู้ทดลองมีโอกาสฝึกฝนทั้งในด้านปฏิบัติและพัฒนาความคิดไปด้วย เช่น การฝึก การสังเกต บันทึกข้อมูล ตั้งสมมติฐาน และทำการทดลอง เป็นต้น พฤติกรรมที่เกิดจากการปฏิบัติและฝึกฝนความนึกคิดอย่างมีระบบนี้เรียกว่า "ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์" สำหรับ วรณทิพา รอดแรงคำ และพิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ (2535 : V) ได้กล่าวเกี่ยวกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไว้ว่า เป็นทักษะทางสติปัญญาที่นักวิทยาศาสตร์และผู้ทวนวิธีการทางวิทยาศาสตร์มาแก้ปัญหาใช้ในการศึกษาค้นคว้าสืบเสาะหาความรู้และแก้ปัญหาต่าง ๆ นอกจากนี้ แอนเดอร์สัน (Anderson. 1978 : 15) กล่าวถึง กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ว่าเป็นวิธีการที่นักวิทยาศาสตร์ใช้ในการแสวงหาความรู้ความหมายที่สำคัญของกระบวนการคือ วิถีทางของกระบวนการในการหาความรู้ กระบวนการนี้ทำให้เกิดพัฒนาการทางสติปัญญา

จากที่กล่าวมาแล้วพอสรุปได้ว่า ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง ความสามารถในการปฏิบัติและฝึกฝนกระบวนการทางความคิดอย่างมีระบบในการแสวงหาความรู้ตลอดจนสามารถแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างคล่องแคล่วและชำนาญ ซึ่งเป็นสิ่งที่ควรส่งเสริมให้แก่เด็กตั้งแต่ในระดับปฐมวัยเพื่อจะได้เป็นพื้นฐานในการแสวงหาความรู้ในขั้นสูงต่อไป

2.2 ความสำคัญของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

สมาคมการศึกษาวิทยาศาสตร์ขั้นสูงของสหรัฐอเมริกา (American Association for the Advancement of Science หรือ AAAS) ได้แบ่งทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เป็น 13 กระบวนการ ซึ่งสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2522 : 1 - 19) ได้รวบรวมนิยามประยุกต์และปรับปรุงภาษาที่ใช้ได้เหมาะสมโดยแบ่งทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ 13 กระบวนการคือ

กระบวนการขั้นพื้นฐานหรือกระบวนการเบื้องต้น (Basic Processes)

1. การสังเกต (Observation)
2. การวัด (Measurement)
3. การจำแนกประเภท (Classification)
4. การหาความสัมพันธ์ระหว่างมิติกับเวลา (Space/Time

Relationship)

5. การคำนวณ (Using Number)
6. การจัดกระทำข้อมูลและการสื่อความหมาย (Organizing Data and

Communication)

7. การลงความคิดเห็นจากข้อมูล (Inference)
8. การพยากรณ์ (Prediction)

กระบวนการขั้นผสม (Integrated Processes)

9. การตั้งสมมติฐาน (Formulation Hypothesis)
10. การกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ (Defining Operationally)
11. การกำหนดและควบคุมตัวแปร (Identifying and Controlling)
12. การทดลอง (Experimenting)
13. การตีความหมายข้อมูลและข้อสรุป (Interpreting Data and

Conclusion)

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ทั้ง 13 ประการนี้ เป็นทักษะสำคัญของกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ซึ่งครูผู้สอนจำเป็นต้องให้เด็กทุกคนและทุกชั้นได้มีโอกาสฝึกฝน

แต่ต้องจัดให้เหมาะสมกับธรรมชาติและความสามารถในการเรียนรู้ตามวุฒิภาวะของเด็กในแต่ละระดับเป็นสำคัญ (จานง พรายยิ้มแซ. 2529 : 38) เพื่อเด็กจะได้นำไปใช้เป็นพื้นฐานในการศึกษาค้นคว้าหาความรู้ในระดับสูงต่อไป

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สามารถส่งเสริมให้แก่เด็กปฐมวัยได้โดยจัดเป็นประสบการณ์หรือกิจกรรมในรูปแบบต่าง ๆ ได้แก่ แบบปฏิบัติการทดลองเป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้เด็กได้ลงมือกระทำด้วยตนเอง แบบสืบสวนสอบสวนเป็นกิจกรรมที่ฝึกให้เด็กได้แสหาข้อมูล รู้จักคิดหาเหตุผลในการแก้ปัญหาต่าง ๆ แบบการศึกษานอกสถานที่เป็นกิจกรรมที่เด็กได้ประสบการณ์ตรง เป็นต้น จะเห็นได้ว่ากิจกรรมในรูปแบบต่าง ๆ ดังกล่าวเป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้เด็กได้สังเกต ทดลอง ลงมือปฏิบัติจริง เรียนรู้จากการเข้าไปสัมผัสกับสิ่งแวดล้อมโดยตรงด้วยการใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า เด็กได้ฝึกคิด ตัดสินใจ หาเหตุผลและแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้ (ประดิษฐ์ อูปรมย์. 2525 : 90) ซึ่งกระบวนการต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจากการทำกิจกรรมของเด็กนั้นสามารถพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ให้กับเด็กได้ จากงานวิจัยของ สุภาวดี ลัญยานกุล (2532 : 69) พบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการทดลองมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงกว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบใช้เกมประกอบการสาธิต ต่อมาในปี พ.ศ. 2533 วไลพร พงษ์ศรีทัศน์ (2533 : 60) ได้ศึกษาพบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการทดลองมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงกว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบปกติ และในปี พ.ศ. 2538 อรุณญา เจียมอ่อน (2538 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาพบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์ในมุมวิทยาศาสตร์แบบปฏิบัติการทดลองมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงกว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์ในมุมวิทยาศาสตร์แบบปกติ กล่าวโดยสรุป การจัดประสบการณ์ที่ส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยนั้นสามารถจัดได้หลายรูปแบบ โดยกิจกรรมนั้นควรเน้นกระบวนการในการทำกิจกรรมของเด็ก เปิดโอกาสให้เด็กได้สังเกต เปรียบเทียบ ทดลอง ลงมือกระทำ คิดตัดสินใจ หาเหตุผล แก้ปัญหาต่าง ๆ ด้วยตนเอง โดยอาศัยประสาทสัมผัสทั้งห้าในการเรียนรู้

2.3 ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย มีนักการศึกษาหลายท่าน ได้ให้ความเห็นไว้ต่าง ๆ กัน เช่น นิวแมน (Neuman. 1981 : 320 – 321) มีความเห็นว่าทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่มีความสำคัญต่อเด็กปฐมวัยในการทำกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ ได้แก่ ทักษะการสังเกต ทักษะจำแนกประเภท ทักษะการสื่อความหมาย และทักษะการลงความเห็นซึ่งสอดคล้องกับมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช (2527 : 367 – 383) ว่าทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ที่มีความสำคัญสำหรับเด็กปฐมวัย ได้แก่ ทักษะการสังเกต ทักษะการจำแนกประเภท ทักษะการแสดงปริมาณ และทักษะการสื่อความหมาย ส่วน อรัญญา เจียมอ่อน (2538 : 12) สรุปทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ควรส่งเสริมให้เด็กปฐมวัยได้รับการพัฒนา ได้แก่ ทักษะการสังเกต ทักษะการจำแนก ทักษะการแสดงปริมาณ ทักษะการสื่อความหมาย ทักษะการลงความเห็น และทักษะการหาความสัมพันธ์ และพัชรีย์ พลโยธิน (2538 : 29) มีความเห็นว่าทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ควรให้กับเด็กปฐมวัยคือ ทักษะการจำแนก ทักษะการเปรียบเทียบ ทักษะการวัด ทักษะการสื่อความหมาย และทักษะการทดลอง

นอกจากนี้ พัฒนา ชัชพงศ์ (2539 : 1) ให้ความเห็นว่า ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ได้แก่ ทักษะการสังเกต ทักษะการจำแนก ทักษะการหาความสัมพันธ์ ทักษะการวัดและคาดคะเน ทักษะการหาความสัมพันธ์มิติ - เวลา ทักษะการสรุป และลงความเห็น และทักษะการสื่อความหมาย

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ควรส่งเสริมให้เด็กปฐมวัยได้รับการพัฒนา ได้แก่

1. ทักษะการสังเกต
 2. ทักษะการจำแนก
 3. ทักษะการแสดงปริมาณ
 4. ทักษะการสื่อความหมาย
 5. ทักษะการแสดงความเห็น
 6. ทักษะการหาความสัมพันธ์
- ซึ่งมีรายละเอียดแต่ละทักษะ ดังนี้

2.3.1 ทักษะการสังเกต

การสังเกต (Observation) หมายถึง การใช้ประสาทสัมผัสอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างรวมกัน ได้แก่ ตา หู จมูก ลิ้น และผิวหนัง เข้าไปสัมผัสโดยตรงกับวัตถุหรือเหตุการณ์ โดยมีจุดประสงค์ที่จะหาข้อมูลซึ่งเป็นรายละเอียดของสิ่งนั้น ๆ โดยไม่ใส่ความคิดเห็นของผู้สังเกตลงไป (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.

2524 : 2) ส่วน วรณทิพา รอดแรงคำ และพินพันธ์ เดชะคุปต์ (2535 : V) กล่าวว่า การสังเกตหมายถึง การใช้ประสาทสัมผัสอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างรวมกัน ได้แก่ ตา หู จมูก ลิ้น และกาย สัมผัส เข้าไปสัมผัสโดยตรงกับวัตถุหรือเหตุการณ์ เพื่อค้นหาข้อมูลซึ่งเป็นรายละเอียดของสิ่งนั้น โดยไม่ใส่ความคิดเห็นของผู้สังเกตต่อไป การสังเกตแบ่งได้เป็น 3 อย่างคือ

1. การสังเกตเชิงคุณลักษณะ เช่น สี รูปร่าง ฯลฯ
2. การสังเกตเชิงปริมาณ เช่น จำนวน ขนาด การกะประมาณ
3. สังเกตการเปลี่ยนแปลง เช่น จากการทดลองเพื่อดูการเปลี่ยนแปลงสมบัติของสิ่งที่เราสังเกต

นอกจากนี้ นิวแมน (Neuman. 1978 : 26) ได้เสนอหลักสำคัญไปสู่การสังเกตสำหรับเด็กปฐมวัย ดังนี้คือ

1. ความรู้ที่ได้จากการสังเกตต้องเกี่ยวข้องกับประสาทสัมผัสทั้งห้า
2. ควรใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้าในการสังเกตอย่างละเอียดละออ
3. ความสามารถของร่างกายที่จะใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้าในการ

สังเกตต้องใช้อย่างระมัดระวังตลอดจนประสบการณ์ที่ได้รับทำให้การสังเกตพัฒนาขึ้นและการสังเกตความสามารถกลายเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ที่มีคุณค่า

สรุปได้ว่า ทักษะการสังเกต หมายถึง ความสามารถในการใช้ประสาทสัมผัสอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือหลายอย่างรวมกัน ได้แก่ ตา หู จมูก ลิ้น และผิวหนัง ไปสัมผัสโดยตรงกับวัตถุหรือเหตุการณ์เพื่อค้นหาและรวบรวมข้อมูลซึ่งเป็นรายละเอียดและคุณสมบัติต่าง ๆ ของสิ่งนั้น ๆ

2.3.2 ทักษะการจำแนก

การจำแนก (Classificaion) หมายถึง การจัดวัตถุหรือเหตุการณ์ออกเป็นประเภทต่าง ๆ ตั้งแต่ 2 ประเภทขึ้นไป ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ เกณฑ์นี้อาจเป็นความเหมือน ความสัมพันธ์ภายในหรือประโยชน์ใช้สอยอย่างใดอย่างหนึ่ง เช่น สี กลิ่น รส ขนาด รูปร่าง ลักษณะ เป็นต้น (สัวจันน์ นิยมคำ. 2531 : 182) สำหรับ รุจิระ สุภรณ์ไพบูลย์ (2538 : 63 - 64) ได้ให้ความหมายของการจำแนกว่าหมายถึง การแบ่งพวกหรือการเรียงลำดับวัตถุ หรือสิ่งที่อยู่ในปรากฏการณ์โดยหาเกณฑ์หรือสร้างเกณฑ์ในการจัดจำพวก ซึ่งอาจจะใช้เกณฑ์ความเหมือนกันความแตกต่างหรือ ความสัมพันธ์กันอย่างใดอย่างหนึ่งส่วนมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช (2527 : 37) ได้ให้ความหมายของการจำแนกประเภทว่าหมายถึง การใช้ประสาทสัมผัสใดส่วนหนึ่งของร่างกาย จัดสิ่งต่าง ๆ ให้เข้าอยู่ในประเภทเดียวกัน ซึ่งการจัดประเภทนี้อาจทำได้หลายวิธี เช่น แยกประเภทตามตัวอักษรตามลักษณะรูปร่าง แสง สี เสียง ขนาด ประโยชน์ในการใช้ เป็นต้น และกล่าวถึงจุดมุ่งหมายของการจัดประเภทการนี้ทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยด้านทักษะการจำแนกดังนี้

1. เพื่อส่งเสริมให้เด็กมีทักษะในการจัดประเภทของสิ่งของด้วยวิธีการสังเกต

2. เพื่อส่งเสริมให้เด็กเกิดมโนคติเกี่ยวกับประเภทของสิ่งของ

3. เพื่อส่งเสริมให้เด็กเกิดความเข้าใจเกี่ยวกับความแตกต่าง

และความเหมือนระหว่างสิ่งของลักษณะต่าง ๆ กัน

4. เพื่อสร้างเสริมลักษณะนิสัยความมีระเบียบในการจัดของให้เป็นประเภทเดียวกัน

นอกจากนี้ยังกล่าวถึงหลักการที่ครูควรจัดประสบการณ์ทักษะการจำแนกให้กับเด็กดังนี้

1. ครูจะต้องพยายามจัดหาวัสดุอุปกรณ์หลาย ๆ ชนิดมาให้เด็กได้เล่น เพื่อให้เด็กเกิดความสนใจอยู่เสมอ

2. กระตุ้นให้เด็กเสนอแนวคิดในการจำแนกวัตถุในหลาย ๆ ลักษณะนิสัยให้ได้มากที่สุดเท่าที่เราจะทำได้

3. หลังจากเด็กจำแนกประเภทได้แล้วควรให้เด็กอภิปรายเหตุผลที่เขาได้จำแนกประเภทเช่นนั้น

สรุปได้ว่าทักษะการจำแนก หมายถึง ความสามารถในการจัดแบ่งหรือเรียงลำดับวัตถุหรือสิ่งของที่มีอยู่ให้เป็นหมวดหมู่ โดยมีเกณฑ์ในการจัดแบ่งเกณฑ์ดังกล่าวอาจใช้ความเหมือนหรือความสัมพันธ์อย่างใดอย่างหนึ่งก็ได้

2.3.3 ทักษะการแสดงผลปริมาณ

ส่วณ นิชมค้ำ (2531 : 173 - 175) ถ้าเราต้องการทราบปริมาณที่แน่นอนของสิ่งต่าง ๆ ว่ามีเท่าไรแล้ว เราต้องทำการวัดด้วยเครื่องมือก็จะได้ค่าตัวเลขที่แน่นอนและตัวเลขอาจจะเป็นหน่วยมาตรฐานหรือหน่วยกลางก็ได้ ส่วน สมนึก โรจนพันธ์ (2528 : 29) ได้กล่าวถึงการแสดงผลปริมาณของเด็กก่อนประถมศึกษาว่า เป็นกระบวนการที่สืบเนื่องมาจากการสังเกตทักษะการแสดงผลปริมาณของเด็กก่อนประถมศึกษา เป็นทักษะขั้นพื้นฐาน เช่น การกะปริมาณสิ่งที่เขาสัมผัสอยู่นั้นว่า หนัก เบา ใหญ่ เล็ก ฯลฯ ซึ่งเป็นการเตรียมความพร้อมของการวัดนั่นเอง และมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช (2527 : 376 - 377) การแสดงผลปริมาณมีความหมายได้หลายแนวทาง หมายถึง การนับจำนวนของวัตถุ เช่น มีก้อนหิน 10 ก้อน หมายถึงการวัด เช่น ใช้น้ำอุณหภูมิสูง 20°C หมายถึงการเปรียบเทียบของวัตถุ เช่น น้ำ 1 ลิตร มีปริมาณมากกว่าน้ำ 1 ถ้วยแก้ว หมายถึง การจัดลำดับหลาย ๆ รูปแบบ เช่น แดงเป็นน้องคนสุดท้อง นอกจากนี้การให้เด็กบอกปริมาณของวัตถุต่าง ๆ นั้นควรมุ่งในเรื่องปริมาณที่มองเห็นได้ชัด และเป็นหน่วยใหญ่ และไม่ควรใช้การสังเกตด้วยตาเพียงอย่างเดียวควรให้เด็กได้ใช้วิธีต่าง ๆ ให้มากที่สุด

สรุปได้ว่า ทักษะการแสดงผลปริมาณหมายถึง ความสามารถในการนับการวัด และการเปรียบเทียบด้วยเครื่องมือง่าย ๆ โดยหน่วยที่ใช้ อาจจะเป็นมาตรฐานหรือไม่มาตรฐานหรืออาจจะไม่มีหน่วยกำกับก็ได้

2.3.4 ทักษะการสื่อความหมาย

การสื่อความหมาย (Communication) หมายถึง การนำเอาข้อมูลซึ่งได้มาจากการสังเกต การวัด การทดลอง ฯลฯ มาจัดกระทำเสียใหม่เช่น นำมาเรียงลำดับ

หาความถี่ แยกประเภทคำนวณค่าใหม่และนำมาจัดเสนอในรูปแบบใหม่ เช่น รูปกราฟ ตาราง แผนภูมิ ฯลฯ อย่างใดอย่างหนึ่ง หรือหลาย ๆ อย่าง (รุจิระ สุภรณ์ไพบูลย์. 2538 : 64) สอดคล้องกับ วรรณทิพา รอดแรงคำ และพิมพ์พันธ์ เตชะคุปต์ (2535 : V) กล่าวว่า การสื่อความหมายหมายถึงการนำข้อมูลที่ได้จากการสังเกต การวัด การทดลองและจากแหล่งอื่น ๆ มาจัดกระทำเสียใหม่ ๆ โดยการหาความถี่เรียงลำดับ จัดแยกประเภท หรือคำนวณค่าใหม่เพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจความหมายได้ดีขึ้น โดยอาจจะเสนอในรูปแบบของตาราง แผนภูมิ แผนภาพ ไดอะแกรม กราฟ สมการ การเขียนบรรยาย เป็นต้น

นอกจากนี้ ทิพย์วัลย์ สัจจันทร์ (2530 : 26 - 27) ได้อธิบายว่าการสื่อความหมาย หมายถึง การพูด การเขียน การใช้สัญลักษณ์ เช่น รูปภาพต่าง ๆ เพื่อเสนอให้ผู้อื่นเข้าใจและรับทราบความคิด ความรู้สึกต่าง ๆ เช่น รายละเอียดจากการสังเกตที่ได้จากการสรุปอ้างอิง โดยการสื่อความหมายนั้นจะดีหรือไม่ต้องมีลักษณะดังนี้

1. บรรยายลักษณะคุณสมบัติของวัตถุโดยให้รายละเอียดที่ผู้อื่น

สามารถวิเคราะห์ได้

2. บอกการเปลี่ยนแปลงของวัตถุได้
3. บอกความสัมพันธ์ของข้อมูลที่ได้จัดกระทำแล้วได้

ในการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์ด้านการสื่อความหมาย ได้แก่ เด็กปฐมวัย นั้น นิวแมน (Neuman. 1981 : 27 - 28) ได้ให้ความหมายของการสื่อความหมายว่า หมายถึง การจัดกิจกรรมที่ฝึกให้เด็กมีทักษะในการเสนอข้อมูลต่าง ๆ ในรูปแบบของการพูด ภาษาเขียน รูปภาพ ภาษาท่าทางตลอดจนการรับรู้ข้อมูลได้อย่างถูกต้องและชัดเจน

สรุปได้ว่า ทักษะการสื่อความหมาย หมายถึงความสามารถในการนำข้อมูลที่ได้จากการสังเกต การวัด และการทดลองมาจัดให้สัมพันธ์กันมากขึ้น จนง่ายต่อการแปลความหมายและสื่อความหมายให้บุคคลอื่นเข้าใจโดยใช้คำพูดหรือรูปภาพ

2.3.5 ทักษะการลงความเห็น

การลงความเห็นจากข้อมูล (Inferring) หมายถึง การเพิ่มเติมความคิดเห็นให้กับข้อมูลที่มีอยู่อย่างมีเหตุผล โดยอาศัยความรู้หรือประสบการณ์เดิมมาช่วย ข้อมูลอาจจะได้จากการสังเกต การวัด การทดลอง การลงความเห็นจากข้อมูลเดียวกันอาจลงความ

เห็นได้หลายอย่าง (รุจิระ สุภรณ์ไพบูลย์. 2538 : 65) สอดคล้องกับ วรรณทิพา รอดแรงคำ และพิมพ์ันท์ เดชะคุปต์ (2535 : VI) กล่าวว่า การลงความเห็นจากข้อมูล หมายถึง การเพิ่ม ความคิดเห็น ให้กับข้อมูลที่ได้จากการสังเกตอย่างมีเหตุผล โดยอาศัยความรู้ และประสบการณ์เดิมมาช่วยความสามารถที่แสดงให้เห็นว่าเกิดทักษะนี้คือ การอธิบายหรือสรุป โดยเพิ่มความคิดเห็นให้กับข้อมูลโดยใช้ความรู้หรือประสบการณ์เดิมมาช่วยและ เพียร ชัยขวัญ (2536 : 68) ได้ให้รายละเอียดเกี่ยวกับทักษะการลงความเห็นไว้ว่า หมายถึงความชำนาญ ในการอธิบายสิ่งที่ได้จากการสังเกตเกี่ยวกับวัตถุหรือเหตุการณ์เฉพาะอย่างสามารถแยกความแตกต่างระหว่างการสังเกตและการลงความเห็น แปลความหมายข้อมูลที่บันทึกไว้ หรือได้มาทาง อ้อมแล้วนำมาทำนายเหตุการณ์จากข้อมูล เป็นการอธิบายเกินขอบเขตของข้อมูลจากการสังเกต โดยใช้ความรู้ประสบการณ์เดิมและเหตุผลหรือเพิ่มเติมความคิดเห็นส่วนตัวลงไปด้วย นอกจากนี้ อีกเกน และคนอื่น ๆ (สุวัฒน์ นิยมคำ. 2531 : 200 - 201 ; อ้างอิงมาจาก Eggen and others. 1979 : 22 - 27) ได้จำแนกการลงความคิดเห็นเป็น 4 ประเภทคือ

1. การลงความคิดเห็นแบบข้อสรุปรวมทั่วไป
2. การลงความคิดเห็นเชิงพยากรณ์
3. การลงความคิดเห็นการอธิบาย
4. การลงความคิดเห็นสมมติฐาน

สรุปได้ว่าทักษะการลงความเห็น หมายถึง ความสามารถในการสรุปความคิดเห็นที่ได้จากข้อมูล จากการสังเกตหรือการทดลองได้อย่างถูกต้อง

2.3.6 ทักษะการหาความสัมพันธ์

รุจิระ สุภรณ์ไพบูลย์ (2538 : 64) ได้รวบรวมรายละเอียดเกี่ยวกับทักษะการหาความสัมพันธ์ไว้ว่าหมายถึง การหาความสัมพันธ์ระหว่างมิติต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับสถานที่ รูปทรง ทิศทาง ระยะทาง พื้นที่ เวลา ฯลฯ สำหรับ ปรีชา วงศ์ศิริ (2530 : 227 - 231) ได้ให้ความหมาย ทักษะการหาความสัมพันธ์ไว้ว่า คือการหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปซกับสเปซ (Space) สเปซกับเวลารวมทั้งความสัมพันธ์ของรูปร่างระหว่างสองมิติกับสามมิติ ส่วน สมนึก โจรพนัส (2528 : 28 - 30) มีความเห็นว่า การสร้างสเปซ (Space/Time Relationship) สำหรับเด็กอนุบาล คือการให้รู้จักสร้างสเปซ ให้กับสิ่งที่ตนสัมผัสอยู่ เช่น

กิจกรรมปั้นดินน้ำมัน หรือวาดรูป เพื่อจำลองสิ่งที่เด็กพบเห็นล้วนเป็นวิธีการให้รู้จักสเปซของสิ่งที่เขาสัมผัสอยู่และสิ่งสำคัญจะต้องเน้นให้เด็กเห็นจากของจริงหรือรูปภาพว่าผลงานของเด็กยังขาดสเปซส่วนใดอยู่

สรุปได้ว่า ทักษะการหามิติสัมพันธ์ หมายถึง ความสามารถในการใช้ประสาทสัมผัสอย่างใดอย่างหนึ่ง ในการหาความสัมพันธ์ระหว่างมิติต่าง ๆ เช่น รูปร่าง ขนาด ตำแหน่ง พื้นที่ สถานที่ เป็นต้น

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ได้มีผู้ศึกษาไว้ทั้งต่างประเทศและในประเทศ ดังนี้

ในปี ค.ศ. 1975 บาร์ฟูลดี และไดเอทซ์ (Barufaldi and Dietz. 1975 : 127 - 132) ได้ศึกษาทักษะการสังเกต และทักษะการเปรียบเทียบเพื่อจำแนกประเภทจากของจริง (มองเห็นเป็น 3 มิติ) ภาพถ่ายและภาพวาด (มองเห็นเป็น 2 มิติ) โดยทำการศึกษากับเด็กเกรด 1, 2, 4 และ 6 พบว่า เด็กเกรด 1, 4 และ 6 ได้คะแนนจากการจำแนกประเภทจากของจริงมากกว่า จากภาพถ่ายและจากภาพวาดมากกว่าภาพวาด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่เด็กเกรด 2 ได้คะแนนจากการจำแนกประเภท จากภาพวาดมากกว่าภาพถ่ายและจากภาพถ่ายมากกว่าของจริงผลการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้สรุปได้ว่า ประเภทของอุปกรณ์มีอิทธิพลต่อทักษะการสังเกตและทักษะการเปรียบเทียบเพื่อจำแนกประเภทของเด็กแต่ละเกรด และในปีเดียวกัน จัดจ์ (Judge. 1975 : 407 - 413) ได้ศึกษาเปรียบเทียบทักษะการสังเกตในเด็กอายุ 5 ปี ถึง 6 ปี โดยแบ่งเด็กเป็น 3 กลุ่มคือ

กลุ่มที่ 1 เป็นเด็กที่เรียนหลักสูตร Montessori ระดับอนุบาล 2 ปี

กลุ่มที่ 2 เป็นเด็กที่เคยเรียนหลักสูตรอื่นมา และได้รับการฝึกตามหลักสูตร

S - APA ระดับอนุบาล 1 ปี

กลุ่มที่ 3 ไม่เคยเรียนหลักสูตร Montessori และหลักสูตร S - APA

ในระดับอนุบาลเลย

ผลการศึกษาพบว่า คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มที่ 1 กับกลุ่มที่ 2 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มที่ 1 กับกลุ่มที่ 3 แตกต่างกันอย่างมีนัย

สำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มที่ 2 กับกลุ่มที่ 3 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ในปี พ.ศ. 2532 สุภาวดี ลัษยานกุล (2532 : 69) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้านการวัดและการสื่อความหมายของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบใช้เกมประกอบการสาธิต กับแบบปฏิบัติการทดลอง พบว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการทดลองมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้านการวัดและการสื่อความหมายสูงกว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบใช้เกมประกอบการสาธิต ต่อมาในปี พ.ศ. 2533 วไลพร พงษ์ศรีทัศน์ (2533 : 60) ศึกษาผลงานจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการทดลองประกอบอาหารกับแบบปกติที่มีต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย พบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์ แบบปฏิบัติการทดลองมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้านทักษะการสังเกต ทักษะการจำแนกประเภท ทักษะการวัด ทักษะการสื่อความหมาย ทักษะการลงความเห็น และทักษะการหามิติสัมพันธ์สูงกว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบปกติ และในปีเดียวกัน สิริมา สิงห์ผลิน (2533 : 58) ได้ศึกษาทักษะการหามิติสัมพันธ์ และทักษะการลงความคิดเห็น ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการทดลอง กับแบบปกติพบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการทดลองมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้านทักษะการหามิติสัมพันธ์ และด้านทักษะการลงความเห็นสูงกว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบปกติ

จากการศึกษาผลการวิจัยทั้งต่างประเทศและในประเทศ แสดงให้เห็นว่าเด็กที่ได้รับการจัดประสบการณ์ที่ต่างกันจะมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ต่างกันด้วย นอกจากนี้ยังพบว่าสื่ออุปกรณ์และวิธีการมีผลต่อการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยอีกด้วย

3. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สำหรับเด็กปฐมวัย

3.1 ความหมายและความสำคัญของการจัดประสบการณ์

นิคม ทาแดง (2536 : 18) กล่าวว่า ประสบการณ์กับสิ่งแวดล้อมเป็นคำสองคำที่แยกจากกันไม่ได้ เด็กปฐมวัยนั้นจะ เกิดการเรียนรู้จากการประกอบกิจกรรมที่ตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อม และเมื่อมีความพึงพอใจจากการกระทำกิจกรรมจะทำให้เข้าใจสภาพของสิ่งแวดล้อม

และสามารถตอบสนองสิ่งนั้นได้อย่างแม่นยำและรวดเร็ว สำหรับ ราชินี ทองสวัสดิ์ และคนอื่น ๆ (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. 2539 : 2) ได้ให้ความหมายของการจัดประสบการณ์ว่า หมายถึง การจัดกิจกรรมตามแผนการจัดประสบการณ์และการจัดสภาพแวดล้อมทั้งภายนอกและภายในห้องเรียนให้กับเด็กปฐมวัย โดยให้ได้รับประสบการณ์ตรงจากการเล่น การลงมือปฏิบัติซึ่งจะทำให้เกิดการเรียนรู้ได้ดี และเพื่อส่งเสริมพัฒนาการให้ครบทุกด้านทั้งทางด้านร่างกาย อารมณ์ - จิตใจ สังคม และสติปัญญา นอกจากนี้กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2539 : 10) กล่าวว่า การจัดประสบการณ์สำหรับเด็กก่อนประถมศึกษาคือการจัดการศึกษาสำหรับเด็กวัย 3 - 6 ปี เป็นการจัดในลักษณะของการอบรมเลี้ยงดู และส่งเสริมพัฒนาการทุกด้าน ทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคมและสติปัญญาตามวัยและความสามารถของแต่ละบุคคล เพื่อเป็นพื้นฐานในการดำรงชีวิตและอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข สรุปได้ว่าการจัดประสบการณ์หมายถึง การจัดกิจกรรมให้กับเด็กปฐมวัยเพื่อส่งเสริมทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ - จิตใจ สังคมและสติปัญญา ควรจัดสภาพแวดล้อมทั้งภายในและภายนอกห้องเรียน และจัดกิจกรรมที่สอดคล้องกับแผนการจัดประสบการณ์ โดยคำนึงถึงความเหมาะสมกับวัย และความสามารถของเด็กเป็นสำคัญ

3.2 หลักการจัดประสบการณ์

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2539 : 10) ได้กำหนดหลักการจัดกิจกรรมสำหรับเด็กอนุบาลไว้ดังนี้

1. จัดกิจกรรมโดยยึดเด็กเป็นศูนย์กลางตอบสนองความต้องการ ความสนใจ และให้สอดคล้องกับความสามารถของเด็กแต่ละคน
2. จัดกิจกรรมโดยเปิดโอกาสให้เด็กได้พัฒนาทุกด้าน ทั้งด้านร่างกายและอารมณ์ จิตใจ สังคม สติปัญญา และจัดสัดส่วนให้พอเหมาะกับความสามารถของเด็กแต่ละวัย
3. จัดประสบการณ์ที่เป็นประสบการณ์ตรงในสภาพแวดล้อม และบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้ และปฏิบัติจริงให้มากที่สุด
4. จัดกิจกรรมให้เด็กเรียนรู้หลายรูปแบบ เช่น การทดลอง ทักษะศึกษาสนทนา ท่องคำคล้องจอง ร้องเพลง ฯลฯ ให้เด็กได้มีโอกาสทำงานทั้งเป็นรายบุคคลทั้งกลุ่มย่อยและกลุ่มใหญ่

5. จัดกิจกรรมให้มีลักษณะสมดุลกัน เช่น ในห้องเรียนและนอกห้องเรียน สลับ และเคลื่อนไหว กิจกรรมที่เด็กเป็นผู้ริเริ่ม และครูเป็นผู้ริเริ่ม

6. จัดกิจกรรมที่ยืดหยุ่นตามเหตุการณ์และสภาพท้องถิ่น เหมาะสมกับสภาพ ความเปลี่ยนแปลงของสังคมและสิ่งแวดล้อม

นอกจากนี้กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการได้เสนอแนะ หลักการจัด ประสพการณ์ และกิจกรรมสำหรับเด็กระดับก่อนประถมศึกษาไว้ดังนี้ (2539 : 32)

1. การจัดกิจกรรมควรคำนึงถึงตัวเด็กเป็นสำคัญ เด็กแต่ละคนมีความ แตกต่างกันดังนั้น จึงควรจัดกิจกรรมหลายประเภทที่เหมาะสมกับวัยให้เด็กได้มีโอกาสเลือกตาม ความสนใจ
2. กิจกรรมที่จัดควรมีทั้งกิจกรรมที่ให้เด็กทำเป็นรายบุคคล กลุ่มย่อยและกลุ่ม ใหญ่ ควรเปิดโอกาสให้เด็กริเริ่มกิจกรรมด้วยตนเองตามความเหมาะสม
3. กิจกรรมที่จัดควรให้โอกาสเด็กได้เล่นทั้งในร่มและกลางแจ้ง มีทั้งกิจกรรม ที่ต้องใช้กำลังและไม่ใช้กำลังอย่างได้สัดส่วน และมีเวลาให้เด็กได้พักผ่อนด้วย
4. จัดระยะเวลาในการทำกิจกรรมให้เหมาะสมกับวัย ยืดหยุ่นได้ตามความ ต้องการและความสนใจของเด็ก
5. กิจกรรมต่าง ๆ ควรมีวัสดุอุปกรณ์ หรือสื่อการเรียนที่เป็นรูปธรรม ให้เด็ก ได้มีโอกาสสังเกต สัมผัส สืบรวจ ค้นหา ทดลอง แก้ปัญหาด้วยตนเอง และมีการปฏิสัมพันธ์กับ เด็กอื่น ๆ และผู้ใหญ่ ครูเป็นผู้จัดสภาพแวดล้อม เตรียมกิจกรรมจัดหาสื่อให้ คอยสังเกต พฤติกรรมเด็กตั้งคำถาม กระตุ้นให้เด็กคิด ให้ข้อเสนอแนะและให้ความช่วยเหลือตามความ เหมาะสม

สรุปได้ว่า หลักในการจัดประสพการณ์และกิจกรรมสำหรับเด็กปฐมวัย คือ ควรยึดความสนใจและตัวเด็กเป็นหลัก โดยการจัดกิจกรรมที่มีความหลากหลาย ให้มีความ ยากง่ายสอดคล้องกับวัยและความสามารถของเด็ก

3.3 กิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์

นักการศึกษา ได้ให้ความหมายและให้ความสำคัญของกิจกรรม ศิลปะสร้างสรรค์ ในทัศนะที่แตกต่างกันออกไปดังนี้

3.3.1 ความหมายและความสำคัญของกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์

ปีเตอร์สัน (Peterson. 1958 : 101) กล่าวว่า เด็กทุกคนต้องการที่แสดงออก ทางด้านความคิดและความรู้สึกต่าง ๆ ศิลปะเป็นแนวทางหนึ่งในการแสดงออกของเด็ก ซึ่งเด็กต้องการโอกาสที่จะได้แสดงออก อีกทั้งยังสามารถถ่ายทอดความรู้สึกและความเข้าใจ รวมทั้งบุคลิกภาพและความเป็นอิสระของเด็กออกมาได้ ซึ่งสิ่งเหล่านี้ถ่ายทอดมาจากประสบการณ์ และจินตนาการของเด็กแต่ละคนนั่นเอง ต่อมาในปี ค.ศ. 1968 ลูก้า (Luca. 1968 : 44 - 45) ได้กล่าวว่า ศิลปะไม่เพียงแต่เป็นแบบฝึกหัดทางความคิดสร้างสรรค์เท่านั้น ในหลักสูตรที่สมบูรณ์จะต้องมีวิชาศิลปะ เป็นส่วนประกอบอยู่ด้วย เพราะศิลปะ เป็นสิ่งที่ถูกต้อง มีคุณค่าในตัวเอง มีความสัมพันธ์กับทุกวิชาจึงเปรียบเสมือนเป็นศูนย์กลางวิชาของหลักสูตร

ส่วน องค์การ อินทรมัพรย์ และคนอื่น ๆ (2526 : 279 - 282) ได้กล่าวถึง กิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ว่าเป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้เด็กได้แสดงออกอย่างอิสระ ช่วยให้เด็กเกิดความสนุกสนานเพลิดเพลินในการทำงานมีความเชื่อมั่นในตนเอง มีความคิดสร้างสรรค์ มีเหตุผล เป็นผู้รู้จักสังเกต มีความสามารถในการประยุกต์ใช้เป็นผู้กล้าตัดสินใจ และฝึกให้เป็นผู้ที่มีความสามารถในการแก้ปัญหา ซึ่งสอดคล้องกับ วิรุณ ตั้งเจริญ (2539 : 63 - 68) ได้อธิบายว่า ศิลปะช่วยให้เกิดการพัฒนาในด้านพฤติกรรมในการทำงาน บุคลิกภาพ การแสดงออกทางอารมณ์ และความรู้สึกนึกคิด ความเชื่อมั่นในตนเอง ช่วยให้คิดเป็น ทำเป็น และแก้ปัญหาเป็นส่งเสริมพฤติกรรมทางสังคม ได้แก่ การเอื้อเฟื้อ การร่วมมือ และการเปลี่ยนความคิด สำหรับกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2539 : 15) กล่าวว่า กิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์เป็นกิจกรรมที่ช่วยพัฒนาเด็กให้แสดงออกทางอารมณ์ ความรู้สึก ความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ โดยใช้ศิลปะหรือวิธีการต่าง ๆ เป็นเครื่องมือ

นอกจากนี้ สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2531 : 6 - 15) ได้สรุปถึงประโยชน์ของกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ ดังนี้

1. เด็กได้แสดงออกอย่างอิสระ ส่งเสริมอิสรภาพในการทำงาน ในขณะเดียวกัน เด็กก็จะสามารถเปลี่ยนความคิดของตนกับเพื่อน ๆ ได้
2. เด็กมีสุนทรียภาพต่อสิ่งแวดล้อมรู้จักชื่นชมและมีทัศนคติที่ดีต่อสิ่งต่าง ๆ ส่งเสริมให้รู้จักสังเกต

3. เด็กเกิดความพอใจและสนุกสนาน การพูดคุยและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อนเป็นโอกาสที่เด็กจะแสดงออก ซึ่งความคิดของเขาและเป็นการพัฒนาภาษาไปด้วย

จากความหมายและความสำคัญของกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ดังกล่าวสรุปได้ว่า กิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ เป็นกิจกรรมที่มีประโยชน์ และมีคุณค่าอย่างยิ่งต่อการพัฒนาเด็ก ในด้านต่าง ๆ ซึ่งไม่ได้มีจุดมุ่งหมายให้เด็กทำงานเพื่อความสวยงามเหมือนจริง หรือเพื่อความสนุกสนานเพลิดเพลิน แต่เป็นการพัฒนาเด็กในด้านสติปัญญา ร่างกาย อารมณ์ – จิตใจ และสังคม โดยเฉพาะส่งเสริมพัฒนาการด้านสติปัญญา ทำให้เด็กมีเหตุผล กล้าคิด กล้าตัดสินใจ รู้จักสังเกต รวมทั้งสามารถคิดแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ยังทำให้ผู้ใหญ่เข้าใจความรู้สึกนึกคิดและความต้องการของเด็กที่ถ่ายทอดจากผลงานศิลปะของเด็กได้อีกด้วย ดังนั้นจึงควรส่งเสริมให้กำลังใจการทำงานของเด็กอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้เด็กเกิดความมั่นใจ กล้าคิด กล้าแสดงออกได้อย่างเต็มที่

3.3.2 การจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สำหรับเด็กปฐมวัย

มีนักการศึกษาหลายท่านได้เสนอแนะ เกี่ยวกับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สำหรับเด็กปฐมวัย ไว้ดังนี้

แบรนด์ (Brand. 1975 : 226 – 229) กล่าวว่า กิจกรรมทางด้านศิลปะมีความสำคัญยิ่งในการจัดโปรแกรมการเรียนการสอนสำหรับเด็กปฐมวัยและได้เสนอแนะในการจัดกิจกรรมทางด้านศิลปะไว้ 10 ข้อ ดังนี้

1. ให้ความสำคัญในกระบวนการทำงานของเด็กมากกว่าจะคำนึงถึงผลงานของเด็ก
2. ให้ความสำคัญสนับสนุนการแสดงออกทางด้านความคิดสร้างสรรค์ โดยหลีกเลี่ยงการให้เด็กวาดลอกเลียนแบบ หรือวาดภาพระบายสีจากสมุดภาพซึ่งทำให้เด็กไม่ได้ใช้ความคิดอิสระซึ่งทั้งสองแบบมีอิทธิพลต่อความคิดสร้างสรรค์
3. แสดงความชื่นชมต่อผลงาน ความก้าวหน้าของเด็ก
4. วางแผนและกิจกรรมต่าง ๆ สำหรับเด็กให้พร้อม
5. ควรจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้เด็กสามารถหยิบได้ง่ายและสะดวกในการใช้

6. ควรหลีกเลี่ยงคำถามที่ว่า "กำลังทำอะไรอยู่" หรือเดาว่าสิ่งที่เด็กทำคืออะไร

7. ฝึกฝนและแนะนำให้เด็กได้ลองฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง รู้จักการแสดงออกและมีทัศนคติที่ดีต่องานศิลปะ โดยต้องคำนึงถึงความเหมาะสมตามวุฒิภาวะของเด็กด้วย

8. ให้คิดว่ากิจกรรมทางด้านศิลปะมีความสำคัญเหมือนกับการจัดประสบการณ์ในการเขียนและการอ่าน

9. ให้ความรู้ในด้านศิลปะ เช่น เรื่องสี ขนาด และรูปร่างแก่เด็ก

10. อธิบายให้ผู้ปกครองเข้าใจถึงจุดหมายและแนวทางในการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ทางด้านศิลปะแก่เด็ก

สำหรับ ชัยณรงค์ เจริญพานิชกุล (กรภัสสร ประเสริฐศักดิ์. 2539 : 17 ; อ้างอิงมาจาก ชัยณรงค์ เจริญพานิชกุล. 2531 : เอกสารประกอบการสัมมนา) กล่าวว่า วิธีการสอนกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ หรือศิลปะศึกษาสำหรับเด็ก ควรเน้นกระบวนการมากกว่าผลผลิต คือ ช่วงเวลาที่เด็กได้วาด ได้เขียน ได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็น พูดคุยกัน หรือคิดวิธีการใหม่ ๆ ได้ด้วยตนเองอย่างมีความสุข สนุกสนาน มีความสำคัญมากกว่าผลงานที่ผู้ใหญ่คาดหวังว่าจะสวยงามเรียบร้อยและถูกต้องตามแบบอย่างเพราะการสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัยมักเป็นการลองผิดลองถูกและแก้ปัญหาอยู่ตลอดเวลาจนกระทั่งงานสำเร็จ ซึ่งการแก้ปัญหานั้นอาจถูกหรือผิดบ้าง แต่ด้วยความสามารถในการสร้างสรรค์ที่มีอยู่ในตัวเด็กจะช่วยให้เด็กค่อย ๆ พัฒนาของเขาให้สำเร็จไปด้วย (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. 2538 : 94)

นอกจากนี้ โคล และพอตเตอร์ (Kohl and Potter. 1993 : 11) ได้กล่าวว่ากิจกรรมศิลปะ นอกจากจะพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ให้แก่เด็กแล้วยังสามารถพัฒนาทักษะพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ให้แก่เด็กได้อีกด้วยซึ่งในกระบวนการทำงานศิลปะของเด็กนั้นเด็กจะเกิดการเรียนรู้จากการได้สำรวจ สังเกตจำแนกเปรียบเทียบและค้นพบการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ การทำกิจกรรมศิลปะด้วยตนเองโดยเด็กสามารถจะสำรวจ สังเกตรูปร่างลักษณะ สีขนาด และสถานะของวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำกิจกรรมศิลปะในขณะที่ทำกิจกรรมศิลปะอาจจะเกิดการเปลี่ยนแปลงของวัสดุอุปกรณ์ เช่น การเปลี่ยนแปลงสถานะของแป้งจะเป็นผงละเอียด เมื่อนำน้ำลงไปแล้วนวดก็จะเป็นก้อน ๆ เปลี่ยนแปลงเป็นก้อนสีเหลือง เมื่อผสมกับสีแดงจะเกิดเป็นสีส้ม เป็นต้น กระบวนการและขั้นตอนต่าง ๆ เหล่านี้ สามารถพัฒนาทักษะพื้นฐานทาง

วิทยาศาสตร์แก่เด็กได้ กิจกรรมศิลปสร้างสรรค์สำหรับเด็กปฐมวัยสามารถจัดได้ดังต่อไปนี้
(เกศินี นิสสัยเจริญ. 2527 : 5 - 6)

1. กิจกรรมการวาดภาพระบายสี เป็นกิจกรรมการสร้างภาพ ที่เด็กเขียนลงไปด้วยความรู้สึกในตัวเองให้เป็นสัญลักษณ์แบบสวยงาม จังหวะ และสีเส้นต่าง ๆ แทนการใช้คำพูด เช่น การวาดภาพด้วยสีน้ำพู่กัน การวาดรูประบายสีด้วยสีเทียน และดินสอสี การเล่นเกมกับสีแบบต่าง ๆ

2. กิจกรรมฉีก ปะ และติดกระดาษ เป็นกิจกรรมที่ใช้กระดาษต่าง ๆ มาฉีก ตัด และนำมาติดบนกระดาษ ทำให้เป็นภาพ กระดาษที่ควรนำมาใช้ได้แก่ กระดาษหนังสือพิมพ์ กระดาษวารสาร กระดาษห่อของขวัญ กระดาษสีมัน

3. การปั้น การปั้นเป็นกิจกรรมที่เด็กชอบมาก วัสดุที่ใช้ปั้น ได้แก่ ดินเหนียว ดินน้ำมัน แป้งโด การปั้นควรใช้วัสดุรองที่มีผิวมัน เช่น พลาสติก โลหะ โฟมเกา เพื่อกันไม่ให้โต๊ะ เปราะเปื้อน

4. การพิมพ์ การพิมพ์ทำได้หลายวิธี ได้แก่ พิมพ์ภาพด้วยนิ้วมือ พิมพ์ภาพจากวัสดุธรรมชาติต่าง ๆ เช่น ใบไม้ ดอกไม้ ก้านกล้วย ก้านบัว พิมพ์ภาพจากวัสดุเหลือใช้ต่าง ๆ เช่น ฝาจุกขวด เชือกหลอดด้าย พิมพ์ภาพด้วยทราย การพิมพ์ภาพด้วยการขยี้กระดาษ

5. งานพับกระดาษ เป็นการประดิษฐ์กระดาษให้มีลักษณะเป็นภาพสามมิติ ที่ต้องอาศัยการทำงานประสานสัมพันธ์ระหว่าง กล้ามเนื้อตา มือ และนิ้วมือ พับกระดาษให้เป็นภาพสัญลักษณ์ตามลำดับและขั้นตอน

6. งานประดิษฐ์เศษวัสดุ เป็นของเล่นของใช้ เป็นการรวบรวมเศษวัสดุจากกระดาษมาประดิษฐ์เป็นของเล่นต่าง ๆ ตามแบบอย่าง หรือความคิดอิสระ และใช้วัสดุอื่น ๆ ในการประกอบหรือตกแต่งเพิ่มเติมเพื่อให้งานสมบูรณ์เช่น กาว กรรไกร เศษไหมพรม ไม้ไอศกรีม หลอดกาแฟ ฯลฯ รวมถึงงานกระดาษเส้นที่ใช้กาวประกอบเป็นรูปต่าง ๆ

จะเห็นได้ว่า กิจกรรมต่าง ๆ ดังกล่าวมีจุดมุ่งหมายหลักเพื่อช่วยพัฒนาในการทำงานประสานสัมพันธ์ของกล้ามเนื้อส่วนต่าง ๆ ส่งเสริมให้เด็กได้แสดงออกถึงความรู้สึกผ่อนคลายอารมณ์ ช่วยกระตุ้นการแสดงออกความคิดสร้างสรรค์ และจินตนาการ นอกจากนี้ยังช่วยส่งเสริมให้เด็กมีความเชื่อมั่นในตนเองอีกด้วย ดังนั้นครูจึงมีบทบาทอย่างยิ่งในการจัด

กิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ให้เด็กได้แสดงออกอย่างอิสระตามความสามารถและความสนใจ คอยให้คำปรึกษาพร้อมทั้งแสดงความชื่นชมในผลงานเพื่อให้เด็กมีกำลังใจ และมั่นใจที่จะสร้างสรรค์ให้ดียิ่งขึ้น

พระพงษ์ กุลพิศาล (2538 : 22) กล่าวว่า ในปัจจุบันนี้เรื่องศิลปะเด็กได้รับการพัฒนาในด้านส่งเสริมและการสนับสนุนจากพ่อแม่ผู้ปกครองสื่อมวลชนต่าง ๆ ตลอดจนวงการศึกษาดังจะเห็นได้ว่าในช่วง 6 - 7 ปี ที่ผ่านมามีการจัดประกวดศิลปะเด็กเกิดขึ้นมากมายแต่ยังมีสิ่งหนึ่งที่ยังเป็นปัญหาเกี่ยวกับศิลปะเด็กคือ ความสับสนระหว่างศิลปะศึกษากับจิตรศิลป์ ซึ่งศิลปะเด็กส่วนใหญ่เกี่ยวข้องโดยตรงกับศิลปะศึกษา โดยมุ่งเป้าหมายไปที่กระบวนการเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ การแสดงออก และการรับรู้เกี่ยวกับความงาม ส่วนจิตรศิลป์นั้นเน้นคุณค่าของความสวยงามของผลงานที่ปรากฏออกมา โดยอาศัยการฝึกหัดจนเกิดความชำนาญในการทำงานและสร้างงานที่ดี เพื่อนำไปประกอบอาชีพได้ การสอนศิลปะสำหรับเด็กนั้นควรจัดในลักษณะศิลปะศึกษาที่มุ่งเน้นเกี่ยวกับกระบวนการทำงาน สิ่งที่เกิดขึ้นภายในตัวเด็ก ความเจริญเติบโตที่เกิดขึ้นกับเด็ก และความรู้สึกด้านอารมณ์ของเด็กมากกว่าที่จะมุ่งไปที่ผลงานที่เด็กทำเป็นรูปธรรมเท่านั้น ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ ชัยณรงค์ เจริญพานิชกุล (2533 : 3 - 5) ที่กล่าวว่า กิจกรรมศิลปะสำหรับเด็ก เป็นกิจกรรมที่เน้นถึงสิ่งที่เด็กได้รับในระหว่างกระบวนการสร้างสรรค์ ไม่ได้เน้นถึงผลงานที่สวยงามของเด็กและกิจกรรมศิลปะเปรียบเสมือนสื่อหรือเครื่องมือในการที่จะให้เด็กได้เกิดการพัฒนาในด้านต่าง ๆ

นอกจากนี้ วิรุณ ตั้งเจริญ (2539 : 26 - 28) ได้กล่าวว่า กิจกรรมศิลปะสำหรับเด็กสามารถส่งเสริมประสบการณ์การเรียนรู้ให้เกิดขึ้นกับเด็กหลาย ๆ ด้านคือ

1. ประสบการณ์ในการสำรวจตรวจสอบ เป็นการส่งเสริมให้เด็กได้เผชิญกับความจริงเกี่ยวกับสัตว์ พืช คน สถานที่และเหตุผลต่าง ๆ เป็นการเปิดโอกาสให้เด็กได้สำรวจตรวจสอบสอบถาม สอดสวนเกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ พ่อแม่และครูควรจะได้สนับสนุนให้เกิดการค้นคว้าหรือสำรวจตรวจสอบธรรมชาติหรือวัตถุต่าง ๆ ด้วย โดยเปิดโอกาสให้เด็กได้ค้นหาสิ่งต่าง ๆ ด้วยตนเองซึ่งอาจช่วยตั้งคำถามเพื่อช่วยกระตุ้นการสำรวจตรวจสอบของเด็ก เช่น ดอกไม้ สีอะไร สีเหมือนกันทั้งหมดไหม ยีราฟกับช้างใครสูงกว่ากัน วัชรูปร่างคล้ายกับอะไร หางมันยาวแค่ไหน เป็นต้น ประสบการณ์ในการสำรวจตรวจสอบสภาพแวดล้อมนี้มีผลต่อพื้นฐานการแสดงออกทางศิลปะของเด็กเป็นอย่างมาก

2. ประสบการณ์ทางด้านวัสดุอุปกรณ์ เป็นการย้ายทางด้านการทดลอง ค้นคว้า และสอบสวนทางวัสดุอุปกรณ์เช่น เมื่อเด็กปั้นดินเป็นรูปสัตว์ หรือรูปทรงอื่น ๆ เด็กจะได้รับประสบการณ์ตรงเกี่ยวกับคุณสมบัติของดินหรือเมื่อเด็กเขียนภาพด้วยสีโปสเตอร์ด้วย ประสบาสัมผัสของเด็กเองและเมื่อกิจกรรมศิลปะค่อย ๆ ขยายวงกว้างจากวัสดุอุปกรณ์ไม่กี่อย่างไปสู่วัสดุอุปกรณ์มากมายหลายอย่าง เด็กก็จะได้รับประสบการณ์กับวัสดุอุปกรณ์มากขึ้นด้วย นอกจากนี้ควรใช้คำถามเพื่อกระตุ้นความนึกคิดของเด็ก เช่น เมื่อสีสองสีเริ่มเข้าหากันมันเกิดอะไรขึ้น นึกกระดาษอย่างไรจึงจะตรง ระบายสีให้เรียบจะใช้พู่กันแบบไหนดี ถ้าเขียนภาพลงบนกระดาษเปียกอะไรจะเกิดขึ้น เป็นต้น

3. ประสบการณ์ทางด้านความรู้สึกลักษณะ เป็นประสบการณ์ที่เน้นถึงการรับรู้ หรือความรู้สึกลักษณะที่เด็กมีต่อสภาพแวดล้อมรอบตัว ซึ่งประสบการณ์ที่ดีย่อมช่วยให้การดำรงชีวิตเป็นไปอย่างมีความหมายยิ่งขึ้น ทั้งในด้าน รูป รส กลิ่น เสียง การสัมผัสวัตถุ ความรู้สึกจากการเห็น การได้แยกแยะ การได้รับรู้กับกลิ่นของสิ่งนั้น กระบวนการเช่นนี้เป็นกระบวนการที่เกี่ยวกับการเรียนรู้สภาพแวดล้อมของเด็กปฐมวัยทั้งสิ้น และย่อมมีผลโดยตรงต่อการสร้างสรรค์ศิลปะของเด็กด้วย ซึ่งอาจใช้คำถามช่วยในการกระตุ้นความรู้สึกลักษณะของทางด้านประสบการณ์สัมผัส เช่น ผิวของมะนาวต่างกับผิวก้อนหินอย่างไร เมื่อฝนตกหนูรู้สึกอย่างไร เสียงลมผ่านต้นไม้ดังอย่างไร เป็นต้น

นอกจากนี้ โคล และพอดเดอร์ (Kohl and Potter, 1993 : 11) ได้กล่าวว่ากิจกรรมศิลปะสามารถพัฒนาทักษะพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ของเด็กวัย 3 - 10 ขวบได้ โดยเด็กเกิดการเรียนรู้จากการได้สังเกตสำรวจ จำแนก เปรียบเทียบ และค้นพบการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ผ่านการทดลองทำกิจกรรมศิลปะด้วยตนเอง กระบวนการทำงานศิลปะของเด็กเหล่านั้นจะช่วยให้เด็กเรียนรู้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้ เช่น ในการเตรียมแป้งโด เด็กอาจจะเรียนรู้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์โดยเริ่มตั้งแต่การสำรวจลักษณะ สี รูปร่าง และขนาดของวัสดุอุปกรณ์ ทำให้เด็กได้ทักษะการสังเกต การจำแนก การเปรียบเทียบและการแสดงปริมาณ เด็กได้รู้เกี่ยวกับสี ลักษณะ และสถานะของแป้งกับน้ำก่อนที่จะผสมกันได้ทักษะการสังเกต การจำแนกและการเปรียบเทียบ เมื่อเติมน้ำลงไปแป้งเด็กจะได้เรียนรู้เกี่ยวกับจำนวนของน้ำที่เติมลงไป ได้ทักษะการแสดงปริมาณและการสังเกต จากนั้นเมื่อเด็กนวดแป้งกับน้ำให้เข้ากันทำให้เห็นความแตกต่างระหว่างแป้งก่อนและหลังผสม ได้ทักษะการเปรียบเทียบ ก่อนที่เด็กจะหยดสี

ลงไปในแป้งนั้น เด็กสามารถทำนายว่าแป้งจะเปลี่ยนเป็นสีใด ทำให้ได้ทักษะการลงความเห็นเชิงพยากรณ์และเมื่อได้แป้งโดที่มีสีสันทตามต้องการแล้ว เด็กนั้นมาเป็นสิ่งต่าง ๆ เพื่อจำลองสิ่งที่เด็กพบเห็นเป็นวิธีการในการรู้จักสเปซของสิ่งที่เขาสัมผัสอยู่ ซึ่งได้ทักษะการหามิติสัมพันธ์เป็นต้น จะเห็นได้ว่าการทำกิจกรรมศิลปะของเด็กนั้น มีกระบวนการและขั้นตอนต่าง ๆ ที่สามารถช่วยให้เด็กเรียนรู้ทักษะพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ได้

สรุปได้ว่ากิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ ช่วยให้เด็กได้รับประสบการณ์และเกิดการเรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ ประสบการณ์ที่เด็กได้รับนั้นควรเป็นประสบการณ์ตรง เพราะประสบการณ์ตรงจะช่วยสนับสนุนให้เด็กได้วิเคราะห์ ทดลอง หรือสัมผัสด้วยตัวเขาเอง เป็นสำคัญ และเป้าหมายของการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สำหรับเด็กนั้นเน้นที่กระบวนการสร้างสรรค์ผลงานของเด็กมากกว่า ผลงานที่สวยงาม ซึ่งกระบวนการทำงานและสร้างสรรค์งานของเด็กนั้นสามารถส่งเสริมพัฒนาการทางด้านต่าง ๆ และยังทำให้เด็กเกิดความรู้สึกเพลิดเพลิน สนุกสนาน และมีความสุขกับกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์อีกด้วย

3.3.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์

จงใจ ขจรศิลป์ (2532 : 80) ได้ศึกษาความคิดสร้างสรรค์และความเชื่อมั่นในตนเองของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์และการเล่นตามมุมแตกต่างกันพบว่า เด็กที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์และการเล่นตามมุมแบบริเริ่มอย่างอิสระ มีความคิดสร้างสรรค์ และความเชื่อมั่นว่าสูงกว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์และเล่นตามรูปแบบครูชี้แนะ

ต่อมาในปี พ.ศ. 2533 อารี เกษมรติ (2533 : 87) ได้ทำการศึกษาผลการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์เป็นกลุ่ม และกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ปกติที่มีต่อความเชื่อมั่นในตนเองของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการอบรมเลี้ยงดูแบบเข้มงวดกวดขันและแบบรักทะนุถนอมพบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการอบรมเลี้ยงดูแบบเข้มงวดกวดขัน เมื่อทำกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์เป็นกลุ่มมีความเชื่อมั่นในตนเองสูงกว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการอบรมเลี้ยงดูแบบเข้มงวดกวดขันเมื่อทำกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ปกติและเด็กปฐมวัยที่ได้รับการอบรมเลี้ยงดูแบบรักทะนุถนอมเมื่อทำกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์เป็นกลุ่มมีความเชื่อมั่นในตนเองสูงกว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการ

อบรมเลี้ยงดูแบบรักทะนุถนอมเมื่อทำกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ปกติ และในปี พ.ศ. 2539 กรรณีสรร ประเสริฐศักดิ์ (2539 : 55) ได้ศึกษาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ประกอบคำถามเชิงเหตุผล และคำถามเชิงเปรียบเทียบ พบว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ประกอบคำถามเชิงเปรียบเทียบ และกิจกรรมสร้างสรรค์แบบปกติมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์แตกต่างกัน

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์พบว่า กิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์เป็นกิจกรรมที่สามารถพัฒนาเด็กได้ทั้ง 4 ด้าน และช่วยส่งเสริมทักษะด้านต่าง ๆ ให้กับเด็กปฐมวัยได้อย่างเหมาะสม การจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สำหรับเด็กนั้น ควรคำนึงถึงความเหมาะสมกับพัฒนาการตามวัย เปิดโอกาสให้เด็กทำกิจกรรมตามความสามารถ ความสนใจ ให้อิสระในการคิด การทำ การเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ อันจะเป็นการส่งเสริมพัฒนาเด็กให้บรรลุจุดมุ่งหมาย กิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์เป็นกิจกรรมที่ตอบสนองความต้องการ ความสนใจของเด็กทั้งยังช่วยให้เด็กมีโอกาสนั่งสังเกต จานแนกเปรียบเทียบ สรุปความเห็นจากการปฏิบัติกิจกรรม ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาว่า เด็กที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์แบบเน้นกระบวนการมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ แตกต่างกับเด็กที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์แบบปกติหรือไม่

สมมติฐานการวิจัย

เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์แบบเน้นกระบวนการ และที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์แบบปกติ มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

การวิจัยครั้งนี้มีผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาค้นคว้าตามหัวข้อต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า
3. การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ
4. วิธีการดำเนินการทดลอง
5. การเก็บรวบรวมข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การดำเนินการศึกษาค้นคว้ามี่ประชากรและกลุ่มตัวอย่างดังต่อไปนี้

1. ประชากร ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้คือ เด็กนักเรียนชาย - หญิง อายุ 3 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ชั้นอนุบาลปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2540 จำนวน 3 ห้องเรียน ห้องเรียนละ 30 คน รวมทั้งสิ้น 90 คน ของโรงเรียนอนุบาลกุ๊กไก่ เขตพระโขนง

กรุงเทพมหานคร สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน

2. กลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คือ เด็กนักเรียนชาย - หญิง อายุ 3 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2540 โรงเรียนอนุบาลกุ๊กไก่ เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน จำนวน 1 ห้องเรียน มีจำนวนทั้งสิ้น 30 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยผู้วิจัยดำเนินการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างตามขั้นตอนดังนี้

2.1 ทำการสุ่มอย่างง่ายโดยการจับสลากมา 1 ห้องเรียน จากจำนวน 3 ห้องเรียน

2.2 สุ่มนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม เท่า ๆ กัน โดยวิธีการจับสลากได้นักเรียนกลุ่มละ 15 คน

- 2.3 จัปฉลากอีกครั้งเพื่อกำหนดเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมดังนี้
 - 2.3.1 กลุ่มควบคุม ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปสร้างสรรค์แบบปกติ
 - 2.3.2 กลุ่มทดลองได้รับการจัดกิจกรรมศิลปสร้างสรรค์แบบเน้น

กระบวนการ

2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้มีเครื่องมือทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. แผนการจัดกิจกรรมศิลปสร้างสรรค์ แบ่งเป็น 2 แบบได้แก่
 - 1.1 แผนการจัดกิจกรรมศิลปสร้างสรรค์แบบปกติ
 - 1.2 แผนการจัดกิจกรรมศิลปสร้างสรรค์แบบเน้นกระบวนการ
2. แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

3. การสร้างเครื่องมือและการหาคุณภาพของเครื่องมือ

ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือและดำเนินการหาคุณภาพของเครื่องมือ ดังนี้

1. การสร้างแผนการจัดกิจกรรมศิลปสร้างสรรค์แบบเน้นกระบวนการ
 - 1.1 ในการสร้างแผนการจัดกิจกรรมศิลปสร้างสรรค์แบบเน้นกระบวนการ

ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและบทความดังต่อไปนี้

- 1.1.1 เอกสารเกี่ยวกับพัฒนาการและการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย
- 1.1.2 การจัดประสบการณ์และกิจกรรมศิลปสร้างสรรค์สำหรับ

เด็กปฐมวัย

- 1.1.3 แผนการจัดประสบการณ์ชั้นอนุบาลปีที่ 1 เล่ม 1 พ.ศ. 2539

ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน

1.2 สร้างแผนการจัดกิจกรรมศิลปสร้างสรรค์แบบเน้นกระบวนการและแบบปกติ จำนวน 40 แผน ซึ่งแผนการจัดกิจกรรมศิลปสร้างสรรค์ทั้ง 2 แบบนี้ประกอบไปด้วยกิจกรรม จุดประสงค์ ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม ซึ่งวัสดุอุปกรณ์และประเมินผล

1.3 นำแผนการจัดกิจกรรมศิลปสร้างสรรค์แบบเน้นกระบวนการเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบและแก้ไข โดยใช้เกณฑ์ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ 2 ใน 3 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ดังนี้

- 1) อาจารย์สิรินาถ ตั้งนิกร กองวิชาการ สำนักงานคณะกรรมการ
การประถมศึกษาแห่งชาติ
- 2) อาจารย์รุ่งรวี กนกวิบูลย์ศรี โรงเรียนอนุบาลสามเสน
สำนักงานสลากกินแบ่งรัฐบาล
- 3) อาจารย์อรอุมา เจียมอ่อน โรงเรียนอนุบาลระยอง จังหวัดระยอง
ผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ มีความเห็นสอดคล้องกันในเรื่องจุดประสงค์

และให้ข้อเสนอแนะในการดำเนินกิจกรรมให้เหมาะสมกับเวลา ปรับเกี่ยวกับรายละเอียดของสื่อและอุปกรณ์ โดยให้ใช้สื่อที่หาได้ง่าย และมีความปลอดภัยในการใช้ และให้เพิ่มเติมคำแนะนำในการใช้แผนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์แบบเน้นกระบวนการ

1.4 นำแผนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์แบบเน้นกระบวนการไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 1 อายุ 3 ปี ของโรงเรียนอนุบาลกุ๊กไก่ ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 15 คน ซึ่งอยู่ห้องอนุบาล 1/2 เพื่อศึกษาความชัดเจนของลำดับขั้นตอนกิจกรรมในสภาพการณ์จริง แล้วปรับปรุงให้เหมาะสมกับเวลายิ่งขึ้น

1.5 นำแผนจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์แบบเน้นกระบวนการไปใช้ทดลองกับกลุ่มตัวอย่างตามแผนการทดลองต่อไป

2. แผนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์แบบปกติ ใช้ตามแผนการจัดประสบการณ์ชั้นอนุบาลปีที่ 1 เล่ม 1 ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน พ.ศ. 2539 โดยผู้วิจัยได้คัดเลือกกิจกรรมให้สอดคล้องกับกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์แบบเน้นกระบวนการ จำนวน 40 แผน

3. การสร้างแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ดำเนินการตามลำดับดังนี้

3.1 ในการสร้างแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

3.1.1 ทฤษฎีจิตวิทยาพัฒนาการและการรับรู้ของเด็กปฐมวัย

3.1.2 แนวการจัดประสบการณ์ชั้นอนุบาลชั้นปีที่ 1 พ.ศ. 2539

ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน

3.1.3 เทคนิคการเขียนข้อสอบและการสร้างแบบทดสอบ

3.1.4 เอกสารเกี่ยวกับการทดสอบการเตรียมความพร้อม

3.1.5 ศึกษาแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งสร้างโดย วไลพร พงษ์ศรีทัศน์ ปี พ.ศ. 2533 และอรัญญา เจียมอ่อน ปี พ.ศ. 2538

3.2 สร้างแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งมี 2 แบบ คือแบบคำถามที่เป็นรูปภาพชนิด 3 ตัวเลือก และแบบทดสอบภาคปฏิบัติ รวมทั้งสิ้น จำนวน 6 ชุด ดังนี้

- 1) แบบทดสอบวัดทักษะการสังเกตเป็นข้อคำถามที่เป็นรูปภาพ จำนวน 8 ข้อ
- 2) แบบทดสอบวัดทักษะการจำแนกประเภทเป็นข้อคำถามที่เป็นรูปภาพ จำนวน 8 ข้อ
- 3) แบบทดสอบวัดทักษะการแสดงปริมาณ เป็นข้อคำถามที่เป็นรูปภาพ จำนวน 8 ข้อ
- 4) แบบทดสอบวัดทักษะการสื่อความหมายเป็นการทดสอบภาคปฏิบัติ จำนวน 8 ข้อ
- 5) แบบทดสอบวัดทักษะการลงความเห็นเป็นข้อคำถามที่เป็นรูปภาพ จำนวน 5 ข้อ และการทดสอบภาคปฏิบัติ จำนวน 5 ข้อ
- 6) แบบทดสอบวัดทักษะการหามิติสัมพันธ์เป็นข้อคำถามที่เป็นรูปภาพ จำนวน 8 ข้อ

แบบทดสอบทั้ง 6 ชุด มีข้อคำถามที่เป็นรูปภาพ 37 ข้อ และเป็น การทดสอบภาคปฏิบัติ 13 ข้อ รวมทั้งสิ้น 50 ข้อ

3.3 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเพื่อหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาที่ต้องการ โดยใช้เกณฑ์ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ 2 ใน 3 ท่าน จึงถือว่าใช้ได้ ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ดังนี้

รายนามผู้เชี่ยวชาญ

- | | |
|----------------------------|--|
| 1) ดร.พัชรีย์ ผลโยธิน | มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช |
| 2) อาจารย์เกื้อกูล เตชะเสน | โรงเรียนอนุบาลสามเสน
สำนักงานกบินแบ่งสลากกบินแบ่งรัฐบาล |
| 3) อาจารย์นันทนา แยมสอาด | โรงเรียนอนุบาลกุ๊กไก่
เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร |

ผลการพิจารณาผู้เชี่ยวชาญ เห็นชอบตรงกันทั้ง 3 ท่าน ในเรื่องภาษาที่ใช้และสื่ออุปกรณ์ในการทดสอบภาคปฏิบัติ และให้ปรับปรุงขนาดของรูปภาพแต่ละชุดให้มีขนาดเท่ากัน

3.4 นำแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ปรับปรุงแก้ไขตามความเห็นของผู้เชี่ยวชาญไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 1/2 โรงเรียนอนุบาลกุ๊กไก่ ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน

3.5 นำแบบทดสอบมาวิเคราะห์หาคุณภาพ เพื่อคัดเลือกข้อสอบที่มีคุณภาพจำนวน 50 ข้อ ได้ข้อสอบที่มีค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง .40 - .80 และค่าอำนาจจำแนก (D) ตั้งแต่ .25 ขึ้นไป

3.6 นำไปทดสอบกับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 1/2 โรงเรียนอนุบาลกุ๊กไก่ ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยใช้วิธีของ คูเดอร์ - ริชาร์ดสัน (Kuder - Richardson) ที่คำนวณจากสูตร KR-20 (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 197) ได้ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ .90

4. แบบแผนการดำเนินการทดลอง

การดำเนินการทดลองในการศึกษาครั้งนี้ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. แบบแผนการทดลอง การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ซึ่งผู้วิจัยดำเนินการทดลองโดยใช้แบบแผนการวิจัยแบบ Randomized Control - Group Posttest Only Design (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 252) ตามตารางดังนี้

ตาราง 1 แบบแผนการทดลอง

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

ความหมายสัญลักษณ์

CR แทน กลุ่มควบคุม

ER แทน กลุ่มทดลอง

X แทน การจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์แบบเน้นกระบวนการ

- แทน การจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์แบบปกติ

T₂ แทน การทดสอบหลังการทดลอง

2. วิธีดำเนินการทดลอง

2.1 เลือกกลุ่มตัวอย่างโดยการสุ่มอย่างง่าย จำนวน 30 คน และสุ่มแยกกลุ่มเป็นกลุ่มทดลอง 15 คน กลุ่มควบคุม 15 คน

2.2 ผู้วิจัยสร้างความคุ้นเคยกับเด็กซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างเป็นระยะเวลา 3 สัปดาห์

2.3 ผู้วิจัยดำเนินการทดลองด้วยตนเองทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ซึ่งใช้เวลาในการทดลอง 10 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 4 ครั้ง ครั้งละ 30 นาที รวมทั้งสิ้น 40 ครั้ง โดยใช้แผนการจัดกิจกรรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยกำหนดดังนี้

2.3.1 กลุ่มทดลอง เมื่อถึงช่วงเวลาดังกล่าวกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ ผู้วิจัยนำกลุ่มทดลองมายังสถานที่ที่จัดเตรียมไว้ แล้วให้ทำกิจกรรมตามแผนการจัดกิจกรรม

ศิลปสร้างสรรค์แบบเน้นกระบวนการ (ดูภาคผนวก ข) ที่ผู้วิจัยอาจใช้วิธีการเชิญชวน เช่น การเอ่ยถึงอุปกรณ์ วิธีการใช้อุปกรณ์ ความสนุกสนานที่จะได้ทำกิจกรรม ได้ทำงานร่วมกับเพื่อน ๆ เป็นต้น ถ้าหากเด็กยังไม่สนใจที่จะทำกิจกรรมก็จะไม่บังคับแต่ประการใด และหากพบว่าเด็กคนใดคนหนึ่งทำกิจกรรมศิลปสร้างสรรค์เพียงกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่งจนคนอื่นไม่ได้ทำ ผู้วิจัยอาจชักชวนแนะนำให้ไปลองทำกิจกรรมอื่น ๆ บ้าง เพื่อเปิดโอกาสให้เด็กคนอื่น ๆ ได้ทำกิจกรรมอย่างทั่วถึง

2.3.2 กลุ่มควบคุม เมื่อถึงช่วงเวลากิจกรรมศิลปสร้างสรรค์ ผู้วิจัยนำกลุ่มควบคุมมายังสถานที่ที่จัดเตรียมไว้ แล้วให้ทำกิจกรรมตามแผนการจัดกิจกรรมศิลปสร้างสรรค์แบบปกติ (ดูภาคผนวก ข)

ผู้วิจัยได้จัดทำตารางแผนการดำเนินการทดลองของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมสลับกัน

ดังตาราง 2

ตาราง 2 แผนการดำเนินการทดลอง

สัปดาห์ที่	วัน	เวลาที่ดำเนินการทดลอง	
		9.30 – 10.00 น.	10.00 – 10.30 น.
1	อังคาร	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
	พุธ	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง
	พฤหัสบดี	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
	ศุกร์	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง
2	อังคาร	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
	พุธ	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง
	พฤหัสบดี	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
	ศุกร์	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง

อนึ่ง ตลอดระยะเวลาที่ดำเนินการทดลองในแต่ละวัน นอกจากกิจกรรมที่ผู้วิจัยจัดให้แล้วกลุ่มตัวอย่างได้ทำกิจกรรมอื่น ๆ เหมือนกันทุกประการ

2.4 เมื่อสิ้นสุดการทดลอง ผู้วิจัยทำการทดสอบหลังการทดลองโดยใช้แบบทดสอบการวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยมีวิธีการดำเนินการทดสอบดังนี้

1. ผู้ดำเนินการทดสอบ ต้องศึกษาคู่มือในการทดสอบให้เข้าใจกระบวนการในการทดสอบทั้งหมด เพื่อให้เกิดความชำนาญในการใช้แบบทดสอบ ซึ่งจะทำให้การดำเนินการทดสอบเป็นไปอย่างราบรื่น และก่อนการทดสอบผู้ดำเนินการทดสอบต้องเขียนชื่อ - นามสกุลของผู้เข้ารับการทดสอบให้เรียบร้อย

2. ผู้ดำเนินการทดสอบควรสร้างความคุ้นเคยกับผู้รับการทดสอบ โดย ทักทายพูดคุย เพื่อสร้างความสัมพันธ์ที่ดี เมื่อเห็นว่าผู้รับการทดสอบพร้อมจึงเริ่มการทดสอบ

3. การทดสอบจะทดสอบวันละ 2 ชุด โดยเรียงตามลำดับและทำการ ทดสอบทั้งสิ้น 3 วัน เมื่อทดสอบจนครบทั้ง 6 ชุด แล้วนำแบบทดสอบมาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ ที่กำหนดไว้ในคู่มือการทดสอบ

5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการทดลองไปวิเคราะห์ด้วยวิธีทางสถิติ ดังนี้

1. การหาค่าเฉลี่ยของคะแนน ใช้สูตร (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ.

2538 : 73)

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

เมื่อ $\bar{X}$ แทน คะแนนเฉลี่ย

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

N แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

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. หาค่าความยากง่าย (Difficulty) ของข้อสอบในแต่ละข้อโดยคำนวณจากสูตร (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 210) ดังนี้

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

เมื่อ P แทน ค่าความยากง่าย
 R แทน จำนวนนักเรียนที่ทำข้อนั้นถูก
 N แทน จำนวนนักเรียนที่ทำข้อนั้นทั้งหมด

4. หาค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) ของข้อสอบในแต่ละข้อ โดยคำนวณจากสูตร (ล้วน 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

5. หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ ใช้สูตร KR - 20 (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 198) ดังนี้

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

เมื่อ r_{tt} แทน ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
 n แทน จำนวนข้อในแบบทดสอบ
 p แทน สัดส่วนของผู้ที่ตอบถูกในแต่ละข้อ
 q แทน สัดส่วนของผู้ที่ตอบผิดในแต่ละข้อ
 s_t^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนทั้งหมด

6. การเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยระหว่าง 2 กลุ่ม ใช้สูตร
 t - test for Independent Sample (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ.
 2538 : 101) ดังนี้

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

โดยมี $df = n_1 + n_2 - 2$

เมื่อ $\bar{X}_1, \bar{X}_2$ แทน คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มทดลอง และของกลุ่มควบคุม

s_1^2, s_2^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนในกลุ่มทดลอง และของกลุ่ม
 ควบคุม

n_1, n_2 แทน จำนวนนักเรียนของกลุ่มทดลอง และของกลุ่มควบคุม

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยขอเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
$\bar{X}$	แทน	คะแนนเฉลี่ย
S	แทน	ความแปรปรวนของคะแนน
t	แทน	อัตราส่วนค่าวิกฤตที่ใช้พิจารณาในการแจกแจงแบบ t
**	แทน	แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
กลุ่มทดลอง	แทน	เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์แบบเน้นกระบวนการ
กลุ่มควบคุม	แทน	เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์แบบปกติ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากการศึกษาเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ แบบเน้นกระบวนการและแบบปกติ ซึ่งผลการวิเคราะห์ข้อมูลปรากฏดังนี้

การเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์แบบเน้นกระบวนการ และกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์แบบปกติ ปรากฏผลการวิเคราะห์ในตาราง 3

ตาราง 3 การเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์แบบเน้นกระบวนการและกิจกรรมสร้างสรรค์แบบปกติ หลังการทดลอง

กลุ่มตัวอย่าง	N	$\bar{X}$	S	t
กลุ่มทดลอง	15	39.733	37.352	3.905**
กลุ่มควบคุม	15	31.066	38.423	

$$** t = .01, 28 = 2.763$$

จากตาราง 3 แสดงว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์แบบเน้นกระบวนการมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์แตกต่างจากเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นวิจัยเชิงทดลอง ซึ่งมุ่งศึกษาเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์แบบเน้นกระบวนการ และแบบปกติ ซึ่งสรุปขั้นตอนการศึกษาตามลำดับดังนี้

จุดมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

เพื่อเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์แบบเน้นกระบวนการและแบบปกติ

สมมติฐานในการศึกษาค้นคว้า

เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์แบบเน้นกระบวนการ และที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์แบบปกติ มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ มีขอบเขตของการศึกษาดังนี้

1. ประชากร ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คือ เด็กนักเรียนชาย - หญิง อายุ 3 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ชั้นอนุบาลปีที่ 1 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2540 จำนวน 3 ห้องเรียน ห้องเรียนละ 30 คน รวมทั้งสิ้น 90 คน ของโรงเรียนอนุบาลกุ๊กไก่ เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน

2. กลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คือ เด็กนักเรียนชาย - หญิง อายุ 3 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2540 โรงเรียนอนุบาลกุ๊กไก่ เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน จำนวน 1 ห้องเรียน มีจำนวนทั้งสิ้น 30 คน ซึ่งได้มาโดยมีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เครื่องมือในการศึกษาดังนี้

1. แผนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นประกอบไปด้วยชื่อกิจกรรม จุดประสงค์ ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม สื่อวัสดุอุปกรณ์ และประเมินผล โดยแผนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์แบ่งเป็น 2 แบบ ได้แก่

1.1 แผนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์แบบเน้นกระบวนการ ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 40 แผน

1.2 แผนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์แบบปกติ ซึ่งใช้ตามแผนการจัดประสบการณ์ชั้นอนุบาลปีที่ 1 เล่ม 1 ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน พ.ศ. 2539 โดยผู้วิจัยได้คัดเลือกกิจกรรมให้สอดคล้องกับกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์แบบเน้นกระบวนการ จำนวน 40 แผน

2. แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นแบบทดสอบที่ใช้คำถามที่เป็นรูปภาพชนิด 3 ตัวเลือก และแบบทดสอบภาคปฏิบัติรวมทั้งสิ้นจำนวน 6 ชุด ดังนี้

2.1 แบบทดสอบที่เป็นรูปภาพมี 5 ฉบับ คือ

- 2.1.1 แบบทดสอบวัดทักษะการสังเกต จำนวน 8 ข้อ
- 2.1.2 แบบทดสอบวัดทักษะการจำแนก จำนวน 8 ข้อ
- 2.1.3 แบบทดสอบวัดทักษะการแสดงปริมาณ จำนวน 8 ข้อ
- 2.1.4 แบบทดสอบวัดทักษะการลงความเห็น จำนวน 5 ข้อ
- 2.1.5 แบบทดสอบวัดทักษะการหาความสัมพันธ์ จำนวน 8 ข้อ

2.2 แบบทดสอบภาคปฏิบัติมี 2 ฉบับ คือ

- 2.2.1 แบบทดสอบวัดทักษะการสื่อความหมาย จำนวน 8 ข้อ
- 2.2.2 แบบทดสอบวัดทักษะการลงความเห็น จำนวน 5 ข้อ

จากนั้นทำแบบทดสอบ ซึ่งได้ผ่านการตรวจแก้ไขจากผู้เชี่ยวชาญ และผ่านกระบวนการวิเคราะห์หาคุณภาพด้านความยากง่าย (p) ได้ค่าระหว่าง .40 - .80 ค่าอำนาจจำแนก (D) ตั้งแต่ .25 ขึ้นไป และหาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้วิธีของคูเดอร์ - ริชาร์ดสัน (Kuder - Richardson) ที่คำนวณจากสูตร KR - 20 ได้ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ .90

วิธีการดำเนินการศึกษาค้นคว้า

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการทดลองเองทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ในช่วงเวลากิจกรรมศิลปสร้างสรรค์ โดยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. ผู้วิจัยสร้างความคุ้นเคยกับเด็ก ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างเป็นระยะเวลา 3 สัปดาห์
2. ดำเนินการทดลองในกลุ่มทดลองได้รับการจัดกิจกรรมศิลปสร้างสรรค์ แบบเน้นกระบวนการและกลุ่มควบคุมได้รับการจัดกิจกรรมศิลปสร้างสรรค์แบบปกติ โดยใช้เวลาในการทดลอง 10 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 4 ครั้ง ครั้งละ 30 นาที ซึ่งผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการทดลองเองทั้ง 2 กลุ่ม
3. ทดสอบหลังการทดลอง ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมโดยใช้แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
4. นำข้อมูลที่ได้จากการทดสอบมาวิเคราะห์ตามวิธีทางสถิติต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การหาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และค่าความแปรปรวน
2. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมโดยใช้สูตร t - test for Independent Samples

สรุปผลการศึกษาค้นคว้า

เด็กปฐมวัยที่ได้รับ การจัดกิจกรรมศิลปสร้างสรรค์แบบเน้นกระบวนการและเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปสร้างสรรค์แบบปกติ มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐาน และเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า กลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปสร้างสรรค์แบบเน้นกระบวนการ มีค่าคะแนนเฉลี่ย 39.733 สำหรับกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปสร้างสรรค์แบบปกติมีค่าคะแนนเฉลี่ย 31.066

อภิปรายผล

ผลจากการศึกษาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปสร้างสรรค์แบบเน้นกระบวนการและการจัดกิจกรรมศิลปสร้างสรรค์แบบปกติ พบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมทั้ง 2 แบบ มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

ผลการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้สามารถนำมาอภิปรายได้ดังต่อไปนี้

1. เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปสร้างสรรค์แบบเน้นกระบวนการและการจัดกิจกรรมศิลปสร้างสรรค์แบบปกติ มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน โดยเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปสร้างสรรค์แบบเน้นกระบวนการมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงกว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปสร้างสรรค์แบบปกติ ซึ่งการจัดกิจกรรมศิลปสร้างสรรค์แบบเน้นกระบวนการเป็นประสบการณ์ที่เปิดโอกาสให้เด็กได้มีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรมทุกขั้นตอน ได้มีโอกาสปฏิบัติจริงโดยผ่านประสาทสัมผัสทั้งห้าในการสังเกต เปรียบเทียบ ทดลอง และลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง เป็นกิจกรรมที่เด็กได้รับประสบการณ์ตรงซึ่งช่วยพัฒนาทักษะต่าง ๆ ให้แก่เด็ก สอดคล้องกับ สแกนดูรา และสแกนดูรา (Scandura and Scandura, 1980 : 358) ที่กล่าวว่า การจัดเตรียมประสบการณ์ที่เปิดโอกาสให้เด็กได้ค้นคว้า ทดลองด้วยตนเองจะช่วยให้เด็กสามารถพัฒนาขั้นปฏิบัติการคิดและทักษะต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งตลอดระยะเวลาการทดลองเด็กในกลุ่มทดลองได้รับประสบการณ์ตรงมีการปฏิบัติจริงกับสื่อที่เป็นของจริงทั้งการมองเห็น การฟังเสียง การดมกลิ่น การชิมรส และการสัมผัส เด็กได้มีปฏิสัมพันธ์กับสื่อตลอดระยะเวลาการทดลองทำให้เด็กในกลุ่มทดลองได้พัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งตรงกับความเห็นของ จอห์น ดีวอี้ (John Dewey) ที่ว่า การเรียนรู้เกิดจากการกระทำ (Learning by doing) และสอดคล้องกับ ประภาพรณ สุวรรณสุข ที่กล่าวว่า การจัดประสบการณ์เพื่อเตรียมพื้นฐานเบื้องต้นทางวิทยาศาสตร์ให้แก่เด็กปฐมวัยนั้น ควรเน้นที่การกระทำเพื่อให้เด็กเกิดการเรียนรู้กับความจริงต่าง ๆ รอบ ๆ ตัวของเด็ก (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2527 : 355) นอกจากนี้ ทิศนา ขวมนม และคนอื่น ๆ (2536 : 133 - 135) ยังศึกษาถึงการเรียนรู้ของเด็กก่อนประถมศึกษาว่าเด็กมีการเรียนรู้โดยผ่านทางรับรู้ของประสาทสัมผัส ดังนั้น การเปิดโอกาสให้เด็กมีประสบการณ์ตรง และมีวิธีการเรียนรู้ที่หลากหลายจะช่วยให้เด็กเกิดทักษะดังกล่าวได้ดี

และสอดคล้องกับ อรัญญา เจียมอ่อน (2538 : 56) ที่พบว่า เด็กก่อนประถมศึกษาที่ได้รับการจัดประสบการณ์ภูมิวิทยาศาสตร์แบบปฏิบัติการทดลอง มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงกว่าเด็กก่อนประถมศึกษาที่ได้รับการจัดประสบการณ์ภูมิวิทยาศาสตร์แบบปกติ ส่วนเด็กในกลุ่มควบคุมซึ่งได้รับการจัดกิจกรรมศิลปสร้างสรรค์แบบปกติก็มีโอกาสได้ปฏิบัติจริง กับสื่อที่เป็นของจริงได้มีปฏิสัมพันธ์กับสื่อตลอดระยะเวลาทดลองเช่นเดียวกับเด็กในกลุ่มทดลอง แต่เนื่องจากเด็กไม่ได้มีส่วนร่วมในการปฏิบัติทุกขั้นตอน ไม่ได้รับการกระตุ้นให้ทดลองทำกิจกรรมด้วยวิธีการที่หลากหลาย ซึ่งเด็กสามารถคิดขึ้นเองในระหว่างการดำเนินกิจกรรมตลอดการทดลอง ทำให้เด็กในกลุ่มควบคุมได้มีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรมน้อยกว่ากลุ่มทดลอง เด็กในกลุ่มทดลองจึงมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงกว่ากลุ่มควบคุม

2. การจัดกิจกรรมศิลปสร้างสรรค์ ในการวิจัยครั้งนี้มี 2 แบบ ได้แก่การจัดกิจกรรมศิลปสร้างสรรค์แบบปกติ ซึ่งเป็นกิจกรรมที่ครูเป็นผู้จัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำกิจกรรมศิลปะต่าง ๆ ไว้ให้จนเสร็จแล้วจึงนำวัสดุอุปกรณ์เหล่านั้นมา让孩子สร้างงานศิลปะต่าง ๆ ตามความต้องการของเด็ก และการจัดกิจกรรมศิลปสร้างสรรค์แบบเน้นกระบวนการเป็นกิจกรรมที่เด็กมีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรมทุกขั้นตอน เช่น ในการเตรียมแป้งโด เด็กอาจจะเรียนรู้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยเริ่มตั้งแต่การสำรวจลักษณะ สี รูปร่าง และขนาดของวัสดุอุปกรณ์ ทำให้เด็กได้ทักษะการสังเกต การจำแนก การเปรียบเทียบและการแสดงปริมาณ เด็กได้รับรู้เกี่ยวกับสี ลักษณะ และสถานะของแป้งกับน้ำก่อนที่จะผสมกัน ได้ทักษะการสังเกต การจำแนกและการเปรียบเทียบ เมื่อเติมน้ำลงไปในแป้งเด็กจะได้เรียนรู้เกี่ยวกับจำนวนของน้ำที่เติมลงไป ได้ทักษะการแสดงปริมาณและการสังเกต จากนั้นเมื่อเด็กนวดแป้งกับน้ำให้เข้ากัน ทำให้เห็นความแตกต่างระหว่างแป้งก่อนและหลังผสม ได้ทักษะการเปรียบเทียบ ก่อนที่เด็กจะหยดสีลงไปในแป้งนั้น เด็กสามารถทำนายว่าแป้งจะเปลี่ยนเป็นสีใด ทำให้ได้ทักษะการลงความเห็นเชิงพยากรณ์และเมื่อได้แป้งโดที่มีสีตามต้องการแล้ว เด็กก็นำมันไปเป็นสิ่งต่าง ๆ เพื่อจำลองสิ่งที่เด็กพบเห็นเป็นวิธีการในการรู้จักสเปซของสิ่งที่เขาสัมผัสอยู่ ซึ่งได้ทักษะการหามิติสัมพันธ์ เป็นต้น จะเห็นได้ว่าการทำกิจกรรมศิลปะของเด็กนั้น มีกระบวนการและขั้นตอนต่าง ๆ ที่สามารถช่วยให้เด็กเรียนรู้ทักษะพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ได้ จากผลการวิจัยเด็กที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปสร้างสรรค์แบบเน้นกระบวนการ มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์แตกต่างกับเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปสร้างสรรค์แบบปกติ กล่าวคือเด็กปฐมวัยที่

ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์แบบเน้นกระบวนการ มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สูงกว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์แบบปกติ ทั้งนี้วิธีการจัดกิจกรรม ศิลปะสร้างสรรค์แบบเน้นกระบวนการเปิดโอกาสให้เด็กได้มีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรม ทุกขั้นตอน ในระหว่างทำกิจกรรมเด็กเกิดกระบวนการสร้างงานศิลปะ ซึ่งกระบวนการ เหล่านี้มีความสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ตรงกับความคิดของ นิวแมน (Neuman) ที่ว่า การจัดประสบการณ์เพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยนั้น ควรเน้นที่กระบวนการมากกว่าผลผลิต (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. 2527 : 355 ; อ้างอิงมาจาก Neuman. 1978 : 4) ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ ชัยณรงค์ เจริญพานิชกุล (2533 : 3 - 5) ที่กล่าวว่า กิจกรรมศิลปะสำหรับเด็ก เป็น กิจกรรมที่เน้นถึงสิ่งที่เด็กได้รับในระหว่างกระบวนการสร้างสรรค์ไม่ได้คำนึงถึงผลงานที่ สวยงามของเด็ก และกิจกรรมศิลปะเปรียบเทียบกับเหมือนสื่อ หรือเครื่องมือในการที่จะให้เด็ก เกิดการพัฒนาด้านต่าง ๆ นอกจากนี้ แมรี แอน โคล และจิ้นส์ พอตเตอร์ (Mary Ann Kohl and Jean Potter. 1993 : 11) ได้กล่าวว่า กิจกรรมศิลปะสามารถพัฒนาทักษะ พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ของเด็กวัย 3 - 10 ขวบได้ โดยเด็กเกิดการเรียนรู้จากการได้ สังเกต สืบค้น จำแนก เปรียบเทียบ และค้นพบการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ผ่านการทดลอง ทำกิจกรรมศิลปะด้วยตนเอง กระบวนการทำงานศิลปะของเด็กเหล่านี้จะช่วยให้เด็กเรียนรู้ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้ จากข้อสรุปเกี่ยวกับกระบวนการสร้างงานศิลปะที่อ้างอิง ข้างต้นจะเห็นได้ว่า การจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์แบบเน้นกระบวนการเป็นการจัดกิจกรรม ที่เหมาะสม และส่งผลดีต่อเด็กในหลาย ๆ ด้าน

ดังนั้นจะเห็นได้ว่า กิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์แบบเน้นกระบวนการช่วยให้เด็กได้ รับประสบการณ์ และเกิดการเรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ ประสบการณ์ที่เด็กได้รับนั้นควรเป็น ประสบการณ์ตรง เพราะประสบการณ์ตรงจะช่วยสนับสนุนให้เด็กได้วิเคราะห์ ทดลองหรือลงมือ กระทำด้วยตนเอง เป็นการเรียนรู้ด้วยการกระทำ (Learning by doing) ทำให้เด็กได้ ค้นพบความรู้ใหม่ด้วยตนเอง ซึ่งก่อให้เกิดความเข้าใจและสามารถจดจำได้นาน และเป้าหมาย ของการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สำหรับเด็กปฐมวัยนั้น เน้นที่กระบวนการสร้างสรรค์ผลงาน มากกว่าผลงานที่สวยงาม ซึ่งกระบวนการทำงานและสร้างสรรค์งานของเด็กนั้นสามารถส่งเสริม ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และพัฒนาการด้านต่าง ๆ ได้ นอกจากนี้ยังทำให้เด็กเกิด ความรู้สึกเพลิดเพลิน สนุกสนาน และมีความสุขกับกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์อีกด้วย

ข้อสังเกต

1. ด้านเด็ก เด็กแต่ละคนมีความสนใจต่างกัน บางคนสนใจเรื่องการค้นคว้าทดลองก็จะทำกิจกรรมนั้น ๆ แต่บางคนก็สนใจและต้องการที่จะไปเล่นกิจกรรมกลางแจ้งมากกว่าจึงมีความสนใจในการทำกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ไม่นานนัก หากพบว่าเด็กคนใดคนหนึ่งไม่สนใจที่จะทำกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ ผู้วิจัยได้ใช้วิธีเชิญชวนให้มาทำกิจกรรม เช่น การเอ่ยถึงอุปกรณ์วิธีการใช้อุปกรณ์ ความสนุกสนานที่จะได้ทำกิจกรรมร่วมกับเพื่อน ๆ เป็นต้น ถ้าหากเด็กยังไม่สมัครใจที่จะทำกิจกรรมก็จะไม่บังคับแต่ประการใด

การวิจัยครั้งนี้ กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมเป็นเด็กปฐมวัยที่อยู่ในห้องเรียนเดียวกัน ซึ่งเป็นการยากที่จะป้องกันไม่ให้เด็กแลกเปลี่ยนหรือถ่ายทอดสิ่งที่ตนได้ปฏิบัติให้แก่กันในบางครั้ง ซึ่งอาจทำให้เด็กกลุ่มควบคุมเกิดความรู้สึกว่าผู้วิจัยไม่สนใจ และมักจะซักถามเสนอว่าทำไมจึงไม่ให้เขาได้ทำกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์แบบเน้นกระบวนการบ้าง ดังนั้นเมื่อสิ้นสุดระยะการทดลองผู้วิจัยจึงต้องทำความเข้าใจ และจัดให้กลุ่มควบคุมได้ทำกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์แบบเน้นกระบวนการบ้าง

2. ด้านครู เนื่องจากการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์แบบเน้นกระบวนการเป็นการจัดประสบการณ์แบบใหม่ที่ครูไม่เคยจัดให้กับเด็กกลุ่มนี้ ดังนั้นในระยะแรก ๆ ของการทดลองเด็กจึงไม่ค่อยกล้าลงมือกระทำ แต่เมื่อครูใช้คำถามกระตุ้นให้เด็กคิดและให้เด็กลองทำด้วยวิธีต่าง ๆ เด็กจึงกล้าลงมือกระทำ และกระทำด้วยความสนุกสนาน และมีความสนใจที่จะทำกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ทุกวัน สำหรับกลุ่มควบคุมยังจัดกิจกรรมแบบเดิมตามปกติ

3. ด้านกิจกรรม เด็กทั้งสองกลุ่มให้ความสนใจกับกิจกรรมที่เห็นผลการทำทันที มากกว่ากิจกรรมที่ต้องใช้เวลารอคอยผล กิจกรรมที่เห็นผลทันทีเด็กจะทำซ้ำหลายครั้ง แต่กิจกรรมที่ต้องใช้เวลารอคอยผลเด็กจะทำเพียง 1 - 2 ครั้ง เท่านั้น และไม่สนใจที่จะร่วมทำกิจกรรมอื่น

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. จากผลการศึกษาซึ่งพบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์แบบเน้นกระบวนการมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์แตกต่างจากเด็กที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์แบบปกติ ดังนั้นครูผู้สอนและผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาให้แก่เด็กปฐมวัย

ควรจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์แบบเน้นกระบวนการในช่วงเวลากิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์และจัดกิจกรรมให้มีความหลากหลายมากขึ้น เด็กจะได้มีส่วนร่วมในกระบวนการสร้างงานศิลปะมากยิ่งขึ้น

2. ควรจัดกิจกรรมให้หลากหลายเพื่อตอบสนองความสนใจของเด็กและครูควรกระตุ้นให้เด็กลองทำสิ่งใหม่ ๆ ด้วยวิธีการใหม่ ๆ อยู่เสมอ

3. จากการที่ได้มีความสนใจกิจกรรมที่เห็นผลการทำกิจกรรมทันทีมากกว่าการทำกิจกรรมที่ต้องใช้เวลาในการรอคอยผล ฉะนั้นจึงควรเลือกกิจกรรมที่เห็นผลทันที เพื่อสนองความต้องการของเด็ก ซึ่งจะ เป็นแรงเสริมกระตุ้นให้เด็กอยากทำกิจกรรมมากยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาพัฒนาการทางด้านสติปัญญาในการแก้ปัญหาความคิดสร้างสรรค์และพัฒนาการทางภาษาของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์แบบเน้นกระบวนการ ควรมีการศึกษาพัฒนาการด้านความเชื่อมั่นในตนเองของเด็กที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์แบบเน้นกระบวนการ

2. ควรมีการศึกษาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์แบบเน้นกระบวนการในกลุ่มเด็กต่างอายุ

3. ควรมีการศึกษาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์แบบเน้นกระบวนการในระดับ 3 ขวบ ขึ้นอนุบาลปีที่ 1 ที่สังกัดหน่วยงานอื่น ๆ เช่น สำนักงานการประถมศึกษาแห่งชาติ กรมการศาสนา กรมการพัฒนาชุมชน เป็นต้น

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กมลรัตน์ หล้าสงฆ์. จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ : ภาควิชาการแนะแนวและจิตวิทยา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2528.
- กรภัสสร ประเสริฐศักดิ์. ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรม
ศิลปสร้างสรรค์ประกอบคำถามเชิงเหตุผลและประกอบคำถามเชิงเปรียบเทียบ.
ปริญญาโท กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร,
2539. อุดสาเนา.
- การฝึกหัดครู, กรม. คู่มือครูชุดการเรียนการสอนวิชาวิธีสอนวิทยาศาสตร์กายภาพ.
กรุงเทพฯ : หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมการฝึกหัดครู, 2523.
- เกศินี นิสัยเจริญ. "การสอนศิลปะสำหรับเด็กเล็ก," เอกสารการอบรมผู้ดูแลเด็ก รุ่น 2.
ขอนแก่น : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2527.
- คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. เอกสารและผลงานวิจัยการจัดการศึกษา
ระดับก่อนประถมศึกษาในประเทศไทย. กรุงเทพฯ : ศรุสภา, 2536.
- _____. การศึกษาความพร้อมของนักเรียนชั้นเด็กเล็กในโครงการวิจัยและพัฒนา
รูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั้นเด็กเล็กในโรงเรียนประถมศึกษา. กรุงเทพฯ : สำนักงาน
คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติและคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,
2527.
- _____. การสังเคราะห์เชิงทฤษฎีและปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดการศึกษาเพื่อป้องกัน
ศึกษาระดับก่อนประถมศึกษา. กรุงเทพฯ : ม.ป.ท., 2535.
- _____. รายงานผลการวิจัยการศึกษาค้นคว้าทดลองใช้แนวการจัดประสบการณ์ระดับอนุบาล
พ.ศ. 2526. เอกสารลำดับที่ 14. กรุงเทพฯ : กองวิชาการ, 2537.
- _____. แผนการจัดประสบการณ์ชั้นเด็กเล็ก เล่ม 1. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ :
รุ่งศิลป์การพิมพ์, 2531.
- คณะกรรมการพัฒนาการศึกษาอบรมและเลี้ยงดูเด็ก. ภาวะวิกฤตของชีวิตเด็กไทยปัญหาที่ยัง
ไม่สายเกินแก้. กรุงเทพฯ : คณะกรรมการพัฒนาการศึกษาอบรมและเลี้ยงดูเด็ก,
2535.

คณะกรรมการการศึกษาเอกชน, สำนักงาน. แนวการจัดประสบการณ์ระดับอนุบาลศึกษา.

กรุงเทพฯ : กองโรงเรียนสามัญ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน, 2539.

_____. แผนการจัดประสบการณ์ชั้นอนุบาลปีที่ 1 เล่ม 1. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ :

กองโรงเรียนสามัญ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน, 2539.

จงใจ ขจรศิลป์. ผลการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์และกิจกรรมการเล่นตามมุมที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์และความเชื่อมั่นในตนเองของเด็กปฐมวัย. ปรินทิพนิพนธ์ กศ.ม.

กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2535. อัดสำเนา.

จำนง พรายแย้มแจ. เทคนิคการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตเพื่อให้เกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช, 2529.

ชัยณรงค์ เจริญพานิชกุล. พัฒนาเด็กด้วยศิลปะ. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ :

แปลนพับลิชชิ่ง จำกัด, 2533.

ทิพย์วัลย์ สัจจันทร์. วิธีสอนวิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ : คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. วิทยาลัยครูสวนดุสิต, 2530.

ทิตินา แคมมณี และคนอื่น ๆ. หลักการและรูปแบบการพัฒนาเด็กปฐมวัยตามวิถีชีวิตไทย. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2536.

นิคม ทาแดง. "การจัดประสบการณ์และสภาพแวดล้อม," เอกสารการสอนชุดวิชาพฤติกรรมวัยเด็ก หน่วยที่ 1 - 7. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2536.

นัยพินิจ ดชภักดี. พัฒนาสมองลูกให้ล้ำเลิศ. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ : แปลนพับลิชชิ่ง จำกัด, 2537.

บุญไท เจริญผล. ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางสติปัญญากับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย. ปรินทิพนิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2532. อัดสำเนา.

ปิยะชาติ แสงอรุณ. "ศิลปะสำหรับเด็ก : ของเล่นเพื่อเสริมคุณค่าในชีวิต," เอกสารวิชาการเครื่องเล่นเพื่อพัฒนาเด็ก. กรุงเทพฯ : คณะอนุกรรมการพัฒนาการของเล่นเด็ก, 2526.

ประดิษฐ์ อุปรมาน และคนอื่น ๆ. พฤติกรรมวัยเด็ก. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2525.

- พรทิพย์ สวิล. การจัดกิจกรรมการสอนของครูกับความพร้อมทางการเรียนของเด็กก่อนวัยเรียนในโรงเรียนอนุบาลรัฐบาลและเอกชนกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2537. อัดสำเนา.
- พีระพงษ์ กุลพิศาล. สมองลูก พัฒนาได้ด้วยศิลปะ. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : แปลนพับลิชชิง จำกัด. 2538.
- พัชรี ผลโยธิน. "เรียนรู้วิทยาศาสตร์อย่างไรในอนุบาล," เอกสารประกอบการสัมมนาทางวิชาการเรื่องสื่อเพื่อพัฒนาเด็กไทยวัยเรียนรู้. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2538.
- พัฒนา ชัยพงศ์. "โครงสร้างหลักสูตรและการพัฒนาหลักสูตรการศึกษาระดับก่อนประถมศึกษา," เอกสารประกอบการประชุมชี้แจงและอบรมรูปแบบการเตรียมความพร้อมระดับก่อนประถมศึกษา. ม.ป.ท., ม.ป.ป.
- _____. "สอนอะไร สอนอย่างไร," รักลูก. 5 (54) : กรกฎาคม, 2530.
- _____. "การสอนกระบวนการวิทยาศาสตร์กับเด็กอนุบาล," เอกสารประกอบการอบรมเชิงปฏิบัติการ. กรุงเทพฯ : ม.ป.ท., 2539.
- เพียร ชัยขวัญ. วิทยาศาสตร์กับสังคม. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2536.
- มหาวิทยาลัย, ทบวง. ชุดการเรียนรู้การสอนสำหรับครูวิทยาศาสตร์ เล่ม 1. กรุงเทพฯ : คณะอนุกรรมการพัฒนาการสอนและผลิตวัสดุวิทยาศาสตร์, 2535.
- รุจิระ สุภรณ์ไพบูลย์. "การส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์," เทคนิคและวิธีการสอนในระดับประถมศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น, 2538.
- วไลพร พงษ์ศรีทัศน์. ผลของการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการทดลองประกอบกับแบบปกติที่มีต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย. ปรินฎานินท์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2533. อัดสำเนา.
- วรรณทิพา รอดแรงคำ และพิมพ์ันท์ เดชะคุปต์. กิจกรรมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับครู. กรุงเทพฯ : ม.ป.ท., 2535.

วาลี ประสงค์. การศึกษารูปแบบกิจกรรมการศึกษาก่อนประถมศึกษาที่จัดในชั้นอนุบาล. วิทยานิพนธ์ ค.ม.

กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2524.

วิชาการ, กรม กระทรวงศึกษาธิการ. แนวการจัดประสบการณ์ระดับก่อนประถมศึกษา.

กรุงเทพฯ : ครูสภา, 2539.

_____. แนวการจัดกิจกรรมและสื่อการเรียนการสอนระดับก่อนประถมศึกษา.

กรุงเทพฯ : ครูสภา, 2539.

วิณี ชิตเชิดวงศ์. การศึกษาเด็ก. กรุงเทพฯ : ภาควิชาหลักสูตรการสอน คณะศึกษาศาสตร์

มหาวิทยาลัยบูรพา, 2537.

วิรุณ ตั้งเจริญ. ศิลปศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์,

2539.

ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถาบัน. ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์.

กรุงเทพฯ : สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2522.

อัสสัณนา.

สมนึก โรจนพันธ์. "การสอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนอนุบาล," วารสาร ครูปริทัศน์.

28 - 30 ; กันยายน - ธันวาคม, 2528.

สิบบนน์ เกตุทัต. "วิทยาศาสตร์ - เทคโนโลยี," มศว.วิจัย. กรุงเทพฯ : ฝ่ายวิจัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2533.

สิริมา สิงห์ผลิน. ทักษะการหาความสัมพันธ์ และทักษะการลงความคิดเห็นของเด็กปฐมวัยที่ได้

รับการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการทดลองและแบบปกติ. วิทยานิพนธ์ ค.ม.

กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2533. อัสสัณนา.

สุโขทัยธรรมมาธิราช, มหาวิทยาลัย. เอกสารการสอนชุดวิชาพฤติกรรมกรรมการสอนปฐมวัยศึกษา

หน่วยที่ 1 - 8. พิมพ์ครั้งที่ 5. นครบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช,

2538.

_____. เอกสารการสอนชุดวิชา การสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตระดับปฐมวัยศึกษาหน่วยที่

181 - 25. กรุงเทพฯ : สหมิตร, 2527.

_____. เอกสารการสอนชุดวิชา การสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตระดับปฐมวัยศึกษาหน่วยที่

1 - 8. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2539.

- สุโขทัยธรรมมาธิราช, มหาวิทยาลัย. เอกสารสอนชุดวิชาฝึกอบรมครูและผู้เกี่ยวข้องกับ
การอบรมเลี้ยงดูเด็กปฐมวัยหน่วยที่ 1. นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช,
 2531.
- สุภาวดี ลัญยานุกูล. การเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้านการวัดและการ
สื่อความหมายของเด็กปฐมวัย. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์
 มหาวิทยาลัย, 2532. อัดสำเนา.
- สุวัจน์ นิยมคำ. ทฤษฎีและทางปฏิบัติในการสอนวิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ เล่ม 1.
 กรุงเทพฯ : เจเนอรัลบุคส์ เซนเตอร์, 2531.
- हररभा नलवुखुयर. ปฐมวัยศึกษา. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์, 2535.
- อนันต์ จันทรกวี. ผลการใช้คำถามของครูที่มีต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ผลสัมฤทธิ์
และทัศนคติของนักเรียน ชั้น ม.ศ. 2 และ ม.2. ปรินญานินพนธ์ กศ.ด.
 กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2523. อัดสำเนา.
- อรุณญา เจียมอ่อน. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กก่อนประถมศึกษาที่ได้รับการ
จัดมววิทยาศาสตร์แบบปฏิบัติการทดลอง. ปรินญานินพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ :
 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2538. อัดสำเนา.
- องค์การ อินทรมพรรย และคนอื่น ๆ. "กิจกรรมสร้างเสริมลักษณะนิสัยระดับปฐมวัยด้วย
 ศิลปะ," เอกสารสอนชุดวิชาการสร้างเสริมทักษะนิสัยระดับปฐมวัยศึกษา หน่วยที่ 1.
 หน้า 263 - 361, กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2526.
- อารี เกษมรติ. ผลการจัดกิจกรรมศิลปสร้างสรรค์เป็นกลุ่มและกิจกรรมศิลปสร้างสรรค์ปกติ
ที่มีต่อความเชื่อมั่นในตนเองของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการอบรมเลี้ยงดูแบบเข้มงวด
กวดขัน และแบบรักทะนุถนอม. ปรินญานินพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย
 ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2533. อัดสำเนา.
- อารี รังสินนท์. จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ : ภาควิชาการแนะแนวและจิตวิทยา
 การศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2530.
- Anderson, C.R. "The Effectiveness of A Simulation Learning Game in
 Teaching Consumer Credit to Senior Approach to Instruction,"
Dissertation Abstract International. 31 : 127 - 132 ; August,
 1978.

- Barufadi, J.P. and M.A. Dietz. "Effects of Solid Objects and Two - Dimentional Representations of the Objects on Visual Observation and Comparison Among Urban Children," Journal of Research in Science Teaching. 12(2) : 127 - 132 ; April, 1975.
- Breakenridge, M.E. and L. Vincent. Child Development Physical and Psychological Growth Through Adolescence. Philadelphia, W.B.: Asunders, 1968.
- Good, C.V. Dictionary of Education. New York : McGraw - Hill, 1945.
- Hilderbrand, V. Guiding Children. New York : Macmilan, Publishing, 1975.
- Hurlock, E.B. Developmental Psychology. 3rd ed. New York : McGraw - Hill, 1968.
- Judge, J. "Observational Skills of Children in Montessori and Science Process Approach Classes," Journal of Research in Science Teaching. 12(4) : 407 - 413 ; October, 1975.
- Luca, M. Art Education : Strategies of Teaching. Englewood Cliffs, N.J. : Pretice - Hail, 1968.
- Kohl, M.A. and J. Potter. Science Arts. United States of America : Bright Ring Publishing, 1993.
- Neuman, D.E. Experience in Science for Young Children. New York : A Division of Litton Educational Publishing Inc., 1978.
- _____. Exploring Early Chilhood Readings in Theory and Practice. New York : Macmillan Publishing Co., Inc., 1981.
- Peterson, H.T. Kindergarten. The Key to Child Growth. New York : Exposition Press, 1958.
- Scandura, J.M. and A.B. Scandura. Structure : Learning and Concrete Operations. p. 145. New York : Pracger, 1980.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

แสดงการหาค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (D)
ของแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
สำหรับเด็กปฐมวัย (อายุ 3 ปี) จำแนกรายข้อ

ตาราง 4 แสดงการหาค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (D) ของแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สำหรับเด็กปฐมวัย (อายุ 3 ปี) จำนวนรายข้อ

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ข้อที่	p	D
ทักษะการสังเกต	1	.60	.38
	2	.57	.75
	3	.77	.38
	4	.67	.50
	5	.80	.50
	6	.60	.38
	7	.73	.38
	8	.67	.75
ทักษะการจำแนก	1	.77	.38
	2	.80	.63
	3	.70	.25
	4	.73	.50
	5	.77	.38
	6	.50	.50
	7	.67	.88
	8	.73	.50
ทักษะการแสดงปริมาณ	1	.80	.50
	2	.63	.88
	3	.80	.25
	4	.67	.25

ตาราง 4 (ต่อ)

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ข้อที่	p	D
	5	.77	.38
	6	.70	.50
	7	.63	.63
	8	.80	.25
ทักษะการสื่อความหมาย	1	.67	.88
	2	.56	.75
	3	.43	.38
	4	.60	.63
	5	.60	.75
	6	.50	.75
	7	.67	.63
	8	.63	.75
ทักษะการลงความเห็น	1	.60	.50
	2	.70	.38
	3	.77	.63
	4	.80	.50
	5	.73	.38
	6	.50	.75
	7	.77	.63
	8	.80	.75

ตาราง 4 (ต่อ)

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ข้อที่	p	D
	9	.40	.88
	10	.77	.63
ทักษะการhamดิสัมพันธ์	1	.80	.50
	2	.77	.63
	3	.67	.75
	4	.73	.75
	5	.67	.50
	6	.80	.63
	7	.50	.25
	8	.73	.38
รวม	50 ข้อ		

ภาคผนวก ข

ตัวอย่าง ตารางแผนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์แบบเน้นกระบวนการและแบบปกติ

ตัวอย่าง แผนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์แบบเน้นกระบวนการและแบบปกติ

รายการกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์แบบเน้นกระบวนการ

ตัวอย่าง
ตารางแผนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์แบบเน้นกระบวนการและแบบปกติ
สัปดาห์ที่ 1

กิจกรรมที่ วัน	1	2	3	4
อังคาร	วาดภาพสีน้ำ	ระบายสีเทียน	ปะติดกระดาษ	พิมพ์ภาพด้วย ฟองน้ำ
พุธ	ปั้นแป้งโด	วาดภาพสีน้ำ	ระบายสีเทียน	ปะติดกระดาษ
พฤหัสบดี	พับกระดาษ	ปั้นแป้งโด	วาดภาพสีน้ำ	ระบายสีเทียน
ศุกร์	สีเทียนละลาย	พับกระดาษ	ปั้นแป้งโด	วาดภาพสีน้ำ

ตัวอย่าง

แผนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์แบบเน้นกระบวนการและแบบปกติ

ชื่อกิจกรรม วาดภาพสีน้ำ

- จุดประสงค์
1. เพื่อฝึกทักษะการสังเกต การคิด การแก้ปัญหา และการเปรียบเทียบ
 2. เพื่อพัฒนาภาษา อธิบายผลงานของตนได้
 3. เพื่อพัฒนาประสาทสัมผัสระหว่างตากับมือ
 4. เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการ

ขั้นตอนดำเนินการกิจกรรม

กิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์แบบเน้นกระบวนการ (กลุ่มทดลอง)	กิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์แบบปกติ (กลุ่มควบคุม)
ขั้นนำ 1. จัดเตรียมสีฝุ่น สีผสมอาหาร ขวดแก้วใส สำหรับผสมสี น้ำ กาวน้ำ และพู่กันขนาดต่าง ๆ 2. ให้อาสาสมัครตักสีฝุ่น และสีผสมอาหาร ใส่ขวดสีละ 1 ขวด จากนั้นให้เติมน้ำลงไปเลือกพู่กันขนาดที่ต้องการ เพื่อนำมาคนสีสังเกตการเปลี่ยนแปลงและการผสมของสีทั้ง 2 ชนิด 3. ให้อาสาสมัครทดลองเติมกาวน้ำลงไปในส่วนสีแล้วสังเกตการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น	ขั้นนำ ครูแนะนำกิจกรรมวาดภาพสีน้ำ และสื่อวัสดุอุปกรณ์

กิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์แบบเน้นกระบวนการ (กลุ่มทดลอง)	กิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์แบบปกติ (กลุ่มควบคุม)
<u>ขั้นตอนกิจกรรม</u> 4. ให้เด็กตักสีฝุ่นใส่ลงไปในขวดแก้วใสพร้อมทั้งนับจำนวนสีที่ใส่ลงไวก่อน 5. ให้เด็กลองคาดคะเนปริมาณน้ำที่จะเติมลงไปในสีฝุ่น แล้วให้เด็กตักน้ำใส่ลงไปในขวดที่ใส่สีฝุ่นไว้แล้ว พร้อมทั้งนับจำนวนน้ำที่ใส่ลงไวก่อนจึงจะทำให้ได้สีที่สามารถวาดภาพได้ 6. ให้เด็กเลือกคู่กันเพื่อที่จะใช้คนสีกับน้ำให้เท่ากัน 7. คนสีกับน้ำให้เข้ากันสังเกตการเปลี่ยนแปลง 8. น้ำสีที่ผสมเสร็จแล้วทั้ง 2 สี คือสีแดงและสีเหลือง พร้อมทั้งขวดใส่กาวน้ำมาจัดทำกิจกรรมวาดภาพสีน้ำ 9. ให้เด็กวาดภาพสีน้ำตามอิสระ 10. ระหว่างเด็กทำกิจกรรม ครูใช้คำถามเพื่อให้เด็กสังเกตการเปลี่ยนแปลงของสี - ถ้าเอาสีแดงผสมกับสีเหลืองจะเป็นอย่างไร	<u>ขั้นตอนกิจกรรม</u> 1. น้ำสีที่ผสมกาวน้ำเสร็จแล้วทั้ง 2 สี คือสีแดงและสีเหลืองมาจัดทำกิจกรรมวาดภาพสีน้ำ 2. ให้เด็กวาดภาพสีน้ำตามอิสระ 3. ระหว่างเด็กทำกิจกรรมครูใช้คำถามเพื่อให้เด็กสังเกตการเปลี่ยนแปลงของสี - ถ้าเอาสีแดงผสมกับสีเหลืองจะเป็นอย่างไร

กิจกรรมศิลปสร้างสรรค์แบบเน้นกระบวนการ (กลุ่มทดลอง)	กิจกรรมศิลปสร้างสรรค์แบบปกติ (กลุ่มควบคุม)
<u>ขั้นสรุป</u> เมื่อเด็กนำผลงานมาส่งให้เด็กเลือกตราสัญลักษณ์ประจำตัวมาพิมพ์ลงบนกระดาษผลงานของตน ครูให้เด็กเล่าเกี่ยวกับผลงานแล้วครูบันทึกไว้ <u>ประเมินผล</u> 1. สังเกตการร่วมกิจกรรมและการสนทนา 2. ให้เด็กมีส่วนร่วมคัดเลือกผลงานของตนเพื่อที่จะนำไปติดบนป้ายผลงาน	<u>ขั้นสรุป</u> เมื่อเด็กนำผลงานมาส่ง ครูบันทึกชื่อของเด็กบนกระดาษผลงาน ครูให้เด็กเล่าเกี่ยวกับผลงานแล้วครูบันทึกไว้ <u>ประเมินผล</u> 1. สังเกตการร่วมกิจกรรมและการสนทนา 2. ครูคัดเลือกผลงานของเด็ก ผลัดเปลี่ยนกันเพื่อที่จะนำไปติดบนป้ายผลงาน

รายการสื่อวัสดุอุปกรณ์

1. สีฝุ่น (สีแดง, สีเหลือง)
2. สีผสมอาหาร (กลุ่มทดลอง)
3. พู่กันขนาดต่าง ๆ
4. ข้อนพลาสติก
5. กระดาษ
6. น้ำ

ตัวอย่าง

แผนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์แบบเน้นกระบวนการและแบบปกติ

ชื่อกิจกรรม สีเทียนละลาย

- จุดประสงค์
1. เพื่อฝึกทักษะการสังเกต
 2. เพื่อฝึกทักษะการจำแนกและการเปรียบเทียบ
 3. เพื่อพัฒนาภาษาและอธิบายผลงานตนได้
 4. เพื่อฝึกการรอคอยและส่งเสริมการทำงานร่วมกับผู้อื่น

ขั้นตอนดำเนินกิจกรรม

กิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์แบบเน้นกระบวนการ (กลุ่มทดลอง)	กิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์แบบปกติ (กลุ่มควบคุม)
<u>ขั้นนำ</u> 1. จัดเตรียมสีเทียนแท่งใหญ่หลายสี กระดาษไฟฟ้า มีดพลาสติก และกระดาษ 2. ให้อาสาสมัครลองใช้วิธีสีเทียนวาดบนกระดาษและเปรียบเทียบกับการใช้มีดพลาสติกทาที่ปลายสีเทียนก่อนที่จะวาดบนกระดาษ 3. ให้อาสาสมัครช่วยครูเสียบปลั๊กกระดาษไฟฟ้า แล้วเปิดไฟฟ้าดำให้เด็กลองเอามืออังที่กระดาษไฟฟ้า เพื่อสังเกตอุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลง	<u>ขั้นนำ</u> ครูแนะนำกิจกรรมสีเทียนละลายและสื่อวัสดุอุปกรณ์

กิจกรรมศิลปสร้างสรรค์แบบเน้นกระบวนการ (กลุ่มทดลอง)	กิจกรรมศิลปสร้างสรรค์แบบปกติ (กลุ่มควบคุม)
<u>ขั้นตอนกิจกรรม</u> 4. นำสีเทียนหลายสีมาให้เด็กคัดเลือกสีที่เด็กต้องการ เพื่อนำมาวาดภาพโดยมีสีเทียนหลายสี หลายขนาด (สั้น - ยาว) คละกันไป 5. ให้เด็กทดลองใช้สีเทียนวาดลงบนกระดาษและ เปรียบเทียบกับการใช้มีดพลาสติกมากลายสีเทียนเสียก่อนที่จะวาดลงบนกระดาษ 6. ให้เด็กใช้ไหมพรมผูกสีเทียน 2 แท่ง ให้ติดกันแล้วทดลองระบายลงบนกระดาษ 7. ครูใช้คำถามกระตุ้นให้เด็กเกิดความสนใจ - ถ้าสีเทียนได้รับความร้อน เด็ก ๆ คิดว่าจะเป็นอย่างไร - เด็ก ๆ อยากลองวาดภาพกับสีเทียนที่ได้รับความร้อนไหมคะ 8. ให้เด็กใช้สีเทียนวาดภาพลงบนกระดาษที่อยู่ในกะทะไฟฟ้าที่เปิดไฟต่ำ โดยครูคอยดูแลแล้วให้เด็กสังเกตการเปลี่ยนแปลง 9. ระหว่างเด็กทำกิจกรรมเด็กสามารถใช้มีดพลาสติกมากลายสีเทียน และใช้ไหมพรมมัดสีเทียน 2 สีให้ติดกันเพื่อใช้ทำกิจกรรมได้	<u>ขั้นตอนกิจกรรม</u> 1. ครูใช้คำถามกระตุ้นให้เด็กเกิดความสนใจ - ถ้าสีเทียนได้รับความร้อน เด็ก ๆ คิดว่าจะเป็นอย่างไร - เด็ก ๆ อยากลองวาดภาพกับสีเทียนที่ได้รับความร้อนไหมคะ 2. ให้เด็กใช้สีเทียนวาดภาพลงบนกระดาษที่อยู่ในกะทะไฟฟ้าที่เปิดไฟต่ำ โดยครูคอยดูแลแล้วให้เด็กสังเกตการเปลี่ยนแปลง

กิจกรรมศิลปสร้างสรรค์แบบเน้นกระบวนการ (กลุ่มทดลอง)	กิจกรรมศิลปสร้างสรรค์แบบปกติ (กลุ่มควบคุม)
<u>ขั้นสรุป</u> เมื่อเด็กนำผลงานมาส่งให้เด็กเลือกตราสัญลักษณ์ประจำตัวมาพิมพ์ลงบนกระดาษผลงานของตน ครูให้เด็กเล่าเกี่ยวกับผลงานแล้วครูบันทึกไว้ <u>ประเมินผล</u> 1. สังเกตการร่วมกิจกรรมและการสนทนา 2. ให้เด็กมีส่วนร่วมคัดเลือกผลงานของตนเพื่อที่จะนำไปติดบนป้ายผลงาน	<u>ขั้นสรุป</u> เมื่อเด็กนำผลงานมาส่ง ครูบันทึกชื่อของเด็กบนกระดาษผลงาน ครูให้เด็กเล่าเกี่ยวกับผลงานแล้วครูบันทึกไว้ <u>ประเมินผล</u> 1. สังเกตการร่วมกิจกรรมและการสนทนา 2. ครูคัดเลือกผลงานของเด็ก พลัดเปลี่ยนกันเพื่อที่จะนำไปติดบนป้ายผลงาน

รายการสื่อวัสดุอุปกรณ์

1. สีเขียนแท่งใหญ่หลายสีจำนวน 15 แท่ง
2. กะทะไฟฟ้า หรือเตาไฟฟ้า
3. กระดาษ
4. มีดพลาสติก, ไม้พรม (กลุ่มทดลอง)

ตัวอย่าง

แผนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์แบบเน้นกระบวนการและแบบปกติ

ชื่อกิจกรรม ปั้นแป้งโด

- จุดประสงค์
1. เพื่อฝึกทักษะการสังเกตและเปรียบเทียบ
 2. เพื่อพัฒนากล้ามเนื้อมือ
 3. เพื่อพัฒนาภาษา อธิบายผลงานของตนได้
 4. เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการ

ขั้นตอนดำเนินกิจกรรม

กิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์แบบเน้นกระบวนการ (กลุ่มทดลอง)	กิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์แบบปกติ (กลุ่มควบคุม)
<u>ขั้นนำ</u> 1. จัดเตรียมแป้งสาลี แป้งมัน น้ำ ด้วย สำหรับใช้ผสมแป้ง เกลือป่น และสีผสม อาหาร 2. ให้เด็กสังเกตสีและลักษณะของแป้งสาลี กับแป้งมัน แล้วให้อาสาสมัครมาจับเนื้อ ของแป้งทั้ง 2 ชนิด เพื่อเปรียบเทียบ 3. ให้อาสาสมัครตักแป้งสาลีและแป้งมันใส่ ถ้วยอย่างละถ้วย แล้วเติมเกลือลงไป ใช้มือผสมให้เข้ากัน	<u>ขั้นนำ</u> ครูแนะนำกิจกรรมปั้นแป้งโดและและสื่อวัสดุ อุปกรณ์

กิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์แบบเน้นกระบวนการ (กลุ่มทดลอง)	กิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์แบบปกติ (กลุ่มควบคุม)
<u>ขั้นตอนกิจกรรม</u> 5. ให้เด็กดูแผนภูมิตารางบังโค ซึ่งเป็นรูปภาพ 6. ให้เด็กตัดบังสาส์ใส่ลงไปในตามตารางใส่เกล็ดลงไป ผสมให้เข้ากัน แล้วค่อย ๆ ใส่น้ำลงไป สังเกตลักษณะของบังที่เปลี่ยนแปลง เด็กกับครูช่วยกัน นวดบังกับน้ำให้เข้ากัน จนบังเป็นก้อน ไม่ติดมือจะได้บังโคสีขาว 7. ครูนำบังโคที่เด็กนวดเสร็จแล้วพร้อมทั้งอุปกรณ์ประกอบการปั้นบังโคมาให้เด็กทำกิจกรรมปั้นบังโค 8. ให้เด็กปั้นบังโคตามอิสระ 9. ขณะที่เด็กปั้นโคนั้น เด็กสามารถนำสีผสมอาหารสีเหลืองเติมลงไปในบังโคของตนได้ ให้เด็กสังเกตการเปลี่ยนแปลง	<u>ขั้นตอนกิจกรรม</u> 1. ครูนำบังโคสีเหลืองที่เตรียมไว้พร้อมทั้งอุปกรณ์ประกอบการปั้นบังโคมาให้เด็กทำกิจกรรมปั้นบังโค 2. ให้เด็กปั้นบังโคตามอิสระ
<u>ขั้นสรุป</u> เมื่อเด็กนำผลงานมาส่งให้เด็กเลือกตราสัญลักษณ์ประจำตัวมาพิมพ์ลงบนกระดาษแข็ง แล้วนำผลงานวางลงกระดาษแข็ง ครูให้เด็กเล่าเกี่ยวกับผลงานและบันทึกไว้	<u>ขั้นสรุป</u> เมื่อเด็กนำผลงานมาส่ง ครูเขียนชื่อเด็กลงบนกระดาษแข็ง แล้ววางผลงานของเด็กไว้บนกระดาษแข็ง ครูให้เด็กเล่าเกี่ยวกับผลงานและบันทึกไว้

กิจกรรมศิลปสร้างสรรค์แบบเน้นกระบวนการ (กลุ่มทดลอง)	กิจกรรมศิลปสร้างสรรค์แบบปกติ (กลุ่มควบคุม)
<u>ประ เภมผล</u> 1. สังเกตการร่วมกิจกรรมและการสนทนา 2. ให้เด็กมีส่วนร่วมคัดเลือกผลงานของตน เพื่อที่จะนำไปวางไว้นโตะผลงาน	<u>ประ เภมผล</u> 1. สังเกตการร่วมกิจกรรมและการสนทนา 2. ครูคัดเลือกผลงานของเด็กพลัดเปลี่ยนกัน เพื่อที่จะนำไปวางไว้นโตะผลงาน

รายการส่ววัสดุอุปกรณ์

1. แป้งสาลี
2. แป้งมัน (กลุ่มทดลอง)
3. เกลือป่น
4. ถาดหรือถ้วยสำหรับผสมแป้ง
5. สีผสมอาหาร (สีเหลือง)
6. อุปกรณ์ประกอบการปั้น เช่น แบบพิมพ์ต่าง ๆ ที่นวดแป้ง ฯลฯ

รายการกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์แบบเน้นกระบวนการ

1. วาดภาพสีน้ำ
2. ปั้นแป้งโด
3. พับกระดาษ
4. สีเทียนละลาย
5. ระบายสีด้วยลูกแก้ว
6. ทฤษฎีสี
7. พ่นสี
8. วาดภาพด้วยแป้งมัน
9. น้ำแข็งสายรุ้ง
10. วาดภาพบนกระดาษเปียก
11. กลิ้งสี
12. พลิกแป้ง
13. ภาพเร้นลับ
14. Finger Paint
15. หยดสี
16. ฉีดสี
17. วาดภาพด้วยต่างหับทิม
18. พิมพ์ภาพด้วยผักต่าง ๆ
19. โรยทรายสี
20. ร้อยมวกกะโรนี
21. แข่งสี
22. ซอสคั้นแยกสี
23. พิมพ์ภาพด้วยผลไม้ต่าง ๆ
24. กระดาษทรายร้อน
25. โรยทรายสีใส่ขวด

26. เป่าลูกโป่งสี
27. พิมพ์ภาพด้วยพองน้ำ
28. สกัดสีจากดอกไม้/พืชผัก
29. วาดภาพด้วยน้ำมะนาว
30. วาดภาพด้วยสีเทียนกับสีน้ำ
31. หยดสีเทียน
32. วาดภาพด้วยดอกไม้
33. ระบายสีด้วยดิน
34. วาดภาพด้วยน้ำมะกรูด
35. ภาพพิมพ์จากนิ้วมือ
36. กระดาษสีรุ้ง
37. ก้อนหินกลิ้งสี
38. วาดภาพด้วยสี-น้ำมัน
39. พิมพ์ภาพด้วยของเล่นต่าง ๆ
40. วาดภาพด้วยน้ำแข็งสี

ภาคผนวก ค

คู่มือครูผู้ดำเนินการทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
ตัวอย่างแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (อายุ 3 ปี)

คู่มือดำเนินการทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
ของเด็กปฐมวัย
(อายุ 3 ปี)

1. คำชี้แจง

1. แบบทดสอบนี้เป็นแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 1 (อายุ 3 ปี) ได้แก่ ทักษะการสังเกต ทักษะการจำแนก ทักษะการแสดงปริมาณ ทักษะการสื่อความหมาย ทักษะการลงความเห็น และทักษะการหามิติสัมพันธ์
2. แบบทดสอบทั้งหมด จำนวน 6 ชุด แบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้
ตอนที่ 1 แบบทดสอบประเภทข้อคำถามที่เป็นรูปภาพ
ตอนที่ 2 แบบทดสอบภาคปฏิบัติ
3. ในการดำเนินการทดสอบ ให้มีผู้ดำเนินการทดสอบ 1 คน และผู้ช่วยดำเนินการทดสอบ 1 คน สำหรับดูแลและอำนวยความสะดวกให้กับผู้รับการทดสอบสามารถปฏิบัติได้ถูกต้องตามคำอธิบายของผู้ดำเนินการทดสอบ
4. การทดสอบจะทดสอบวันละ 2 ชุด โดยเรียงตามลำดับและทำการทดสอบไปจนครบทั้ง 6 ชุด รวมระยะเวลาในการทดสอบทั้งสิ้น 3 วัน เมื่อทดสอบครบทั้ง 6 ชุดแล้ว นำแบบทดสอบมาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์

2. คำแนะนำในการใช้แบบทดสอบ

1. ลักษณะทั่วไปของแบบทดสอบ ประกอบด้วยแบบทดสอบจำนวน 6 ชุด ดังนี้
ชุดที่ 1 เรื่องทักษะการสังเกต เป็นข้อคำถามที่เป็นรูปภาพ จำนวน 8 ข้อ
ชุดที่ 2 เรื่องทักษะการจำแนก เป็นข้อคำถามที่เป็นรูปภาพ จำนวน 8 ข้อ
ชุดที่ 3 เรื่องทักษะการแสดงปริมาณ เป็นข้อคำถามที่เป็นรูปภาพ จำนวน 8 ข้อ
ชุดที่ 4 เรื่องทักษะการสื่อความหมาย เป็นข้อคำถามที่เป็นภาคปฏิบัติ จำนวน

ชุดที่ 5 เรื่องทักษะการลงความเห็น เป็นข้อคำถามที่เป็นรูปภาพ จำนวน 5 ข้อ และภาคปฏิบัติ จำนวน 5 ข้อ

ชุดที่ 6 เรื่องทักษะการหามิติสัมพันธ์ เป็นข้อคำถาม จำนวน 8 ข้อ

2. ระยะเวลาที่ใช้ในการทดสอบ

การทดสอบประเภทข้อคำถามที่เป็นรูปภาพ กำหนดเวลาข้อละ 1 นาที

การทดสอบภาคปฏิบัติกำหนดเวลา ข้อละ 2 นาที

3. การตรวจให้คะแนน

3.1 ข้อทดสอบประเภทข้อคำถามที่เป็นรูปภาพ

- 1) ข้อที่กากบาท (X) ถูกต้องให้ 1 คะแนน
- 2) ข้อที่กากบาท (X) ผิด หรือไม่ได้กากบาท หรือกากบาท (X)

เกินกว่า 1 ภาพให้ 0 คะแนน

3.2 ข้อทดสอบภาคปฏิบัติ

- 1) ข้อที่ตอบถูก ให้ 1 คะแนน
- 2) ข้อที่ตอบผิดหรือไม่ตอบให้ 0 คะแนน

4. การเตรียมการก่อนทดสอบ

4.1 สถานที่สอบควรเป็นห้องเรียนที่มีสภาพแวดล้อมทั้งภายในห้องและภายนอกห้อง เอื้ออำนวยต่อผู้รับการทดสอบ เช่น โต๊ะ เก้าอี้ มีขนาดเหมาะสมกับผู้รับการทดสอบ มีแสงสว่างเพียงพอ ไม่มีเสียงดังรบกวน

4.2 ผู้ดำเนินการทดสอบ ต้องศึกษาคู่มือในการทดสอบให้เข้าใจกระบวนการในการทดสอบทั้งหมด เพื่อให้เกิดความชำนาญในการใช้แบบทดสอบซึ่งจะทำให้การดำเนินการทดสอบเป็นไปอย่างราบรื่น และก่อนทดสอบผู้ดำเนินการทดสอบต้องเขียนชื่อ - นามสกุลของผู้เข้ารับการทดสอบให้เรียบร้อย

4.3 อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบ

- 1) ข้อทดสอบประเภทข้อคำถามที่เป็นรูปภาพ เตรียมอุปกรณ์ ดังนี้
 - คู่มือครูผู้ดำเนินการทดสอบ
 - สีเทียนหรือดินสอสำหรับผู้รับการทดสอบ
 - กระดาษขนาด 6 X 8 นิ้ว สำหรับผู้รับการทดสอบใช้ปิดข้อสอบที่ยังไม่ได้ทำ

- นาฬิกาจับเวลา 1 เรือน
- 2) ข้อทดสอบภาคปฏิบัติ
 - อุปกรณ์ตามที่กำหนดไว้ในแบบทดสอบแต่ละข้อ
 - แบบฟอร์มการให้คะแนน

4.4 ผู้รับการทดสอบ

- 1) ก่อนดำเนินการทดสอบ ให้ผู้ช่วยผู้ดำเนินการทดสอบพาผู้รับการทดสอบไปทำธุระส่วนตัว เช่น ดื่มน้ำ เข้าห้องน้ำให้เรียบร้อย
- 2) ผู้ดำเนินการทดสอบควรสร้างความคุ้นเคยกับผู้รับการทดสอบโดย ทักทายพูดคุยเพื่อสร้างความสัมพันธ์ที่ดี เมื่อเห็นว่าผู้รับการทดสอบพร้อมจึงเริ่มการทดสอบ

ตัวอย่างคู่มือผู้ดำเนินการทดสอบแบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

คู่มือครูผู้ดำเนินการทดสอบ

แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

ผู้ดำเนินการทดสอบ

พุด : สวัสดีค่ะเด็ก ๆ วันนี้ครูมีอะไรให้เด็ก ๆ ลองทำดู

ปฏิบัติ : ครูยกแบบทดสอบให้ดู

พุด : ก่อนที่เราจะลองทำ ครูมีข้อตกลงกับเด็ก ๆ ว่าเมื่อได้รับสมุดที่ครูแจกแล้ว อย่าเพิ่งเปิดดูก่อนที่ครูจะบอกและเมื่อครูบอกให้ทำอะไรขอให้ตั้งใจฟัง แล้วทำตามทีบอกทุกคนคงเข้าใจนะคะ ครูจะแจกสมุดกระดาษและให้ทุกคนเลือกสีที่ชอบคนละ 1 แท่งค่ะ

ปฏิบัติ : ผู้ช่วยผู้ดำเนินการทดสอบแจกแบบทดสอบให้ตรงตามชื่อกระดาษคนละ 1 แผ่น และให้นักเรียนเลือกสีที่ชอบคนละ 1 แท่ง

พุด : ทุกคนลองทบทวนข้อตกลงที่ครูบอกไปแล้วซิคะ ... (นักเรียนตอบ)

ปฏิบัติ : ครูตีตราภาพเครื่องหมาย x (กากบาท) ที่ผนังและชี้ที่เครื่องหมาย

พุด : นี่คือเครื่องหมายกากบาท เด็ก ๆ พุดตามซิคะ ... กากบาท (นักเรียนพุดตาม) เด็ก ๆ เปิดสมุดพร้อมครูเลยนะคะ เปิดหน้าแรกค่ะ

ปฏิบัติ : ครูเปิดแบบทดสอบหน้าแรก และดูว่า นักเรียนเปิดได้ถูกต้องหรือไม่ ตัวอย่างการทำแบบทดสอบ

พุด : ทุกคนเปิดหน้าแรกแล้วนะคะ ดูข้อใบไม้จะคะ ส่วนข้อที่อยู่ข้างล่างให้เด็ก ๆ หยิบกระดาษขึ้นมาปิดเอาไว้ก่อน แบบนี้จะ

ปฏิบัติ : ทำแล้วยกให้นักเรียนดู ผู้ช่วยผู้ดำเนินการทดสอบดูและให้นักเรียนปฏิบัติให้ถูกต้อง

พุด : เด็ก ๆ ดูในช่องแรกเป็นรูปอะไรเอ่ย... (นักเรียนตอบ) ถูกต้อง ที่นี้ทุกคนลองลากเส้นตามเส้นประในช่องนี้คะ

ปฏิบัติ : ครูชี้ช่องแรก และช่องที่สอง แล้วเดินดูความถูกต้อง

พุด : ในช่องว่างสุดท้ายให้เด็ก ๆ ลองเขียนเครื่องหมายกากบาทคะ

ปฏิบัติ : ครูเขียนเครื่องหมายกากบาทในช่องสุดท้ายและเดินดูความถูกต้อง

ข้อตัวอย่าง

พุด : ต่อบไปเลื่อนกระตาดออกเห็นข้อดอกไม้ ไหมคะ พังคำสังนะคะ

ปฏิบัติ : ชี้ออกดอกไม้ให้นักเรียนดู

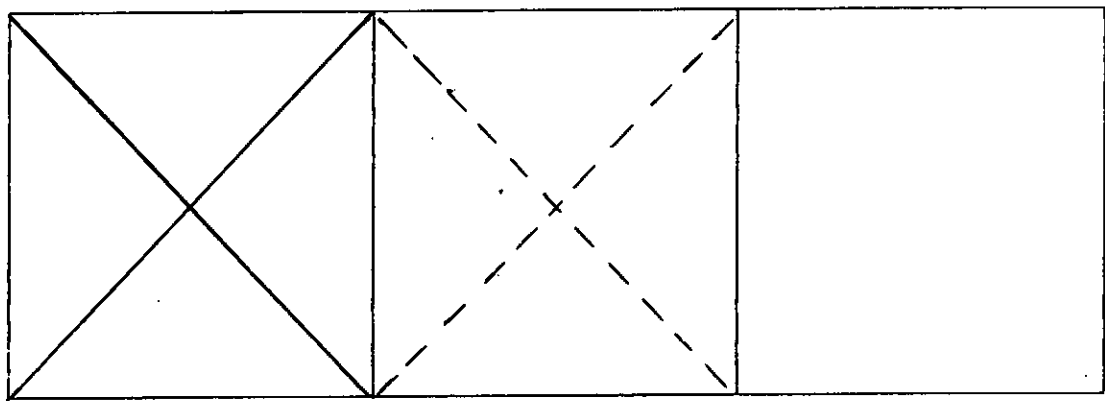
คำสั่ง : ให้กากบาท (x) ทับภาพร่องเท้าที่ต่างจากภาพอื่น

ปฏิบัติ : ดูแลให้นักเรียนทุกคน... พร้อมทั้งชี้แจงให้นักเรียนกากบาท (x) ทับภาพร่องเท้าที่ต่างจากภาพอื่น

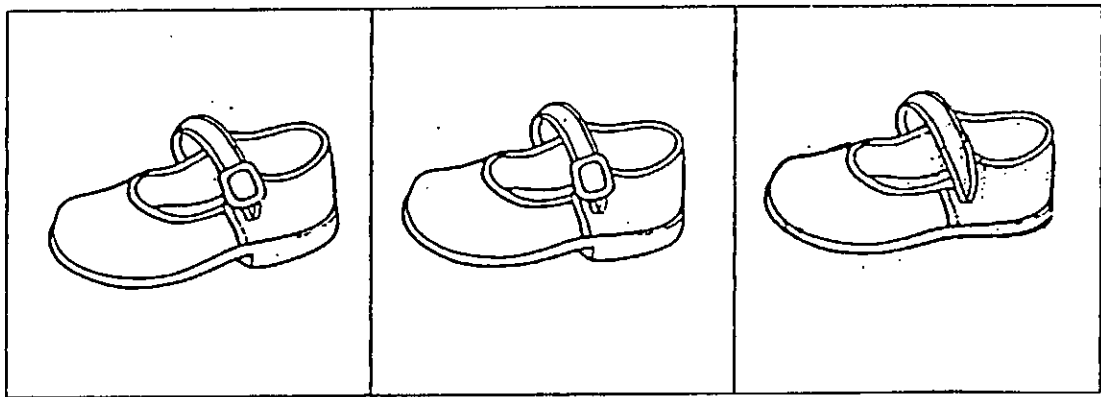
พุด : เก่งมากคะ ต่อบไปนี้จะเริ่มทำข้อต่อบไปแล้วนะคะ เด็ก ๆ ต้องฟังคำสั่งให้ดี และสังเกตให้ดี ก่อนที่จะกากบาท (x) นะคะ ทุกคนเปิดหน้าต่อบไปคะ



ข้อตัวอย่าง 



ข้อตัวอย่าง 



ตัวอย่าง
ชุดที่ 1 ทักษะการสังเกต

ข้อ 1

- พูด : เด็ก ๆ เปิดหน้าเลื้อยอะคะ ดูที่ข้อข้าง แล้วเอากระดาษปิดข้อข้างล่าง
ฟังคำสั่งอะคะ
- คำสั่ง : ให้กากบาท (X) ทับภาพหมวดที่ต่างจากใบอื่น (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)
- ปฏิบัติ : เด็กขีดกากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง

ข้อ 2

- พูด : เด็ก ๆ เลื่อนกระดาษออกไป แล้วดูข้อปลา ฟังคำสั่งอะคะ
- คำสั่ง : ให้กากบาท (X) ทับภาพรถยนต์ที่ต่างจากคันอื่น (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)
- ปฏิบัติ : เด็กขีดกากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง

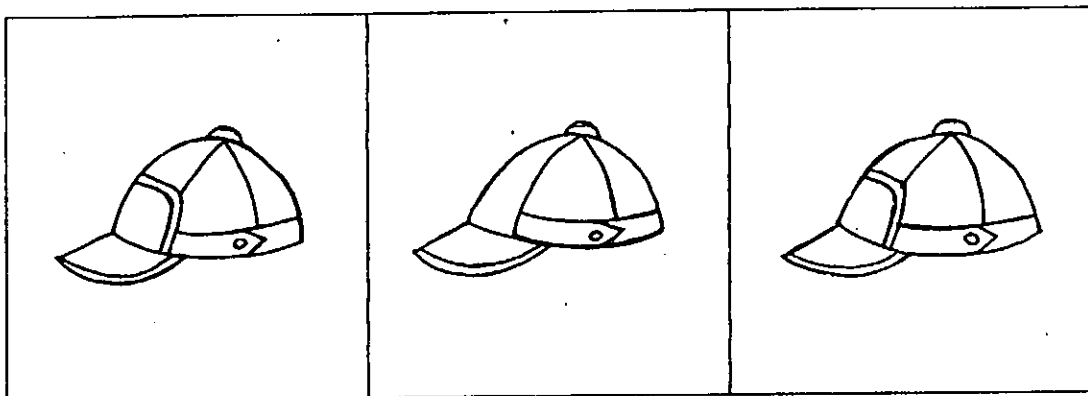
ตัวอย่าง



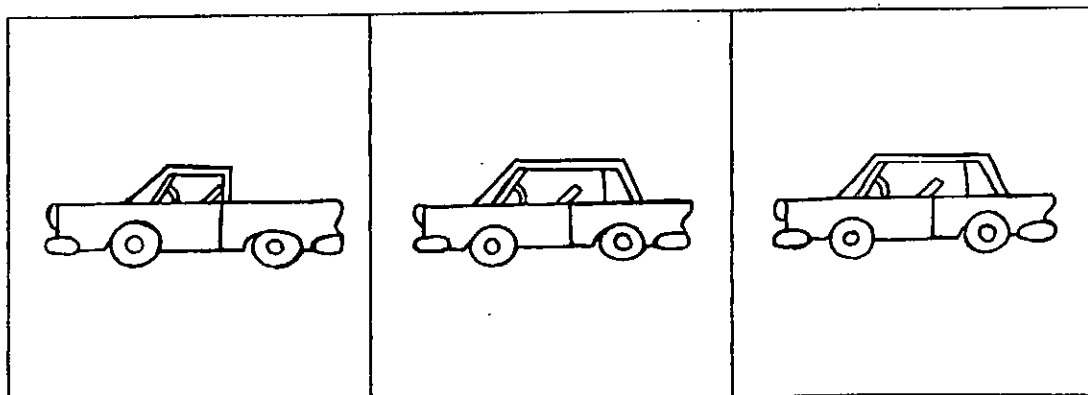
แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (อายุ 3 ปี)

ชุดที่ 1 เรื่อง ทักษะการสังเกต (แบบรูปภาพ)

ข้อที่ 1



ข้อที่ 2



ตัวอย่าง
ชุดที่ 2 ทักษะการจำแนก

ข้อ 1

- พูด : เด็ก ๆ เปิดหน้าต่างไป หน้าใบไม้จะละ ดุที่ข้อกระเป๋ แล้วเอากระดาษปิดข้อ
ข้างล่าง ฟังคำสั่งนะคะ
- คำสั่ง : ให้กากบาท (X) ทับภาพที่ไม่เข้าพวก (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)
- ปฏิบัติ : เด็กขีดกากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง

ข้อ 2

- พูด : เด็ก ๆ เลื่อนกระดาษออกไป แล้วดูข้อหมวก ฟังคำสั่งนะคะ
- คำสั่ง : ให้กากบาท (X) ทับภาพที่ไม่เข้าพวก (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)
- ปฏิบัติ : เด็กขีดกากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง

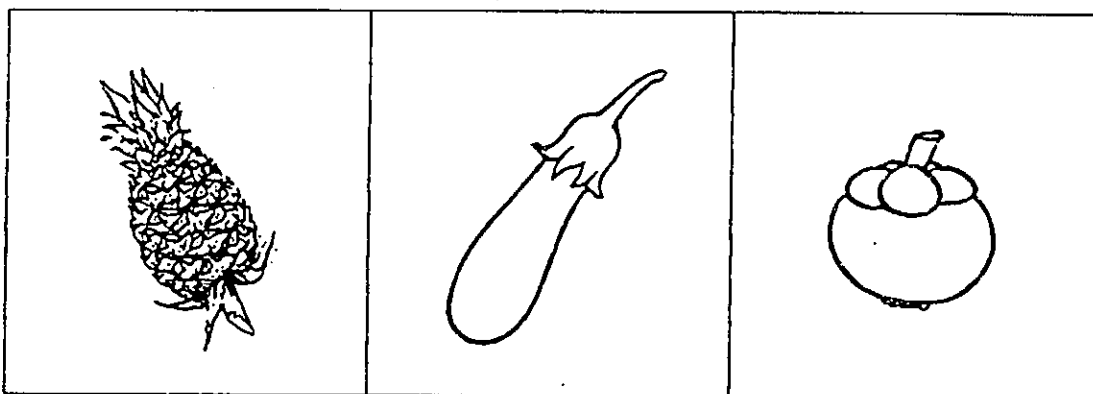
ตัวอย่าง



แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (อายุ 3 ปี)

ชุดที่ 2 เรื่อง ทักษะการจำแนก (แบบรูปภาพ)

ข้อที่ 1



ข้อที่ 2



ตัวอย่าง
ชุดที่ 3 ทักษะการแสดงปริมาณ

ข้อ 1

- พูด : เด็ก ๆ เปิดหน้าต่างไป หน้าดอกไม้จะกะ ดูที่ข้อแก้ตัว แล้วเอากระดาษปิดข้อ
ข้างล่าง ฟังคำสั่งนะกะ
- คำสั่ง : ให้กากบาท (X) ทับภาพส้มที่มีจำนวนมากที่สุด (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)
- ปฏิบัติ : เด็กขีดกากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง

ข้อ 2

- พูด : เด็ก ๆ เลื่อนกระดาษออกไป แล้วดูข้อรวม ฟังคำสั่งนะกะ
- คำสั่ง : ให้กากบาท (X) ทับภาพดินสอที่สั้นที่สุด (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)
- ปฏิบัติ : เด็กขีดกากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง

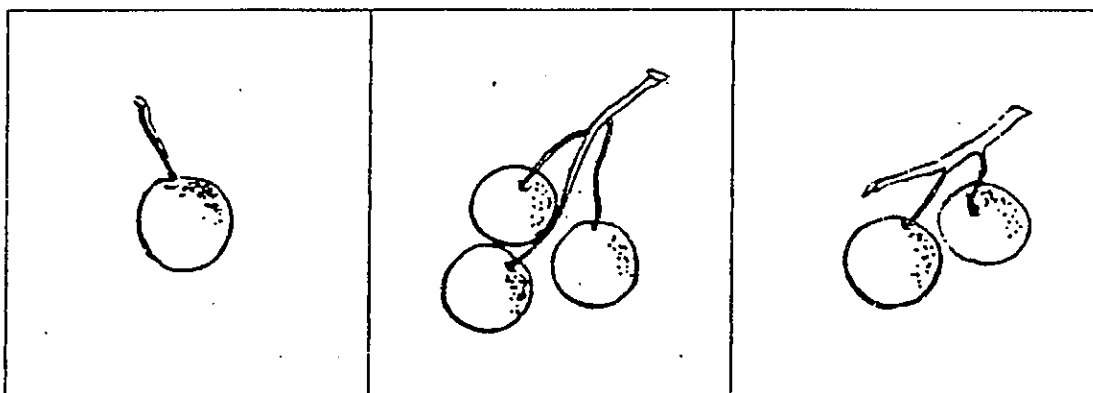
ตัวอย่าง



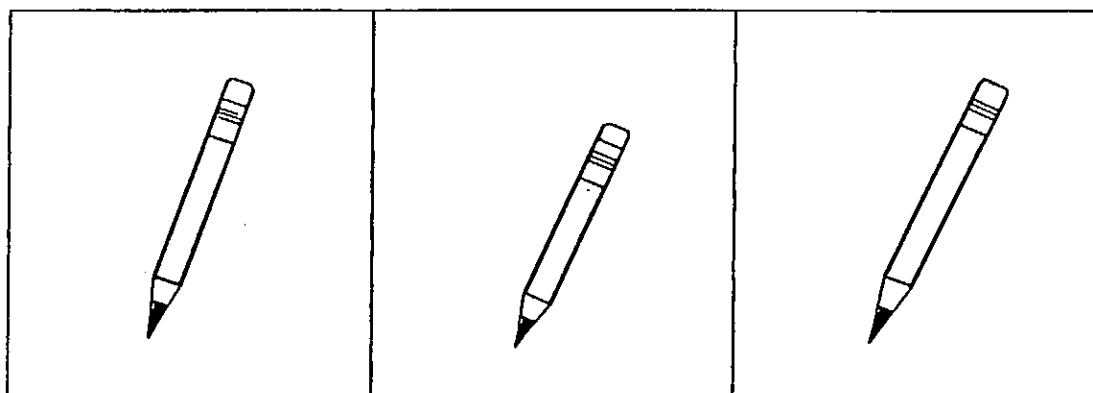
แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (อายุ 3 ปี)

ชุดที่ 3 เรื่อง ทักษะการแสดงปริมาณ (แบบรูปภาพ)

ข้อที่ 1



ข้อที่ 2



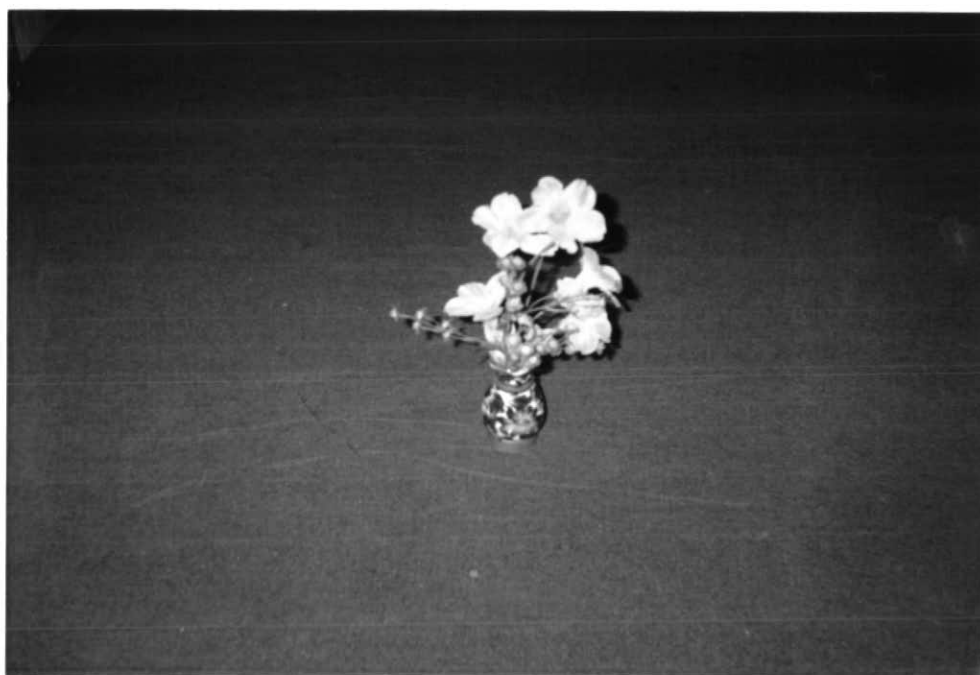
ตัวอย่าง

แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (อายุ 3 ปี)

ชุดที่ 4 ทักษะการสื่อความหมาย (ภาคปฏิบัติ)

ข้อที่ 1

คำสั่ง ให้เด็กสังเกตลักษณะ และให้ออกรายละเอียดเกี่ยวกับแจกัน



อุปกรณ์

แจกันสีน้ำเงิน มีลายดอกไม้ และใส่ดอกไม้ที่แจกัน

คำตอบ

1. แจกันสีน้ำเงิน
2. แจกันมีลายดอกไม้
3. ใส่ดอกไม้ได้

การให้คะแนน

อธิบายถูก 2 ข้อขึ้นไป ได้ 1 คะแนน

ตัวอย่าง

แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (อายุ 3 ปี)

ชุดที่ 4 ทักษะการสื่อความหมาย (ภาคปฏิบัติ)

ข้อที่ 2คำสั่ง ให้เด็กสังเกตลักษณะและให้ออกรายละเอียดเกี่ยวกับตะกร้าอุปกรณ์

ตะกร้าหวายสีน้ำตาล และใส่แอปเปิ้ลในตะกร้า

คำตอบ

1. ตะกร้ามีสีน้ำตาล
2. ตะกร้าทำด้วยหวาย/ไม้
3. ใส่แอปเปิ้ลได้

การให้คะแนน

อธิบายถูก 2 ข้อขึ้นไป ได้ 1 คะแนน

ตัวอย่าง
ชุดที่ 5.1 ทักษะการลงความเห็น

ข้อ 1

- พูด : เด็ก ๆ เปิดหน้าหนังสือและคะ ดูที่ข้อมะละกอ แล้วเอากระดาษปิดข้อ
ข้างล่าง ฟังคำสั่งนะคะ
- คำสั่ง : ให้กากบาท (X) ทับภาพแก้วที่มีน้ำเย็นที่สุด (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)
- ปฏิบัติ : เด็กขีดกากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง

ข้อ 2

- พูด : เด็ก ๆ เลื่อนกระดาษออกไป แล้วดูข้อมะม่วง ฟังคำสั่งนะคะ
- คำสั่ง : ให้กากบาท (X) ทับภาพผลไม้ที่มีรสเปรี้ยว (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)
- ปฏิบัติ : เด็กขีดกากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง

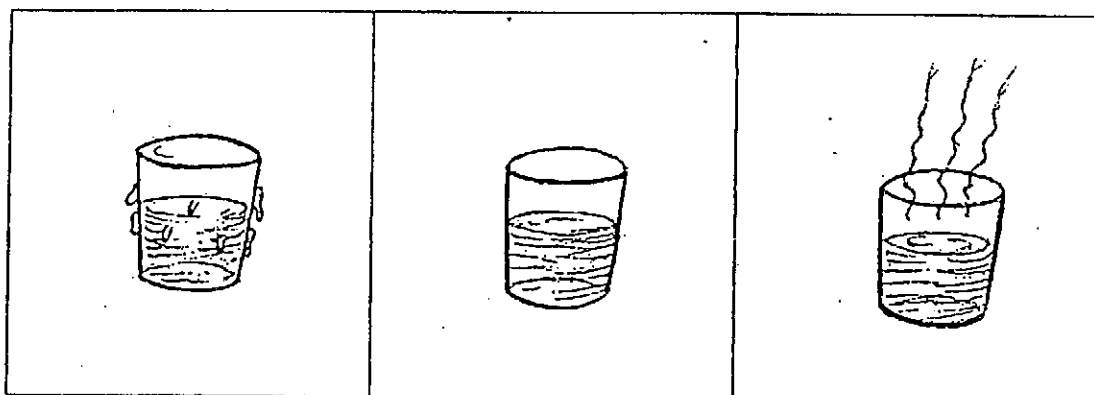
ตัวอย่าง



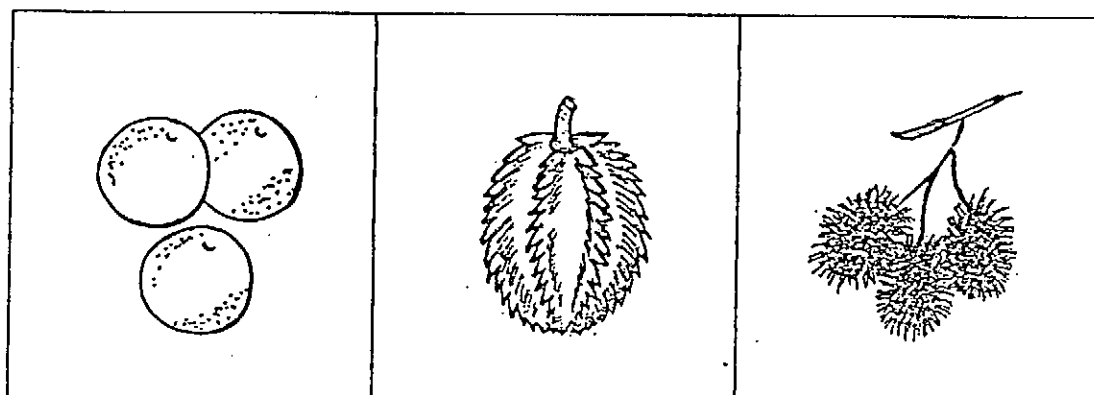
แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (อายุ 3 ปี)

ชุดที่ 5.1 เรื่อง ทักษะการลงความเห็น (แบบรูปภาพ)

ข้อที่ 1



ข้อที่ 2



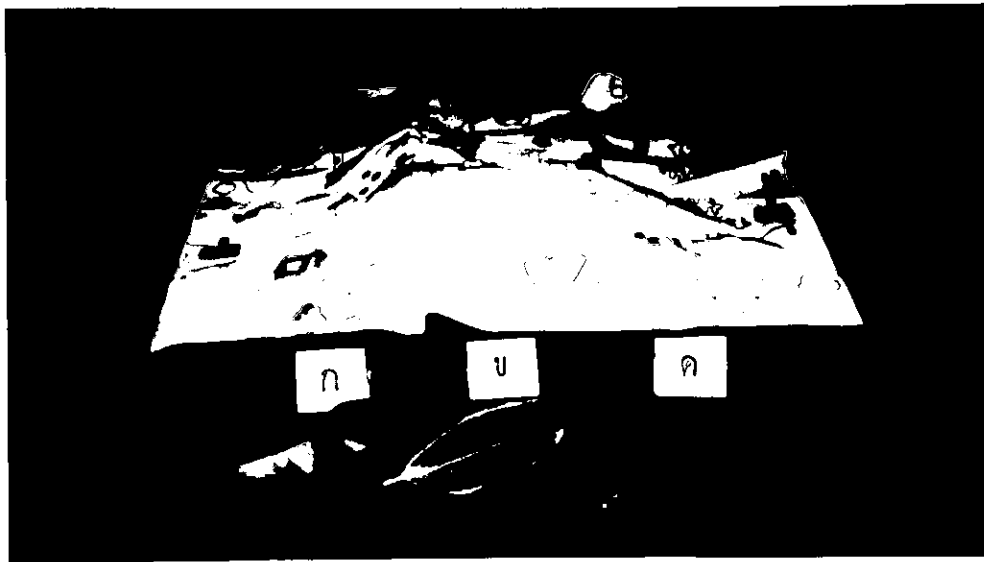
ตัวอย่าง

แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (อายุ 3 ปี)

ชุดที่ 5.2 ทักษะการลงความเห็น (ภาคปฏิบัติ)

ข้อ 1

คำสั่ง : ให้คลาใบไม้ในกล่อง



ใบมะม่วง

ใบจามปี

ใบกระท้อน

ก

ข

ค

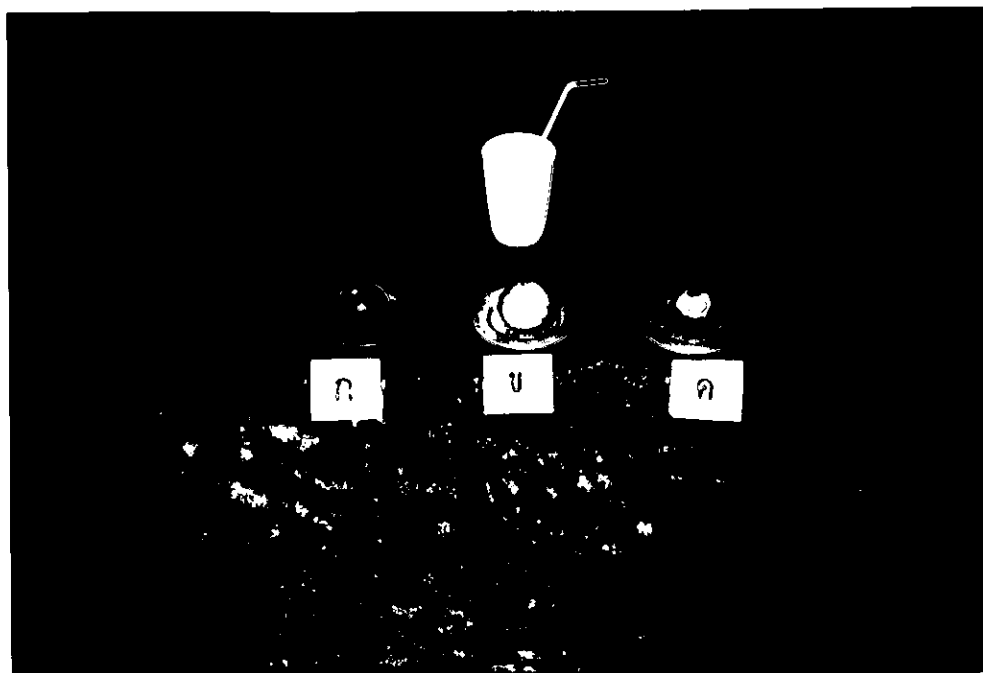
- อุปกรณ์
1. กล่องสี่เหลี่ยมมีฝาคลุมปิดมิดชิด ข้างในวางใบกระท้อน 1 ใบ
 2. ใบไม้ 3 ชนิด
 - ก. ใบมะม่วง
 - ข. ใบจามปี
 - ค. ใบกระท้อน

คำถาม ใบไม้ที่อยู่ในกล่องคือใบชนิดใด

คำตอบ ค. ใบกระท้อน (ให้เด็กชี้)

ข้อ 2

คำสั่ง ให้นักเรียนชิมน้ำในแก้ว แล้วตอบคำถาม



มะนาว

ส้ม

มะเขือเทศ

ก

ข

ค

อุปกรณ์ 1. แก้วน้ำที่บดแสงใส่น้ำส้ม

2. ผลไม้ 3 ชนิด คือ

ก. มะนาว

ข. ส้ม

ค. มะเขือเทศ

คำถาม น้ำที่ชิมเป็นน้ำจากผลไม้ชนิดใด

คำตอบ ข. ส้ม (ให้เด็กชี้)

ตัวอย่าง
ชุดที่ 6 ทักษะการหามิติสัมพันธ์

ข้อ 1

- พูด : เด็ก ๆ เปิดหน้านกมะคะ ดูที่ข้อดอกไม้ แล้วเอากระดาษปิดข้อ
ข้างล่าง ฟังคำสั่งมะคะ
- คำสั่ง : ให้นักบาท (X) ทับภาพแก้วที่มีรูปร่างเหมือนภาพแรก
- ปฏิบัติ : เด็กขีดกากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง

ข้อ 2

- พูด : เด็ก ๆ เลื่อนกระดาษออกไป แล้วดูข้อต้นไม้ ฟังคำสั่งมะคะ
- คำสั่ง : ให้นักบาท (X) ทับภาพเงาของกระด้ายภาพแรก
- ปฏิบัติ : เด็กขีดกากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง

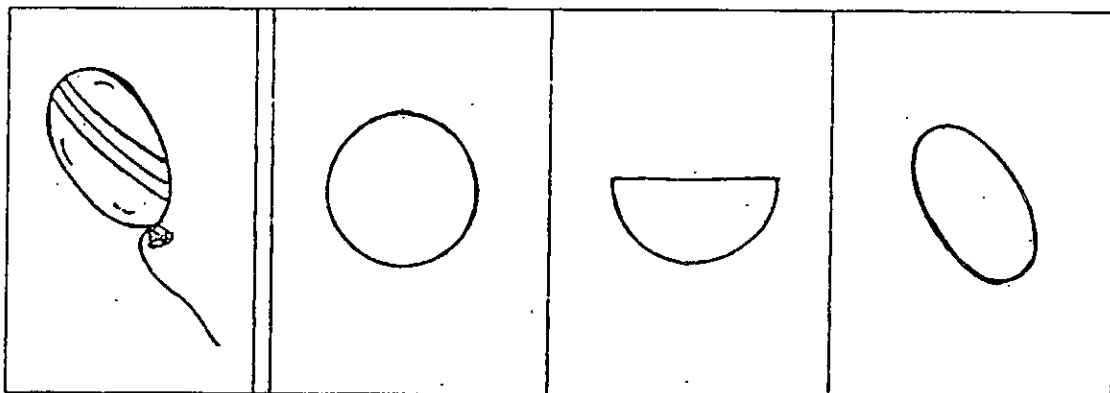
ตัวอย่าง



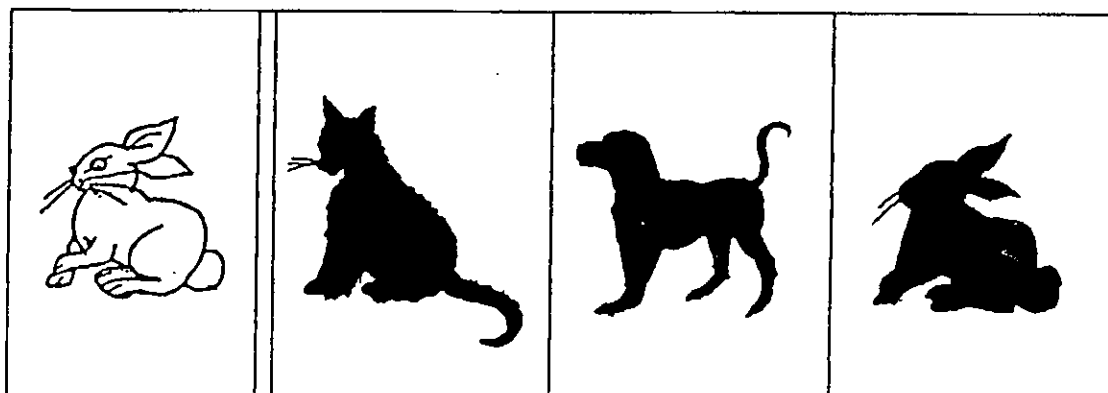
แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (อายุ 3 ปี)

ชุดที่ 6 เรื่อง ทักษะการหาความสัมพันธ์ (แบบรูปภาพ)

ข้อที่ 1



ข้อที่ 2



ประวัติย่อของผู้วิจัย

ชื่อ-นามสกุล	นางสาวชนกพร ธีระกุล
วันเดือนปีเกิด	11 พฤษภาคม 2513
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	83/3 ถนนโป๊ะหมอพัฒนา ตำบลบ้านพรุ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา
สถานที่ทำงาน	ภาควิชาการศึกษาปฐมวัย คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏสงขลา อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา
ปัจจุบันดำรงตำแหน่ง	อาจารย์ 1 ระดับ 4
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2525	ประถมศึกษาปีที่ 6 จากโรงเรียนอนุบาลยะลา อำเภอเมือง จังหวัดยะลา
พ.ศ. 2528	มัธยมศึกษาปีที่ 3 จากโรงเรียนสตรียะลา อำเภอเมือง จังหวัดยะลา
พ.ศ. 2531	มัธยมศึกษาปีที่ 3 จากโรงเรียนสตรียะลา อำเภอเมือง จังหวัดยะลา
พ.ศ. 2535	คป. (การศึกษาปฐมวัย) จากวิทยาลัยครูยะลา อำเภอเมือง จังหวัดยะลา
พ.ศ. 2541	กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย) จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร กรุงเทพมหานคร