

ผลการจัดประสบการณ์แบบโครงการที่มีต่อทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

ปริญญานิพนธ์
ของ
ลำดวล ปิ่นสันเทียะ

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย
ธันวาคม 2545
ลิขสิทธิ์เป็นของ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

๑๖๖
๑๖๖
๑๖๖

ผลการจัดประสบการณ์แบบโครงการที่มีต่อทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

บทคัดย่อ
ของ
ลำดวล ปันสันเทียะ

11 ก.พ. 2546

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย
ธันวาคม 2545

๒๑๕๖๔๔

ลำดวล ปันสันเทียะ. (2545). ผลการจัดประสบการณ์แบบโครงการที่มีต่อทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย. ปรินซ์นิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. คณะกรรมการควบคุม : อาจารย์ ดร.สุจินดา ขจรรุ่งศิลป์; รองศาสตราจารย์ ดร.บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์.

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาผลการจัดประสบการณ์แบบโครงการที่มีต่อทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย และเปรียบเทียบทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบโครงการก่อนและหลังการทดลอง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นเด็กปฐมวัยชาย-หญิง อายุระหว่าง 5-6 ปี ชั้นอนุบาลปีที่ 3 ปีการศึกษา 2545 โรงเรียนสาธิตสถาบันราชภัฏนครราชสีมา อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา ได้มาโดยการทดสอบวัดทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ เพื่อคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างที่มีทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ต่ำ จำนวน 15 คนเพื่อจัดให้เด็กได้รับการจัดประสบการณ์แบบโครงการ เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 4 วัน วันละ 45-60 นาที

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คือ แผนการจัดประสบการณ์แบบโครงการและแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยแยกตามรายทักษะ คือ ทักษะการสังเกต เท่ากับ .87 ทักษะการจำแนกประเภท เท่ากับ .87 ทักษะการวัด เท่ากับ .78 ทักษะการสื่อความหมาย เท่ากับ .78 ทักษะการลงความเห็น เท่ากับ .75 และทักษะการพยากรณ์ เท่ากับ .77 การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ t-test แบบ Dependent

ผลการศึกษาพบว่า เด็กปฐมวัยก่อนการจัดประสบการณ์และหลังการจัดประสบการณ์แบบโครงการที่มีต่อทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยเด็กปฐมวัยมีทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ เฉลี่ยโดยรวมแยกตามทักษะหลังการจัดประสบการณ์แบบโครงการสูงกว่าก่อนการทดลอง

THE EFFECT OF PROJECT APPROACH ON YOUNG CHILDREN'S SCIENCE PROCESS SKILLS

AN ABSTRACT

BY

LUMDUAN PUNSUNTHIE

Presented in partial fulfillment of the requirements
for the Master of Education degree in Early Childhood Education
at Srinakharinwirot University
December 2002

Lumduan Punsunthie. (2002). *The effect of project approach on young Children's science process skills*. Master thesis, M.Ed. (Early Childhood Education). Bangkok : Graduate School, Srinakharinwirot University. Advisor Committee : Dr. Suchinda Kajorungsilp, Assoc. Prof. Dr. Boonchird Pinyoanuntapong.

The purpose of this research was to study the effect of project approach on young children's science process skills.

The sample consisted of five – six years old boys and girls enrolled in the first semester of the third year kindergarten at Satit Rajabhat Institute Nakornrajasima, Umpur Muang district , Nakornrajasima province for the academic year of 2002. These samples were chosen according to the scores on the Young Children's Science Process Skills Test Form. Fifteen children who earned the lower scores on the test were chosen as the study sample. The experiment for this study was carried out for eight weeks, four days a week, and forty – five to sixty minutes per day.

The instruments for this research were The Project Approach's Activities Plan and The Young Children's Science Process Skills Test Form. The reliability of the tests was measured from six aspects; observing skills = .87, analytical comparing skills = .87, measurement skills = .78, communication linguistic skills = .78, opinion skills = .75, and prediction skills = .77.

The design for this research was the One Group Pretest and Posttest Design. The t-test dependent was used for data analysis.

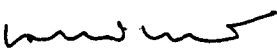
The finding was that young children who were given the experience of the Project Approach gained their science process skills statistically significant at .01 level.

ปริญญานิพนธ์
เรื่อง

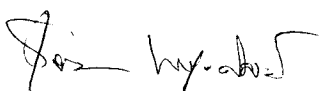
ผลการจัดประสบการณ์แบบโครงการที่มีต่อทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

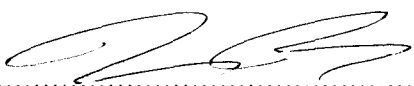
ของ
นางสาวลำดวล ปันสันเทียะ

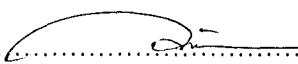
ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

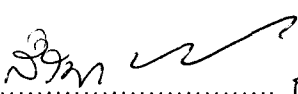

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร. นภาพร หะวานนท์)
วันที่ พ.ศ. 2545

คณะกรรมการสอบปริญญานิพนธ์


..... ประธาน
(อาจารย์ ดร. สุจินดา ขจรรุ่งศิลป์)


..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์)


..... กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(รองศาสตราจารย์ ดร. กุลยา ตันติผลาชีวะ)


..... กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สิริมา ภิญโญนนตพงษ์)

ปริญญาโทฉบับนี้ได้รับทุนสนับสนุน

จาก

ทบวงมหาวิทยาลัย

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดี ด้วยความกรุณาอย่างสูงจากอาจารย์ สุจินดา ขจรรุ่งศิลป์ รองศาสตราจารย์ ดร. บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์ ที่ให้คำปรึกษา แนะนำ ข้อคิด และตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ด้วยความเอาใจใส่เป็นอย่างดี ผู้วิจัยรู้สึกทราบบ้างซึ่งในความกรุณา จึงขอกราบขอบพระคุณไว้ ณ โอกาสนี้และขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.กุลยา ตันติผลาชีวะ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สิริมา ภิญโญนนตพงษ์ ที่กรุณาให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ทำให้ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอกราบขอบพระคุณ ดร. วรนาท รักสกุลไทย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เพ็ญรุ่ง ปานใหม่ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อัญชลี ไสยวรรณ อาจารย์ อุ่นจิตร มีมั่งคั่ง และอาจารย์ สุจินต์ เสริฐนวลแสง ที่กรุณาให้คำแนะนำและแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ในการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เพ็ญรุ่ง ปานใหม่ ผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิตสถาบันราชภัฏนครราชสีมา ที่ให้ความกรุณาและอนุเคราะห์ด้านสถานที่เพื่อใช้ในการเก็บข้อมูลตลอดจนสื่อ วัสดุ อุปกรณ์ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณคณาจารย์ประจำสาขาการศึกษาปฐมวัยทุกท่าน ที่ได้กรุณาประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้และประสบการณ์แก่ผู้วิจัย จนทำให้ประสบความสำเร็จในการศึกษา

ขอขอบพระคุณ อาจารย์สมบุญ พุทธิบุตร ที่เป็นผู้ช่วยวิจัยในการดำเนินโครงการและให้การสนับสนุน ช่วยเหลือและอำนวยความสะดวก ตลอดจนการทดลอง และนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตสถาบันราชภัฏนครราชสีมาและผู้ปกครองนักเรียนโรงเรียนสาธิตสถาบันราชภัฏนครราชสีมา ที่ให้ความร่วมมือและมีส่วนร่วมในการจัดประสบการณ์แบบโครงการ จึงทำให้การทดลองครั้งนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

ขอขอบพระคุณ คุณสุภัคธร อินทร คุณสมภาพร สามเตี้ย และคุณศรัทธา รัตนโกสินทร์ ที่ให้ความช่วยเหลือ แนะนำในการพิมพ์ และขอขอบพระคุณเพื่อนนิสิตปริญญาโท วิชาเอกการศึกษาปฐมวัย รุ่นที่ 17 ทุกท่าน ตลอดจนนิสิตปริญญาโทรุ่นพี่และรุ่นน้อง ที่ให้กำลังใจและคำปรึกษา ด้วยดีเสมอมา

ขอขอบพระคุณทุกท่านที่ไม่ได้เอ่ยนามไว้ ณ ที่นี้ ที่กรุณาให้ความช่วยเหลือ สนับสนุนและอำนวยความสะดวก จนทำให้ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สมบูรณ์

คุณค่าอันเพิ่มมีจากปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ ขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณ คุณพ่อคำ คุณแม่ปุ่น ปันสันเทียะ และนางมาตร ชัยเนตร ผู้ให้โอกาสทางการศึกษา และพระคุณคณาจารย์ทุกท่าน ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทความรู้แก่ผู้วิจัย ทำให้ผู้วิจัยได้ประสบการณ์อันทรงคุณค่ายิ่ง

ลำดวล ปันสันเทียะ

สารบัญ

บทที่		หน้า
1	บทนำ.....	1
	ภูมิหลัง.....	1
	ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า.....	4
	ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า.....	4
	ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า.....	4
	ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....	4
	ตัวแปรที่ศึกษา.....	4
	นิยามศัพท์เฉพาะ.....	5
	สมมติฐานของการศึกษาค้นคว้า.....	7
2	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	8
	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพัฒนาการเกี่ยวกับการเรียนรู้.....	9
	ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของไวทกอดสกี.....	9
	ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์.....	9
	ทฤษฎีเกี่ยวกับแนวคิดของเจโรม บรูเนอร์.....	10
	แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการศึกษาเด็กปฐมวัย.....	13
	ความหมายและความสำคัญของการจัดการศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัย.....	13
	แนวการจัดการศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัย.....	14
	ธรรมชาติและความต้องการของเด็กปฐมวัย.....	16
	แนวคิดเกี่ยวกับการจัดประสบการณ์แบบโครงการ.....	17
	ความหมายของการจัดประสบการณ์แบบโครงการ.....	17
	แนวคิดที่มีอิทธิพลต่อการจัดประสบการณ์แบบโครงการ.....	19
	หลักการและแนวทางการจัดประสบการณ์แบบโครงการ.....	21
	หลักการที่สำคัญในการจัดประสบการณ์แบบโครงการ.....	22
	ขั้นตอนการจัดประสบการณ์แบบโครงการ.....	24
	กิจกรรมที่สำคัญในการจัดประสบการณ์แบบโครงการ.....	30
	บทบาทครู นักเรียน และผู้ปกครองในการจัดประสบการณ์แบบโครงการ.....	31
	ประโยชน์ของการจัดประสบการณ์แบบโครงการ.....	32
	งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดประสบการณ์แบบโครงการ.....	34
	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์.....	36
	ความหมายและความสำคัญของทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์.....	36
	ประเภทของทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ที่อยู่ในขั้นพัฒนาการของเด็ก ปฐมวัย.....	37

สารบัญ(ต่อ)

บทที่		หน้า
2 (ต่อ)	การส่งเสริมทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย.....	38
	งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์.....	47
3	วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า.....	50
	การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง.....	50
	เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....	50
	การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....	51
	วิธีการหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์.....	51
	แบบแผนการทดลองและวิธีดำเนินการทดลอง.....	56
	การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	57
	สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	57
4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	61
	สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	61
	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	61
5	สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ.....	67
	ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า.....	67
	สมมติฐานของการศึกษาค้นคว้า.....	67
	ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า.....	67
	เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....	68
	วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า.....	68
	การวิเคราะห์ข้อมูล.....	69
	สรุปผลการศึกษาค้นคว้า.....	69
	อภิปรายผล.....	69
	ข้อสังเกตที่ได้จากการศึกษาค้นคว้า.....	77
	ข้อเสนอแนะที่ได้จากการศึกษาค้นคว้า.....	78
	ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป.....	80
	บรรณานุกรม.....	81
	ภาคผนวก.....	88
	ประวัติย่อผู้วิจัย.....	169

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 บทบาทครู นักเรียนและผู้ปกครองกับการจัดประสบการณ์แบบโครงการ	31
2 แบบแผนการทดลอง	54
3 แผนการจัดประสบการณ์แบบโครงการ	56
4 กิจกรรมและวันที่ทำการทดลอง	57
5 จำนวนและคำร้อยละของกลุ่มทดลอง จำแนกตามเพศและอายุที่ได้รับการจัดประสบการณ์ แบบโครงการ	62
6 ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ก่อนและหลัง การจัดประสบการณ์แบบโครงการ	63
7 ผลการเปรียบเทียบคะแนนแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ก่อนและหลัง การทดลองการจัดประสบการณ์แบบโครงการ	64
8 ผลเปรียบเทียบคะแนนทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ของกลุ่มทดลองก่อนและหลัง การทดลองโดยแยกตามรายทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์	65

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 กรอบแนวคิดในการศึกษาค้นคว้า.....	7
2 แผนภูมิแสดงการปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อม ตามแนวทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญา ของเพียเจต์	10
3 โครงสร้าง แนวการจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัย.....	15
4 แผนภูมิแสดงขั้นตอนของการสอนแบบโครงการ.....	28
5 ค่าเฉลี่ยของแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์โดยรวมและจำแนกตามราย ทักษะ.....	65

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ประชากรเป็นทรัพยากรบุคคลที่มีคุณค่าต่อการพัฒนา ประเทศชาติจะเจริญก้าวหน้าได้จะต้องมีประชากรที่มีคุณภาพและมีการศึกษา จะเห็นได้จากรัฐบาลได้ตระหนักถึงความสำคัญของการศึกษา จึงได้กำหนดไว้ในแผนพัฒนาแห่งชาติฉบับที่ 8 (พ.ศ.2540-2544) เพราะการศึกษาเป็นกระบวนการทำให้มนุษย์มีความรู้ ความสามารถและมีสติปัญญาที่จะพัฒนาคุณภาพชีวิต เพื่อดำรงตนให้อยู่ในสังคมได้อย่างสันติสุข และการศึกษายังเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการพัฒนาความรู้และคุณธรรม เพื่อให้เป็นพลเมืองที่ดี มีคุณภาพ และประสิทธิภาพ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2540 : 117) ดังนั้น ถ้าบ้านเมืองใดให้การศึกษากับเด็กและเยาวชนได้อย่างครบถ้วน พอเหมาะในทุกด้าน สังคมบ้านเมืองนั้นก็จะมีพลเมืองที่ดี มีคุณภาพ ซึ่งจะสามารถธำรงรักษาความเจริญ มั่นคงของชาติไว้และพัฒนาให้เจริญก้าวหน้าต่อไปได้ (กนก วงษ์ตระหง่าน. 2542 : คำนำ)

จากที่กล่าวมา การศึกษาเป็นสิ่งที่สำคัญในการพัฒนาประชากร ในอารยประเทศต่างให้ความสนใจ และตระหนักดีว่าเด็กปฐมวัย คือ รากฐานทางปัญญาของชาติที่จะส่งผลในการพัฒนาประเทศแบบยั่งยืน ฉะนั้นการจัดการศึกษาจึงต้องเริ่มตั้งแต่เด็กปฐมวัย เพราะเป็นวัยที่มีพัฒนาการสูงกว่าวัยอื่นๆ สมองมีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว และเป็นวัยที่เกิดการเรียนรู้มากที่สุดในชีวิตสมควรได้รับการส่งเสริมในทุกๆ ด้าน ทั้งในด้านร่างกาย สติปัญญา อารมณ์และสังคม เพราะโดยธรรมชาติของเด็กปฐมวัย เป็นวัยที่มีความอยากรู้อยากเห็น มีความสนใจในทุกเรื่อง ชอบแสวงหาประสบการณ์แปลกใหม่ เหมาะต่อการปูพื้นฐานและการปลูกฝังคุณลักษณะต่างๆ เพื่อให้เด็กปฐมวัยมีชีวิตที่ดี มีความพร้อมและมีพัฒนาการทุกด้านตามขีดความสามารถของเด็ก (มหาวิทยาลัยสุโขทัย ธรรมาธิราช. 2526 : 82) ซึ่งสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 ได้กล่าวถึงการจัดการศึกษาต้องยึดหลักผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ (สำนักงานปฏิรูปการศึกษา. 2542 : 12) ดังนั้นการจัดการศึกษาจึงเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติ คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่าน ปลูกฝังลักษณะนิสัยให้เด็กรักการเรียนรู้ด้วยตนเอง มีเจตคติที่ดี มีวินัย มีความรับผิดชอบและมีทักษะที่จำเป็นในการดำรงชีวิต ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ได้ทุกที่ทุกเวลาและเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่อง สามารถพึ่งตนเองและร่วมมือกับผู้อื่นได้อย่างสร้างสรรค์ (สถาบันพัฒนาความก้าวหน้า. 2544 : 9)

การจัดประสบการณ์ให้เด็กปฐมวัยต้องเหมาะสมกับวัยและพัฒนาการของเด็ก เพราะการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยจะต้องอาศัยประสบการณ์ตรงหรือสิ่งที่เป็นรูปธรรม โดยผ่านการรับรู้ทางประสาทสัมผัสทั้ง 5 ได้แก่ การฟัง การดม การมอง การสัมผัสและการชิมรส ให้เด็กเป็นผู้ลงมือกระทำ (Active Learning) ดังที่ จอห์น ดิวอี้ (John Dewey) กล่าวว่า เด็กเรียนรู้ด้วยการกระทำ (Learning by Doing) และสอดคล้องกับแนวคิดของเพียเจต์ (Piaget) กล่าวว่า กระบวนการพัฒนาทางสติปัญญานั้นจะสามารถเกิดการเรียนรู้ได้จากการกระทำ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2542 : 14) ดังนั้น การจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัยที่จะ ส่งเสริมให้เด็กได้มี การพัฒนาในทุกๆ ด้าน ควรเปิดโอกาสให้เด็กได้เรียนรู้จากการเล่นและการทำกิจกรรมต่างๆ รวมทั้งส่งเสริมให้

เด็กรู้จักการนำทักษะการสังเกต จำแนก เปรียบเทียบ การวัดและทักษะอื่นๆ นำมาใช้ในการปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมทักษะพื้นฐานที่สำคัญให้กับเด็กปฐมวัย

ในการจัดการศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัย เพื่อให้เด็กเป็นคนดี คนเก่ง คิดเป็น คิดอย่างรอบคอบ คิดอย่าง พินิจพิเคราะห์ คิดอย่างมีวิจารณญาณและเกิดการเรียนรู้กับสิ่งต่างๆ ที่อยู่รอบตัวอย่างไม่รู้จบสิ้น จึงทำให้เกิด การเรียนรู้แบบโครงการ ซึ่ง แคทซ์ และชาร์ด (Katz and Chard. 1994 : 15-16) ได้ให้ความหมายการจัด ประสพการณ์แบบโครงการ เป็นการศึกษาอย่างลุ่มลึกในเรื่องที่เด็กมีความต้องการและสนใจที่จะเรียนรู้ เป็น กิจกรรมที่เกิดการเรียนรู้แบบร่วมมือ มีการบูรณาการ การสอนหลาย ๆ อย่างรวมเข้าไว้ด้วยกัน ทั้งในเรื่องของ การเรียนรู้ในลักษณะที่เด็กเป็นศูนย์กลาง (Child Centered) การเรียนรู้ผ่านประสาทสัมผัสด้วยประสบการณ์ตรง และลงมือปฏิบัติ (Active Learning) การส่งเสริมพหุปัญญาหรือสมองทั้งสองซีก (Multiple Intelligence) การเรียน ภาษาธรรมชาติ (Whole Language) การเรียนแบบเด็กสร้างองค์ความรู้ด้วยกระบวนการวางแผน ปฏิบัติและสรุป โดยเด็ก (High/Scope) (วรนาท รักสกุลไทย. 2542 : 128) และรูปแบบการจัดประสบการณ์แบบโครงการยังมี บรรยายภาพที่เป็นมิตร อิสระให้เกียรติ เด็กทุกคนมีสิทธิเท่าเทียมกัน สร้างความรู้สึกมั่นคง กล้าคิด กล้าแสดงออก กล้าลงมือทำ ครูไม่เป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ แต่จะเป็นผู้ให้การสนับสนุนช่วยเหลือ จัดสภาพแวดล้อมและเตรียมวัสดุ อุปกรณ์เมื่อเด็กต้องการ ที่จะเอื้อให้เด็กลงมือปฏิบัติกิจกรรมในเรื่องที่เป็นความสนใจ และท้าทายความสามารถ ของเด็กให้โอกาสเด็กได้ ค้นพบและเรียนรู้จากประสบการณ์ตรงกับสิ่งของ เรื่องราว สถานที่ บุคคล และเหตุการณ์ ต่างๆ ภายในชุมชนของเด็ก ตามวิธีการของแต่ละบุคคล เพื่อให้เด็กได้ประสบความสำเร็จในการทำโครงการ (วิวัฒนา มัตตคสมัน. 2544 : 1-2) นอกจากนี้การจัดประสบการณ์แบบโครงการยังมีการประสานความร่วมมือจาก บิดา มารดา ผู้ปกครอง องค์กรชุมชน ภูมิปัญญาท้องถิ่น สถาบันสังคม สถานประกอบการ หน่วยงานและบุคคลใน ชุมชนหลายๆ ฝ่าย เพื่อร่วมมือพัฒนาผู้เรียนได้เรียนรู้เพิ่มเติมตามศักยภาพ (สถาบันพัฒนาความก้าวหน้า. 2544 : 9) นอกจากนี้ สัจจินดา ขจรรุ่งศิลป์ และธิดา พิทักษ์สินสุข (2543 : 43) กล่าวว่า การเรียนรู้ผ่านโครงการเป็นการ พัฒนาเด็กทุกด้าน ทำให้เด็กเห็นคุณค่าและมีความเชื่อมั่นในตนเอง ส่งเสริมให้เกิดการแก้ปัญหาอย่างเป็นเหตุและ ผลอย่างวิทยาศาสตร์ ทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างบูรณาการ การเรียนรู้ผ่านโครงการเป็นการเรียนรู้อย่างลุ่มลึก จาก ความสนใจและความคิดของเด็ก ตั้งแต่เริ่มโครงการจนสิ้นสุดโครงการ ซึ่งสอดคล้องกับ พัชรีย์ ผลโยธิน (2544 : ข) กล่าวว่า การจัดประสบการณ์แบบโครงการได้รับความสนใจอย่างมากในการศึกษาปฐมวัยไทยและครูปฐมวัยให้ ความสนใจอย่างต่อเนื่อง เพราะเป็นการจัดประสบการณ์ที่ยึดผู้เรียนทุกคนมีความสำคัญ สามารถเรียนรู้และพัฒนา ตนเองได้ มีการจัดเนื้อหาสาระที่สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน ดำเนินถึงความแตกต่างระหว่าง บุคคล ผู้เรียนได้ฝึกกระบวนการคิด เรียนรู้จากประสบการณ์จริงและเกิดการแก้ไขปัญหา มีการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ภายใต้การช่วยเหลือและแนะนำจากครู ซึ่ง William H. Kilpatrick (Knoll. 1996 : 193-223) กล่าวว่า การสอนแบบ โครงการ คือ หัวใจสำคัญของกิจกรรมทุกกิจกรรมในการเรียนรู้ของเด็กและ จิรภรณ์ วสุวัต (2540 : 22-23) กล่าวว่า การจัดประสบการณ์แบบโครงการในไม่ช้าสิ่งใหม่สำหรับเด็กปฐมวัย แต่เป็นรูปแบบการศึกษาที่พัฒนาขึ้น ตามความสนใจของเด็กที่มีต่อสิ่งต่างๆ นำเด็กไปสู่การทำโครงการร่วมกันและเรียนรู้การทำงานเป็นกลุ่มร่วมกัน อย่างมีความสุข ดังนั้นการจัดประสบการณ์แบบโครงการยังคงเป็นวิธีการที่เหมาะสมกับเด็กปฐมวัย

ปัจจุบันการจัดการศึกษายังมีความสำคัญและจำเป็นในการพัฒนาประชากรให้มีคุณภาพ จะเห็นได้ จากความพยายามของทุกฝ่ายในบ้านเมือง โดยนักการศึกษา ครูอาจารย์ ที่มองเห็นความสำคัญของการจัดการ เรียนการสอนที่จะมุ่งให้ผู้เรียนได้พัฒนาให้เป็นบุคคลที่มีคุณภาพ แต่สภาพในปัจจุบันการจัดหลักสูตรและการเรียน

การสอนยังไม่บรรลุเป้าหมายที่พึงประสงค์ มีความยากจน ความมั่งงาย การเอาใจเอาเปรียบ ความทุจริตยังมีอยู่ ทุกครั้งทุกเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นทุกคนหันมาโทษการศึกษา การเรียนการสอนยังไม่มีคุณภาพเท่าที่ควร คนไทยต้องมีความรู้ความสามารถมากกว่านี้ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2543 : บทนำ) โดยเฉพาะการจัด การเรียนสอนแบบเอาชีวิตเป็นตัวตั้ง ครูควรจะเปลี่ยนบทบาทจากการท่องบ่น เนื้อหาวิชามาถ่ายทอดให้เด็กฟัง มาเป็นผู้ให้ความรักความเอาใจใส่ในชีวิตของนักเรียนแต่ละคน จัดสภาพแวดล้อม สื่อการสอน บรรยากาศ จัด ประสพการณ์ที่หลากหลายและเหมาะสมกับผู้เรียน ร่วมเรียนรู้แบบมีปฏิสัมพันธ์กับเด็กในสถานการณ์จริง ส่งเสริมศักยภาพตามความถนัดของผู้เรียนจะทำให้ผู้เรียนมีความสุขอย่างยิ่ง (ประเวศ วะสี. 2543 : 28) การจัด การศึกษาให้กับเด็กปฐมวัยที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อส่งเสริมพัฒนาการเด็กให้ครบทั้ง 4 ด้าน คือ ด้านร่างกาย ด้าน อารมณ์-จิตใจ ด้านสังคมและด้านสติปัญญา ยังไม่ได้มีการส่งเสริมพัฒนาการของเด็กปฐมวัยให้ประสบความสำเร็จ เท่าที่ควร โดยเฉพาะปัจจุบันการจัดการศึกษาให้กับเด็กปฐมวัย ยังไม่ได้มีการจัดการศึกษาในลักษณะของการ ส่งเสริมพัฒนาความสามารถในการใช้กระบวนการวิทยาศาสตร์และทักษะวิทยาศาสตร์เท่าที่ควร เนื่องจากการจัด การศึกษาให้กับเด็กปฐมวัย ยังเน้นการสอนที่เนื้อหามากกว่ากระบวนการเรียนรู้ (สุวรรณดี ขอบรูป. 2540 : 3) ซึ่งทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์นั้น เปรียบเสมือนเครื่องมือที่จำเป็นในการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ดังนั้นการปลูกฝังทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ที่สำคัญและเป็นพื้นฐานให้แก่ผู้เรียนจึงเป็นสิ่งสำคัญและควรปลูก ฝังตั้งแต่ปฐมวัย ซึ่งจากความเห็นของนักการศึกษาหลายๆ ท่านได้กล่าวว่าทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์มีความ สำคัญและจำเป็นที่จะต้องส่งเสริมให้กับเด็กปฐมวัย เพราะเป็นวัยที่สามารถพัฒนาเรียนรู้ทักษะกระบวนการวิทยา ศาสตร์ได้อย่างมากมาย หากได้รับการจัดประสบการณ์ที่เหมาะสมกับวัยและพัฒนาการ โดยเฉพาะทักษะกระบวนการ วิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ประกอบด้วย ทักษะการสังเกต ทักษะการจำแนกประเภท ทักษะการวัด ทักษะการใช้ เลขจำนวน ทักษะการหาความสัมพันธ์ระหว่าง สเปกกับสเปสและสเปสกับเวลา ทักษะการสื่อความหมาย ทักษะ การลงความเห็นจากข้อมูลและทักษะการทำนาย (สุวรรณดี ขอบรูป. 2540 : 2) ซึ่งสอดคล้องกับ พัฒนา ชัชพงศ์ (2539 : 1) กล่าวว่า ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ได้แก่ ทักษะการสังเกต ทักษะการจำแนก ทักษะการหาความสัมพันธ์ ทักษะการวัดและการ คาดคะเน ทักษะการหาความสัมพันธ์มิติ -เวลา ทักษะการสรุป ทักษะการลงความเห็นและทักษะการสื่อความหมาย ดังนั้นการส่งเสริมให้เด็กปฐมวัยมีทักษะที่จำเป็นจะต้องคำนึง ถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลและเปิดโอกาสให้เด็กสำรวจ สังเกต จำแนก การวัด การเปรียบเทียบ การสื่อสาร การทำนายและการใช้ตัวเลข ก็จะทำให้เด็กรู้จักการคิดอย่างมีเหตุผล รู้จักการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ใช้กระบวนการ คิดอย่างมีเหตุผล สร้างสรรค์ผลงานด้วยกระบวนการกลุ่ม สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันและเป็นทักษะพื้นฐาน ที่สำคัญที่เราจะต้องส่งเสริมให้กับเด็กปฐมวัย (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2536 : บทนำ) ซึ่งทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ที่กล่าวมานั้นอยู่ในระดับที่เรียบง่ายไม่ ซับซ้อน อยู่ในขั้นที่เด็กปฐมวัยสามารถ ลงมือปฏิบัติได้จริงและเกิดการเรียนรู้ได้

จากความสำคัญและคุณค่าของทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ที่จะทำให้เด็กเป็นคนคิดอย่างมี เหตุผล รู้จักการแสวงหาความรู้ รู้จักการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ คิดอย่างมีระบบ รู้จักการแก้ปัญหาและสามารถนำไป ประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ ทำให้ผู้วิจัยสนใจในทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ โดยใช้ การจัดประสบการณ์ แบบโครงการ มาเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมให้กับเด็กปฐมวัย และผลการศึกษาครั้งนี้เพื่อให้ผู้ที่เกี่ยวข้องหรือผู้ ที่สนใจที่ทำงานกับเด็กปฐมวัยนำไปใช้เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ให้ กับเด็กปฐมวัยต่อไป

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีความมุ่งหมาย เพื่อศึกษาผลการจัดประสบการณ์แบบโครงการที่มีต่อทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย โดยแยกเป็นจุดมุ่งหมายเฉพาะ ดังนี้

1. เพื่อศึกษาทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ สำหรับเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบโครงการ
2. เพื่อเปรียบเทียบทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบโครงการ ก่อนทดลองและหลังการทดลอง

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

1. เป็นการเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับการจัดประสบการณ์แบบโครงการให้กับครู ผู้ปกครองและผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัย
2. เป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบการจัดประสบการณ์ เพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ โดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ ตามแนวทางการจัดประสบการณ์แบบโครงการ
3. เป็นการส่งเสริมการจัดประสบการณ์แบบโครงการ เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

ประชากรที่ใช้ศึกษาค้นคว้า

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คือ เด็กปฐมวัยชาย-หญิง อายุระหว่าง 5-6 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2545 โรงเรียนสาธิตสถาบันราชภัฏนครราชสีมา อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา สังกัดสถาบันราชภัฏนครราชสีมา

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คือ เด็กปฐมวัยชาย-หญิง ที่มีอายุระหว่าง 5-6 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2545 โรงเรียนสาธิตสถาบันราชภัฏนครราชสีมา อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา สังกัดสถาบันราชภัฏนครราชสีมา จำนวน 15 คน โดยผู้วิจัยทำการทดสอบเด็กด้วยแบบทดสอบทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อคัดเลือกเด็กปฐมวัยจำนวน 15 คน ที่มีคะแนนทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ 15 อันดับสุดท้าย เพื่อนำมาเป็นกลุ่มตัวอย่างในการจัดประสบการณ์แบบโครงการ

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรอิสระ ได้แก่ การจัดประสบการณ์แบบโครงการ

ตัวแปรตาม ได้แก่ ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์

ระยะเวลาในการทดลอง

การทดลองครั้งนี้กระทำในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2545 ใช้เวลาในการทดลอง สัปดาห์ละ 4 วัน รวมทั้งสิ้น 8 สัปดาห์ เวลาในการทำกิจกรรมหรือการจัดประสบการณ์ในแต่ละวันยึดหยุ่นตามลักษณะของกิจกรรมและความสนใจของเด็ก โดยใช้การจัดประสบการณ์แบบโครงการเข้ามาจัดในกิจกรรมวงกลม

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. เด็กปฐมวัย หมายถึง เด็กนักเรียนชาย-หญิง อายุระหว่าง 5-6 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2545 โรงเรียนสาธิตสถาบันราชภัฏนครราชสีมา อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา สังกัดสถาบันราชภัฏนครราชสีมา

2. ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ หมายถึง ความสามารถที่เด็กปฐมวัยแสดงออกด้วยตนเองในการแสวงหาความรู้โดยใช้ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ทั้ง 6 ทักษะ ได้แก่ ทักษะการสังเกต ทักษะการจำแนกประเภท ทักษะการวัด ทักษะการสื่อความหมาย ทักษะการลงความเห็นและทักษะการพยากรณ์ สามารถวัดได้จากแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

2.1 ทักษะการสังเกต หมายถึง ความสามารถในการใช้ประสาทสัมผัสอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างรวมกัน ซึ่งได้แก่ ตา หู จมูก ลิ้นและผิวหนัง เข้าไปสัมผัสโดยตรงกับวัตถุหรือเหตุการณ์ โดยมี จุดประสงค์ที่จะหาข้อมูลซึ่งเป็นรายละเอียดของสิ่งนั้น โดยไม่ใส่ความคิดเห็นส่วนตัวลงไป

2.2 ทักษะการจำแนกประเภท หมายถึง ความสามารถในการแบ่งประเภทสิ่งของ โดยเกณฑ์ที่ใช้ในการจำแนกประเภท มีอยู่ 3 อย่าง คือ ความเหมือน ความต่างและความสัมพันธ์โดยใช้เกณฑ์ของตนเองและใช้ประสาทสัมผัสส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกาย

2.3 ทักษะการวัด หมายถึง ความสามารถในการใช้เครื่องมืออย่างง่าย ได้แก่ สายวัด ไม้บรรทัดและเครื่องมืออื่นๆ วัดปริมาณของสิ่งที่ต้องการทราบได้อย่างถูกต้อง โดยมีตัวเลขกำกับได้อย่างเหมาะสมกับสิ่งที่วัด แสดงวิธีการใช้เครื่องมือในการวัดได้อย่างถูกต้อง พร้อมทั้งบอกเหตุผลในการเลือกเครื่องมือ รวมทั้งระบุหน่วยของตัวเลขจากการวัดได้

2.4 ทักษะการลงความเห็น หมายถึง ความสามารถในการสรุปความคิดเห็นที่ได้จากการสังเกต การทดลองและการทำกิจกรรมต่างๆ ที่ไปสัมพันธ์กับความรู้และประสบการณ์เดิม เพื่อลงข้อสรุปหรืออธิบายปรากฏการณ์นั้นๆ

2.5 ทักษะการสื่อความหมาย หมายถึง ความสามารถในการนำข้อมูลที่ได้จากการสังเกต การทดลอง หรือการทำกิจกรรมอื่นๆ มาจัดกระทำ และเสนอให้ผู้อื่นเข้าใจได้อย่างถูกต้อง โดยการนำข้อมูลที่ได้จากการสังเกตมาจัดให้มีความสัมพันธ์กันให้ง่ายต่อการแปลความหมาย ในรูปของตาราง แผนภูมิ หนังสือ และนิทรรศการ การพูดแสดงความคิดเห็น การพูดบรรยายหรืออธิบายผลงานของตน โดยข้อมูลทั้งหมดมีลักษณะตรงไปตรงมา ไม่ซับซ้อน สามารถสื่อความหมายให้ผู้อื่นรับรู้ได้อย่างถูกต้องและชัดเจน

2.6 ทักษะการพยากรณ์ หมายถึง ความสามารถในการทำนายหรือการคาดคะเนสิ่งที่จะเกิดขึ้นล่วงหน้า โดยอาศัยข้อมูลที่ได้จากการสังเกตหรือข้อมูลจากประสบการณ์ที่เกิดขึ้นซ้ำๆ จากความรู้ที่มีมาก่อน

ประกอบด้วย การคาดคะเนคำตอบที่เกิดจากหลักการ หรือความรู้เดิมที่มีอยู่ โดยสิ่งที่คาดคะเนจะมีความสัมพันธ์อย่างตรงไปตรงมากับข้อมูลเดิม

3. การจัดประสบการณ์แบบโครงการ หมายถึง การจัดสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของเด็ก ในการจัดกิจกรรมหรือประสบการณ์ ให้เด็กได้มีปฏิสัมพันธ์กับครู ผู้ปกครอง เพื่อน บุคคล วัตถุ สิ่งของ และสิ่งแวดล้อมที่เด็กสนใจ ครูเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการจัดกิจกรรม เป็นการศึกษาในหัวข้อเรื่องที่เด็กสนใจและต้องการที่จะเรียนรู้ สิ่งที่ศึกษาเกิดจากความสนใจหรือปัญหาของเด็ก ศึกษาลงไปรายละเอียดของเรื่องนั้นและเด็กได้แสวงหาค้นคว้าคำตอบด้วยตนเอง มี 5 ขั้นตอน ดังนี้

ระยะที่ 1 ขั้นสร้างบรรยากาศและกระตุ้นความสนใจ เป็นระยะที่สร้างบรรยากาศการเตรียมความพร้อมและให้เด็กอภิปราย นำเสนอเกี่ยวกับเรื่องที่ตนเองสนใจ เพื่อค้นหาเรื่องที่เด็กส่วนใหญ่สนใจ อยากเรียนรู้ และเสนอเรื่องที่เด็กอยากเรียนรู้ โดยครูจะมีบทบาทสำคัญในการกระตุ้นให้เด็กคิด แสดงความคิดเห็น เพื่อนำมาเป็นหัวข้อโครงการที่จะศึกษาร่วมกัน

ระยะที่ 2 ขั้นเลือกหัวข้อ เป็นระยะที่เด็กร่วมกันแสดงความคิดเห็นร่วมกันและตัดสินใจร่วมกัน เลือกหัวข้อที่นักเรียนสนใจอยากศึกษาค้นคว้าและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับประสบการณ์เดิม และนำเสนอความรู้ให้ครูและเพื่อนๆ ด้วยการสนทนา

ระยะที่ 3 ขั้นสร้างโครงร่างของโครงการ เป็นการนำหัวข้อของโครงการมาวางแผนในการศึกษาค้นคว้าโดยครูบันทึกการวางแผนในการทำงานที่เด็กได้เสนอเพื่อทำโครงการตามแผนที่ได้วางไว้

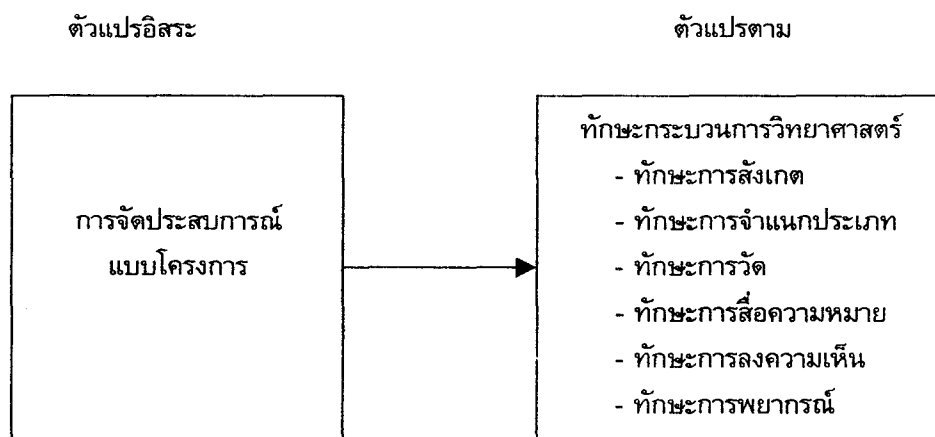
ระยะที่ 4 ขั้นลงมือปฏิบัติตามโครงการ เป็นขั้นที่เด็กได้ลงมือปฏิบัติตามแผนที่ได้วางไว้ในระยะที่ 3 จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย ครูจะเป็นผู้อำนวยความสะดวก สนับสนุนในการปฏิบัติกิจกรรมในการศึกษาค้นคว้าของเด็ก

ระยะที่ 5 รายงานผล สรุปและสะท้อนกลับโครงการ เป็นขั้นที่เด็กและครูร่วมกันสรุป ประเมินผลโครงการและนำเสนอผลงาน การจัดผลงานจากการทำโครงการให้ผู้อื่นได้มีโอกาสเข้ามามีส่วนร่วมในกิจกรรมของโครงการที่เด็กๆ ได้ทำโครงการร่วมกัน

ในการจัดประสบการณ์แบบโครงการ เด็กจะได้ศึกษาเรื่องใดเรื่องหนึ่งอย่างลุ่มลึกลงไปรายละเอียดของเรื่องนั้น ด้วยกระบวนการคิด การแก้ปัญหาของเด็กเอง เด็กจะได้ตอบสนองความต้องการในสิ่งที่ตนมีความสนใจอยากรู้อยากเห็น และเด็กได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมที่เกิดจากการพูดคุยสนทนา ศึกษาค้นคว้า ทดลอง การลงมือปฏิบัติกิจกรรมตามแผนของโครงการที่ตนเองวางเอาไว้ โดยครูเป็นผู้มีหน้าที่อำนวยความสะดวก และจัดสภาพแวดล้อมส่งเสริมในการทำกิจกรรม มีการนำเสนอผลงานจากการทำโครงการร่วมกัน ระยะเวลาในการทำโครงการขึ้นอยู่กับความสนใจและความต้องการของเด็ก และมีการบูรณาการการจัดประสบการณ์แบบโครงการ เพื่อให้เด็กเกิดทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์

กรอบแนวคิดในการศึกษาค้นคว้า

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำการจัดประสบการณ์แบบโครงการ มาเป็นแนวทางในจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ให้กับเด็กปฐมวัย ดังภาพประกอบ 1



สมมติฐานของการศึกษาค้นคว้า

เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบโครงการ มีทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ก่อนและหลังการทดลองแตกต่างกัน

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องโดยแยกเป็นหัวข้อ ดังนี้

1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพัฒนาการเกี่ยวกับการเรียนรู้
 - 1.1 ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของไวทสกอสกี
 - 1.2 ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์
 - 1.3 ทฤษฎีเกี่ยวกับแนวคิดของเจโรม บรูเนอร์
2. แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัย
 - 2.1 ความหมายและความสำคัญของการจัดการศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัย
 - 2.2 แนวการจัดการศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัย
 - 2.3 ธรรมชาติและความต้องการของเด็กปฐมวัย
3. แนวคิดเกี่ยวกับการจัดประสบการณ์แบบโครงการ
 - 3.1 ความหมายของการจัดประสบการณ์แบบโครงการ
 - 3.2 แนวคิดที่มีอิทธิพลต่อการจัดประสบการณ์แบบโครงการ
 - 3.3 หลักการและแนวทางในการจัดประสบการณ์แบบโครงการ
 - 3.4 หลักการที่สำคัญในการจัดประสบการณ์แบบโครงการ
 - 3.5 ขั้นตอนการจัดประสบการณ์แบบโครงการ
 - 3.6 กิจกรรมที่สำคัญในการจัดประสบการณ์แบบโครงการ
 - 3.7 บทบาทครู นักเรียนและผู้ปกครองในการจัดประสบการณ์แบบโครงการ
 - 3.8 ประโยชน์ของการจัดประสบการณ์แบบโครงการ
 - 3.9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดประสบการณ์แบบโครงการ
4. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์
 - 4.1 ความหมายและความสำคัญของทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์
 - 4.2 ประเภทของทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ที่อยู่ในขั้นพัฒนาการของเด็กปฐมวัย
 - 4.3 การส่งเสริมทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย
 - 4.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพัฒนาการเกี่ยวกับการเรียนรู้

1. ทฤษฎีเกี่ยวกับการเรียนรู้

1.1 ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของไวทสกอสกี

ไวทสกอสกี (วचना มัคคสมัน. 2539 : 19 ; อ้างอิงจาก Break and Winsler. 1995. A *Scaffolding Children's Learning : Vygotsky Early Children Education.*) กล่าวว่าไว้ว่า เด็กจะเกิดการเรียนรู้พัฒนาการทางสติปัญญาและทัศนคติเมื่อมีปฏิสัมพันธ์และทำงานร่วมกับคนอื่น ๆ เช่น ผู้ใหญ่ ครู เพื่อน บุคคลเหล่านี้จะให้ข้อมูลสนับสนุนให้เด็กเกิดขึ้นใน Zone of Proximal Development หมายถึง สภาวะที่เด็กเผชิญกับปัญหาที่ท้าทายแต่ไม่สามารถคิดแก้ปัญหาได้โดยลำพัง เมื่อได้รับการช่วยเหลือแนะนำจากผู้ใหญ่ หรือจากการทำงานร่วมกับเพื่อนที่มีประสบการณ์มากกว่า เด็กจะสามารถแก้ปัญหา นั้นได้และเกิดการเรียนรู้ขึ้น

การให้ความช่วยเหลือ แนะนำในการแก้ปัญหาและการเรียนรู้ของเด็ก (Assisted Learning) เป็นการให้ความช่วยเหลือเมื่อเด็กแก้ปัญหาโดยลำพังไม่ได้ เพื่อให้เด็กแก้ปัญหาได้ด้วยตัวเอง วิธีการที่ครูเข้าไปมีปฏิสัมพันธ์กับเด็กเพื่อให้การช่วยเหลือเด็กเรียกว่า Scaffolding เป็นการแนะนำช่วยเหลือให้เด็กแก้ปัญหาด้วยตัวเอง โดยให้การแนะนำ(Clue) การช่วยเตือนความจำ(Reminders) การกระตุ้นให้คิด(Encouragement) การแบ่งปัญหาที่สลับซับซ้อนให้ง่ายลง (Breaking the Problem down into Step) การให้ตัวอย่าง (Providing and Example) หรือสิ่งอื่น ๆ ที่จะช่วยเด็กแก้ปัญหาและการเรียนรู้ด้วยตนเอง

การให้ความช่วยเหลือ (Scaffolding) มีลักษณะ 5 ประการ ดังนี้

1. เป็นกิจกรรมการร่วมกันแก้ปัญหา
2. เข้าใจปัญหาและมีวัตถุประสงค์ที่ตรงกัน
3. บรรยายสิ่งที่บอกรู้ และคำตอบที่ตรงกับความต้องการ
4. รักษาภาวะแห่งการเรียนรู้ของเด็ก (ZPD : Zone of Proximal Development)
5. สนับสนุนให้เด็กควบคุมตนเองในการแก้ปัญหา

ครูมีหน้าที่ในการจัดเตรียมสภาพแวดล้อม ให้เด็กเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองและให้คำแนะนำด้วยการอธิบาย สาธิต และให้เด็กมีโอกาสร่วมทำงานกับผู้อื่น เช่น การวาด การเขียน การทำงานศิลปะ ฯลฯ รูปแบบ เพื่อเป็นการจัดระบบความคิดของเด็กเอง แล้วให้โอกาสเด็กแสดงออกด้วยวิธีการต่าง ๆ ของเด็กเอง ซึ่งครูจะรู้ว่าเด็กต้องการจะทำอะไร

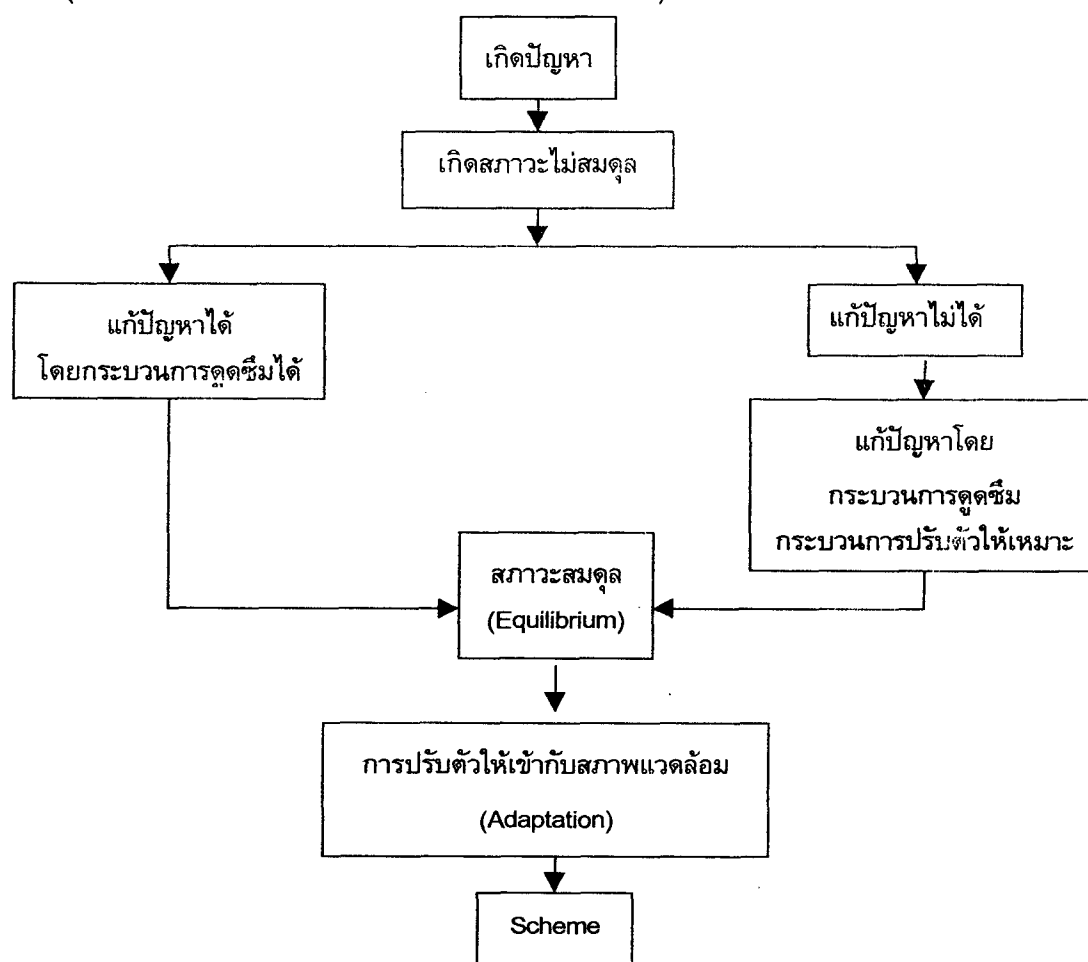
จากทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของไวทสกอสกี ที่กล่าวมาพบว่า เด็กจะเกิดการเรียนรู้และพัฒนาการทางสติปัญญาของเด็กเกิดจากสภาวะที่เด็กได้เผชิญกับปัญหาที่ท้าทาย และเด็กไม่สามารถแก้ปัญหาได้ ครูมีหน้าที่ในการจัดเตรียมสภาพแวดล้อมหรือสภาวะให้เด็กได้เผชิญกับปัญหา เพื่อให้เด็กได้ศึกษาค้นคว้าและเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง กิจกรรมที่จัดให้เด็กควรเป็นกิจกรรมที่เป็นการสาธิต อธิบาย ทดลอง หรือกิจกรรมอื่นๆที่เหมาะสมกับวัยและพัฒนาการของเด็ก ให้ลงมือปฏิบัติในการทำกิจกรรมร่วมกับผู้อื่น

1.2 ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2540 : 119-124) ได้สรุปทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ไว้ว่า พัฒนาการทางสติปัญญาของเด็กมีลักษณะเดียวกันในช่วงอายุเท่ากัน และ

แตกต่างกันในช่วงอายุต่างกัน พัฒนาการทางสติปัญญาเป็นการปะทะสัมพันธ์ระหว่างบุคคลกับสิ่งแวดล้อม โดยบุคคลพยายามปรับตัวให้อยู่ในสภาวะสมดุล ด้วยการใช้กระบวนการดูดซึมและกระบวนการปรับให้เหมาะสม จึงทำให้เกิดการเรียนรู้ และพัฒนาการทางสติปัญญาตามทฤษฎีของเพียเจต์ใช้กระบวนการ 2 อย่าง คือ กระบวนการดูดซึม (Assimilation) และกระบวนการปรับให้เหมาะสม (Accommodation) โดยกระบวนการดูดซึมเป็นกระบวนการที่เกิดจากการที่เด็กพบหรือมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมรับและดูดซึมภาพเหตุการณ์ต่าง ๆ เข้าไว้ในความคิดของตนและกระบวนการปรับให้เหมาะสม เป็นกระบวนการปรับความรู้เดิมเข้ากับสิ่งแวดล้อมใหม่ หรือความคิดเดิมให้ สอดคล้องกับความคิดใหม่ขณะที่เด็กอยู่ในสภาวะสมดุล (Equilibrium) ทำให้สามารถปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อมได้ (Adaptation) ซึ่งเป็นการสร้างรูปแบบเรียกว่า "Schema" เป็นรูปแบบที่ได้จากการจัดระบบซึ่งบุคคลใช้ตีความหมายสิ่งที่เห็นได้ยิน ตม สัมผัส ดังภาพประกอบ 2

แผนภูมิแสดงการปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมตามแนวทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2540 : 124)



ภาพประกอบ 2 แผนภูมิแสดงการปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมตามแนวทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์

กระบวนการพัฒนาทางสติปัญญา (Cognitive Process) ของเพียเจต์ แบ่งเป็น 4 ขั้น ดังนี้

1. ขั้นระยะที่ใช้ประสาทสัมผัส (Sensory – motor Stage) เป็นพัฒนาการของเด็กตั้งแต่แรกเกิดจนถึงอายุ 2 ปี ในวัยนี้เด็กจะเริ่มพัฒนาการจากการรับรู้โดยใช้ประสาทสัมผัสต่าง ๆ เช่น ตา หู มือ และเท้า ตลอดจนการเริ่มพัฒนาการใช้วัยวะต่าง ๆ ได้ เช่น การฝึกหยิบจับสิ่งของต่าง ๆ ฝึกการไต่ขึ้นและการมอง

2. ขั้นระยะควบคุมอวัยวะ (Preoperational Stage) ตั้งแต่อายุ 2 ปี จนถึงอายุ 7 ปี เด็กวัยนี้จะเริ่มมีพัฒนาการเป็นระบบมากขึ้น มีการพัฒนาทางสมองที่ใช้ควบคุมการพัฒนาลักษณะนิสัยและการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ เช่น นิสัยในการขับถ่าย นอกจากนี้ยังมีการฝึกใช้อวัยวะต่าง ๆ ให้มีความสัมพันธ์กันภายใต้การควบคุมของสมอง เช่น การเล่นกีฬา

3. ขั้นระยะที่คิดอย่างเป็นรูปธรรม (Concrete – operational Stage) ช่วงอายุ 7 ปี ถึง 11 ปี เด็กช่วงนี้จะมีพัฒนาการทางสมองมากขึ้นสามารถเรียนรู้และจำแนกสิ่งต่าง ๆ ที่เป็นรูปธรรมได้แต่ยังไม่สามารถจินตนาการเรื่องราวที่เป็นนามธรรมได้

4. ขั้นระยะที่คิดอย่างเป็นนามธรรม (Formal – operational Stage) จะเป็นการพัฒนาช่วงสุดท้ายของเด็กที่มีอายุอยู่ในช่วง 12-15 ปี เด็กในช่วงนี้สามารถคิดอย่างเป็นเหตุผลและคิดในสิ่งที่ซับซ้อนอย่างเป็นนามธรรมได้มากขึ้น เมื่อเด็กได้พัฒนาอย่างเต็มที่แล้ว จะสามารถคิดอย่างเป็นเหตุเป็นผลและแก้ปัญหาได้ดียิ่งขึ้นพร้อมที่จะเป็นผู้ใหญ่ที่มีวุฒิภาวะได้

การพัฒนาของเด็กในแต่ละระยะจะเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง จากระดับต่ำขึ้นไปสู่ระดับที่สูงขึ้น โดยไม่มีการกระโดดข้ามขั้น แต่ในบางช่วงของพัฒนาการอาจเกิดขึ้นเร็วหรือช้าได้ สำหรับพัฒนาการเหล่านี้จะเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ ส่วนสิ่งแวดล้อม วัฒนธรรมและประเพณีต่างๆ รวมทั้งการดำรงชีวิตอาจมีส่วนช่วยให้เด็กได้รับการพัฒนาที่แตกต่างกันได้

จากทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ พบว่า การพัฒนาทางสติปัญญาของเด็กจะเกิดขึ้นเป็นไปตามขั้นตอน มีการใช้ประสาทสัมผัสในการเรียนรู้ และประสบการณ์ที่เด็กได้รับเป็นส่วนสำคัญในการส่งเสริมพัฒนาการทางสติปัญญาให้เกิดขึ้นได้ เหมาะต่อการปลูกฝังลักษณะนิสัยที่ดี ให้เหมาะสมกับพัฒนาการและวัยของเด็ก สิ่งสำคัญต่อการพัฒนาทางสติปัญญาของเด็ก คือ การจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้เป็นสิ่งสำคัญที่เด็กทำให้เด็กเกิดเรียนรู้แตกต่างกันได้

1.3 ทฤษฎีเกี่ยวกับแนวคิดของเจโรม บรูเนอร์

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2540 : 125-126) กล่าวถึง ทฤษฎีเกี่ยวกับแนวคิดของบรูเนอร์ เป็นแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้โดยเชื่อว่า เด็กทุกระดับชั้นมีการพัฒนาสามารถเรียนรู้เนื้อหาวิชาได้ ถ้ามีการจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับความสามารถของเด็ก การเรียนรู้ตามแนวคิดของบรูเนอร์ แบ่งออกเป็น 3 ขั้น ดังนี้

1. ขั้นการเรียนรู้ด้วยการกระทำ (Enactive Representation) เป็นขั้นการเรียนรู้ที่เกิดจากประสาทสัมผัส ตัวอย่างและการทำตาม เป็นช่วงตั้งแต่เกิดจนถึง 2 ขวบ เช่น กรณีที่เด็กเล็ก ๆ นอนอยู่ในเปลและเขย่ากระดิ่ง ขณะที่เขย่าบังเอิญกระดิ่งตกข้างเปล เด็กจะหยุดคิดหนึ่งแล้วยกมือขึ้นดู เด็กทำท่าทางประหลาดใจ และเขย่ามือเล่นต่อไปโดยไม่มีกระดิ่งนั้น เพราะเด็กคิดว่ามือนั้น คือ กระดิ่ง และเมื่อเขย่ามือเด็กก็

จะไม่ได้ยินเสียงกระดิ่งนั้นแสดงว่าเด็กสามารถถ่ายทอดสิ่งของ (กระดิ่ง) แทนประสบการณ์ด้วยการกระทำ ขั้นนี้จะตรงขั้น Sensory motor ของเพียเจต์

2. ขั้นการเรียนรู้ด้วยการลองดูและจินตนาการ (Iconic Representation) เป็นขั้นที่เด็กเรียนรู้ในการมองเห็น และการใช้ประสาทสัมผัสต่าง ๆ จากตัวอย่างของเพียเจต์ คือ เมื่อเด็กอายุมากขึ้น 2-3 เดือน ทำของเล่นตกข้างเปล เด็กจะมองหาของเล่นนั้น ถ้าผู้ใหญ่แก่งยิบเอาไปเด็กจะหงุดหงิด ร้องไห้ เมื่อมองไม่เห็นของ บรูเนอร์ กล่าวว่า การที่เด็กมองหาของเล่นและร้องไห้หรือแสดงอาการหงุดหงิดเมื่อไม่พบของ แสดงให้เห็นว่าในวัยนี้เด็กมีภาพแทนใจ (Iconic Representation) ซึ่งต่างกับวัยที่เด็กคิดว่าการสั่นมือ การสั่นกระดิ่งเป็นของสิ่งเดียวกัน เมื่อกระดิ่งตกหายก็ไม่สนใจแต่ยังคงสั่นมือต่อไปขั้นนี้ตรงกับขั้น Concrete Representation ของเพียเจต์

3. ขั้นการเรียนรู้โดยใช้สัญลักษณ์ (Symbolic Representation) เป็นขั้นที่เด็กสามารถจะเข้าใจการเรียนรู้สิ่งที่เป็นนามธรรมต่าง ๆ ได้ เป็นพัฒนาการด้านความรู้ความเข้าใจ เด็กสามารถคิดหาเหตุผล และในที่สุดจะเข้าใจในสิ่งที่เป็นนามธรรมได้ ขั้นนี้ตรงกับขั้น Formal-Operation ของเพียเจต์

แนวทางการจัดการเรียนการสอน ผู้สอนควรคำนึงถึงในเรื่องต่อไปนี้

1. การจัดลำดับขั้นของการเรียนรู้และการนำเสนอให้สอดคล้องกับระดับของการรับรู้
เข้าใจ
 2. ในการเรียนการสอนนั้น ทั้งผู้เรียนและผู้สอนต้องมีความพร้อม แรงจูงใจและความ
สนใจ
 3. ลักษณะและชนิดของกิจกรรมการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับความสามารถของ
ผู้เรียนจะช่วยให้มีความรู้คงทนและถ่ายโยงความรู้ได้ด้วย
- วิธีการสอนตามแนวคิดของบรูเนอร์ ใช้วิธีการค้นพบ (Discovery Learning) โดยมีหลัก
การสอน ดังนี้
1. ผู้เรียนต้องมีแรงจูงใจภายใน (Self-motivation) และมีความอยากรู้อยากเห็น อยาก
ค้นพบสิ่งที่อยู่รอบตัว
 2. โครงสร้างของบทเรียน (Structure) ต้องจัดบทเรียนให้เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน
 3. การจัดลำดับความยากง่าย (Sequence) โดยคำนึงถึงพัฒนาการทางสติปัญญาของ
ผู้เรียน
 4. แรงเสริมด้วยตนเอง (Self-reinforcement) ครูควรให้ผลย้อนกลับแก่ผู้เรียน เพื่อให้
ทราบว่าการทำผิดหรือทำถูก เป็นการสร้างแรงเสริมด้วยตนเอง

วิธีการสอนตามแนวคิดของบรูเนอร์ ประกอบด้วยการสอนตามลำดับขั้นดังนี้

1. ให้ผู้เรียนเผชิญกับปัญหา ทำความเข้าใจปัญหาและมีความต้องการที่จะแก้ไข
2. ระบุปัญหาที่เผชิญให้ชัดเจน
3. คิดตั้งสมมติฐานเพื่อคาดคะเนคำตอบของปัญหา
4. เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อใช้พิสูจน์สมมติฐานที่กำหนด
5. สรุปผลการค้นพบ

วิธีการสอนแบบค้นพบ เป็นวิธีการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Child-Centered) โดยยึดหลักที่ จอห์น ดิวอี้ (John Dewey) กล่าวว่า การเรียนรู้เกิดขึ้นได้เมื่อผู้เรียนได้ลงมือกระทำ (Learning by Doing)

จากทฤษฎีและแนวคิดของบรูเนอร์ สรุปได้ว่า เด็กปฐมวัยจะสามารถเรียนรู้ได้ทุกเนื้อหาวิชา ถ้าได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีความเหมาะสมกับวัยและพัฒนาการ ครูสามารถจัดลำดับความยากง่ายของการเรียนให้ผู้เรียนเผชิญกับปัญหาที่ท้าทายความสามารถ ก็จะทำให้เด็กอยากเรียนรู้และหาคำตอบ ทำให้เด็กเกิดมีแรงจูงใจภายในในการที่เรียนรู้ จะทำให้เด็กเกิดการค้นหาคำตอบ และในการปฏิบัติกับกิจกรรมเปิดโอกาสให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติ โดยผ่านการใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีการค้นคว้าหรือหาคำตอบและสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง สิ่งสำคัญการจัดกิจกรรมต้องเกิดขึ้นจากความสนใจและความต้องการของเด็กเองจะทำให้เด็กเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี

2 แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัย

2.1 ความหมายและความสำคัญของการจัดการศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัย

ความหมาย

การจัดการศึกษาระดับปฐมวัย มีนักการศึกษาได้กล่าวไว้ ดังนี้

พัฒนา ชัชพงศ์ (2530 : 24) กล่าวว่า การจัดการศึกษาให้กับเด็กปฐมวัย ซึ่งมีจุดมุ่งหมายเพื่อส่งเสริมพัฒนาการอย่างสมดุลรอบด้าน ไม่เน้นการอ่านเขียนเหมือนเด็กประถมศึกษา แต่เป็นการปูพื้นฐานให้โดยคำนึงถึงวัยและความสามารถของเด็ก

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2535 ก : 53-56) กล่าวว่า การจัดการศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัย เป็นการจัดและส่งเสริมให้เด็กปฐมวัยได้รับการพัฒนาทางด้านร่างกาย อารมณ์-จิตใจ สังคมและสติปัญญา ตามศักยภาพ มีคุณธรรม จริยธรรม เป็นพื้นฐานที่จะทำให้เด็กมีชีวิตที่สมบูรณ์ในอนาคต และมีความพร้อมในการเข้าเรียนระดับประถมศึกษา

จากความหมาย การจัดการศึกษาระดับปฐมวัยที่กล่าวมา สรุปได้ว่า เป็นการจัดการศึกษาเพื่อเป็นการเตรียมพร้อมของเด็กทั้ง 4 ด้าน คือ ด้านร่างกาย สังคม อารมณ์ จิตใจและสติปัญญา ไม่เน้นการอ่าน การเขียน ได้เรียนรู้ในคุณจริยธรรม มีการพัฒนาที่เหมาะสมกับวัย ซึ่งจะเป็นพื้นฐานสำคัญในการทำให้เด็กมีชีวิตที่สมบูรณ์และมีความสามารถตามศักยภาพ เพื่อที่จะได้มีความพร้อมในการเข้ารับการศึกษาระดับสูงต่อไป

ความสำคัญของการจัดการศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัย

การจัดการศึกษาระดับปฐมวัย จะช่วยให้เด็กได้รับการพัฒนาและช่วยส่งเสริมความองอาจให้เป็นรูปแบบขึ้นมา อาจกล่าวได้ว่า การให้การศึกษาและสวัสดิภาพแก่เด็กในวัยนี้ นับได้ว่าเป็นการปูพื้นฐานที่สำคัญของการศึกษาให้กับเด็กปฐมวัย เพราะเป็นวัยที่มีพัฒนาการที่สูงกว่าในวัยอื่น ๆ ได้มีผู้ให้ความสำคัญของการจัดการศึกษาในระดับปฐมวัย ดังนี้

ชัยวงศ์ พรหมวงศ์, สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และสุดา สินกุล (2521 : 134 – 143) ได้กล่าวถึงความสำคัญของการจัดการศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัยว่า การศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัยเป็นกระบวนการ

พัฒนาและกระบวนการเรียนอย่างต่อเนื่อง เพื่อเป็นพื้นฐานการศึกษาตลอดชีวิตของเด็ก เป็นความสำคัญใน
ระยะต้นของชีวิต

ประภาพันท์ นิลอรุณ (2522 : 10-15) กล่าวว่า เนื่องจากปัจจุบันสภาพเศรษฐกิจและ
สังคมเปลี่ยนแปลงไปมาก พ่อแม่ต้องช่วยกันออกไปทำงานนอกบ้าน เด็กเล็ก ๆ ที่ยังไม่ถึงวัยเรียนต้องอยู่กับ
พี่เลี้ยงเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งเด็ก ๆ อาจจะเรียนรู้และได้รับการอบรมเลี้ยงดูไม่ถูกวิธี ผลเสียหายย่อมเกิดขึ้นกับเด็ก
ดังนั้นการช่วยเหลือให้เด็กได้อยู่ในสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้อย่างมีหลักเกณฑ์ การอบรมเลี้ยงดูที่ถูกต้อง
จึงเป็นสิ่งที่ดีและควรทำอย่างยิ่งสำหรับเด็กปฐมวัย

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2536 ข : 5) กล่าวว่า การศึกษา
สำหรับเด็กปฐมวัย นอกจากมุ่งให้เด็กมีความพร้อมที่จะเรียนในระดับประถมศึกษาได้ดี ยังเป็นการศึกษา
ขั้นพื้นฐานที่จะทำให้เด็กมีชีวิตในอนาคตสมบูรณ์ยิ่งขึ้น จากบทวิเคราะห์และข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนาเด็กไทย
โดยคณะกรรมการพัฒนาการศึกษาอบรมเลี้ยงดูเด็กในปี พ.ศ. 2535 พบว่า การอบรมเลี้ยงดูเด็กในวัยก่อน
6 ปี จะมีผลตลอดชีวิตหากเด็กได้รับการดูแลที่ดีได้รับความรัก ความอบอุ่น จะทำให้เด็กเป็นคนสดชื่น แจ่มใส
มองโลกในแง่ดี รู้จักรักคนอื่น พัฒนาการเด็กจึงเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับบุคคล สถาบันและหน่วยงานในหลาย ๆ
ฝ่ายตั้งแต่สถาบันครอบครัว ชุมชน สื่อมวลชน และสิ่งแวดล้อม ตลอดจนองค์กร หน่วยงานที่จัดบริการพื้นฐาน
ให้กับเด็กปฐมวัยซึ่งเป็นวัยทองของชีวิต หากต้องการให้พลเมืองเป็นอย่างไรก็สามารถทำได้โดยการปูพื้นฐาน
ให้ตั้งแต่ก่อน 6 ปี

จากที่กล่าวมา การจัดการศึกษาให้กับเด็กปฐมวัย มีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่ง เพราะ
เป็นวัยที่มีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว เป็นวัยที่มีความอยากรู้อยากเห็น เหมาะต่อการปูพื้นฐานต่าง ๆ ให้กับเด็ก
และเป็นการจัดเตรียมความพร้อมขั้นพื้นฐานในการศึกษาสำหรับชีวิตในอนาคต จะต้องได้รับการสนับสนุนส่งเสริม
จากหลาย ๆ ฝ่ายและบุคลากรที่เกี่ยวข้องจะต้องมีความเข้าใจในแนวทางการจัดการศึกษาและวิธีดำเนินงาน
รวมทั้งประสานสัมพันธ์กับผู้ปกครองให้มีความรู้ความเข้าใจพัฒนาการของเด็กที่ถูกต้องและการร่วมมือ
จาก ทุกฝ่าย เป็นหัวใจสำคัญของการดำเนินงานการจัดการศึกษาให้กับเด็กปฐมวัย ประเทศชาติจะได้มี
เด็กที่มีคุณภาพและเป็นกำลังสำคัญ ในการพัฒนาประเทศชาติให้เจริญก้าวหน้าต่อไป

2.2 แนวการจัดการศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัย

การจัดการศึกษาระดับปฐมวัยมีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาเด็กให้มีความพร้อมครบทั้งทาง
ร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา ผู้เรียนได้พัฒนาตามศักยภาพและเป็นวัยที่มีพัฒนาการอย่างรวดเร็ว
ชอบเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบ ๆ ตัว ชอบประสบการณ์ที่แปลกใหม่ นอกจากนี้ยังเป็นการปูพื้นฐานสำคัญให้
เด็ก ที่จะเรียนในระดับประถมศึกษาอีกด้วย ตั้งแต่พุทธศักราช 2519 เป็นต้นมาถึงปัจจุบัน ได้ใช้คำว่า แนว
การจัดประสบการณ์แทนคำว่าหลักสูตร ขณะนี้หลักสูตรที่ใช้กันเป็นแนวการจัดประสบการณ์ได้แพร่หลาย ได้แก่
แนวการจัดประสบการณ์ชั้นอนุบาลปีที่ 1-2 และชั้นเด็กเล็ก สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ
มีนักการศึกษาได้ให้ความหมายของแนวการจัดประสบการณ์ ดังนี้

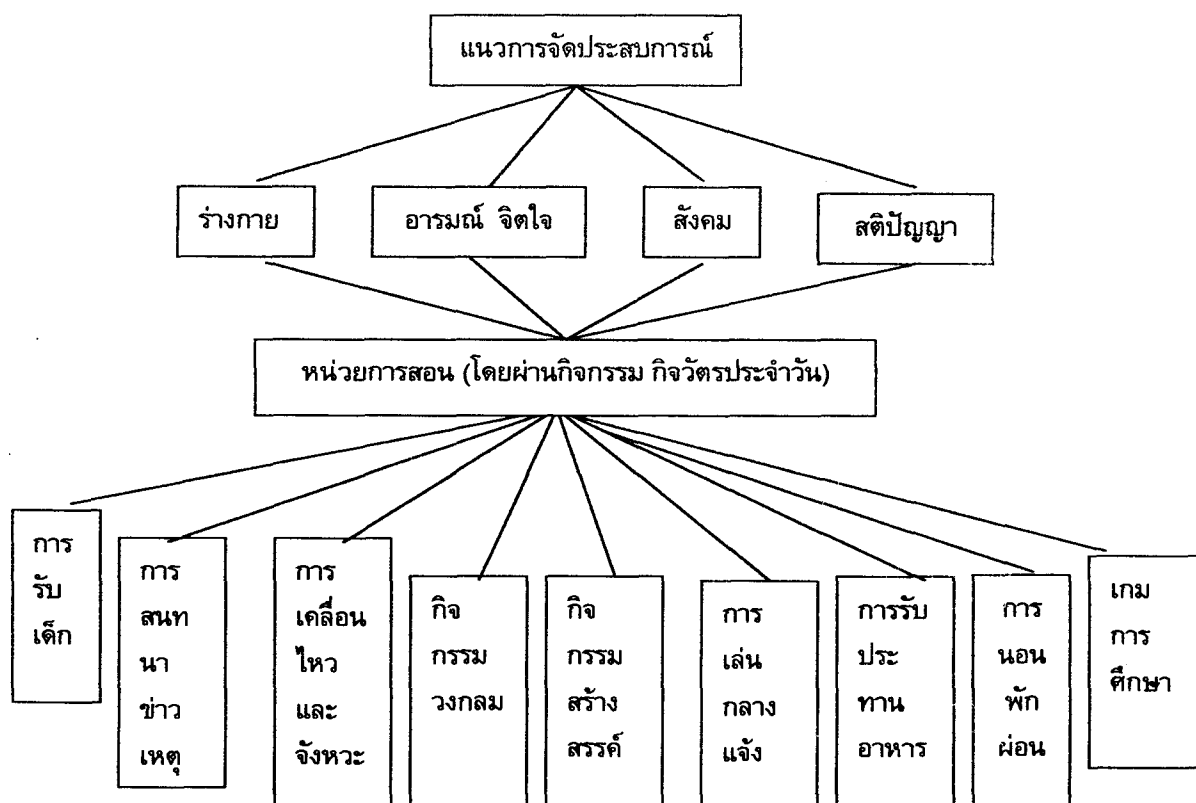
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน (2531 : 6) ได้กล่าวว่า แนวการจัด
ประสบการณ์ คือ ขอบข่ายที่ครูจะต้องจัดกิจกรรมเพื่อให้เด็กได้พัฒนาตามวัยครบทั้ง 4 ด้าน ซึ่งได้แก่
ด้านร่างกาย อารมณ์ สังคมและสติปัญญา โดยมีผู้มุ่งให้อ่านเขียนได้ดังเช่นในระดับประถมศึกษา แต่เป็น
การปูพื้นฐานหรือพัฒนาทักษะที่จำเป็นต่อการเรียนรู้

หรรษา นิลวิเชียร (2535 : 45) สรุปความคิดของ โจนส์ ที่กล่าวว่า หลักสูตร คือ สิ่งที่เกิดขึ้นในสิ่งแวดล้อมทางการศึกษา อาจจะเป็นสิ่งที่เกิดมาล่วงหน้าหรือเกิดขึ้นเองโดยไม่คาดฝัน ไม่สามารถบ่งบอกอย่างชัดเจนได้โดยปกติแล้วหลักสูตรระดับประถมจะถูกกำหนดแบบแผน มีรายละเอียดล่วงหน้าชัดเจนว่าชั้นไหนควรจัดอะไร หลักสูตรจะกำหนดโดยผู้เชี่ยวชาญพิเศษทางการประถมศึกษา ส่วนหลักสูตรสำหรับเด็กปฐมวัยนั้นส่วนใหญ่จะเป็นหลักสูตรที่ไม่สามารถแสดงให้ชัดเจน และมักจะเป็นหลักสูตรที่เกิดขึ้นโดยไม่คาดการณ์ล่วงหน้า นอกจากนี้ หรรษา นิลวิเชียร (2535 : 4) ยังกล่าวถึง สโปเดค นักการศึกษาปฐมวัย ที่มีชื่อเสียงของอเมริกาได้ให้ความหมาย หลักสูตร คือ ประสบการณ์ที่จัดเตรียมไว้สำหรับให้เด็กได้เรียนรู้ ซึ่งอาจอยู่ในลักษณะที่มีรูปแบบหรือไม่มีรูปแบบเป็นทางการก็ได้

ภรณ์ คุรุรัตน์ (2540 : 49) กล่าวว่า ประสบการณ์มีความหมายครอบคลุมกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นโดยเจตนาหรือไม่เจตนาก็ได้ หากเด็กซึ่งเป็นผู้รับประสบการณ์นั้นได้มีการเรียนรู้ สะสมความรู้ ความสามารถและความรู้สึกต่าง ๆ ไว้ในตนเอง เมื่อเด็กปฐมวัยต้องไปโรงเรียน การจัดประสบการณ์ให้เด็กปฐมวัยจึงเป็นระบบ เรียกว่า“แนวการจัดประสบการณ์”

พัฒนา ชัชพงศ์ (2540 : 11) กล่าวว่า แนวการจัดประสบการณ์ระดับปฐมวัยเป็นการกำหนดจุดมุ่งหมายหรือเป้าหมายของการพัฒนาในระดับปฐมวัยว่าควรเป็นอย่างไร จะเปิดโอกาสให้ผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถปรับปรุงดัดแปลง ให้เหมาะสมกับสถานการณ์เด็ก สภาพแวดล้อม งบประมาณ ชุมชน วัฒนธรรม ฯลฯ

โครงสร้างแนวการจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัย



ภาพประกอบ 3 โครงสร้างแนวการจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัย (เพลินพิศ ธนสีลังกูร. 2544 : 19)

การจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัย

การจัดประสบการณ์สำหรับเด็กระดับปฐมวัย เพื่อพัฒนาเด็กปฐมวัยไทย จะมีวิธีการที่แตกต่างจากการสอนระดับอื่น คือ

1. เด็กวัยนี้มีการพัฒนาการด้านการเรียนรู้แตกต่างจากเด็กวัยสูงขึ้นไป อาทิ ช่วงความสนใจสั้น จำนวนคำศัพท์ยังมีจำนวนจำกัด การนำคำศัพท์มาเรียบเรียงเป็นประโยคที่จะสื่อความหมายกับผู้อื่นก็ยังอยู่ในระยะเริ่มฝึกหัด มีความสับสน ยังมีปัญหาที่จะเข้าใจสิ่งที่เป็นนามธรรม ฯลฯ

2. การจะพัฒนาพลเมืองของชาติให้มีคุณภาพนั้นช่วงอายุที่ปูพื้นฐานให้ได้ดีที่สุดคือต่ำกว่า 6 ขวบ การจะเตรียมเด็กให้เป็นผู้ใหญ่ที่ดี ความพร้อมที่จะเป็นพลเมืองที่ชาติต้องการ และสามารถแก้ปัญหาของชาติได้นั้น การจัดการศึกษาในช่วงนี้จะเป็นตัวบ่งชี้ในการที่จะพัฒนาเด็กให้เป็นพลเมืองมีคุณภาพ

จากที่ได้กล่าวมา แนวการจัดประสบการณ์ หมายถึง บรรดาประสบการณ์และกิจกรรมต่าง ๆ ที่ โรงเรียนจัดขึ้นทั้งภายในและภายนอกโรงเรียน เพื่อพัฒนาเด็กให้มีความพร้อมทางการเรียน เป็นการส่งเสริมให้เด็กมีพัฒนาพื้นฐานและทักษะที่จำเป็นในการเรียนรู้โดยให้เด็กได้รับประสบการณ์ตรง จากการลงมือปฏิบัติ ผ่านการใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า เพื่อส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญา ทั้งนี้การจัดกิจกรรมต่าง ๆ ต้องสอดคล้องกับแผนการจัดประสบการณ์ โดยต้องคำนึงถึงความเหมาะสมกับวัยและความสามารถของเด็กรวมทั้งสภาพแวดล้อม ชุมชนและวัฒนธรรมของเด็กด้วย เป็นการเตรียมความพร้อมให้กับเด็กปฐมวัยเป็นผู้ใหญ่ที่ดีและเป็นพลเมืองที่ประเทศชาติต้องการ

2.3 ธรรมชาติและความต้องการของเด็กปฐมวัย

ธรรมชาติของเด็กปฐมวัย

เพื่อให้การพัฒนาเด็กปฐมวัยเป็นไปในทางที่ถูกต้อง เหมาะสม ครู ผู้ปกครองและผู้ที่มีหน้าที่เกี่ยวข้อง ควรเข้าใจเกี่ยวกับธรรมชาติของเด็กปฐมวัย มีนักการศึกษากล่าวถึงความต้องการของเด็กปฐมวัย ดังนี้

วราภรณ์ รักวิจัย (2527 : 17) กล่าวว่า โดยธรรมชาติของเด็กปฐมวัยย่อมจะมีความแตกต่างระหว่างบุคคลอันเนื่องมาจากพันธุกรรม สิ่งแวดล้อมและการอบรมเลี้ยงดูจึงทำให้เด็กแตกต่างกันทั้งทางร่างกาย จิตใจและความสามารถของแต่ละคน นอกจากนี้เด็กยังมีความอยากรู้อยากเห็นไม่ชอบการอยู่นิ่งๆ มีการเคลื่อนไหวตลอดเวลา มีความสนใจในเหตุการณ์หรือสิ่งใหม่ๆ ชอบการซักถาม และมีความต้องการที่จะได้รับการตอบสนองทั้งทางร่างกายและจิตใจ

ความต้องการของเด็กปฐมวัย

ด้วยเหตุที่เด็กปฐมวัยมีธรรมชาติที่แตกต่างไปจากบุคคลวัยอื่นๆ ดังนั้น ความต้องการของเด็กวัยนี้ จึงแตกต่างจากวัยอื่น ๆ ด้วย

ฉวีวรรณ กิณวงศ์ (2533 : 21) กล่าวว่า ความต้องการของเด็กปฐมวัย คือ ความต้องการซึ่งส่วนบุคคล อาจจะเหมือนกันในบางอย่างหรือแตกต่างกันในบางอย่าง ความต้องการประเภทนี้มีอยู่ประจำตัวทุกคน สามารถแบ่งได้ ดังนี้

1. ความต้องการทางร่างกาย (Organic Needs) เป็นความต้องการทางธรรมชาติ ตั้งแต่เกิดจนตายความต้องการในปัจจัยสี่และความพอใจในการสัมผัส เช่น ต้องการให้ตนเองมีลักษณะท่าทางสง่างาม ต้องการมีร่างกายที่แข็งแรง ต้องการพักผ่อน ต้องการอาหาร เป็นต้น

2. ความต้องการที่จะสร้างบุคลิกภาพ (Personality Needs) เป็นความต้องการภายในของบุคคลรวมทั้งอารมณ์ สังคม ได้แก่

2.1 ความต้องการที่จะรักคนอื่น และให้คนอื่นรัก

2.2 ความต้องการความปลอดภัย

2.3 ความต้องการการมีส่วนร่วม หรือเป็นส่วนหนึ่งของสังคม

2.4 ความต้องการสัมฤทธิ์ผล หรือ / และปริมาณ (Qualitative and Quantitative)

อย่างมีขั้นตอนสิ่งมีชีวิตทุกประเภทไม่ว่าสัตว์หรือมนุษย์เป็นไปตามกฎพัฒนาการทั้งสิ้น มีผลทางยีนส์ เป็นลักษณะถาวรที่ปรากฏชัดเจน ในช่วงเวลาที่ถูกกำหนด พัฒนาการที่มีระเบียบชัดเจน เช่น การพัฒนาหลังคลอด ระดับพัฒนาการของแต่ละคนจะแตกต่างกันมากในช่วงหลังการคลอด มากกว่าช่วงก่อนคลอด

จากที่กล่าวมานั้นธรรมชาติและความต้องการของเด็กปฐมวัยมีความแตกต่างกัน เป็นผลมาจากพันธุกรรม สิ่งแวดล้อมและการอบรมเลี้ยงดู เป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เด็กมีความแตกต่างกันในแต่ละบุคคลหากครูหรือผู้ปกครองเข้าใจธรรมชาติและความต้องการของเด็กปฐมวัย เช่น ความต้องการอาหาร ความรัก ความอบอุ่น ความปลอดภัย การพักผ่อน การมีร่างกายที่แข็งแรงและการมีส่วนร่วมในสังคม ซึ่งเป็นความต้องการทางธรรมชาติที่เราทุกคนต้องการ ดังนั้น ถ้าเราเข้าใจในธรรมชาติและความต้องการของเด็กปฐมวัยก็จะสามารถให้การอบรมเลี้ยงดูได้ถูกต้องและเหมาะสม ก็จะทำให้เด็กได้รับการพัฒนาครบสมบูรณ์ทั้งทางร่างกาย อารมณ์ สังคมและสติปัญญาและเป็นประชากรที่มีคุณภาพของสังคมโลก

3 แนวคิดเกี่ยวกับการจัดประสบการณ์แบบโครงการ

3.1 ความหมายของการจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach)

แคทซ์ และ ชาร์ด (Katz and Chard. 1994 : 15-16) กล่าวว่า การจัดประสบการณ์แบบโครงการ เป็นการศึกษาแบบลึกซึ้งในหัวข้อที่เด็กสนใจ และครูพิจารณาแล้วว่ามีคุณค่าในการเรียนรู้ โครงการมีความเกี่ยวข้องกับการพัฒนาทางสติปัญญา การศึกษาในวิชาต่างๆ ทักษะทางสังคม ความสามารถและเน้นการทำงานร่วมกัน

เฮิร์ทแมน (Hartman. 1995 : 1-4) กล่าวว่า การจัดประสบการณ์แบบโครงการเป็นการศึกษาที่ลุ่มลึก เมื่อเด็กเข้าร่วมโครงการ เด็กจะได้พัฒนาคำถาม แสดงความสามารถ ค้นหาทางแก้ปัญหา เสนอแนะกระบวนการแก้ปัญหาที่คิดค้นขึ้น โครงการอาจใช้เวลาประมาณสัปดาห์หรือนานกว่านี้ ขึ้นอยู่กับความสนใจของเด็ก

แม็คคิลิน (McClean. 1992 : 57) กล่าวว่า การจัดประสบการณ์แบบโครงการ เป็นวิธีการสอนที่สามารถทำให้เด็กแสดงได้ออกถึงความสามารถที่หลากหลายเกี่ยวกับเรื่องที่ศึกษา ให้เด็กเรียนรู้ด้วยกระบวนการที่เปิดกว้าง และส่งเสริมความร่วมมือ โดยเน้นที่การช่วยเหลือซึ่งกันและกันมากกว่าการแข่งขัน ส่งเสริมการพัฒนาทักษะทางสังคม เปิดโอกาสให้เด็กพิเศษได้อยู่ในกลุ่มเพื่อนและทำงานร่วมกับเพื่อนได้ด้วย

ทรีปานีเยร์ สตรีท (Trepanier – Street. 1993 : 25-28) กล่าวว่า การจัดประสบการณ์แบบโครงการ เป็นการเรียนรู้ที่เด็กจะใช้สืบทอดของหัวข้อที่เฉพาะเจาะจงอย่างลึกซึ้ง และได้บูรณาการวิชาความรู้ในสาขาต่าง ๆ เช่น ภาษา คณิตศาสตร์ สังคมศาสตร์ วิทยาศาสตร์และศิลปะเข้าด้วยกัน โดยเด็กจะได้เรียนรู้อย่างมีความหมาย จากการทำกิจกรรมในโครงการ และสามารถขยายเวลาในการเรียนรู้ไปได้หลายวันหรือหลายสัปดาห์ นับเป็นวิธีการสอนที่เหมาะสมกับชั้นของเด็กปฐมวัย

วัฒนา มัคคสมัน (2539 : 6) กล่าวว่า การจัดประสบการณ์แบบโครงการ เป็นรูปแบบการสอนที่มุ่งการให้ความสำคัญกับความต้องการและความสนใจของเด็ก โดยเด็กจะเป็นผู้มีบทบาทในการเลือกเรื่องที่จะเรียน เลือกวิธีการที่จะศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง และมีครูที่ยอมรับความคิดเห็นของเด็ก แสดงให้เห็นว่าครูให้ความสำคัญ เชื่อมั่นในความคิดของเด็ก และให้ออกาสเด็กที่จะเรียนรู้ตามความคิดและวิธีการของตนเอง

จิรภรณ์ วสุวัต (2540 : 7) กล่าวว่า การจัดประสบการณ์แบบโครงการเป็นวิธีการสอนที่ส่งเสริมและสนับสนุนให้เด็กได้ศึกษาค้นคว้าอย่างลึกซึ้งในหัวข้อที่ตนสนใจ ด้วยการบูรณาการวิชาต่าง ๆ เข้าด้วยกัน วิธีนี้จึงเป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ที่มีความหมาย รวมทั้งยังเน้นให้ความร่วมมือช่วยเหลือซึ่งกันและกัน และยืดหยุ่นความสนใจ และความต้องการของเด็ก

นันทกา ปรีดาศักดิ์ (2542 : 21) กล่าวว่า การจัดประสบการณ์แบบโครงการเป็นวิธีการสอนที่ส่งเสริมและสนับสนุนให้เด็กได้ศึกษาค้นคว้าอย่างลึกซึ้ง ในหัวข้อที่ตนเองสนใจด้วยการบูรณาการวิชาการต่าง ๆ เข้าด้วยกัน วิธีนี้จึงเป็นการส่งเสริมให้เด็กได้เรียนรู้ที่มีความหมาย รวมทั้งยังเน้นการให้ความร่วมมือช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ยืดหยุ่นตามความสนใจและความต้องการของเด็ก

สุจินดา ขจรรุ่งศิลป์ และ ธิดา พิทักษ์สินสุข (2543 : 43) กล่าวว่า การเรียนรู้ผ่านโครงการตามแนวคิดของเรกจิโอ เอมีเลีย เป็นการส่งเสริมพัฒนาการทุกด้าน ส่งเสริมการเห็นคุณค่าในตนเอง ตลอดจนความเชื่อมั่นในตนเอง การเรียนจากโครงการตามสภาพจริงของชีวิตที่แวดล้อมตัวเด็กส่งเสริมการแก้ปัญหาอย่างเป็นเหตุและเป็นผลอย่างวิทยาศาสตร์ และเกิดการเรียนรู้แบบบูรณาการ กระบวนการเรียนรู้ผ่านโครงการ เป็นการเรียนรู้อย่างลุ่มลึกจากความสนใจและความคิดของเด็ก ตั้งแต่เริ่มโครงการจนสิ้นสุดโครงการ

เปลว ปุริสาร (2543 : 15) กล่าวว่า การจัดประสบการณ์แบบโครงการเป็นรูปแบบการจัดประสบการณ์ที่มุ่งส่งเสริมการเรียนรู้ จากการศึกษาอย่างลึกซึ้งในหัวข้อที่เด็กสนใจและเปิดโอกาสให้เด็กเลือกทำกิจกรรมต่าง ๆ ตามความสนใจ เด็กได้ร่วมมือในการวางแผน กำหนดแนวทางในการเรียนรู้และใช้ระยะเวลาตามความต้องการ เป็นการส่งเสริมกระบวนการทำงานกลุ่มร่วมกันอย่างมีความสุข โดยมีครูเป็นผู้ช่วยเหลือ อำนวยความสะดวก กระตุ้นให้เด็กคิดและเป็นผู้ร่วมงาน โดยเด็กสามารถคิดตัดสินใจเลือกและดำเนินกิจกรรมแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในการทำโครงการร่วมกันอันเป็นผลมาจากความสนใจและความท้าทายของโครงการ

บำเพ็ญ การพาณิชย์ (2543 : คำนำ) กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนแบบโครงการ เป็นการสอนที่เน้นที่ตัวผู้เรียน ได้พัฒนาการเรียนรู้ตามความสนใจ แต่ละขั้นตอนของการเรียนการสอนเด็กเป็นผู้ดำเนินกิจกรรมด้วยตนเอง ครูเป็นผู้อำนวยความสะดวกและสนับสนุนการเรียนรู้การสอนแบบโครงการมุ่งให้เด็กได้เรียนรู้เรื่องใดเรื่องหนึ่งตามความสนใจของเด็กอย่างลุ่มลึก โดยผ่านกระบวนการหลัก คือ กระบวนการแก้ปัญหาเด็กเป็นผู้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อค้นหาคำตอบด้วยตนเอง เพื่อให้เด็กได้เรียนรู้จาก

ประสบการณ์ตรงกับแหล่งความรู้เบื้องต้น จากภูมิปัญญาท้องถิ่น การร่วมมือระหว่างกลุ่มเพื่อนการลงมือปฏิบัติจริง

นันทา โพธิ์คำ (2544 : 7) กล่าวว่า การจัดประสบการณ์แบบโครงการ เป็นการเรียนรู้ที่เด็กจะใช้เวลาสืบสวนของหัวข้อที่สนใจอย่างลึกซึ้ง และเป็นการบูรณาการวิชาต่าง ๆ เข้าด้วยกัน เช่น ภาษาศาสตร์ สังคมศึกษา วิทยาศาสตร์และศิลปะ ซึ่งเด็กเองจะได้เรียนรู้อย่างมีความหมายจากการทำกิจกรรมตามโครงการ

พรรณทิพย์ แสงนิล (2544 : 6) กล่าวว่า การสอนแบบโครงการ เป็นวิธีการสอนอีกรูปแบบหนึ่งที่มีผู้นำมาใช้กันมากสำหรับการจัดการเรียนการสอนสำหรับเด็กปฐมวัย และเป็นวิธีการศึกษาหาความรู้อย่างลุ่มลึก เมื่อเด็กเข้าร่วมโครงการจะได้พัฒนาคำถาม แสดงความสามารถ ค้นหาทางแก้ปัญหา เสนอกระบวนการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น การจัดการเรียนการสอนแบบโครงการใช้เวลาประมาณโครงการละ 3-4 สัปดาห์ แต่บางโครงการอาจจะใช้เวลาเพียงสัปดาห์เดียว ครูจะหยุดโครงการเมื่อเด็กไม่สนใจ ด้วยการสังเกตจากการที่เด็กไม่พูดคุยถึงเรื่องที่เรียนมานั้นอีก

พัชรี ผลโยธิน (2544 : ข) กล่าวว่า การสอนแบบโครงการ คือ วิธีการหนึ่งที่เปิดโอกาสให้เด็กเรียนรู้โดยการสืบค้นหาข้อมูลอย่างลึกในหัวเรื่องเฉพาะที่เด็กสนใจ ควรค่าแก่การเรียนรู้ โดยปกติการสืบค้นจะทำโดยเด็กกลุ่มเล็ก ๆ ที่อยู่ในชั้นเรียนหรือเด็กทั้งชั้นเรียนร่วมกัน หรือบางโอกาสอาจเป็นเพียงเด็กคนเดียวคนหนึ่งเท่านั้น หัวเรื่องที่ถูกละเลือกควรมีความหมายต่อชีวิตต่อตัวเด็ก ครูสามารถบูรณาการเนื้อหา เช่น คณิตศาสตร์ การอ่านและวิทยาศาสตร์ ฯลฯ ในการทำโครงการของเด็กได้ด้วย ทั้งนี้ลักษณะเด่นของโครงการคือการค้นหาคำตอบจากเด็กและเด็กร่วมกับครูร่วมกัน เด็กมีโอกาที่จะวางแผนสืบค้นด้วยตนเอง โดยมีครูเป็นผู้ช่วยเหลือการทำโครงการของเด็กจะร่วมกันวางแผนศึกษาสถานที่ต่าง ๆ สัมภาษณ์ผู้รู้จักการแก้ปัญหาและแลกเปลี่ยนสิ่งที่เด็กเรียนรู้กับผู้อื่น

จากที่ได้กล่าวมา การจัดประสบการณ์แบบโครงการ เป็นรูปแบบการจัดสภาพแวดล้อมที่มุ่งส่งเสริมการเรียนรู้ และพัฒนาการของเด็กทุกด้าน เป็นการจัดประสบการณ์ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ มีการบูรณาการเนื้อหาการเรียนรู้เข้าด้วยกัน เป็นการจัดประสบการณ์แบบโครงการเปิดโอกาสให้เด็กได้ศึกษาค้นคว้าอย่างลึกซึ้งเฉพาะเรื่องที่เด็กสนใจ มีความท้าทายความสามารถเด็ก กระตุ้นให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติกับกิจกรรมที่หลากหลาย เพื่อค้นหาคำตอบที่มาจากความสนใจและความต้องการของเด็ก เรื่องที่ศึกษาอาจจะมาจากเด็กหรือครูและเด็กร่วมกันเลือกหัวข้อในการศึกษา เด็กมีการวางแผนการทำงานร่วมกัน โดยมีครูเป็นผู้ช่วยเหลืออำนวยความสะดวก รวมทั้งการจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ ระยะเวลาในการทำกิจกรรมขึ้นอยู่กับความสนใจและความต้องการของเด็ก

3.2 แนวคิดที่มีอิทธิพลต่อการจัดประสบการณ์แบบโครงการ

แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้แบบโครงการนั้นมีมานานนับศตวรรษ ซึ่งการจัดประสบการณ์แบบโครงการ เกิดจากการนำแนวคิดของนักการศึกษาที่สำคัญ ดังนี้

แนวคิดของนักศึกษากลุ่มพิพัฒนนิยม (Progressive) จอห์น ดิวอี้ (John Dewey) (Edwards; Gandini and Forman.1993:159-169) ได้มีการนำมาใช้อย่างมากเพื่อส่งเสริมให้เด็กได้มีอิสระ จอห์น ดิวอี้ ได้ชี้ให้เห็นว่าธรรมชาติของเด็กมีความกระตือรือร้นที่จะมีส่วนร่วมและต้องการพึ่งพาตนเอง ดังนั้น เด็กควรมีสิทธิในการแสดงความคิดเห็น ได้เรียนรู้จากการกระทำและมีประสบการณ์ตรงกับสิ่งแวดล้อม ได้เล่น

อย่างอิสระ ได้มีโอกาสช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ทำงานร่วมกันอย่างมีความสุขจากการเรียนรู้ ในโรงเรียนที่เปรียบเสมือนชุมชนจำลองของสังคม

แนวคิดคอนสตรัคติวิส ของ Jean Piaget (Katz and Chard.1994; DeCharm.1993 Edward ; Gandini and Forman. 1993) ได้ให้ความสำคัญอย่างมากกับกระบวนการสร้างความรู้ด้วยตัวเองของเด็ก ถือว่าเป็นแนวคิดที่สำคัญของการจัดประสบการณ์แบบโครงการ ที่นำไปสู่การจัดกิจกรรมและการเตรียมการเพื่อส่งเสริมสนับสนุนการเรียนรู้ที่มาจากความสนใจของเด็ก โดยส่งเสริมการวางแผน การค้นคว้า ทดลอง การทำงานร่วมกันและการแก้ปัญหาด้วยกัน

แนวคิดของ ไวโกตสกี (วัฒนา มัคคสมัน. 2539 : 19 ; อ้างอิงจาก Break and Winsler. 1995. *A Scaffolding Children's Learning : Vygotsky Early Children Education.*) เป็นแนวคิดที่สำคัญอีกแนวคิดหนึ่งที่กล่าวถึง กระบวนการเรียนรู้ที่เรียกว่า Scaffolding จากหลักการของ Zone of Proximal Development (ZPD) ที่เชื่อว่า เด็กเกิดการเรียนรู้ได้ มีพัฒนาการทางสติปัญญา เกิดทัศนคติเมื่อมีการ ปฏิสัมพันธ์และการทำงานร่วมกับผู้อื่น เช่น ผู้ใหญ่ ครู และเพื่อน บุคคลเหล่านี้จะให้ข้อมูลที่สนับสนุนการเรียนรู้ Zone of Proximal Development (ZPD) ซึ่งเป็นสภาวะที่เด็กเผชิญกับปัญหาที่ท้าทาย เมื่อเด็กไม่สามารถคิดแก้ปัญหาได้โดยลำพัง การได้รับความช่วยเหลือแนะนำจากผู้ใหญ่ หรือจากการทำงานร่วมกับเพื่อนที่มีประสบการณ์มากกว่าจะทำให้เด็กสามารถแก้ปัญหาได้และเกิดการเรียนรู้ขึ้น แนวคิดนี้ทำให้เกิดความเข้าใจและตระหนักในความสำคัญของบทบาทครูที่มีส่วนส่งเสริมสนับสนุนการเรียนรู้ของเด็ก ซึ่งเป็นหลักการสำคัญประการหนึ่งในการจัดประสบการณ์แบบโครงการ

ลูซี่ สปราค มิทเชล (Diffily. 1996 : 72-75) ได้นำนักศึกษาของวิทยาลัยแบงส์สตรีท (The Bank Street College of Education) นครนิวยอร์ก ออกศึกษาสิ่งแวดล้อมและได้สอนให้ครูรู้จักการใช้โครงการ วิธีที่สอนพัฒนาโดยวิทยาลัยการศึกษาแบงส์สตรีท มีส่วนคล้ายกับการสอนแบบโครงการ

แนวคิด เรกจิโอ เอมีเลีย (สุจินดา ขจรรุ่งศิลป์ และ ธิดา พิทักษ์สินสุข. 2543 : 1) เป็นรูปแบบหนึ่งของการจัดประสบการณ์แบบการเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัยที่พัฒนามาจากความเชื่อว่า การเรียนการสอนไม่ใช่การถ่ายทอดข้อมูลความรู้จากผู้สอนไปสู่ผู้เรียน การสอนเด็กปฐมวัยจึงไม่ใช่การมองเด็กเป็นแก้วที่ว่างเปล่าที่ครูจะเทน้ำตามความต้องการของครูลงไปสู่เด็ก เรกจิโอ เอมีเลีย เปรียบเทียบการเรียนรู้ของเด็กกับการสอนของครูเป็นการผสมผสานของวัตถุดิบจากแก้วทั้งสองไปรวมกัน การเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพจะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อเด็กได้เรียนรู้ในสิ่งที่ตนเองสนใจหรือเป็นสิ่งที่น่าสนใจสำหรับเด็ก บทบาทของครูจะต้องส่งเสริมและสนับสนุนให้เด็กได้เรียนรู้ในสิ่งที่ตนเองสนใจได้อย่างเต็มตามศักยภาพของเด็ก ครูจะต้องมีความรู้ความเข้าใจว่าเด็กมีวิธีการเรียนรู้ได้อย่างไร และเด็กมีความสามารถในการสื่อสารออกมาถึงความรู้ ความเข้าใจในสิ่งเรียนรู้ด้วยวิถีทางใด การจัดประสบการณ์การเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัยโดยมีเด็กเป็นศูนย์กลางตามแนวคิดของ เรกจิโอ เอมีเลีย จึงเป็นการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่สนองตอบต่อความอยากรู้และแรงจูงใจภายในของเด็ก ในการเรียนรู้ภายใต้การจัดสภาพแวดล้อม และกิจกรรมที่เหมาะสมกับพัฒนาการของเด็กแต่ละคน

ลอริส มาลากูซซี่ และกลุ่มนักการศึกษา (สุจินดา ขจรรุ่งศิลป์ และ ธิดา พิทักษ์สินสุข. 2543 : 2-4) กล่าวว่า การจัดประสบการณ์การเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย มีแนวคิดสำคัญที่นำไปสู่การปฏิบัติในการจัดประสบการณ์ การเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย ดังนี้

1. วิธีการมองเด็ก (The image of the child) เด็กในสายตาของครูของเรกจิโอ เอมีเลีย คือ เด็กแต่ละคนมีความสามารถในการรับรู้และการเรียนรู้ตั้งแต่วินาทีแรกที่เกิดมา เด็กมีวิถีการเรียนรู้เป็น

ไปตามระยะของเด็กแต่ละคนจะเต็มไปด้วยพลัง ความปรารถนาที่เติบโตและองอาจ ความอยากรู้อยากเห็น ความสามารถในการแสดงออกถึงความต้องการที่จะสัมพันธ์และสื่อสารกับผู้อื่น ด้วยการแสดงออกทางแวตาสีหน้า อากัปกิริยา การจับต้องสัมผัส ฯลฯ โดยเฉพาะความต้องการที่จะสื่อสารและปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นปรากฏออกมาตั้งแต่แรกเกิด ความสามารถในการสื่อสารนี้เป็นองค์ประกอบที่สำคัญสำหรับเด็กเพื่อการอยู่รอด และคงความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกับเผ่าพันธุ์ที่ตนกำเนิดมา

2. โรงเรียนเป็นสถานที่บูรณาการสิ่งมีชีวิตที่หลากหลาย การใช้ชีวิตและมีสัมพันธภาพร่วมกันระหว่าง ผู้ใหญ่และเด็ก โรงเรียนเปรียบเสมือนสิ่งก่อสร้างที่ดำเนินการอยู่ตลอดเวลาและมีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ครอบครัวของเด็กต้องมีส่วนร่วมในการดำเนินชีวิตของเด็กในโรงเรียน นอกจากครอบครัวแล้ว ชุมชนก็จะต้องมีส่วนร่วมและรับรู้ถึงความเป็นไปในโรงเรียนเช่นกัน เพื่อให้สังคมได้ตระหนักถึงสิทธิที่พึงได้ของเด็กปฐมวัยและการยอมรับเด็กในฐานะของการเป็นผู้รับช่วงหน้าที่ในการจรรโลงสังคมในอนาคต

3. ครูและเด็กเรียนรู้ไปด้วยกัน การแสดงและการเรียนรู้ต้องควบคู่ไปด้วยกัน แนวคิด เรกจิโอเอมีเรีย จะให้ความสำคัญของการเรียนรู้มากกว่าการสอน มาลากูซซี่ กล่าวว่า ก่อนจะเริ่มเข้าสู่การสอนถ้าครูยืนสังเกตอยู่ข้างๆสักครู่และเรียนรู้จากห้องเรียนในขณะนั้นว่าเด็กกำลังทำอะไรและถ้าครูสามารถเข้าใจได้ถูกต้อง บางทีการสอนในวันนั้นอาจแตกต่างจากที่ผ่านมา วัตถุประสงค์ของการจัดการศึกษาในแนวของเรกจิโอเอมีเรีย คือ การจัดสิ่งแวดล้อมและให้โอกาสเด็กได้คิดประดิษฐ์และค้นพบด้วยตนเอง การเรียนรู้ที่มีคุณค่าสำหรับเด็กจึงไม่ใช่การสอนจากครูที่เป็นการบอกเล่าโดยตรง แต่เป็นการจัดสถานการณ์ที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้ การเรียนเป็นกุญแจสำคัญที่นำไปสู่การสอนวิธีใหม่โดยครูเป็นผู้ประสานงาน ส่งเสริมและจัดสิ่งแวดล้อมให้เป็นแหล่งการเรียนรู้ที่สมบูรณ์ ครูต้องมีการนำเสนอทางเลือกที่หลากหลาย การเสนอความคิดเห็นและเป็นผู้สนับสนุนการเรียนรู้

จากแนวคิดของการจัดประสบการณ์แบบโครงการ เป็นการ จัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยและสนองความต้องการของเด็ก แสดงให้เห็นว่า เด็กมีศักยภาพและความสามารถในการตนเอง ครูต้องรับรู้ถึงศักยภาพของเด็ก โดยการจัดสิ่งแวดล้อมเพื่อสนองตอบให้เหมาะสมกับศักยภาพของเด็กที่มีอยู่ โรงเรียนเป็นส่วนสำคัญสำหรับเด็กที่จะใช้ชีวิตอยู่ร่วมกันระหว่าง เด็ก ครู ผู้ใหญ่และบุคคลอื่น ที่จะช่วยให้เกิดการเรียนรู้และเรียนรู้ไปด้วยกัน ให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรม ซึ่งครูจะต้องสร้างทางเลือกที่หลากหลาย เพื่อให้เด็กเกิดการเรียนรู้ในการทำโครงการ เพื่อให้เด็กเกิดการเรียนรู้และประสบผลสำเร็จในการทำโครงการนั้นๆ

3.3 หลักการและแนวทางการจัดประสบการณ์แบบโครงการ

การจัดประสบการณ์แบบโครงการเป็นการจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ ให้ความสำคัญให้กับผู้เรียน เป็นการจัดประสบการณ์ที่จะสนองตอบต่อความสนใจและความต้องการของเด็ก มีหลักในการจัดประสบการณ์ ดังนี้ (นันทา โพธิ์คำ, 2544 : 7)

1. บทบาทครูเป็นทั้งผู้ช่วยเหลือและผู้ร่วมงาน
2. ข้อสำหรับการศึกษาโครงการควรมาจากความสนใจและประสบการณ์ของเด็ก
3. เนื้อหาของโครงการ เกิดจากความสนใจของเด็ก ความต้องการและพัฒนาเนื้อหาการเรียนรู้จากความสนใจของเด็ก

4. ประสบการณ์ที่เด็กได้รับ ความหลากหลายของสื่อและอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการเรียนรู้ เครื่องมือของเด็กในการถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจและประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับโครงการที่เด็กทำ

5. การจัดกิจกรรมในโครงการที่เป็นกลุ่มเล็ก เด็กสามารถศึกษาค้นคว้าได้ลึกซึ้งกว่าการทำโครงการกับเด็กกลุ่มใหญ่

6. การยืดหยุ่นเรื่องของเวลาเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นได้ในโครงการ เพื่อการทำงานที่สมบูรณ์

7. การรายงานขั้นตอนในการทำกิจกรรมให้เด็กได้รับรู้ เป็นสิ่งที่ทำให้เด็กสามารถประเมินความก้าวหน้าของโครงการ และการมีส่วนร่วมช่วยกันพัฒนาโครงการต่อไปได้ดีขึ้น

รูปการจัดประสบการณ์แบบโครงการ ให้ประสบความสำเร็จไม่ใช่เป็นหน้าที่ของครูหรือโรงเรียนเพียงอย่างเดียว แต่ทุกฝ่ายจะต้องมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม เพื่อให้เกิดผลสำเร็จจะต้องอาศัยความร่วมมือระหว่างเด็กครู ผู้ปกครอง ผู้เชี่ยวชาญหรือชุมชนเข้ามามีส่วนในการจัดกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับโครงการ ก็ทำให้การจัดโครงการสำเร็จได้จากการร่วมมือของทุกๆ ฝ่าย

นันทา โพธิ์คำ (2544 : 8) กล่าวถึง การจัดประสบการณ์แบบโครงการ เป็นการ จัดประสบการณ์แบบโครงการ เพื่อตอบสนองความต้องการและความสนใจของเด็ก ประกอบด้วยสิ่งต่างๆ ดังนี้

1. เวลาที่เด็กต้องการ ขยายเวลาการเรียนรู้ตามความสนใจของเด็ก
2. พื้นที่ ควรมีพื้นที่กว้างขวางและแสงสว่างเพียงพอ
3. วัสดุอุปกรณ์ ควรมีความหลากหลายให้เด็กได้เลือกใช้
4. บรรยากาศ ควรเป็นบรรยากาศการเรียนรู้แบบร่วมมือ
5. โอกาส ควรจัดให้เด็กได้มีโอกาสในการค้นคว้า ทดลองต่าง ๆ
6. ลักษณะการจัดในรูปหัวข้อโครงการ โดยมีเกณฑ์ในการเลือกหัวข้อดังนี้
 - 6.1 เป็นหัวข้อโครงการที่เด็กทุกคนหรือคนส่วนใหญ่ของกลุ่มสนใจ
 - 6.2 มีแหล่งทรัพยากรในห้องถิ่นเพียงพอที่จะจัดกิจกรรมในหัวข้อโครงการนี้ได้
 - 6.3 เป็นหัวข้อโครงการที่เด็กพอจะมีประสบการณ์เดิมอยู่บ้าง
 - 6.4 เป็นหัวข้อโครงการที่เด็กสามารถใช้ประสบการณ์ตรงในการค้นคว้าข้อมูล ข้อเท็จจริงได้
 - 6.5 เป็นเรื่องที่เป็นจริง สามารถให้เด็กมีประสบการณ์กับเรื่องนั้นได้
 - 6.6 เป็นเรื่องที่เปิดโอกาสให้มีการร่วมมือในการทำงาน
 - 6.7 เป็นเรื่องที่เปิดโอกาสให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติ สร้างสิ่งของหรือเล่นสมมติ
 - 6.8 เป็นหัวข้อโครงการที่มีความสัมพันธ์กับจุดประสงค์ของการเรียนการสอน
 - 6.9 เด็กได้มีโอกาสใช้ทักษะต่าง ๆ ในการเรียนรู้
 - 6.10 ผู้ปกครองมีโอกาสเข้าร่วมกิจกรรมตามโครงการ

จากที่ได้กล่าวมา การจัดประสบการณ์แบบโครงการมีลักษณะที่สำคัญ คือ สื่อ วัสดุ อุปกรณ์ ฯลฯ มีความหลากหลาย เพื่อกระตุ้นความสนใจให้เด็กอยากเรียนรู้ในการจัดกิจกรรมนั้น สิ่งที่ต้องคำนึงถึงและให้ความสำคัญทั้งเรื่องของเวลา พื้นที่ แสงสว่าง บรรยากาศและโอกาส มีความยืดหยุ่นตามความต้องการและความสนใจในการจัดกิจกรรมให้กับเด็ก เป็นการ จัดประสบการณ์ที่เกิดผลโดยตรงกับเด็กและเปิดโอกาส

ให้เด็กได้มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมที่หลากหลายครูเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ของเด็กให้เด็กได้เรียนรู้จากการศึกษาค้นคว้าที่เป็นอิสระและกระทำกิจกรรมด้วยตนเอง ยอมรับในความสามารถและกระตุ้นให้เด็กเกิดการเรียนรู้ตามพัฒนาการ การจัดประสบการณ์แบบโครงการต้องยึดเด็กเป็นสำคัญและกิจกรรมเกิดจากความสนใจของเด็กด้วย

3.4 หลักการที่สำคัญในการจัดประสบการณ์แบบโครงการ

สุจินดา ขจรรุ่งศิลป์ (ม.ป.ป. : 8-9) กล่าวถึง หลักการสำคัญในการจัดประสบการณ์แบบโครงการ มีหลักการที่สำคัญที่จะต้องคำนึงถึง ดังนี้

1. ควรเป็นการริเริ่มโดยผู้เรียนหรือเป็นสิ่งที่ผู้เรียนสนใจ (Student Initiative) ครูมีหน้าที่ในการสนับสนุน ช่วยเหลือและเอื้ออำนวยให้เด็กกล้าคิดกล้าทำ ครูต้องช่วยเด็กคิดริเริ่มในระยะเริ่มแรกและเราให้สิ่งนั้นเป็นสิ่งที่น่าสนใจสำหรับเด็กโยงเข้าสู่สิ่งที่สัมพันธ์กับตัวเด็กให้มากที่สุด จากนั้นครูค่อย ๆ ถอยบทบาทของการเป็นผู้ริเริ่มและเปิดโอกาสให้เด็กเป็นผู้ริเริ่มด้วยตนเอง

2. เด็กเป็นผู้ลงมือในการปฏิบัติกิจกรรมเพื่อให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ (Active Learning) โดยมีครูให้การสนับสนุนทั้งทางด้านกำลังใจ ความเชื่อมั่น ส่งเสริมโดยการรวบรวมเอกสาร หนังสือ สารานุกรมและแหล่งข้อมูลที่เด็กสามารถไปค้นหาความรู้ และมีประสบการณ์ตรงที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้

3. เกิดกระบวนการเรียนรู้ (Process of Learning) เด็กเป็นผู้ลงมือปฏิบัติจะโดยการสังเกต การเปรียบเทียบความเหมือน ความแตกต่าง การตอบคำถาม การซักถาม การแสดงความคิดเห็น การปรึกษาหารือกับเพื่อนร่วมกลุ่ม การแก้ไขปัญหาาร่วมกัน การค้นคว้า การทดลอง การสร้างผลงาน การหาความรู้จากแหล่งต่าง ๆ การจัดระบบการเก็บและรวบรวมข้อมูล

4. การบันทึกกระบวนการของการเรียนรู้หรือร่องรอยการเรียนรู้และผลงานของเด็ก (Record Process of Learning and Product) นั้นจะเป็นภาพที่ฉายหรือเป็นการสะท้อนให้นักเรียนเกิดความรู้สึกภูมิใจในผลงานของตนเอง การมองเห็นคุณค่าของการทำงาน การปฏิบัติด้วยตนเอง การศึกษาค้นคว้า การบันทึกผลงานจะเป็นแหล่งข้อมูลสำหรับผู้เรียนและผู้สอนในการมอ้ยย้อนไปอดีต ขณะเดียวกันก็เป็นแหล่งข้อมูลสำหรับวิวัฒนาการหรือการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงของการทำงานโครงการต่อไป การบันทึกผลงานนั้นจะเป็นโดยการบันทึกภาพนิ่ง การบันทึกการเคลื่อนไหว (การถ่ายทำวิดีโอ) การบันทึกเสียง (การถอดเทป) ออกเป็นข้อความสำคัญ ๆ และเขียนคำบรรยายประกอบภาพถ่าย) ภาพที่ฉายถึงเป็นกระบวนการขั้นตอนการเรียนรู้ของนักเรียนในสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ประกอบกับผลงานของนักเรียนในการจัดแสดงนิทรรศการ จะส่งเสริมให้งานนิทรรศการนั้นมีคุณค่าและเป็นสิ่งที่น่าสนใจ ภาคภูมิใจของนักเรียน ผู้สอน ผู้ปกครองและผู้บริหาร

5. การจัดนิทรรศการ การแสดงผลงานและการรวบรวมผลงานของเด็ก (Exhibition or Documentation) รวบรวมผลงานของนักเรียนไม่จำเป็นที่จะต้องเขียน การละเลงสี ของเด็กวัย 3 ขวบ ภาพวาด งานปั้น การทำหุ่นจำลอง หน้ากาก หัวหุ่น การเขียนแผนผัง การแต่งเรื่องราว การเขียนเรื่องสั้น โคลงกลอน การแสดง การแต่งเพลง การจัดบอร์ดนิทรรศการของนักเรียนในชั้นเรียนที่สูงขึ้นเป็นสิ่งที่สำคัญ ในการแสดงถึงผลของการจัดการสอนแบบโครงการ ครูอาจช่วยนักเรียนตกแต่งหรือเสริมผลงานของเด็กให้ดูเด่นเป็นสัดส่วน เช่น รูปที่เกิดจากการประดิษฐ์ของเด็กไม่จำเป็นจะต้องติดปะ รูปวาด ถ้ามีการสอนทำกรอบรูป

โดยกระตือรือร้นหรือกระตือรือร้นที่แข็ง การนิเทศเปรี๊ยะแลคเกอร์หรือทาแลคเกอร์เคลือบผลงานนั้น ก็จะทำให้ผลงานของเด็กดูโดดเด่นขึ้นในการจัดการแสดงผลงานของเด็กจากการทำโครงการ

6. การประเมินผลการเรียนการสอนเชิงโครงการ ครูควรให้น้ำหนักการประเมินผลของผู้เรียนที่เด็กมีความพยายามอดทน อดทนในการศึกษาค้นคว้า การร่วมมือในการทำงานกับเพื่อน ตลอดจนการทำงานอย่างเต็มศักยภาพในเด็กแต่ละคน การประเมินผลเด็กควรคำนึงถึงทั้งกระบวนการขั้นตอนต่างๆ ตลอดโครงการและผลงานในขั้นสุดท้ายของเด็ก

7. ความสมดุล การจัดกิจกรรมโครงการต้องคำนึงถึงความสมดุลในสิ่งต่อไปนี้ คือ ความสมดุลระหว่างกิจกรรมและพัฒนาการ ความสมดุลระหว่างการเรียนรู้และความเพลิดเพลิน ความสมดุลระหว่างกิจกรรมและเวลาความสมดุลระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและระบบบริหารในเรื่องของตารางเวลาในโรงเรียน

ดังนั้นหลักการสำคัญที่ควรคำนึงถึงในการจัดประสบการณ์แบบโครงการ คือ การจัดกิจกรรมที่ต้องให้ความสำคัญกับผู้เรียน เป็นกิจกรรมที่เปิดกว้างในการให้เด็กได้ศึกษาแหล่งข้อมูลที่หลากหลายและการให้เด็กใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้าในการลงมือปฏิบัติกระบวนการการทำงานโครงการ และผู้ที่นำกิจกรรมการจัดประสบการณ์แบบโครงการไปใช้ต้องมีความเข้าใจในหลักการสอนแบบโครงการ หากครูเข้าใจในหลักการของโครงการแล้วก็จะสามารถดำเนินการจัดประสบการณ์แบบโครงการประสบความสำเร็จได้

3.5 ขั้นตอนการจัดประสบการณ์แบบโครงการ

การจัดประสบการณ์แบบโครงการ เป็นการจัดกิจกรรมให้เด็กได้ศึกษาเรื่องใดเรื่องหนึ่งอย่างลุ่มลึก เป็นเรื่องที่เด็กสนใจอยากเรียนรู้ที่เกิดจากความสงสัยใคร่รู้ ระยะเวลาในการจัดประสบการณ์ยาวนานอย่างเพียงพอกับความสนใจและความสนใจในการเรียนรู้ของเด็ก เพื่อให้เด็กได้พัฒนากระบวนการคิด การลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง รู้จักการแก้ปัญหา การทำงานร่วมกับผู้อื่น กระบวนการทำงานกลุ่ม มีการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เด็กสามารถค้นคว้าจากแหล่งข้อมูลที่มีความหลากหลาย รูปแบบของกิจกรรมจะมีหลายวิธี เช่น การวาดภาพ การปั้น การประดิษฐ์และให้เด็กทำงานกลุ่ม งานเดี่ยว ทำให้เด็กเป็นคนกล้าคิดกล้าแสดงออก มีความมั่นใจในตนเอง เป็นต้น

การจัดประสบการณ์แบบโครงการ มีขั้นตอน ดังนี้

ฮาร์ทแมน (Hartman, 1995 : 141 - 147) กล่าวว่า การสอนแบบโครงการ (Project Work) เป็นการศึกษาหาความรู้อย่างลุ่มลึก เมื่อเด็กเข้าร่วมโครงการ จะได้พัฒนาคำถาม แสดงความสามารถ ค้นหาทางแก้ปัญหา เสนอกระบวนการคิดแก้ปัญหาที่คิดค้น ซึ่งมีขั้นตอน ดังนี้

1. เริ่มต้น (Start)
2. ปฏิบัติให้บังเกิดผล (Implementation)
3. ปรับเสนอ (Transition)

โครงการมีหลายขนาด ตั้งแต่โครงการขนาดเล็กที่ไม่ต้องการพื้นที่มากนัก จนถึงโครงการที่ต้องการใช้พื้นที่มาก เช่น การทัศนศึกษา การเยี่ยมชุมชน การสำรวจ บทบาทสมมติ จิตกรรมผาผนัง การแสดงและการเสนอโครงการ จัดการเรียนการสอนแบบโครงการ อาจใช้แกนของหลักสูตรหรือใช้ในบางส่วนของ

หลักสูตรเราสามารถใช่วิธีการแบบโครงการร่วมกับวิธีการสอนภาษาธรรมชาติ โปรแกรมศิลปะ การสอนในลักษณะนี้ต้องมีการเตรียมเพื่อให้เด็กได้รับประสบการณ์ตรงและเปิดโอกาสให้เด็กเข้าร่วมในโครงการอาร์ทแมน ได้แบ่งขั้นตอนการจัดประสบการณ์แบบโครงการ ดังนี้

1. เลือกเรื่องสำหรับโครงการ
2. พัฒนาทิศทางแนวทางโครงการ
3. ลงมือปฏิบัติตามโครงการเพื่อให้เกิดผล
4. ตัดสินความก้าวหน้าและสรุป

วัฒนา มัคคสมัน (2544 : 2-7) ได้แบ่งขั้นตอนการจัดประสบการณ์แบบโครงการ ดังนี้
การจัดรูปแบบการจัดประสบการณ์แบบโครงการสำหรับเด็กปฐมวัยประกอบด้วยโครงการ 3

ระยะคือ

ระยะที่ 1 เริ่มต้นโครงการ

- 1.1 สร้าง / สังเกตความสนใจของเด็ก
- 1.2 เด็กกำหนดหัวข้อโครงการ

ระยะที่ 2 พัฒนาโครงการ

- 2.1 เด็กกำหนดปัญหาที่จะศึกษา
- 2.2 เด็กตั้งสมมติฐานเบื้องต้น
- 2.3 เด็กทดสอบสมมติฐานเบื้องต้น
- 2.4 เด็กตรวจสอบสมมติฐาน

ระยะที่ 3 รวบรวมสรุป

- 3.1 สิ้นสุดความสนใจ
- 3.2 นำเสนอผลงาน
- 3.3 สิ้นสุดโครงการและกำหนดโครงการใหม่

นันทา โพธิ์คำ (544 : 10-11) ได้แบ่งขั้นตอนในการจัดประสบการณ์แบบโครงการ ดังนี้

ระยะที่ 1 เริ่มต้นโครงการ

เป็นระยะที่ครูสังเกตและสร้างความสนใจในเรื่องที่จะเรียนรู้ให้เกิดขึ้นในตัวเด็ก แล้วตกลงร่วมกันเลือกเรื่องใดเรื่องหนึ่ง เพื่อทำการศึกษาอย่างลุ่มลึกต่อไป เรื่องที่ถูกเลือกจะถูกกำหนดให้เป็นหัวข้อโครงการในระยะที่ 1 มีขั้นตอนที่เกิดขึ้น 2 ขั้นตอน คือ

- 1.1. สังเกตและสร้าง / หรือ สร้างความสนใจของเด็ก อาจใช้กิจกรรม ดังนี้

1.1.1 ชูนำวัตถุหรือสิ่งของที่น่าสนใจเข้ามาในห้องเรียน เปิดโอกาสให้นักเรียนสังเกตอย่างใกล้ชิด ครูกระตุ้นให้เด็กสังเกตในรายละเอียดของสิ่งนั้น

1.1.2 เมื่อสังเกตเห็นว่าเด็กสนใจเรื่องราวใด ชูนำเรื่องราวนั้นมาอภิปรายร่วมกับเด็ก ให้เด็กเป็นผู้เลือกว่าจะศึกษาหรือเรียนรู้เรื่องใด เมื่อได้เรื่องที่เด็กสนใจเลือก กำหนดเรื่องนั้นเป็นหัวข้อโครงการ หากยังไม่พบความสนใจของเด็ก ครูยอมรับเขาให้เวลาเขาสังเกตสิ่งอื่นๆ ที่เขาสนใจ

1.1.3 ร่วมกันกำหนดหัวข้อโครงการ

1.1.4 นำเรื่องที่เด็กสนใจมาอภิปรายร่วมกัน

1.1.5 กำหนดเรื่องนั้นให้เป็นหัวข้อโครงการ

1.1.6 เด็กแลกเปลี่ยน / นำเสนอความรู้เดิมเกี่ยวกับหัวข้อโครงการ ด้วยการเล่าเรื่อง สังเกตสิ่งของ สันทนา วาดภาพหรือทำงานศิลปะอื่น

ระยะที่ 2 พัฒนาโครงการ

กำหนดหัวข้อคำถามหรือประเด็นปัญหาที่เด็กอยากรู้เกี่ยวกับเรื่องที่กลุ่มเด็กช่วยกัน กำหนดเป็นหัวข้อโครงการ แล้วตั้งสมมติฐานด้วยการลงมือปฏิบัติจนพบคำตอบด้วยตนเอง ในระยะที่ 2 นี้มี ขั้นตอน 4 ขั้นตอน ดังนี้

2.1 เด็กกำหนดปัญหาที่จะศึกษา คือ เด็กๆ ร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับโครงการ เพื่อ ตรวจสอบประเด็นที่อยากรู้และร่วมกันกำหนดเป็นคำถามหรือปัญหาที่เด็กอยากรู้

2.2 เด็กตั้งสมมติฐานเบื้องต้น เด็กตอบคำถาม (ตั้งสมมติฐานหรือคาดคะเนคำตอบ) โดยใช้ ความรู้เดิมที่มีอยู่ ครูจะต้องช่วยกระตุ้นความคิดของเด็กให้ขยายคำตอบหรือสมมติฐาน เป็นสมมติฐานที่ สามารถดำเนินการตรวจสอบได้ ในขั้นตอนนี้ครูจะจัดทำป้ายที่แสดงเรื่องราวการทำโครงการของเด็กแสดงไว้ ในห้องเรียน

2.3 เบื้องต้นเด็กตรวจสอบสมมติฐาน ครูเตรียมวัสดุอุปกรณ์ สถานที่และอำนวยความสะดวกอื่น ๆ เพื่อให้เด็กได้ตรวจสอบสมมติฐานครูถ่ายภาพขั้นตอนการทำงานของลูกไว้เพื่อจัดทำป้ายแสดง เรื่องราวและข้อมูลที่เกี่ยวกับตัวเด็กเพื่อเก็บสะสมไว้ในพอดโฟลิโอของเด็ก

2.4 เด็กสรุปข้อความจากผลการตรวจสอบสมมติฐาน

2.4.1 กรณีที่ผลการตรวจสอบไม่เป็นไปตามสมมติฐาน เด็กแสวงหาความรู้เพิ่มเติม อาจจะมาจากการที่เด็กไปค้นคว้าแหล่งความรู้ การเชิญวิทยากรหรือกิจกรรมอื่นๆ แล้วกระตุ้นให้เด็กตั้ง สมมติฐานขึ้นใหม่

2.4.2 กรณีที่ผลการตรวจสอบเป็นไปตามสมมติฐาน เด็กสรุปองค์ความรู้จากการที่ เขาค้นพบคำตอบด้วยการลงมือปฏิบัติของเขาเอง

ระยะที่ 3 รวบรวมสรุป

เป็นระยะสุดท้ายของโครงการที่เด็กค้นพบคำตอบของปัญหาแล้วและเด็กได้แสดงให้เห็น ว่าได้สิ้นสุดความสนใจในหัวข้อโครงการและหันเหสนใจออกไปสู่เรื่องใหม่ระยะนี้เป็นระยะที่ครูและเด็กจะได้ แบ่งปันความรู้ประสบการณ์การทำงานและแสดงถึงความสำเร็จของการทำโครงการแก่คนอื่นๆ มีกิจกรรมที่ ดำเนินการ ดังนี้

ครูสังเกตความสนใจของเด็กที่หันเหออกไปแล้วนำอภิปรายถึงวิธีการทำงาน ผลงานของ เด็กแล้วจัดแสดงผลงานตลอดโครงการ มีการเชิญเพื่อนห้องอื่น ๆ ผู้ปกครองมาชมผลงาน ถ้าเป็นไปได้และ ครูสังเกตความสนใจใหม่ที่เกิดขึ้น เพื่อจะกำหนดเป็นหัวข้อโครงการใหม่ที่จะศึกษาต่อไป

เปลว ปุริสาร (2543 : 23-24) ได้แบ่งขั้นตอนการจัดประสบการณ์แบบโครงการ ออกเป็น 4 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 เตรียมเข้าสู่โครงการ

เป็นการเชิญชวนให้เด็กเสนอหัวข้อที่น่าสนใจและร่วมกันกำหนดคำถามเพื่อค้นหาคำตอบ

ระยะที่ 2 ระยะเริ่มต้นโครงการ

เป็นการจัดคำถามในรูปแบบของ Web เพื่อเป็นแนวทางแสวงหาคำตอบหรือค้นหาความรู้

ระยะที่ 3 ระยะพัฒนาโครงการ

เป็นการค้นหาความรู้ของเด็ก โครงการศึกษาดูงาน แล้ววางแผนนำเสนอผลงาน

ระยะที่ 4 สรุปและอภิปรายผลโครงการร่วมกัน

จัดการแสดงผลงานของเด็กที่ทำจากโครงการ แล้วมีการประเมินความสำเร็จของโครงการ เพื่อนำปัญหาอุปสรรคมาหาทางแก้ไขร่วมกัน

พัชรี ผลโยธิน (2544 : ช-ณ) กล่าวว่า การจัดประสบการณ์แบบโครงการแบ่งออกเป็น 3 ระยะ คือ

ระยะที่ 1 ทบทวนความรู้และความสนใจเด็ก

เด็กและครูใช้เวลาส่วนใหญ่ในการอภิปรายเพื่อเลือกหัวเรื่องที่ทำการสืบค้นหัวข้อเรื่องอาจเสนอโดยเด็ก ครู หรือเด็กและครูร่วมกัน โดยใช้หลักการในการเลือกหัวเรื่อง ดังนี้

1.1 เลือกหัวเรื่องที่เกี่ยวกับประสบการณ์ที่เด็กมีอยู่ทุกวัน อย่างน้อยเด็กประมาณ 2-3 คน ควรจะคุ้นเคยกับหัวเรื่อง และจะช่วยในการตั้งประเด็นคำถามเกี่ยวกับหัวเรื่อง

1.2 เลือกหัวเรื่องที่มีคุณค่าสำหรับการเรียนรู้ของเด็ก และมีแหล่งข้อมูลในท้องถิ่นเพียงพอที่จะทำให้เด็กสามารถสืบค้นแหล่งข้อมูลในการทำโครงการ

1.3 ทักษะพื้นฐานทางการเรียนรู้หนังสือและจำนวน การบูรณาการอยู่ในหัวเรื่องที่ทำการโครงการ รวมทั้งวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และภาษา เช่น การถามคำถาม การนับ การทำกราฟ การสังเกต การสังเกตภาพ การสังเกตด้วยการวาดภาพ การสร้าง การปั้น การประดิษฐ์ ฯลฯ

1.4 หัวเรื่องที่เลือกควรใช้เวลาทำโครงการได้อย่างน้อย 1 สัปดาห์ และเหมาะที่จะทำการสำรวจค้นคว้าที่โรงเรียนมากกว่าที่บ้าน

เมื่อได้หัวเรื่องแล้วครูควรเริ่มทำแผนที่ทางความคิด (Mindmap) หรือใยแมงมุมเพื่อระดมความคิดกับเด็กในหัวเรื่องนี้ และจัดแสดงแผนที่ทางความคิดที่ทำไว้ภายในชั้นเรียน ข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้สามารถใช้ในการสรุป อภิปรายระหว่างการทำโครงการและสามารถเชื่อมโยงไปยังหัวเรื่องย่อยได้อีก ในช่วงการอภิปรายระดมความคิดครูจะทราบว่า เด็กมีประสบการณ์ในหัวเรื่องเพียงใดตามความเหมาะสมของวัยเด็ก เช่น เด็กปฐมวัยอาจใช้การเขียน เล่นบทบาทสมมติ ฯลฯ ครูจะเป็นผู้ช่วยให้เด็กเสนอคำถามที่ต้องการสืบค้นหาคำตอบ จดหมาย เกี่ยวกับหัวเรื่องที่จะทำการสืบค้นจะถูกส่งไปยังบ้านเด็ก ครูจะเป็นผู้กระตุ้นให้พ่อแม่พูดคุยกับเด็กเกี่ยวกับหัวเรื่องของโครงการเพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์ ครูจะชี้แนะวิธีสืบค้นเพื่อให้เด็กแต่ละคนได้ทำงานตามศักยภาพ โดยใช้ทักษะพื้นฐานทางการสร้าง การวาดภาพ ดนตรีและบทบาทสมมติ

ระยะที่ 2 ให้โอกาสเด็กค้นคว้าและมีประสบการณ์ใหม่

เป็นงานในภาคสนาม ประกอบด้วยการสืบค้นตามแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ระยะนี้ถือว่าเป็นหัวใจของ โครงการ ครูจะเป็นผู้จัดหา จัดเตรียมแหล่งข้อมูลในการสืบค้น ไม่ว่าจะเป็นของจริง หนังสือ วัสดุ อุปกรณ์ต่าง ๆ หรือแม้แต่การออกไปศึกษานอกสถานที่หรือนัดหมายผู้เชี่ยวชาญ วิทยากรท้องถิ่นเพื่อให้เด็กทำการสืบค้น สังเกตอย่างใกล้ชิดและบันทึกสิ่งที่พบเห็น อาจมีการเขียนภาพที่เกิดจากการสังเกต จัดทำกราฟ แผนภูมิ หรือสร้างแบบต่าง ๆ สืบค้น คัดคะเน มีการอภิปราย เล่นบทบาทสมมติ เพื่อแสดงความเข้าใจในความรู้ใหม่ที่ได้อ

ระยะที่ 3 ประเมิน สะท้อนกลับและแลกเปลี่ยนโครงการ

เป็นระยะสรุปโครงการ รวมถึงการเตรียมการเสนอรายงานและผลที่ได้ในรูปของการจัดแสดง การค้นพบและจัดทำสิ่งต่าง ๆ สนทนา เล่นบทบาทสมมติ การแสดงละคร การนำเสนอผลงานหรือจัดนำชม สิ่งที่ได้จากการทำโครงการ เช่น การก่อสร้าง การประดิษฐ์ งานศิลปะ งานกลุ่ม งานเดี่ยว ครูจะจัดให้เด็กได้แลกเปลี่ยนสิ่งที่ตนเรียนรู้กับผู้อื่น เช่น ครู พ่อแม่ ผู้ปกครอง ผู้บริหารและบุคคลอื่น ๆ ได้เห็น ครูจะช่วยเหลือวัสดุอุปกรณ์ที่จะนำมาจัดแสดง ช่วยให้เกิดทบทวนและประเมินโครงการครูอาจเสนอให้เด็กได้จินตนาการความรู้ใหม่ที่ได้อ ผ่านทางศิลปะทางละคร สุดท้ายครูนำความคิดและความสนใจของเด็กไปสู่การสรุปโครงการ และอาจนำไปสู่หัวข้อโครงการต่อไป

บำเพ็ญ การพาณิชย์ (2544 : 3) ได้แบ่งขั้นตอนการจัดประสบการณ์แบบโครงการออกเป็น 3

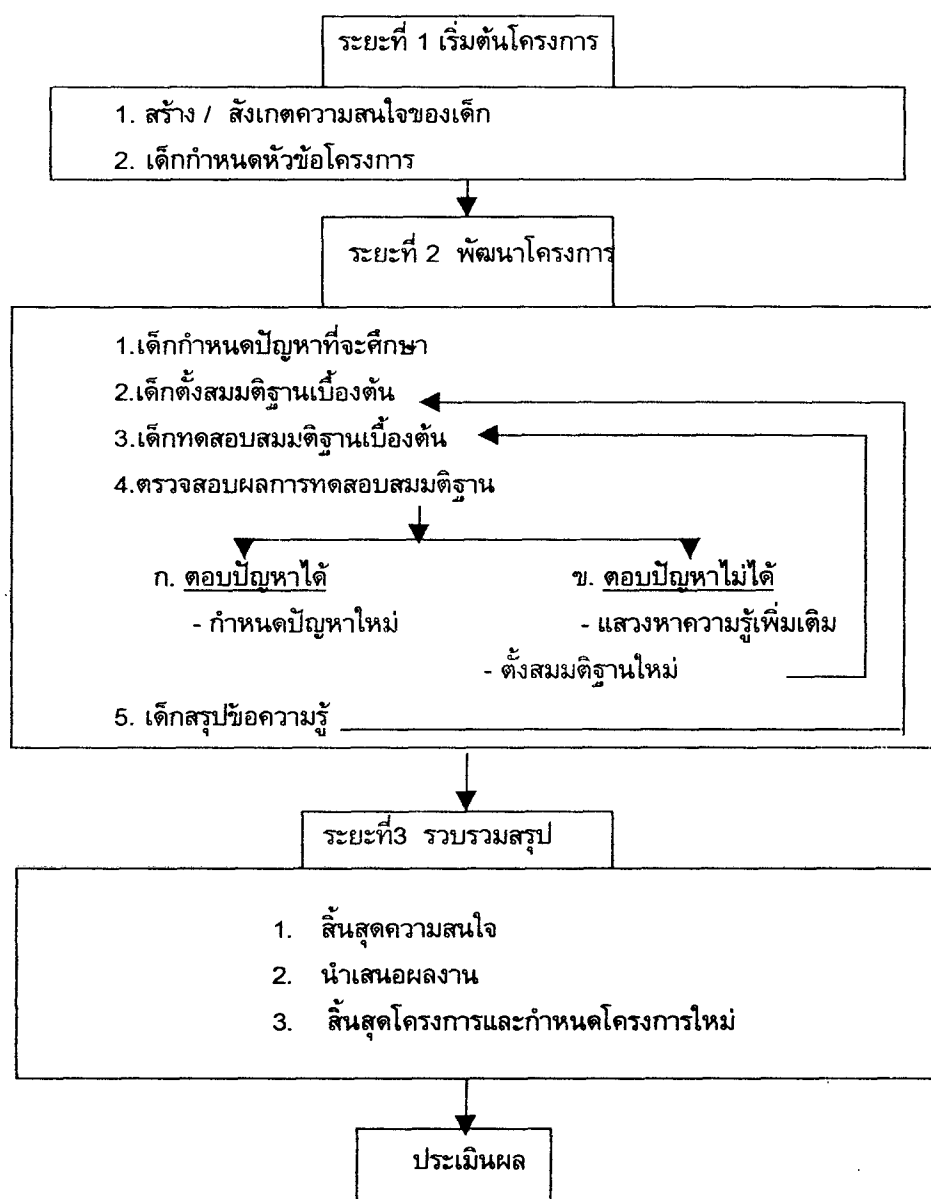
ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 เริ่มต้นโครงการ

ระยะที่ 2 พัฒนาโครงการ

ระยะที่ 3 รวบรวมสรุป

ดังภาพประกอบ 4



ภาพประกอบ 4 ขั้นตอนการแสดงการสอนแบบโครงการ (บำเพ็ญ การพานิชย์, 2544 : 3-4)

จากที่ได้กล่าวมา การจัดประสบการณ์แบบโครงการ เกิดจากความสนใจและความต้องการของเด็ก เด็กได้ลงมือปฏิบัติในกิจกรรม ผ่านกิจกรรมที่มีความหลากหลาย มีการนำเสนอผลงานที่ตนเองทำ ทำให้เด็กรู้จักการแก้ปัญหา มีพัฒนาการในการทำงานร่วมกับเพื่อนๆและบุคคลอื่นๆ เป็นกิจกรรมที่ท้าทายความสามารถของเด็กทำให้เด็กคิด ทดลอง ค้นคว้า เพื่อตอบสนองต่อความอยากรู้อยากเห็นของตนเอง ซึ่งเด็กสามารถ ค้นหาข้อมูลจากแหล่งต่างๆ แต่ผลสำเร็จจะเกิดขึ้นได้เมื่อครู ผู้ปกครอง ผู้เชี่ยวชาญ ชุมชนและผู้ที่เกี่ยวข้องร่วมกันจัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับวัยและพัฒนาการของเด็กเพื่อกระตุ้นและสนับสนุนการเรียนรู้ให้กับเด็กปฐมวัยและจะสามารถนำครูไปสู่การเรียนการสอนที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพด้วย

3.6 กิจกรรมที่สำคัญในการจัดประสบการณ์แบบโครงการ

พัชรี ผลโยธิน (2544 : ฉ-ช) กล่าวถึง การจัดประสบการณ์แบบโครงการ เพื่อให้เด็กได้รับการพัฒนาทางด้านสติปัญญา ซึ่งเป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมการมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่นและเกิดการเรียนรู้ได้ กิจกรรมที่สำคัญในการจัดประสบการณ์แบบโครงการประกอบด้วย

1. การอภิปรายกลุ่ม ในการทำโครงการครูสามารถแนะนำการเรียนรู้ให้เด็ก และช่วยให้เด็กแต่ละคนมีโอกาสแลกเปลี่ยนสิ่งที่ตนเองทำกับเพื่อน การพบปะสนทนากันในกลุ่มย่อยหรือกลุ่มใหญ่ทั้งชั้นทำให้เด็กมีโอกาสที่จะอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน
2. การศึกษานอกสถานที่หรืองานในภาคสนาม ซึ่งเป็นกระบวนการที่สำคัญของการทำโครงการสำหรับเด็กปฐมวัย ไม่จำเป็นต้องเสียเงินจำนวนมาก เพื่อพาเด็กไปยังสถานที่ไกล ๆ ประสบการณ์ในระยะแรกครูอาจพาเด็กไปศึกษานอกห้องเรียน เรียนรู้สิ่งก่อสร้างต่าง ๆ ที่อยู่รอบ ๆ บริเวณโรงเรียน เช่น ร้านค้า ถนนหนทาง ป้ายสัญญาณ งานบริการต่าง ๆ ฯลฯ จะช่วยให้เด็กเข้าใจโลกที่แวดล้อม มีโอกาสพบปะกับบุคคลที่มีความรู้เชี่ยวชาญในเรื่องที่เด็กสนใจ ซึ่งถือเป็นประสบการณ์เรียนรู้ขั้นแรกของการศึกษาค้นคว้า
3. การนำเสนอประสบการณ์เดิม เด็กจะสามารถทบทวนประสบการณ์ในหัวเรื่องที่ตนเองสนใจ มีการอภิปราย แสดงความคิดเห็นในประสบการณ์ที่เหมือนหรือแตกต่างกับเพื่อน รวมทั้งการแสดงคำถามที่ต้องการสืบค้นในหัวเรื่องนั้น ๆ นอกจากนี้เด็กแต่ละคนสามารถที่จะเสนอประสบการณ์ที่ตนมีให้เพื่อนในชั้นได้เรียนรู้ด้วยวิธีการอันหลากหลาย เสมือนเป็นการพัฒนาทักษะเบื้องต้นไม่ว่าจะเป็นการวาดภาพ การเขียน การใช้สัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ การเล่นเกมบทบาทสมมติและการก่อสร้างแบบต่าง ๆ
4. การสืบค้น งานโครงการเปิดกว้างให้ใช้แหล่งค้นคว้าข้อมูลอย่างหลากหลายตามหัวเรื่องที่เด็กสนใจ เด็กสามารถสัมภาษณ์พ่อแม่ ผู้ปกครองของตนเอง บุคคลในครอบครัว เพื่อนนอกโรงเรียน สามารถหาคำตอบด้วยการศึกษานอกสถานที่ สัมภาษณ์วิทยากรท้องถิ่นที่มีความรอบรู้ในหัวเรื่อง อาจสำรวจวิเคราะห์วัตถุสิ่งของด้วยตนเอง หรืออาจใช้หนังสือในชั้นเรียนหรือในห้องสมุดทำการศึกษาค้นคว้า
5. การจัดแสดงสามารถทำได้หลายรูปแบบอาจใช้ฝาผนังหรือป้ายจัดแสดงผลงานของเด็กเป็นการแลกเปลี่ยนความคิดความรู้ที่ได้จากการสืบค้นแก่เพื่อนในชั้น ครูสามารถให้เด็กในชั้นได้รับทราบความก้าวหน้าในการสืบค้น โดยจัดให้มีการอภิปรายหรือการจัดการแสดง ที่จะเปิดโอกาสให้เด็กและครูได้เล่าเรื่องการทำโครงการให้กับผู้มาเยี่ยมเยียนโรงเรียนอีกด้วย

จากที่ได้กล่าวมาจะเห็นได้ว่า กิจกรรมหลักที่สำคัญในการจัดประสบการณ์แบบโครงการ เป็นกิจกรรมที่มีขั้นตอน เน้นประสบการณ์ตรง มีการปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมที่หลากหลาย เด็กสามารถเรียนรู้ได้จากการลงมือปฏิบัติและการสร้างองค์ความรู้ให้เกิดขึ้นด้วยตนเองเพราะเป็นกิจกรรมที่เปิดกว้างให้เลือกทำกิจกรรมต่าง ๆ ตามความสนใจได้มีการร่วมมือกันในการวางแผน ในการศึกษาค้นคว้าอย่างอิสระ เพื่อค้นหาคำตอบที่เด็กต้องการ

3.7 บทบาทครู นักเรียนและผู้ปกครองในการจัดประสบการณ์แบบโครงการ

บทบาทครูและนักเรียนกับการจัดประสบการณ์แบบโครงการมีความสำคัญ เพราะ ครูเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญในการจัดสภาพแวดล้อม อำนาจความสะดวก ที่สนับสนุนและส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ในการจัดประสบการณ์แบบโครงการให้ประสบความสำเร็จ

ตาราง 1 บทบาท ครู นักเรียนและผู้ปกครองกับการจัดประสบการณ์แบบโครงการ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2543 : 6-8)

บทบาทครู	บทบาทนักเรียน
- กระตุ้นให้เด็กอยากเรียนตั้งคำถาม/ค้นหาคำตอบ - นำเสนอสาระที่เด็กเรียนรู้ต่อผู้ปกครอง/ชุมชน - กระตุ้นให้เกิดทางเลือกในการหาคำตอบ - ให้กำลังใจ - ชี้แนะ/ช่วยเหลือ / ให้คำปรึกษา / อำนาจความสะดวก - กระตุ้นให้เกิดการรวบรวม/สรุป/ทบทวนประเมินโครงการ - กระตุ้นให้เด็กแลกเปลี่ยนเรียนรู้การทำโครงการซึ่งกันและกัน - จัดเวทีให้เด็กแสดงผลงาน - กระตุ้นให้เด็กเรียนรู้ต่อเนื่อง	- สนทนาแลกเปลี่ยนประสบการณ์ที่สนใจ - ตั้งคำถามสิ่งที่อยากรู้/สนใจ - นำเสนอความรู้/ประสบการณ์เดิมในรูปแบบที่หลากหลาย - สนทนา / วางแผนการไปหาคำตอบ - นำเสนอแผนผังความคิดไปหาคำตอบ-/ลงมือหาคำตอบ - นำเสนอข้อมูล/ความรู้ที่พบเพิ่มเติมความรู้เดิม - จัดแสดงชิ้นงาน/ความรู้ที่พบ - สนทนา / อภิปราย / สรุปความรู้หรือคำตอบที่พบ - ประเมิน / ทบทวนโครงการ - ศึกษาเรียนรู้โครงการซึ่งกันและกัน - ทบทวนปรับเปลี่ยน/เพิ่มเติมโครงการให้สมบูรณ์ - สรุปความรู้หรือคำตอบที่พบ - จัดแสดงผลงาน / ชิ้นงาน / ผลงานในการทำโครงการ - สนทนา / พูดคุยเตรียมเข้าสู่โครงการใหม่
บทบาทผู้ปกครอง	
- ผู้ปกครองเป็นบุคคลที่สำคัญในการให้ข้อมูลและแลกเปลี่ยนข้อมูลกับเด็ก - ผู้ปกครองมีส่วนในการกระตุ้นความสนใจของเด็ก - ผู้ปกครองเป็นผู้เชี่ยวชาญและผู้ช่วยเหลือ จัดหาสื่อ วัสดุ อุปกรณ์ให้เด็ก - ผู้ปกครองเป็นบุคคลสำคัญและเป็นกำลังใจในการทำกิจกรรมโครงการของเด็กและให้เข้าใจในบทบาทครูผู้สอนระดับปฐมวัยจัดประสบการณ์แบบโครงการให้เด็กปฐมวัยอย่างไร	

นอกจากนี้ จิรภรณ์ วสุวัต (2541 : 32-33) ยังได้กล่าวถึง บทบาทผู้ปกครองในการเข้ามามีบทบาทและมีส่วนร่วมการเรียนรู้ของเด็กในการทำโครงการ ผู้ปกครองมีบทบาทอย่างมากในทุกๆระยะของการจัดประสบการณ์แบบโครงการ ซึ่งบทบาทผู้ปกครองสามารถแบ่งได้ออย่างน้อย 4 ประการ คือ

1. ผู้ปกครองเป็นบุคคลสำคัญในการให้ข้อมูลและแลกเปลี่ยนข้อมูลที่มีร่วมกับเด็ก เพราะหัวข้อการทำโครงการส่วนใหญ่จะเป็นสิ่งที่ผู้ปกครองและเด็กคุ้นเคยรู้จัก เช่น หัวข้อเกี่ยวกับโรงพยาบาล ซึ่งผู้ปกครองอาจเล่าประสบการณ์เกี่ยวกับการไปโรงพยาบาล เป็นต้น

2. ผู้ปกครองมีส่วนสำคัญในการกระตุ้นความสนใจของเด็ก ในการถามถึงการทำให้โครงการของเด็ก

3. ผู้ปกครองสามารถที่จะช่วยในการเรียนรู้ของเด็ก จากการช่วยหาวัสดุ อุปกรณ์ หนังสือ และเข้าร่วมโครงการในฐานะผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องกับความสนใจของเด็ก เช่น ผู้ปกครองที่มีอาชีพเป็นหมอ อาจจะสละเวลามาให้ความรู้เกี่ยวกับการดูแลตนเองหรืออื่นๆที่เกี่ยวข้องกับโรงพยาบาล ที่เด็กกำลังสนใจ หรือผู้ปกครองที่มีเวลาร่วมเดินทางไปกับเด็กเพื่อช่วยเหลือดูแลเด็ก

4. ในระยะสุดท้ายของโครงการ ผู้ปกครองเป็นแขกคนสำคัญในการมาร่วมงาน ซึ่งจะเป็นกำลังใจที่สำคัญของเด็กและครู

ดังนั้น การจัดประสบการณ์แบบโครงการให้กับเด็กปฐมวัย ครูจะต้องให้ความสำคัญกับการสนับสนุนให้ผู้ปกครองเข้ามามีส่วนร่วมในการเรียนรู้ของเด็ก ซึ่งถือเป็นหน้าที่ที่สำคัญอีกประการหนึ่ง

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า การจัดประสบการณ์แบบโครงการให้กับเด็กปฐมวัยนั้นไม่ใช่เป็นหน้าที่ของครูเพียงอย่างเดียว แต่พ่อแม่ ผู้ปกครองหรือผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง เช่น ผู้เชี่ยวชาญ ภูมิปัญญาท้องถิ่นในสาขาอาชีพต่างๆและบุคคลอื่นๆในสังคม ต้องเข้ามามีบทบาทในการจัดกิจกรรม เพื่อให้การจัดประสบการณ์แบบโครงการให้กับเด็กได้รับโอกาสเลือกการเรียนรู้ที่มีความหลากหลายในการเรียนทางการเรียนรู้และการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นเป็นการสร้างความมั่นใจให้กับเด็ก และส่งเสริมการกล้าแสดงออกกับบุคคลต่าง ๆ ในชุมชน จำเป็นต้องได้รับการสนับสนุนจากทุกฝ่าย การจัดประสบการณ์แบบโครงการจึงจะประสบผลสำเร็จได้

3.8 ประโยชน์ของการจัดประสบการณ์แบบโครงการ

การจัดประสบการณ์แบบโครงการมีประโยชน์และคุณค่าต่อการเรียนรู้ของเด็กเป็นอย่างมาก ทำให้เด็กมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ทางด้านการจัดการศึกษา ซึ่งสอดคล้องกับการปฏิรูปการเรียนรู้ตามแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ในหลายๆประการ (สถาบันพัฒนาความก้าวหน้า. 2544 : 24-29) นอกจากนี้การจัดประสบการณ์ แบบโครงการยังทำให้ผู้เรียนได้ใช้ทักษะความรู้ความสามารถในหลายๆด้านมาประสานสัมพันธ์กันเพื่อที่จะได้เรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งการจัดประสบการณ์แบบโครงการมีประโยชน์ คือ

1. เด็กได้เรียนรู้ในเรื่องที่ตนเองสนใจอยากเรียน
2. ได้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง
3. ได้ศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง
4. ได้ลงมือปฏิบัติจริง ไม่ใช่การเรียนรู้ที่เป็นแบบสมมติ จินตนาการหรือการบอกเล่า
5. ได้ฝึกกระบวนการคิดในทุกขั้นตอนในการทำกิจกรรม รู้จักการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมิน หาคความสัมพันธ์ หาเหตุผล ฯลฯ
6. รู้จักการแก้ปัญหาด้วยตนเอง
7. ได้เรียนรู้จากการสร้างความสัมพันธ์กับผู้อื่น
8. ได้เรียนรู้จากชุมชนและสิ่งแวดล้อมรอบๆตัว
9. ได้เรียนรู้จากการค้นคว้าหาความรู้จากแหล่งข้อมูลต่างๆ
10. ได้ฝึกทักษะการวางแผน

11. ได้ฝึกทักษะการจัดการ
12. ได้ฝึกการคิดอย่างเป็นกระบวนการ
13. ได้ฝึกการเป็นผู้นำผู้ตาม
14. ครูจะเป็นผู้ที่ชี้แนะเป็นที่ปรึกษา
15. ครูเรียนรู้พร้อมกับเด็ก
16. สร้างนิสัยใฝ่รู้ให้แก่นักเรียน

นอกจากนี้ นายแพทย์ประเวศ วะสี (2544 : 28 - 29) ได้กล่าวถึง การจัดประสบการณ์แบบโครงการยังสามารถตอบสนองกระบวนการเรียนรู้ทางปัญญา ดังนี้

1. ฝึกการสังเกต สังเกตสิ่งที่เราเห็นหรือสิ่งแวดล้อม เช่น ไปดูนก ดูผีเสื้อ หรือในการทำงาน การฝึกสังเกตจะทำให้เกิดปัญญามาก โลกทรรศน์และวิธีคิด สติ สมาธิ จะเข้าไปมีผลต่อการสังเกตและสิ่งที่สังเกต
2. ฝึกบันทึก เมื่อสังเกตอะไรแล้วควรฝึกการบันทึก โดยการวาดรูปหรือบันทึกข้อความ ถ่ายภาพ ถ่ายวิดีโอ ละเอียดมากน้อยตามวัยและตามสถานการณ์ การบันทึกเป็นการพัฒนาปัญญา
3. ฝึกการนำเสนอในที่ประชุมกลุ่ม เมื่อมีการทำงานกลุ่มเราไปเรียนรู้อะไรมาบันทึก จะได้นำเสนอให้เพื่อนหรือครูรู้เรื่องได้อย่างไร ก็ต้องฝึกการนำเสนอได้ดี จึงเป็นการพัฒนาปัญญาทั้งของผู้เสนอและของกลุ่ม
4. ฝึกการฟัง ถ้ารู้จักการฟังผู้อื่นก็จะทำให้ฉลาดขึ้น โบราณเรียกว่า เป็นพหูสูต บางคนไม่ได้ยินคนอื่นพูดเพราะมัวแต่หมกมุ่นอยู่ในความคิดของตนเองหรือมีความใฝ่ฝันเรื่องใดเรื่องหนึ่งจนเรื่องอื่นเข้าไม่ได้ ฉันทะ สติ สมาธิ จะช่วยให้การฟังได้ดีขึ้น
5. ฝึกปจฺจนา วิสัชนา เมื่อมีการนำเสนอและการฟังแล้ว ฝึกปจฺจนา วิสัชนาหรือถาม-ตอบ ซึ่งฝึกการใช้เหตุผล วิเคราะห์ สังเคราะห์ ทำให้เกิดการแจ่มแจ้งในเรื่องนั้นๆ ถ้าเราฟังครูโดยไม่ถาม-ตอบ ก็จะไม่แจ่มแจ้ง
6. ฝึกตั้งสมมติฐานและตั้งคำถาม เวลาเรียนรู้อะไรไปแล้วเราต้องสามารถตั้งคำถาม ได้ว่าสิ่งนั้นเกิดจากอะไร มีประโยชน์อย่างไร ทำอย่างไรจึงจะสำเร็จ
7. ฝึกการค้นหาคำตอบ เมื่อมีคำถามแล้วก็ควรไปค้นหาคำตอบจากหนังสือ จากตำรา จากอินเทอร์เน็ต หรือไปคุยกับคนเผ่าคนแก่ แล้วแต่คำถามที่อยากรู้ การค้นหาคำตอบต่อคำถามที่สำคัญจะสนุกและทำให้ได้ความรู้มาก ต่างจากการท่องหนังสือโดยไม่มีคำตอบ บางคำถามเมื่อค้นหาคำตอบทุกวิถีทางจนหมดแล้วก็ยังไม่พบ แต่คำถามยังอยู่และมีความสำคัญต้องหาคำตอบด้วยการวิจัย
8. การวิจัยเพื่อหาคำตอบเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ทุกระดับ การวิจัยจะทำให้ค้นพบความรู้ใหม่ ซึ่งจะทำให้เกิดความภาคภูมิใจสนุกและมีประโยชน์มาก
9. เชื่อมโยงบูรณาการ ให้เห็นความเป็นไปทั้งหมดและเห็นตัวเอง ธรรมชาติของสรรพสิ่งล้วนเชื่อมโยง บูรณาการให้เห็นความเป็นไปทั้งหมด
10. ฝึกการเขียนเรียบเรียงทางวิชาการถึงกระบวนการเรียนรู้และความรู้ใหม่ที่ได้อะไรมา การเรียบเรียงทางวิชาการเป็นการเรียบเรียงความคิดให้ประณีตขึ้น ทำให้ค้นคว้าหาหลักฐานที่มาอ้างอิงของความ

รู้ไหมให้ถั่วถั่วถั่วขึ้น การเรียบเรียงทางวิชาการจึงเป็นการพัฒนาทางปัญญาของตนเองอย่างสำคัญ และเป็นประโยชน์ในการเรียนรู้ของผู้อื่นในวงกว้างออกไป

สรุปว่า การจัดประสบการณ์แบบโครงการ สามารถตอบสนองกระบวนการทางสติปัญญา ทำให้รู้จักการสังเกต การจดบันทึก รู้จักการฟัง กล้าถาม ตอบ รู้จักการแสวงหาความรู้ด้วยวิธีการที่หลากหลาย กล้าคิดกล้าแสดงออก ฝึกการค้นหาคำตอบด้วยตนเอง การใช้เหตุผลในการวิเคราะห์ สังเคราะห์ การขอความช่วยเหลือจากผู้อื่นในการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีความรับผิดชอบ การเรียนรู้จากการปฏิบัติจริงและวิธีการเรียนรู้ในหลายๆ วิธี ก็จะทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้และทำให้มีการพัฒนาทางสติปัญญาเกิดขึ้นได้

3.9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดประสบการณ์แบบโครงการ

งานวิจัยต่างประเทศ

คอลลินส์ (Knoll. 1996 : 87-92 ; citing Colling. 1923. *Curriculum Studies*.) ได้ทำการศึกษาวิจัยโดยใช้โครงการจัดประสบการณ์แบบโครงการในระยะแรกของการพัฒนาแนวคิดเกี่ยวกับการจัดประสบการณ์แบบโครงการขึ้น พบว่า เด็กในกลุ่มทดลองที่ใช้การจัดประสบการณ์แบบโครงการสามารถทำคะแนนการสอบด้วยแบบทดสอบมาตรฐานที่เน้น การเขียนอ่านและคณิตศาสตร์ได้สูงกว่าในกลุ่มที่ควบคุมที่มาจากการสอนที่เน้นการอ่านโดยตรงมีทักษะทางสังคม มีทัศนคติที่ดี และพฤติกรรมเอื้อเฟื้อสังคม ช่วยเหลือซึ่งกันและกันมากกว่ากลุ่มควบคุมซึ่งผลการศึกษาวิจัยครั้งนั้นนำไปสู่แนวคิดในการปฏิรูปการศึกษา โดยเน้นการยึดเด็กเป็นศูนย์กลาง

การ์ดเนอร์ (จิรภรณ์ วสุวัต. 2540 : 71-72 ; อ้างอิงจาก Gardner. 1983 , 1989. *Studies in Art Education*.) ได้ทำการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับ ทฤษฎีความหลากหลายทางสติปัญญา พบว่า การจัดประสบการณ์แบบโครงการเป็นรูปแบบการสอนที่สอดคล้อง กับทฤษฎีที่ส่งเสริมสติปัญญาให้กับเด็กได้อย่างเหมาะสมที่สุดวิธีหนึ่ง และพบว่าด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลเป็น 1 ใน 7 ของทฤษฎีความหลากหลายทางสติปัญญาที่สอดคล้องกับการพัฒนาจริยธรรมทางสังคมตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์

แรบบิตต์ (จิรภรณ์ วสุวัต. 2540 : 72 ; อ้างอิงจาก Rabitti. 1992. *Masten of Arts*.) ได้ศึกษาวิจัยเชิงคุณภาพ เกี่ยวกับการจัดประสบการณ์แบบโครงการของโรงเรียนอนุบาลที่ La Viletta อิตาลี พบว่า บทบาทครูมีความสำคัญอย่างมากในการส่งเสริมการเรียนรู้ของเด็กในการทำโครงการ กล่าวคือ ครูต้องแสดงให้เห็นว่าครู ยอมรับในความคิดของเด็ก สนับสนุนช่วยเหลือให้เด็กสามารถพัฒนาความคิดที่มีในโครงการ ให้เด็กใช้ความสามารถในการทำกิจกรรมต่างๆด้วยตนเอง และช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ครูส่งเสริมบรรยากาศการเรียนรู้แบบร่วมมือและการฟังพาทให้กับเด็ก จากผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าบทบาทครูมีอิทธิพลต่อการดำเนินการประสบการณ์แบบโครงการอย่างมากและบทบาทครูสอดคล้องกับการส่งเสริมจริยธรรมทางสังคมด้วย

งานวิจัยในประเทศ

วัฒนา มัคคสมัน (2539 : 121) ได้ศึกษา การพัฒนารูปแบบการสอนโดยใช้การจัดประสบการณ์แบบโครงการในการส่งเสริมการเห็นคุณค่าในตนเองของเด็กปฐมวัย พบว่า การจัดประสบการณ์แบบโครงการสามารถส่งเสริมการเห็นคุณค่าในตนเองให้กับเด็กกลุ่มทดลองซึ่งเป็นปัจจัยในการพัฒนาเด็กไปสู่การพึ่งพาตนเอง

จิรภรณ์ วสุวัต (2540 : 163) ได้ศึกษา การพัฒนาโปรแกรมการส่งเสริมจริยธรรมทางสังคมของเด็กปฐมวัยตามแนวคอนสตรัคติวิส โดยใช้การจัดประสบการณ์แบบโครงการได้ทดลองการใช้โปรแกรมและการประเมินระดับ จริยธรรมทางสังคมของเด็กด้านกลวิธีการเจรจาเพื่อหาข้อตกลงร่วมกันระดับ 2 โดยใช้การจูงใจหรือความร่วมมือ ด้านการให้และรับประสบการณ์ร่วมกันในระดับ 2 โดยพิจารณาความเหมือนทางความคิดและประสบการณ์ของเด็กปฐมวัยกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบปกติ ผลการทดสอบการวิจัย พบว่าโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นสามารถส่งเสริมจริยธรรมทางสังคมทั้งสองด้านพัฒนาขึ้นตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย

นันทกา ปรีดาศักดิ์ (2542 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษา ผลการจัดประสบการณ์แบบโครงการศิลปะที่มีต่อความเชื่อมั่นในตนเองของเด็กปฐมวัย โรงเรียนสาธิตสถาบันราชภัฏนครราชสีมา พบว่า หลังการทดลองใช้แผนการจัดประสบการณ์แบบโครงการศิลปะ เด็กกลุ่มทดลอง มีคะแนนความเชื่อมั่นในตนเองสูงกว่าเด็กกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และหลังการทดลองใช้แผนการจัดประสบการณ์แบบโครงการศิลปะ กลุ่มทดลอง มีการพัฒนาความเชื่อมั่นในตนเอง ทั้งในด้านการแสดงออก และความเป็นตัวของตัวเองด้านความภาคภูมิใจในตนเองและด้านการปรับตัวเข้ากับสังคมสูงกว่ากลุ่มควบคุม

เปลว บุริสาร (2543 : 48) ได้ศึกษา ความสามารถในการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบโครงการ โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็นเด็กปฐมวัยที่มีความสามารถในการแก้ปัญหาสูงและต่ำพบว่า เด็กปฐมวัยที่มีความสามารถในการแก้ปัญหาสูงและต่ำ หลังจากการจัดประสบการณ์แบบโครงการแล้ว เด็กทั้งสองกลุ่มมีความสามารถในการแก้ปัญหาสูงขึ้น

อุลัย บุญโท (2544 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษา การศึกษาพฤติกรรมความเชื่อมั่นในตนเองของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบโครงการ พบว่า เด็กปฐมวัยก่อนจัดประสบการณ์และระหว่างการจัดประสบการณ์แบบโครงการ ในแต่ละสัปดาห์มีพฤติกรรมความเชื่อมั่นในตนเองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 โดยเด็กปฐมวัยมีพฤติกรรมความเชื่อมั่นในตนเองระหว่างการจัดประสบการณ์แบบโครงการในแต่ละสัปดาห์สูงกว่าก่อนจัดประสบการณ์

ปัทมา สุภกานิต (2545 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษา พฤติกรรมด้านสังคมของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบโครงการ ผลการศึกษาพบว่า เด็กปฐมวัยก่อนการจัดประสบการณ์และระหว่างการจัดประสบการณ์แบบโครงการในแต่ละสัปดาห์มีพฤติกรรมทางด้านสังคมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .001 โดยเด็กปฐมวัยมีพฤติกรรมทางด้านสังคมโดยเฉลี่ยรวมและแยกตามรายด้านระหว่างการจัดประสบการณ์แบบโครงการในแต่ละสัปดาห์สูงกว่าก่อนการจัดประสบการณ์

จากงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศ แสดงให้เห็นว่า การจัดประสบการณ์แบบโครงการเน้นความสำคัญที่ตัวเด็ก เด็กจะได้เรียนรู้จากความต้องการ เด็กได้แสดงศักยภาพออกมา โดยการจัดกิจกรรมและสภาพแวดล้อมให้เด็กที่หลากหลาย ได้เรียนรู้จากการใช้ประสาทสัมผัสทั้ง ห้า ได้ลงมือในการปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเองสอดคล้องกับพัฒนาการและวัยของเด็ก การจัดประสบการณ์แบบโครงการสามารถตอบสนองความต้องการ ความสนใจของเด็กและเด็กมีความพึงพอใจในกิจกรรมที่ตนเองทำ เด็กเกิดความภาคภูมิใจจากการค้นหาคำตอบด้วยตนเอง

การเรียนรู้การจัดสภาพแวดล้อมให้เหมาะสม ส่งเสริมให้เด็กได้ทำกิจกรรมร่วมกับเพื่อน ครู ผู้ปกครอง ชุมชนและบุคคลอื่นๆที่เกี่ยวข้อง ทำให้เด็กได้รับประสบการณ์ที่มีความหลากหลายและกว้างขวาง

ขึ้นทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษาการส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบโครงการ

4. ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์

4.1 ความหมายและความสำคัญของทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์นั้น ผู้ให้ความหมายไว้ ดังนี้ วิทยาลัยครูนครสวรรค์ (2533 : 17) กล่าวว่า ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นกระบวนการของการค้นพบสิ่งใหม่ ๆ จากธรรมชาติ

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช (2534 : 48) กล่าวว่า ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นองค์ประกอบที่สำคัญประการหนึ่งของการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เพราะการทำงานตามขั้นตอนของวิธีการทางวิทยาศาสตร์แต่ละขั้นตอนนั้นจะประสบผลสำเร็จหรือล้มเหลว ขึ้นอยู่กับความสามารถและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของแต่ละคน ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์นั้นสามารถฝึกให้เกิดได้

บุปผาชาติ ทัททิกรณ์ (2543 : 3) ได้กล่าวว่า ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เมื่อพิจารณาจากความหมายของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์อาจแยกได้ดังนี้ ทักษะ หมายถึง ความชำนาญกระบวนการ หมายถึง ลำดับการกระทำซึ่งดำเนินการต่อเนื่องกันไปจนสำเร็จลง ณ ระดับหนึ่ง ดังนั้นทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์จึงหมายถึง ความชำนาญในการคิดและการปฏิบัติทางวิทยาศาสตร์ เพื่อให้การกระทำดำเนินกันไปจนได้รับความรู้ออกมา ณ ระดับหนึ่ง

ทพวงมหาวิทยาลัย (2535 : 59-59) ได้กล่าวว่า วิทยาศาสตร์เป็นวิชาที่ประกอบด้วยความรู้และกระบวนการแสวงหาความรู้ ฉะนั้นวิธีการหนึ่งที่ได้มาซึ่งความรู้ทางวิทยาศาสตร์ คือ การค้นคว้าทดลองเพื่อหาข้อเท็จจริง หลักการและกฎในขณะทำการค้นคว้าทดลอง ผู้ทดลองมีโอกาสฝึกฝนทั้งในด้านปฏิบัติและพัฒนาความคิดได้ เช่น การฝึก การสังเกต บันทึกข้อมูล ตั้งสมมติฐานและทำการทดลอง เป็นต้น พฤติกรรมที่เกิดขึ้นจากปฏิบัติและฝึกฝนความคิดอย่างมีระบบนี้เรียกว่า " ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์"

พวงทอง มีมั่งคั่ง (2537 : 100-101) กล่าวว่า ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (Science Process Skill) คือ กระบวนการหรือเครื่องมือที่ใช้ในการแสวงหาความรู้หรือหาทางแก้ปัญหาด้วยตนเอง ซึ่งก็คือการสอนแบบค้นหา การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ หรือการสอนแบบแก้ปัญหา โดยอาศัยขั้นตอน การดำเนินงานตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ 13 ขั้นตอนนั่นเอง

วรรณทิพา รอดแรงคำ (2540 : 21) ได้กล่าวว่า เนื้อหาของวิทยาศาสตร์ได้เปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ ความต้องการในด้านความแม่นยำของเนื้อหาวิชาที่แตกต่างกัน การสรุปหรือการตีความหมายก็อาจเป็นไปได้หลายวิธี แต่สิ่งหนึ่งซึ่งไม่เปลี่ยนแปลงคือ วิธีการใช้ในที่นี้จะได้มาซึ่งเนื้อหาความรู้อันใหม่นั้นต้องอาศัยการใช้ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ อันเดิมนั่นเอง

จากที่กล่าวมา ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ เป็นการค้นพบสิ่งใหม่ที่ได้จากการแสวงหาความรู้ในการปฏิบัติ ค้นคว้า ทดลองอย่างมีระบบ เพื่อหาข้อเท็จจริงในการตอบสนองความอยากรู้ การแก้ปัญหาได้อย่างมีเหตุผล โดยเฉพาะการนำทักษะในการสังเกต การจำแนกประเภท การวัด การสื่อความหมาย การลงความเห็น การพยากรณ์ บันทึกข้อมูล ตั้งสมมติฐานและการทดลอง ตลอดจนทักษะพื้นฐานอื่น ๆ ที่มีความสำคัญและเหมาะสมกับวัยและพัฒนาการของเด็กปฐมวัย ที่เด็กสามารถเรียนรู้และปลูกฝังให้กับเด็ก

ปฐมวัยได้ซึ่งเด็กจะทำให้เด็กปฐมวัยเป็นคนคิดอย่างมีเหตุผลรู้จักการแก้ปัญหา นำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ และเพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมในการเรียนวิทยาศาสตร์ในระดับต่อไป

ความสำคัญของทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์

ความสำคัญของทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย มีนักการศึกษาได้ให้ความสำคัญกับความสำคัญของทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ ดังนี้

นิวแมน (Neuman. 1981 : 320-321) มีความเห็นว่า ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ที่มีความสำคัญต่อเด็กปฐมวัยในการทำกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ ได้แก่ ทักษะการสังเกต ทักษะการจำแนก ทักษะการสื่อความหมายและทักษะการลงความเห็น

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช (2527 : 367 - 383) กล่าวว่า ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ที่มีความสำคัญสำหรับเด็กปฐมวัยได้แก่ การเปรียบเทียบ ทักษะการวัด ทักษะการสื่อความหมายและทักษะการทดลอง

จากที่กล่าวมา ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์เป็นทักษะพื้นฐานที่มีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องส่งเสริม สนับสนุน ให้กับเด็กปฐมวัย เพราะเป็นวัยที่ชอบแสวงหาประสบการณ์ที่แปลกใหม่ สนใจสิ่งต่างๆที่อยู่รอบๆตัว ทำให้เด็กสามารถนำทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์มาใช้ในการเรียนรู้ได้ เช่น ทักษะการสังเกต ทักษะการจำแนก ทักษะการวัด ทักษะการ สื่อความหมาย ทักษะการทดลอง ทักษะการลงความเห็น ทักษะการพยากรณ์ฯลฯ และครูเข้าใจในวิธีการจัดกิจกรรมให้เหมาะสมกับพัฒนาการของเด็กปฐมวัย ก็จะทำให้เด็กปฐมวัยเกิดเรียนรู้จากการนำทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์มาใช้

4.2 ประเภทของทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ที่อยู่ในขั้นพัฒนาการของเด็กปฐมวัย

ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์เป็นทักษะทางสติปัญญาซึ่งสัมพันธ์กับพัฒนาการ เด็กปฐมวัยสามารถพัฒนาทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ได้ ในวัยนี้สามารถเข้าใจทักษะต่างๆได้มากพอสมควร มีการเลือกทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ที่เหมาะสมกับพัฒนาการของเด็กวัยปฐมวัย (สุวรรณี ขอบรูป. 2540 : 54-59)

ดังนั้นทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ที่เหมาะสมต่อพัฒนาการของเด็กวัยปฐมวัย และควรส่งเสริมให้เกิดขึ้นในเด็กปฐมวัยนั้น มีนักการศึกษาหลายท่านได้กล่าวไว้ ดังนี้

พัคเคทท์ และ ชอร์ (สุวรรณี ขอบรูป. 2540 : 55 ; อ้างอิงจาก Puckett and Shaw. 1992. *Helping Children Explore Science.*) กล่าวว่า ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ ที่ควรส่งเสริมให้เด็กปฐมวัย คือ ทักษะการสังเกต ทักษะการจำแนกประเภท ทักษะการวัด ทักษะการใช้เลขจำนวน ทักษะการสื่อความหมาย ทักษะการจัดลำดับ ทักษะการทำนาย ทักษะการลงความเห็นจากข้อมูลและทักษะการหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปกกับสเปสและสเปกกับเวลา

ประภาพรรณ สุวรรณสุข (สุวรรณี ขอบรูป. 2540 : 55 ; อ้างอิงจาก ประภาพรรณ สุวรรณสุข. 2527. *การสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตระดับปฐมวัย.*) กล่าวว่า ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ที่มีความสำคัญต่อเด็กปฐมวัยในการทำกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ และควรฝึกฝนพัฒนาให้เกิดขึ้นกับเด็กปฐมวัยเบื้องต้น คือ ทักษะการสังเกต ทักษะการจำแนกประเภท ทักษะการแสดงปริมาณและทักษะการสื่อความหมาย

สมนึก โรจนพนัส (สุวรรณิ ขอบรูป. 2540 : 55 ; อ้างอิงจาก สมนึก โรจนพนัส. 2528. *การสอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน*.) ได้กล่าวว่า วิธีการสอนวิทยาศาสตร์ในเบื้องต้นให้กับเด็กปฐมวัย ควรส่งเสริมให้เด็กได้มีโอกาสได้ทำกิจกรรมที่จะให้เกิดเกิดทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ คือ ทักษะการสังเกต ทักษะการแสดงผลงาน ทักษะการจำแนกประเภทและทักษะการหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปสกับสเปสและสเปสกับเวลา

อัญชลี ไสยวรรณ (สุวรรณิ ขอบรูป. 2540 : 55 ; อ้างอิงจาก อัญชลี ไสยวรรณ. 2531. *การเปรียบเทียบผลของการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการทดลองกับแบบผสมผสานที่มีต่อทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย*.) ได้กล่าวถึง ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ที่ควรส่งเสริมกับเด็กปฐมวัย ได้แก่ ทักษะการสังเกต ทักษะการจำแนกประเภท ทักษะการวัด ทักษะการลงความเห็นจากข้อมูล ทักษะการหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปสกับสเปสและสเปสกับเวลา และทักษะการสื่อความหมาย

จากที่กล่าวมา ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ เน้นการส่งเสริมทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ให้กับเด็กปฐมวัย ซึ่งเป็นวัยที่เราสามารถพัฒนาทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ได้มากมาย หากได้รับการจัดกิจกรรมในรูปแบบที่เหมาะสมกับวัยและพัฒนาการ เช่น ทักษะการสังเกต ทักษะการจำแนกประเภท ทักษะการวัด ทักษะการใช้ตัวเลข ทักษะการหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปสกับสเปส และสเปสกับเวลา ทักษะการลงความเห็นจากข้อมูล ทักษะการพยากรณ์ ฯลฯ ซึ่งทักษะเหล่านี้อยู่ในระดับที่เด็กปฐมวัยสามารถเรียนรู้และส่งเสริมให้เกิดขึ้นได้ และการจัดกิจกรรมต้องมีความหลากหลาย ควรจะเริ่มจากสิ่งที่อยู่ใกล้ตัวแล้วค่อยๆออกไปสู่สิ่งที่อยู่ไกลตัวออกไป ให้เด็กได้มีโอกาสสำรวจ สังเกต พิสูจน์ ทดลอง ทดสอบ ด้วยตนเองรวมทั้งสิ่งแวดล้อมที่สนับสนุนความอยากรู้อยากเห็นของเด็ก จะทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้และมีทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์

4.3 การส่งเสริมทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

การสอนวิทยาศาสตร์จะประสบความสำเร็จถ้ามีการจัดประสบการณ์กับกระบวนการสืบเสาะหาความรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับเด็กปฐมวัยแล้ว พัดเคทท์ และ ชอร์ว (Puckett and Shaw. 1992) กล่าวว่า การฝึกฝนเด็กปฐมวัยให้ใช้กระบวนการวิทยาศาสตร์และทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์เป็นประจำมีความสำคัญและจำเป็นอย่างมาก เด็กปฐมวัยควรได้ใช้กระบวนการวิทยาศาสตร์ในการเรียนรู้ทุกวัน โดยจัดกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ที่让孩子ได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง กระบวนการวิทยาศาสตร์จะช่วยให้เด็กตระหนักถึงสภาพแวดล้อมรอบๆตัวเด็ก และให้การสนับสนุนต่อความอยากรู้อยากเห็นของเด็กซึ่งจะก่อให้เกิดคุณค่าต่อการเรียนรู้ของเด็กเป็นปฐมวัยอย่างมาก (สุวรรณิ ขอบรูป. 2540 : 59)

การจัดประสบการณ์เพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ได้มีนักการศึกษาหลายท่านได้ให้คำแนะนำในการจัดกิจกรรมส่งเสริมทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ ดังนี้

เกษลดา มานะจุติ (สุวรรณิ ขอบรูป. 2540 : 59 ; อ้างอิงจาก เกษลดา มานะจุติ. 2530. *การศึกษาการจัดประสบการณ์วิชาชีพสำหรับครู นักศึกษาวิทยาลัยครู เอกอนุนบาล*.) กล่าวว่า การจัดประสบการณ์วิทยาศาสตร์เพื่อให้เกิดเกิดทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ควรเริ่มจากความรู้อย่างที่เกี่ยวกับตัวเอง แล้วค่อยๆ ขยายวงกว้างออกไปสู่ความรู้เกี่ยวกับสิ่งที่อยู่รอบตัวที่ใกล้ที่สุดก่อนและไกลออกตัวไปในที่สุดวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยจึงมีเนื้อหาที่เด็กพบในชีวิตประจำวันของเขา ควรควรหยิบยกประเด็นที่เป็นพื้นฐานความรู้เข้าสู่กิจกรรมและประสบการณ์การเรียนรู้ของเด็ก โดยการสำรวจ สังเกต พิสูจน์ ทดลอง

ทดสอบ เก็บรวบรวมสิ่งของและการแก้ปัญหา ตลอดจนสามารถสรุปผลแห่งการเรียนรู้ บอกเล่าหรือสื่อความหมายได้

เตือนใจ ทองสำริด (สุวรรณี ขอบรูป. 2540 : 56 ; อ้างอิงจาก เตือนใจ ทองสำริด. 2531. *คู่มือครูและกิจกรรมวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กเริ่มเรียน.*) กล่าวว่า สิ่งที่คุณครูของเด็กปฐมวัยต้องคำนึงถึงในการจัดประสบการณ์ เพื่อฝึกทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย มีดังนี้

1. ครูต้องไม่หวังให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในความคิดของเด็กเกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว ทั้งนี้ เพราะ สิ่งที่ย่อยง่ายหรือชัดเจนสำหรับผู้ใหญ่ อาจยากหรือไม่ชัดเจนสำหรับเด็ก
2. เด็กเล็กมักมีข้อจำกัดด้านความสามารถที่จะใช้เหตุผลอย่างสมเหตุสมผล ข้อจำกัดนี้มีความสำคัญมากซึ่งครูจะต้องตระหนักอยู่เสมอ การถามคำถามที่มีลักษณะให้เด็กอธิบายเหตุผล จึงไม่ควรคาดหวังให้เด็กตอบได้อย่างสมเหตุสมผล แต่ไม่ควรหลีกเลี่ยงไปเสียทั้งหมด
3. การเรียนรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์นั้นไม่มีขอบเขตจำกัดว่าจะต้องเฉพาะในห้องเรียนในโลกของเด็กแล้วสามารถพบวิทยาศาสตร์ได้ทุกหนทุกแห่ง พบได้ในเรื่องต่างๆ ที่มีความสอดคล้องกับความจริงทางธรรมชาติ เด็กเรียนรู้โดยการกระทำและคิดเกี่ยวกับสิ่งที่เขากำลังทำ เด็กต้องการทดลองให้เห็นจริงว่าจะเกิดอะไรขึ้นภายใต้สถานการณ์ต่าง ๆ ครูจึงต้องจัดให้เด็กได้เรียนรู้โดยการกระทำและคิดเกี่ยวกับสิ่งที่เขากำลังทำ
4. การทดลองเป็นส่วนหนึ่งของวิธีการหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีความสำคัญมากก็จริง แต่การทดลองมีขอบเขตจำกัด ครูไม่ควรให้เด็กทดลองได้ในทุกเรื่องไป โดยต้องคำนึงถึงอันตรายที่จะเกิดขึ้นกับเด็ก และความซับซ้อนของการทดลอง นอกจากนี้อุปกรณ์ที่ใช้ควรเป็นอุปกรณ์ง่าย ๆ ไม่ซับซ้อนและเด็กได้พบเห็นอยู่เสมอ การช่วยให้เด็กเข้าใจวิทยาศาสตร์อย่างแท้จริงนั้น ครูต้องอนุญาตให้เด็กได้ทำความรู้ที่เป็นรูปธรรมด้วยตนเอง โดยจัดประสบการณ์ที่เป็นรูปธรรมและให้เวลาแก่เด็กในการสำรวจตรวจสอบค้นประสบการณ์ที่จัดให้อย่างเพียงพอ ทั้งนี้ต้องไม่บังคับหรือควบคุมจนเกินไป
5. การถามคำถามที่เหมาะสมทั้งก่อนและหลังการจัดประสบการณ์ มีประโยชน์ต่อการสร้างความรู้ของเด็ก กล่าวคือ การถามก่อนการจัดประสบการณ์จะช่วยกระตุ้นให้เด็กต้องการค้นคว้าหาคำตอบ กับเป็นการกำหนดทิศทางการศึกษาและสำรวจของเด็ก กับช่วยให้เด็กเกิดความเข้าใจในสิ่งที่ศึกษาและสำรวจดีขึ้น
6. การสร้างมโนทัศน์ของเด็ก อาจจะไม่เป็นการบูรณาการเป็นมโนทัศน์ที่ถูกต้องสมบูรณ์ในทันทีทันใด หรือแม้แต่เมื่อใช้เวลานานต่อมา แต่มโนทัศน์ที่ไม่สมบูรณ์นั้นก็เป็นพื้นฐานที่ถูกต้องและสมบูรณ์ในเวลาต่อมา อุปกรณ์ที่ใช้ในการจัดประสบการณ์ที่ผ่านมาแล้ว ไม่ควรเก็บเข้าตู้ทันทีแต่ควรมานำวางไว้ที่มุมวิทยาศาสตร์ เพื่อให้เด็กได้กระทำหรือเล่นซ้ำๆ เป็นการทบทวน และเน้นย้ำให้เด็กเกิดความเข้าใจมากขึ้นและจดจำได้ดีขึ้น
7. เด็กต้องการกระทำอย่างเดียวกันซ้ำๆ ขณะเดียวกันเด็กก็ต้องการความหลากหลาย ยิ่ง สิ่งแวดล้อมของเด็กมีความหลากหลายมากเท่าใด ก็ยิ่งมีการเรียนรู้เกิดขึ้นมากเท่านั้น ความหลากหลายและการกระทำซ้ำ ๆ รวมกันทำให้เด็กสร้างมโนทัศน์และความสามารถพื้นฐานในการที่จะเข้าใจมโนทัศน์เกี่ยวกับปริมาณ ทั้งนี้เพราะตัวเลขหรือวิทยาศาสตร์ไม่ได้มาแต่เพียงจากการได้หยิบจับหรือกระทำต่อสิ่งของเท่านั้น แต่ได้มาจากความหลากหลายจากการกระทำซ้ำหลายๆ ครั้งแล้ว แต่ความแปลกใหม่ก็เป็น

อีกสิ่งที่คุณต้องคำนึงถึงด้วย ทั้งนี้เพราะความแปลกใหม่จะช่วยกระตุ้นความอยากรู้อยากเห็นและความคิดของเด็กได้เป็นอย่างดีด้วย

8. ในการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์นั้น ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์เป็นอีกสิ่งหนึ่งที่ครูจะกระตุ้นให้เด็กได้พัฒนา สำหรับเด็กปฐมวัยนั้นก็จะกระตุ้นให้ได้ใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ต่างๆหลายทักษะ ได้แก่ ทักษะการสังเกต ทักษะการจำแนกประเภท ทักษะการตั้งสมมติฐาน ทักษะการทดลอง ทักษะการลงความคิดเห็น ทักษะการสื่อความหมายข้อมูลและทักษะการสรุปคำถามที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน ควรเป็นคำถามทั้งที่มีคำตอบที่ถูกต้องเพียงคำตอบเดียวและหลายคำตอบ ต้องไม่ทำให้เด็กเข้าใจว่ากิจกรรมวิทยาศาสตร์เป็นเรื่องมายากล ต้องทำให้เด็กอยู่บนโลกของความเป็นจริง โดยให้เด็กเห็นความสัมพันธ์ของเหตุและผล

นิวแมน (สุวรรณี ขอบรูป. 2540 : 58 ; อ้างอิงจาก Newman. 1981. *Exploring Early Childhood. Reading in Theory and Practice.*) กล่าวว่า การจัดประสบการณ์วิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยควรเป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้เด็กได้สังเกตด้วยตนเอง กำหนดความคิดเห็นด้วยตนเอง จำแนกประเภทด้วยตนเอง และเสนอสิ่งที่ค้นพบซึ่งตนเองคิดว่าสำคัญ สำหรับบทบาทครูนั้น ครูจะเป็นผู้กำหนดสถานการณ์ที่จำเป็น รวมทั้งให้คำแนะนำในขอบข่ายที่พึงกระทำ ในเรื่องความปลอดภัยของการใช้วัสดุอุปกรณ์ และกิจกรรมที่จัดนั้นอาจจัดเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่ม โดยสถานการณ์ที่เป็นจริง สามารถปฏิบัติและสอดคล้องกับความสามารถของเด็ก

สรุปได้ว่า การจัดประสบการณ์ เพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยนั้นเป็นสิ่งที่มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง เพราะธรรมชาติของเด็กปฐมวัยนั้นสนใจสิ่งต่างๆที่อยู่รอบตัว มีความอยากรู้อยากเห็น ชอบประสบการณ์ที่แปลกใหม่ ชอบซักถามในเรื่องที่ต้องอยากรู้ กิจกรรมที่จัดให้เด็กได้มีการลงมือปฏิบัติโดยใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า ในการสังเกต สำรวจ ค้นคว้า ทดลอง เก็บรวบรวมข้อมูลจากสิ่งที่อยู่ใกล้ตัวก่อนแล้วค่อย ๆ ขยายออกไปสู่สิ่งที่อยู่ไกลตัวออกไป เพื่อให้เกิดการเรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งต่างๆที่อยู่รอบๆ ตัวให้มากที่สุด และจะต้องคำนึงถึงความสนใจ ความสามารถและสถานการณ์ที่เหมาะสม เด็กจะทำให้สามารถเกิดความรู้ความเข้าใจ พัฒนาความคิด และรู้จักการแสวงหาคำตอบโดยใช้ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ ซึ่งทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ที่ควรส่งเสริมให้เด็กปฐมวัย ได้แก่ ทักษะการสังเกต ทักษะการจำแนกเปรียบเทียบ ทักษะการวัด ทักษะการสื่อความหมาย ทักษะการลงความเห็นและทักษะการพยากรณ์ จากทักษะที่ได้กล่าวมานั้น มีรายละเอียดในแต่ละทักษะ ดังนี้

1. ทักษะการสังเกต

การสังเกต (Observation) หมายถึง การใช้ประสาทสัมผัสอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างรวมกัน ได้แก่ ตา หู จมูก ลิ้นและผิวหนัง เข้าไปสัมผัสโดยตรงกับวัตถุหรือเหตุการณ์ โดยมีจุดประสงค์ที่จะหาข้อมูลซึ่งเป็นรายละเอียดของสิ่งนั้นๆ โดยไม่ได้ความเห็นของผู้สังเกตลงไป (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2524 : 2)

ธงชัย ชิวปรีชา และ ทวีศักดิ์ จินตานุรักษ์ (2526 : 60) และ สมจินต์ สวชนไพบุลย์ (ม.ป.ป. : 91) ได้กล่าวว่า การสังเกต เป็นกระบวนการใช้ประสาทสัมผัสอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างได้แก่ การดู การฟัง การสัมผัส การดม และการชิมรสเพื่อรับข้อมูลหรือสมบัติต่างๆของสิ่งที่สังเกต ในการสังเกตผู้สังเกตจะต้องจับ ลูบ กด เขย่า ตม ฯลฯ เพื่อให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับวัตถุที่สังเกตให้มากที่สุด การสังเกตมิใช่เกิดจากการดูเพียงอย่างเดียว และข้อที่ต้องระมัดระวัง คือ การเลือกใช้ประสาทสัมผัสใดสังเกต จะต้องแน่ใจว่า

วัตถุนั้นไม่เป็นพิษหรืออันตราย เช่น ไม่สัมผัสหรือวัตถุใดๆเป็นอันตราย ถ้าไม่ทราบว่ามีพิษหรือสารพิษนั้นเป็นพิษหรือไม่ และในการชิมนั้นจะใช้สารหรือวัตถุปริมาณเพียงเล็กน้อยแตะที่ลิ้นและจะต้องเป็นสารที่ไม่เป็นอันตรายหรือมีพิษ

วรรณทิพา รอดแรงคำ และ พิมพันธ์ เดชะคุปต์ (2535 : v) กล่าวว่า การสังเกต หมายถึง การใช้ประสาทสัมผัสอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างรวมกัน ได้แก่ ตา หู จมูก ลิ้นและกายสัมผัสเข้าไปสัมผัสโดยตรงกับวัตถุและเหตุการณ์ เพื่อค้นหาข้อมูลซึ่งเป็นรายละเอียดของสิ่งนั้น โดยไม่ใช้ความคิดเห็นของผู้สังเกตลงไป

สุวัณห์ นิยมคำ (2531 ; 168-171) ได้แบ่งลักษณะการสังเกต เป็น 4 ลักษณะ คือ

1. การสังเกตเชิงคุณลักษณะ (Qualitative Observations) ต้องการให้เด็กได้อธิบายรูปร่าง ลักษณะและคุณสมบัติประจำตัวของสิ่งที่สังเกต โดยไม่ต้องบอกปริมาณ เช่น บอกสี กลิ่น รส เสียงและความรู้สึกต่อผิวหนัง ในการบอกลักษณะควรจะใช้ประสาทสัมผัสหลายๆอย่างให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ และควรฝึกให้เด็กระบุด้วยว่า ข้อมูลส่วนนั้นได้มาจากประสาทสัมผัสส่วนไหน เช่น การชิม ฟังควรระวังถ้าเป็นของมีพิษห้ามชิมเป็นเด็ดขาด เพราะอาจจะทำให้เกิดอันตรายถึงชีวิตได้

2. การสังเกตเชิงปริมาณ (Quantitative Observations) การสังเกตเชิงคุณลักษณะทำให้ทราบแต่เพียงรูปร่างลักษณะทั่วไปเป็นอย่างไร แต่ไม่ตอบคำถามว่า " เท่าไร " การสังเกตเชิงปริมาณจะตอบคำถามนี้ได้ เช่น มะนาวต้นนี้ วันที่ 1 ออกลูก 3 ผล หรือต้นมะนาวสูง 6 ฟุต 2 นิ้ว เป็นต้น การบอกปริมาณจะเกี่ยวข้องกับความยาว น้ำหนัก ปริมาตร และค่าต่างๆที่เป็นตัวเลข

3. การสังเกตเชิงเปรียบเทียบ (Comparative Observations) การสังเกตเชิงเปรียบเทียบจะไม่บอกคุณสมบัติหรือปริมาณโดยตรง จะบอกแต่เพียงว่า สิ่งนี้เมื่อเทียบกับสิ่งนั้นแล้วเป็นอย่างไร เช่น มะพร้าวลูกนี้หนักกว่าลูกนั้น หรือเสาธงสูงประมาณตึก 3 ชั้น เป็นต้น

4. การสังเกตการเปลี่ยนแปลง (Observations of Changes) ข้อมูลจากการสังเกตจะละเอียดชัดเจนขึ้น ถ้ามีข้อมูลเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงรวมอยู่ด้วย เช่น เกษตรกรจะสังเกตการเจริญเติบโตของต้นไม้ เนื่องจากการใช้ปุ๋ย แล้วทำการบันทึกการเปลี่ยนแปลงของต้นไม้ไว้ นอกจากนี้การสังเกตการเปลี่ยนแปลงบางอย่างสามารถกระทำได้ด้วยการทดลอง ซึ่งจะต้องมีการสังเกตอย่างน้อย 2 ระยะขึ้นไป ระยะแรกเป็นการสังเกตการณ์ในสภาวะเดิม คือ ก่อนการทดลอง ระยะที่สองเป็นการสังเกตภายหลังการทดลอง หรือสังเกตขณะทำการทดลองได้เริ่มขึ้นแล้ว เพื่อหาข้อมูลเปรียบเทียบ ก็จะรู้ว่ามีการเปลี่ยนแปลงบ้าง

พฤติกรรมของเด็กที่แสดงว่าเกิดทักษะการสังเกต มีดังนี้

1. ชั่งและบรรยายสมบัติของวัตถุได้โดยใช้ประสาทสัมผัสอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายๆอย่าง

2. บรรยายสมบัติเชิงปริมาณของวัตถุได้โดยการกะประมาณ

3. บรรยายการเปลี่ยนแปลงของสิ่งที่สังเกตได้

4. แยกแยะข้อมูลจากการสังเกต การลงความคิดเห็นจากข้อมูลได้

สรุปว่า ทักษะการสังเกต หมายถึง ความสามารถในการใช้ประสาทสัมผัสอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างรวมกัน ได้แก่ ตา หู จมูก ลิ้นและผิวหนัง ไปสัมผัสโดยตรงกับวัตถุ หรือเหตุการณ์ในการค้นหาและ รวบรวมข้อมูลที่เป็นรายละเอียดของวัตถุหรือสิ่งของนั้น ๆ โดยไม่ใช้ความคิดเห็นของผู้สังเกตลงไป

ข้อมูลที่ได้แบ่งเป็น 4 อย่าง คือ ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะ ข้อมูลเชิงปริมาณ ข้อมูลเชิงเปรียบเทียบและข้อมูลเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงการบันทึกการสังเกตบันทึกตามความเป็นจริง ตรงไปตรงมา การบันทึกที่ดี ควรกระทำในขณะที่ทำทันที

2. ทักษะการจำแนกประเภท

การจำแนกประเภท (Classification) หมายถึง การใช้ประสาทสัมผัสส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกาย จัดสิ่งต่างๆให้เข้าอยู่ในประเภทเดียวกัน ซึ่งการจัดประเภทนี้อาจทำได้หลายวิธี เช่น แยกประเภทตามตัวอักษร ตามลักษณะรูปร่าง แสง สี ขนาด ประโยชน์ในการใช้ เป็นต้น

(มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. 2527 : 37)

จุดมุ่งหมายการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยด้านทักษะการจำแนกประเภทดังนี้

1. เพื่อส่งเสริมให้เด็กมีทักษะในการจัดประเภทสิ่งของด้วยวิธีการสังเกต
2. เพื่อส่งเสริมให้เด็กเกิดมโนคติเกี่ยวกับประเภทสิ่งของ
3. เพื่อส่งเสริมให้เด็กเกิดความเข้าใจเกี่ยวกับความแตกต่างระหว่างบุคคลและความเหมือนระหว่างสิ่งของลักษณะต่างๆ

4. เพื่อสร้างเสริมลักษณะนิสัยความมีระเบียบในการจัดของให้เป็นประเภทเดียวกัน

นอกจากนี้ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช (2527 : 3) ยังกล่าวถึง หลักการที่ควรจัดประสบการณ์ให้เด็กเกี่ยวกับทักษะการจำแนก ดังนี้

1. ครูต้องพยายามจัดหาวัสดุอุปกรณ์หลายๆชนิดมาให้เด็กได้เล่นเพื่อให้เกิดความสนใจ
2. กระตุ้นให้เด็กเสนอแนวคิดในการจำแนกวัตถุในหลายๆลักษณะให้ได้มากที่สุดเท่าที่เราจะทำได้ หลังจากที่ได้จำแนกประเภทได้แล้ว ควรให้เด็กได้อธิบายเหตุผลที่เขาได้จำแนกประเภทเหล่านั้น

สวัณท์ นิยมคำ (2531 : 182) ได้กล่าวว่า การจำแนกประเภท หมายถึง การจัดวัตถุหรือเหตุการณ์ออกเป็นประเภทต่าง ตั้งแต่ 2 ประเภทขึ้นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ เกณฑ์นี้อาจเป็นความเหมือน ความสัมพันธ์ภายในหรือประโยชน์ใช้สอยอย่างใดอย่างหนึ่ง เช่น สี รูปร่าง รส ขนาด ลักษณะ เป็นต้น

รุจิระ สุภรณ์ไพบูลย์ (2538 : 63 - 64) กล่าวว่า การจำแนก หมายถึง การแบ่งพวกหรือการเรียงลำดับวัตถุ หรือสิ่งที่อยู่ในปรากฏการณ์โดยการหาเกณฑ์หรือสร้างเกณฑ์ในการจัดพวก ซึ่งอาจจะเป็นเกณฑ์ความเหมือนกัน ความต่างกันหรือความสัมพันธ์อย่างใดอย่างหนึ่ง

ลักษณะของผู้ที่มีทักษะในการจำแนกประเภท

1. เรียงลำดับหรือแบ่งพวกสิ่งของโดยใช้เกณฑ์ที่ผู้อื่นกำหนดให้
2. เรียงลำดับหรือแบ่งพวกสิ่งของโดยใช้เกณฑ์ที่ตนเองเป็นผู้กำหนด
3. บอกเกณฑ์ที่ผู้อื่นใช้เรียงลำดับหรือแบ่งพวกได้

ความสามารถที่แสดงว่าเกิดทักษะนี้แล้ว คือ

1. เรียงลำดับหรือแบ่งพวกสิ่งต่าง ๆ จากเกณฑ์ที่ผู้อื่นกำหนดให้ได้
2. เรียงลำดับหรือแบ่งพวกสิ่งต่าง ๆ โดยใช้เกณฑ์ของตนเอง
3. บอกเกณฑ์ที่ผู้อื่นใช้เรียงลำดับหรือแบ่งพวกได้

จากที่ได้กล่าวมา ทักษะการจำแนกประเภท หมายถึง ความสามารถในการจัดแบ่ง เรียงลำดับของวัตถุ สิ่งของที่มีอยู่ให้เป็นหมวดหมู่ โดยใช้เกณฑ์ที่กำหนดขึ้นอาจจะเป็นเกณฑ์ในส่วนต่างๆ เช่น สี รส ขนาด รูปร่าง ลักษณะ ความเหมือน การแยกตามตัวอักษร ความต่างหรือความสัมพันธ์อย่างใดอย่างหนึ่ง เป็นเกณฑ์ในการจัดแบ่งประเภท หรือการจัดเป็นหมวดหมู่กับสิ่งของนั้น ๆ ตามเกณฑ์ที่กำหนดขึ้น หรืออาจจะใช้เกณฑ์ที่ผู้อื่นกำหนดให้ รวมทั้งการสร้างเกณฑ์ในการจัดพวกให้สามารถมีลักษณะร่วมกันหรืออยู่ในพวกเดียวกันได้ นอกจากนี้เด็กยังสามารถบอกเหตุผลในการเลือกสิ่งของที่จำแนกตามประเภทและการแบ่งหมวดหมู่ได้

3. ทักษะการวัด

ทบวงมหาวิทยาลัย (2525 : 62) กล่าวว่า "เมื่อสสารหรือวัตถุใด ก็ตาม ถ้าไม่สามารถทำการวัดหรือแสดงออกมาเป็นตัวเลขได้ ก็จะไม่มีความคิดที่จะนำข้อมูลไปศึกษาเชิงวิทยาศาสตร์ขั้นสูงต่อไปได้" ถึงแม้ว่าการศึกษาค้นคว้าทางวิทยาศาสตร์ บางครั้งอาจไม่จำเป็นต้องการวัดเพราะข้อมูลที่ต้องการเป็นข้อมูลเชิงคุณภาพอย่างเดียว แต่อย่างไรก็ตามข้อความนี้เป็นจริงอยู่มากทีเดียว เพราะสิ่งที่เราสังเกตได้โดยผ่านประสาทสัมผัสของเรานั้นบางครั้งเชื่อถือไม่ได้และไม่ถูกต้อง ดังนั้น นักวิทยาศาสตร์จึงจำเป็นต้องอาศัยเครื่องมือต่าง ๆ ทำการวัดเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องควบคู่ไปกับการสังเกต การวัดเป็นทักษะที่สำคัญอย่างหนึ่งในการศึกษาค้นคว้าทางวิทยาศาสตร์เพราะ การสังเกตเพียงอย่างเดียวอาจจะได้ข้อมูลที่ไม่ชัดเจนหรือครบถ้วนได้

สุวัณณ์ นิยมคำ (2531 : 173-175) กล่าวว่า การวัดเป็นกระบวนการที่ใช้เครื่องมือสำหรับการวัดไปทำการวัดหาปริมาณที่แน่นอนของสิ่งที่เราสังเกต หรือต้องการวัดออกมาเป็นเลขจำนวนที่มีหน่วยเปรียบเทียบได้ และในการวัดจะต้องประกอบด้วยองค์ประกอบ 3 อย่าง คือ

1. เครื่องมือที่ใช้วัด เช่น ไม้เมตร เครื่องชั่ง ฯลฯ
2. ค่าที่ได้ออกมาเป็นตัวเลขที่แน่นอนไม่ใช้การกะประมาณ
3. ตัวเลขจากการวัดจะต้องมีหน่วยเปรียบเทียบกันโดยตรง ซึ่งอาจเป็นมาตรฐาน (Standard Unit) เช่น เมตร กรัม ฟุต ปอนด์หรือหน่วยกลาง (Arbitrary Unit) เช่น ใช้ความยาวของปากกาวัด หรือความสูงของคนคนหนึ่ง เป็นต้น การบอกว่สิ่งนี้มีปริมาณมาก น้อย ขนาดใหญ่ ขนาดเล็ก เหล่านี้ ไม่ถือว่าเป็นการวัด เพราะขาดหน่วยที่เปรียบเทียบกันได้

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2536 : 139) กล่าวว่า การวัด หมายถึง การเลือกและการใช้เครื่องมือทำการวัดหาปริมาณของสิ่งต่าง ๆ ออกมาเป็นตัวเลขที่แน่นอนได้อย่างเหมาะสมและถูกต้องโดยมีหน่วยกำกับอยู่เสมอ

หลักการสำคัญของการวัด คือ ก่อนจะวัดจะต้องรู้ว่า จะวัดอะไร วัดทำไม จะใช้เครื่องมืออะไร และจะวัดอย่างไร

ปัจจัยที่ทำให้การวัดมีความแม่นยำ น่าเชื่อถือ ประกอบด้วย

1. ความสามารถของผู้วัด
2. การเลือกใช้เครื่องมือสำหรับการวัด
3. รูปร่างลักษณะของสิ่งที่วัด

ผู้มีทักษะในการวัดต้องมีความสามารถ ดังนี้

1. เลือกเครื่องมือในการวัดได้เหมาะสม
2. บอกเหตุผลในการเลือกใช้เครื่องมือได้
3. บอกวิธีวัดและวิธีใช้เครื่องมือได้ถูกต้อง
4. ทำการวัดความกว้าง ความยาว ความสูง อณูภูมิ ปริมาตร น้ำหนัก และอื่นๆ ได้
5. ระบุนัยของตัวเลขที่ได้จากการวัด

ความสามารถที่แสดงว่าเกิดทักษะนี้แล้ว คือ

1. เลือกใช้เครื่องมือได้เหมาะสมกับสิ่งที่วัด
2. บอกเหตุผลในการเลือกเครื่องมือวัดได้
3. บอกวิธีวัดและเลือกเครื่องมือได้อย่างถูกต้อง แม่นยำ รวดเร็ว
4. ทำการวัดความกว้าง ความยาว ความสูง อณูภูมิ ปริมาตร น้ำหนักและสิ่งอื่นๆ ได้อย่าง

ถูกต้อง

จากที่ได้กล่าวมา ทักษะการวัด หมายถึง ความสามารถในการเลือกและการใช้เครื่องมือทำการวัดหาปริมาณของสิ่งของต่างๆออกมาเป็นตัวเลขที่แน่นอน ทำให้การวัดมีความเชื่อถือและมีความแม่นยำ และเราต้องรู้ว่าวัดอะไร วัดทำไม จะใช้เครื่องมืออะไรวัด ก็จะทำให้ผู้วัดสามารถเลือกเครื่องมือวัดและหาปริมาณของสิ่งต่างๆได้อย่างถูกต้อง ชัดเจนและเชื่อถือได้

4. ทักษะการสื่อความหมาย

สำหรับทักษะการสื่อความหมายนั้นได้มีนักการศึกษาได้ให้ความหมาย ดังนี้

รุจิระ สุภรณ์ไพบูลย์ (2539 : 64) กล่าวว่า การสื่อความหมาย (Communication) หมายถึง การนำข้อมูลที่ได้จากการสังเกต การวัด การทดลอง ฯลฯ มาจัดกระทำเสียใหม่ เช่น การเรียงลำดับ หาความถี่ แยกประเภทคำนวณหาค่าใหม่ โดยนำมาจัดเสนอในรูปแบบใหม่ เช่น รูปภาพ ตาราง แผนภูมิ ฯลฯ อย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่าง

วรรณทิพา รอดแรงคำ และ พิมพันธ์ เตชะคุปต์ (2535 : V) กล่าวว่า การสื่อความหมาย หมายถึง การนำข้อมูลที่ได้จากการสังเกต การวัด การทดลองและจากแหล่งอื่น ๆ มาจัดกระทำเสียใหม่ โดยหาความถี่ เรียงลำดับ จัดแยกประเภทหรือการคำนวณค่าใหม่ เพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจความหมายดีขึ้น โดยอาจจะเสนอในรูปของตาราง แผนภูมิ แผนภาพ ไดอะแกรม กราฟ สมการ การเขียนบรรยาย เป็นต้น

นอกจากนี้ ทิพย์วัลย์ สัจจันทร์ (2530 : 26-27) กล่าวว่า การสื่อความหมาย หมายถึง การพูด การเขียน การใช้สัญลักษณ์ รูปภาพต่างๆ เพื่อเสนอให้ผู้อื่นเข้าใจ รับทราบความคิดและความรู้สึกต่างๆ เช่น รายละเอียดจากการสังเกตที่ได้จากการอ้างอิง โดยการสื่อความหมายนั้นจะดีหรือไม่ดีต้องมีลักษณะ ดังนี้

1. บรรยายคุณลักษณะของวัตถุโดยให้รายละเอียดที่ผู้อื่นสามารถวิเคราะห์ได้
2. บอกการเปลี่ยนแปลงของวัตถุได้
3. บอกความสัมพันธ์ของข้อมูลที่ได้จากการกระทำได้

นิวแมน (Neuman, 1981 : 27-28) กล่าวว่า การจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์ด้านการสื่อความหมายให้กับเด็กปฐมวัย หมายถึง การจัดกิจกรรมที่ฝึกให้เด็กมีทักษะในการเสนอข้อมูลต่าง ๆ ในรูปแบบของการพูด ภาษาเขียน รูปภาพ ภาษาท่าทาง ตลอดจนการรับรู้ข้อมูลได้อย่างถูกต้องและชัดเจน

สิ่งที่ต้องคำนึงถึงในการสื่อความหมายให้ผู้อื่นเข้าใจ ได้แก่

1. ความชัดเจนหรือความสมบูรณ์ของข้อความ
2. ความถูกต้องแม่นยำ
3. ความไม่กำกวม
4. ความกะทัดรัด

พฤติกรรมที่แสดงว่าเกิดทักษะการสื่อความหมาย มีดังนี้

1. สามารถบรรยายรูปร่างลักษณะและคุณสมบัติของวัตถุได้ ทำให้ผู้ฟังสามารถชี้ หยิบ จับหรือระบุวัตถุนั้นได้ถูกต้อง
2. สามารถบรรยายการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นได้ โดยให้นักเรียนทำกิจกรรมอย่างใดอย่างหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงของวัตถุ แล้วให้นักเรียนสังเกต บันทึกการสังเกตแล้วเขียนบรรยายเพื่อให้ผู้อื่นที่ไม่ได้เข้าร่วมกิจกรรมอ่านแล้วเข้าใจได้
3. สามารถเขียนแผนผัง แผนที่ วงจรของวัตถุ เครื่องมือ อุปกรณ์และระบบการทำงานของสิ่งต่าง ๆ ได้
4. มีความสามารถในการเลือกสื่อที่จะนำเสนอถึงข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบใหม่ที่ทำให้ผู้อื่นเข้าใจได้ดีขึ้น

ความสามารถที่แสดงว่าเกิดทักษะนี้แล้ว คือ

1. การเปลี่ยนแปลงข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่เข้าใจง่ายขึ้น โดยต้องรู้จักการเลือกรูปแบบที่ใช้ในการนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม
2. บอกเหตุผลในการเสนอข้อมูลและในการเลือกแบบเสนอข้อมูลนั้นได้
3. ออกแบบการเสนอข้อมูลตามแบบที่เลือกไว้ได้
4. บรรยายลักษณะสิ่งใดสิ่งหนึ่งด้วยข้อความที่เหมาะสม สามารถสื่อความหมายให้ผู้อื่นเข้าใจได้
5. บรรยายหรือวาดแผนผังตำแหน่งของสถานที่ สามารถสื่อความหมายให้ผู้อื่นเข้าใจได้

สรุปว่า ทักษะการสื่อความหมาย หมายถึง ความสามารถในการนำข้อมูลที่ได้จากการสังเกต การวัด การทดลอง ฯลฯ มาจัดกระทำให้มีความสัมพันธ์ ที่จะทำให้ง่ายต่อการสื่อความหมายเพื่อให้ผู้อื่นได้เข้าใจ อาจจะเป็นการจัดทำข้อมูลในรูปแบบของการนำเสนอที่เป็นรูปภาพ แผนภูมิ กราฟ ภาษาเขียนและอื่น ๆ ที่จะเป็นการสื่อความหมายให้ผู้อื่นที่ไม่ได้เข้าร่วมกิจกรรมสามารถเข้าใจได้ง่ายขึ้น

5. ทักษะการลงความเห็น

ธีระชัย ปุณณโชติ (2532 : 47) กล่าวว่า การลงความเห็นจากข้อมูลเป็นการใช้ความคิดและประสบการณ์เดิมที่เกี่ยวข้องไปมองข้อมูลนั้น เพื่อดูว่าข้อมูลนั้นได้ให้ความหมายอะไรแก่เราบ้าง

รุจิระ สุภรณ์ไพบูลย์ (2539 : 65) กล่าวว่า ทักษะการลงความเห็นจากข้อมูล (Inferring) หมายถึง การเพิ่มความคิดเห็นให้กับข้อมูลที่มีอยู่อย่างมีเหตุผล โดยอาศัยความรู้หรือประสบการณ์เดิมมาช่วย ข้อมูลอาจจะได้จากการสังเกต การวัด การลงความเห็นจากข้อมูลเดียวกันอาจลงความเห็นได้หลายอย่าง

วรรณทิพา รอดแรงคำ และ พิมพันธ์ เตชะคุปต์ (535 : VI) กล่าวว่า การลงความเห็นจากข้อมูล หมายถึง การเพิ่มความคิดเห็นให้กับข้อมูลที่ได้จากการสังเกตอย่างมีเหตุผล โดยอาศัยความรู้และประสบการณ์เดิมมาช่วย ความสามารถที่แสดงว่าเกิดทักษะนี้คือ การอธิบายหรือสรุป โดยเพิ่มความคิดเห็นให้กับข้อมูล และใช้ความรู้หรือประสบการณ์เดิมมาช่วย

เพียร ชัยขวัญ (2536 : 68) ได้กล่าวว่า ทักษะการลงความเห็น หมายถึง ความชำนาญในการอธิบายสิ่งที่ได้จากการสังเกตเกี่ยวกับวัตถุหรือเหตุการณ์เฉพาะอย่าง สามารถแยกความแตกต่างระหว่างการสังเกตและการลงความเห็นแปลความหมายจากข้อมูลที่บันทึกไว้หรือได้มาทางอ้อม แล้วนำมาทำนายเหตุการณ์จากข้อมูล โดยใช้ความรู้ประสบการณ์เดิมและเหตุผลเพิ่มเติมความคิดเห็นส่วนตัวลงไปด้วย

นอกจากนี้ สุวัฒน์ นิยมคำ (2531 : 200-201) ได้จำแนกการลงความคิดเห็นแบ่งออกเป็น 4 ประเภท คือ

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

สุวดี นิยมคำ (2531 : 209) ยังให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับการลงความเห็นจากข้อมูลที่เชื่อถือได้นั้นขึ้นอยู่กับเงื่อนไข 4 ประการ คือ

1. ความถูกต้องของข้อมูล ถ้าข้อมูลไม่ถูกต้อง การลงความเห็นจากข้อมูลก็จะต้องไม่ถูกต้อง
2. ความกว้างขวางของข้อมูล ถ้าเรามีข้อมูลมาก หลักฐานเพียงพอ โอกาสของการลงความเห็นจากข้อมูลก็จะถูกต้องยิ่งขึ้น
3. ประสบการณ์เดิมของผู้ที่ลงความเห็นจากข้อมูล ถ้าประสบการณ์เดิมเคยพบเห็นเหตุการณ์นั้นหลาย ๆ ครั้งน่าเชื่อถือโอกาสที่จะลงความเห็นจากข้อมูลที่ถูกต้องก็มีมากขึ้น
4. ความสามารถในการมองเห็นของผู้ลงความเห็นจากข้อมูล ซึ่งสามารถใช้หลักฐานที่เห็นให้เป็นประโยชน์ได้มากน้อยเพียงใด ก็จะสามารถถ่วงความจริงจากหลักฐานนั้นได้มากน้อยเพียงนั้น

จากที่กล่าวมา ทักษะการลงความเห็น หมายถึง ความสามารถในการสรุปความคิดเห็นที่ได้จากการสังเกตหรือ การทดลอง ฯลฯ ที่ต้องอาศัยประสบการณ์เดิมและสามารถแสดงความคิดเห็นส่วนตัวลงไปอย่างมีเหตุผล อาจมีการลงความเห็นหรือคำอธิบายที่แตกต่างกัน ทั้งนี้จะเป็นผลมาจากประสบการณ์และความรู้เดิมที่ แตกต่างกันไปของแต่ละบุคคลที่จะสามารถบอกหรืออธิบายได้อย่างสมเหตุสมผล

6. ทักษะการพยากรณ์

ทักษะการพยากรณ์ (Predicatio) สมชัย โกมล และคณะ (2525 : 210) กล่าวถึง การพยากรณ์สอดคล้องกัน หมายถึง การคาดคะเนสิ่งที่เกิดขึ้นล่วงหน้า โดยอาศัยปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นซ้ำ ๆ หลักการ กฎหรือทฤษฎี ในเรื่องนั้นมาช่วย

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2524 : 11) กล่าวว่า การพยากรณ์ หมายถึง การสรุปคำตอบล่วงหน้าก่อนการทดลอง โดยอาศัยปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นๆ หลักการ กฎ หรือ ทฤษฎีที่มีอยู่แล้วในเรื่องนั้นๆ มาช่วยในการสรุป

อนันต์ จันทรกี (2523: 177) ได้กล่าวว่า การพยากรณ์ หมายถึง การคาดคะเนคำตอบ โดยอาศัยข้อมูลที่ได้จากการสังเกต การวัด รวมไปถึงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่ได้ศึกษามาแล้ว หรือ ปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นๆ กัน ผลการพยากรณ์จะถูกต้องแม่นยำเพียงใด เป็นผลมาจากการสังเกตอย่าง รอบคอบ และการวัดที่ถูกต้อง

ความสามารถที่แสดงว่าเกิดทักษะนี้แล้ว คือ

1. การพยากรณ์ทั่วไป เช่น การทำนายผลที่เกิดจากข้อมูลที่เป็นหลักการ กฎ ทฤษฎีที่มีอยู่
2. การพยากรณ์จากข้อมูลเชิงปริมาณ

จากที่กล่าวมาสรุปว่า การพยากรณ์ หมายถึง การคาดคะเนเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นล่วงหน้า เป็นการคาดคะเนคำตอบ โดยอาศัยข้อมูลจาก หลักการ กฎ ทฤษฎีและความสัมพันธ์ต่างๆ เข้ามาช่วยให้ผลของการพยากรณ์จะถูกต้องเพียงใดขึ้นอยู่กับ การสังเกตอย่างรอบคอบ รวมทั้งการใช้ประสาทสัมผัสอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่าง

4.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

งานวิจัยต่างประเทศ

รอสส์ (Ross.1988: 193-204) ได้ศึกษาปฏิสัมพันธ์ในการวัดผลของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ชั้นบูรณาการ โดยใช้แบบทดสอบที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับเพศ รอสส์ได้ตั้งสมมติฐานว่า ผู้ชายจะมีผลสัมฤทธิ์เกี่ยวกับเนื้อหาเพศชายได้ดีกว่าเพศหญิง และเพศหญิงจะมีผลสัมฤทธิ์สูงกว่าเพศชายในเนื้อหาเกี่ยวกับเพศหญิง ผลการศึกษาพบปรากฏว่า เพศชายและเพศหญิงไม่แตกต่างกันในผลสัมฤทธิ์ที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับเพศหญิง

ชาร์แมน (Scharman.1989 : 715-204) ได้ศึกษาเกี่ยวกับอิทธิพลของพัฒนาการของการสอนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จากการศึกษา พบว่า การเรียนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในภาคเรียนที่ 1 ทำให้พัฒนาการในการรับรู้พื้นฐานทางด้านเนื้อหาวิทยาศาสตร์สูงขึ้น

จิราต (สุวรรณี ขอบรูป. 2540 : 62 ; อ้างอิงจาก Rihcard. 1992. *Dissertation Abstracts International.*) ได้ศึกษาและพัฒนารูปแบบกระบวนการทัศนศึกษาสำหรับการศึกษาในหน่วยสิ่งแวดล้อมในนักเรียนมัธยมศึกษา โดยพัฒนารูปแบบการสอนที่ใช้ในการสอนหน่วยสิ่งแวดล้อมให้นักเรียนระดับมัธยมศึกษาที่เน้นทางด้านชีววิทยา รูปแบบที่สร้างขึ้นได้บรรจุการทัศนศึกษาในห้องเรียนเข้าไปด้วยเพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้ด้านเนื้อหาและมโนทัศน์เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม รวมไปถึงการจัดกิจกรรมที่เน้นทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ กลุ่มที่หนึ่งเป็นกลุ่มทดลองได้เรียนโดยมีการทัศนศึกษา และการอภิปรายหลังการทัศนศึกษา อีกกลุ่มเป็นกลุ่มควบคุม มีการอภิปรายจากหนังสือตามแนวการสอนเดิม ทำการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง โดยทำแบบทดสอบตามวัตถุประสงค์ พบว่า ก่อนทดลองนักเรียนทั้ง 2 กลุ่มมีความสามารถในระดับสติปัญญาและมีคะแนนความอยากรู้อยากเห็นในทางชีววิทยาและวิทยาศาสตร์ใน

สิ่งทั่วไปสูงขึ้นไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ และเมื่อทดสอบหลังการทดลอง พบว่า กลุ่มที่ใช้รูปแบบที่มีการออกทัศนศึกษานอกสถานที่ มีความมั่นใจในการทำสิ่งต่าง ๆ ในชั้นเรียนสูงกว่ากลุ่มที่ไม่ได้ออกทัศนศึกษานอกห้องเรียน แสดงให้เห็นว่า ในด้านความมั่นใจมีการเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนในด้านการใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ กลุ่มทดลองที่ใช้รูปแบบที่มีการทัศนศึกษานอกห้องเรียน มีคะแนนเพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มที่ไม่ได้ออกทัศนศึกษานอกห้องเรียนอย่างมีนัยสำคัญ

งานวิจัยในประเทศ

อรัญญา เจียมอ่อน (2538 :116) ได้ศึกษา ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดมุมวิทยาศาสตร์แบบปฏิบัติการทดลอง ผลการวิจัยพบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบทดลอง มีทักษะการสื่อความหมาย และทักษะการลงความเห็นสูงกว่าเด็กที่ได้รับการจัดประสบการณ์ในมุมวิทยาศาสตร์แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สุวรรณี ขอบรูป (2540 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษา การพัฒนาโปรแกรมการศึกษานอกห้องเรียน เพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่า หลังการทดลองการใช้โปรแกรมการศึกษานอกห้องเรียนเพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ นักเรียนกลุ่มทดลองมีคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุม และนักเรียนกลุ่มทดลองมีคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังการทดลองสูงขึ้นกว่าก่อนการทดลองใช้โปรแกรมการศึกษานอกห้องเรียนเพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

ชนกพร ธีระกุล (2541 : 105) ได้ศึกษา ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์แบบเน้นกระบวนการ ผลการวิจัยพบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์แบบเน้นกระบวนการและเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบปกติ มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อรัญญา กิณนารี (2542 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษา ผลของการใช้แบบฝึกคุณลักษณะที่เอื้อต่อการคิดด้วยคำถามต่อการพัฒนาการคิดด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 และเพื่อเปรียบเทียบการคิดด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนที่ใช้แบบฝึกคุณลักษณะที่เอื้อต่อการคิดด้วยคำถาม และนักเรียนที่จัดประสบการณ์ตามปกติ ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนกลุ่มตัวอย่างมีการคิดด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นักเรียนที่ใช้แบบฝึกคุณลักษณะที่เอื้อต่อการคิดด้วยคำถามมีการคิดด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่มีการจัดประสบการณ์ตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สมเกียรติ มัททวิวงศ์ (2542 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษา การปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการของครูผู้สอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอภูเขียว จังหวัดชัยภูมิ โดยใช้แบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า แบบสอบถามมีค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.41-0.91 และค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับเท่ากับ 0.96 ผลการศึกษาพบว่า

1. ครูผู้สอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตมีการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการ โดยภาพรวมและ 7 ชั้น อยู่ในระดับปานกลางและมีการปฏิบัติอีก 2 ชั้น อยู่ในระดับที่ต่ำมาก คือ ชั้นประเมินผลรวมเพื่อให้เกิดความภาคภูมิใจและชั้นปฏิบัติด้วยความชื่นชม

2. ครูผู้สอนในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต โดยส่วนร่วมและจำแนกตามขนาดของโรงเรียนมีระดับการปฏิบัติการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไม่แตกต่างกัน

พรหมลิขิต รัตนภักดี (2544 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษา ความคิดเห็นที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ของครูผู้สอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอธวัชบุรี จังหวัดร้อยเอ็ด ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่า

1. ครูผู้สอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต มีการปฏิบัติการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อัตโนมัติทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาเป็นรายทักษะพบว่า มีการปฏิบัติที่อยู่ในระดับมาก 3 ทักษะ คือ ทักษะการวัด ทักษะการคำนวณและทักษะการสังเกต และปฏิบัติอยู่ในระดับปานกลางจำนวน 5 ทักษะ คือ ทักษะการลงความคิดเห็นจากข้อมูล ทักษะการจำแนกประเภท ทักษะการจัดกระทำและการสื่อความหมายข้อมูล ทักษะการพยากรณ์ และทักษะการหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปกกับสเปสและสเปสกับเวลา

2. นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน เท่ากับ 15.01 จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน หรือคิดเป็นร้อยละ 50.03 ของคะแนนเต็ม

จากงานวิจัยที่ทั้งต่างประเทศและในประเทศ ต่างให้ความสำคัญในการส่งเสริมพัฒนาการทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ให้กับเด็กในระดับปฐมวัย รูปแบบการจัดกิจกรรมให้กับเด็กปฐมวัย ไม่จำเป็นที่จะต้องจำกัดอยู่ในห้องเรียนเท่านั้น ควรใช้บริเวณรอบ ๆ โรงเรียน นอกห้องเรียนหรือการไปทัศนศึกษา เพื่อให้เด็กเกิดการเรียนรู้ เพราะสถานที่ต่าง ๆ เหล่านี้ ก็จะกระตุ้นความสนใจให้กับเด็กได้ศึกษา ค้นคว้า ทดลองในการทำกิจกรรมและสามารถใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้าในการศึกษาหาความรู้ที่ตนเองสนใจ เปิดโอกาสให้เด็กค้นคว้าอย่างอิสระ มีการใช้ประสาทสัมผัสในการทำกิจกรรม เด็กได้ทำกิจกรรมเต็มตามศักยภาพที่ตนเองมีอยู่ ก็จะเป็นการส่งเสริมให้เด็กได้เกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อจะได้เป็นพื้นฐานสำคัญสำหรับเตรียมความพร้อมในการเรียนให้กับเด็กปฐมวัย ดังนั้นในการศึกษาครั้งนี้จึงทำให้ผู้วิจัยสนใจในทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้การจัดประสบการณ์แบบโครงการที่มีต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย และในการทดลองในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้ผลการจัดประสบการณ์แบบโครงการที่มีต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยมาใช้ในการศึกษาค้นคว้า

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

- การกำหนดกลุ่มประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง
- เครื่องมือและลักษณะของเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า
- การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือ
- การเก็บรวบรวมข้อมูล
- วิธีดำเนินการเก็บข้อมูล
- สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นเด็กปฐมวัยชาย-หญิง อายุระหว่าง 5-6 ปี ชั้นอนุบาลปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2545 โรงเรียนสาธิตสถาบันราชภัฏนครราชสีมา อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา สังกัดสถาบันราชภัฏนครราชสีมา

การเลือกกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นเด็กปฐมวัย ชาย-หญิง อายุระหว่าง 5-6 ปี ชั้นอนุบาลปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2545 โรงเรียนสาธิตสถาบันราชภัฏนครราชสีมา อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา สังกัดสถาบันราชภัฏนครราชสีมา จำนวน 15 คน โดยผู้วิจัยทำการทดสอบวัดทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ เด็กปฐมวัย จากแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น แล้วคัดเลือกเด็กปฐมวัยที่ได้คะแนนแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ 15 อันดับสุดท้าย มาเป็นกลุ่มตัวอย่างในการทดลอง

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

1. แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์
2. แผนการจัดประสบการณ์แบบโครงการ

ลักษณะของเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้สำหรับการศึกษาในครั้งนี้ คือ

1. แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ แบ่งออกเป็น 2 ฉบับ ดังนี้

ฉบับที่ 1 แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ ที่เป็นรูปภาพแบบ 3 ตัวเลือก ประกอบด้วย แบบทดสอบวัดทักษะการสังเกต ทักษะการจำแนกประเภท ทักษะการวัดและทักษะการสื่อความหมาย

ฉบับที่ 2 แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ที่เป็นภาคปฏิบัติ ประกอบด้วย
แบบทดสอบวัดทักษะการลงความเห็นและทักษะการพยากรณ์

2. แผนการจัดประสบการณ์แบบโครงการ

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ ผู้วิจัยได้ดำเนินขั้นตอนในการสร้าง ดังนี้

1.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ และแบบทดสอบทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ของ สุภาวดี ลัญญาภูณ (2532 : 182-217) โฉมพิศ อุบลสวัสดิ์ (2536 : 184-200) อรัญญา เจียมอ่อน (2538 : 94-113) สุวรรณี ขอบรูป (2540 : 172-204) ชนกพร ชีระกุล (2541 : 85-100) และอรัญญา กิณนารี (2542 : 124-139) เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์

1.2 สร้างแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ ออกเป็น 2 แบบ คือ แบบคำถามที่เป็นรูปภาพชนิด 3 ตัวเลือก และแบบทดสอบภาคปฏิบัติ ซึ่งการสร้างแบบทดสอบนั้นให้ครอบคลุมทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ ทั้ง 6 ทักษะ ดังนี้

1.2.1 แบบทดสอบวัดทักษะการสังเกต เป็นคำถามที่เป็นรูปภาพ ชนิด 3 ตัวเลือก
จำนวน 10 ข้อ

1.2.2 แบบทดสอบวัดทักษะการจำแนกประเภท เป็นคำถามที่เป็นรูปภาพ ชนิด 3
ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ

1.2.3 แบบทดสอบวัดทักษะการวัด เป็นคำถามที่เป็นรูปภาพชนิด 3 ตัวเลือกจำนวน 10 ข้อ

1.2.4 แบบทดสอบวัดทักษะการสื่อความหมาย เป็นคำถามที่เป็นรูปภาพ ชนิด 3
ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ

1.2.5 แบบทดสอบวัดทักษะการลงความเห็น เป็นแบบทดสอบภาคปฏิบัติ จำนวน 5 ข้อ

1.2.6 แบบทดสอบวัดทักษะการพยากรณ์เป็นแบบทดสอบภาคปฏิบัติ จำนวน 5 ข้อ

1.3 สร้างคู่มือในการดำเนินการทดสอบวัดทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ โดยให้สอดคล้อง
กับแบบทดสอบแต่ละชุดที่ได้สร้างขึ้น

วิธีการหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์

1. นำแบบทดสอบ และคู่มือดำเนินการทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นตามข้อ 1.2 และ 1.3 เสนอต่อ
ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) ซึ่งรายนาม
ผู้เชี่ยวชาญมี ดังนี้

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เพ็ญรุ่ง ปานไหม

ผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิตสถาบันราชภัฏ
นครราชสีมา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อัญชลี ไสยวรรณ

สถาบันราชภัฏพระนคร

อาจารย์อุณจิตร มีมั่งคั่ง

โรงเรียนอนุบาลนครราชสีมา

ผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ 2 ใน 3 ท่าน ที่มีความเห็นตรงกัน คือ ให้ปรับปรุงรูปภาพให้มีความชัดเจนให้เหมาะสมกับวัยและพัฒนาการของเด็ก ปรับปรุงการใช้คำถาม รูปภาพของตัวเลือกของแบบทดสอบให้มีความใกล้เคียงกันทั้งรายละเอียดของรูปภาพ ขนาดของรูปภาพและปรับปรุงข้อสอบบางข้อในแบบทดสอบทั้ง 6 ชุด ให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ที่ต้องการวัดทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

2. ปรับปรุงแก้ไข แบบทดสอบและคู่มือดำเนินการทดสอบตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญที่มีความเห็นตรงกัน

3. หาความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของแบบทดสอบ โดยนำแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ลงความเห็นและให้คะแนนแบบทดสอบ แล้วนำคะแนนที่ได้มาหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับจุดประสงค์ IOC แบบทดสอบที่เหมาะสมมีค่า IOC มากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 จึงถือว่าใช้ได้ (บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์. 2526 : 89) ซึ่งในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ได้ค่า IOC เท่ากับ 0.67 – 1.00

4. นำแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้วไปทดลองใช้กับเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 2 ปีการศึกษา 2545 โรงเรียนสุวานารี อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา สำนักงานการประถมศึกษาแห่งชาติ ที่ไม่ใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 15 คน แล้ววิเคราะห์ข้อสอบรายข้อเพื่อหาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) โดยแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ทั้ง 6 ชุด มีค่าความยากง่ายระหว่าง .30 - .80 และค่าอำนาจจำแนกระหว่าง .40 - .80

5. นำแบบทดสอบที่ผ่านการวิเคราะห์ไปหาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้วิธีของ คูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson) จากสูตร KR. -20 (บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์. 2545 : 218) ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ จำนวน 4 ชุด ดังนี้

ชุดที่ 1 ทักษะการสังเกต	มีค่าความเชื่อมั่น .87
ชุดที่ 2 ทักษะการจำแนกประเภท	มีค่าความเชื่อมั่น .87
ชุดที่ 3 ทักษะการวัด	มีค่าความเชื่อมั่น .78
ชุดที่ 4 ทักษะการสื่อความหมาย	มีค่าความเชื่อมั่น .78

แบบทดสอบที่เป็นภาคปฏิบัติวิเคราะห์ หาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้วิธีการหาสัมประสิทธิ์แอลฟา (α -Coefficient) ของ ครอนบาค (Cronbach) (บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์. 2545 : 220) จำนวน 2 ชุด ดังนี้

ชุดที่ 5 ทักษะการลงความเห็น	มีค่าความเชื่อมั่น .75
ชุดที่ 6 ทักษะการพยากรณ์	มีค่าความเชื่อมั่น .77

6. นำแบบทดสอบที่หาค่าความเชื่อมั่นแล้วนำไปทดสอบวัดทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลก่อนและหลังการทดลอง

2. แผนการจัดประสบการณ์แบบโครงการ

การทำแผนการจัดประสบการณ์แบบโครงการ ผู้วิจัยมีขั้นตอน ดังนี้

2.1 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดประสบการณ์แบบโครงการ

2.2 สังเกตการจัดประสบการณ์แบบโครงการ ณ โรงเรียนวัดไตรรัตนาราม และโรงเรียนเกษมพิทยาคม คลองตัน กรุงเทพฯ โดยครูที่มีความสามารถ มีประสบการณ์ ผ่านการสอนและผ่านการอบรมการจัดประสบการณ์แบบโครงการสำหรับเด็กปฐมวัย

2.3 นำแนวคิด ทฤษฎี หลักการและรูปแบบการจัดประสบการณ์แบบโครงการที่ได้ศึกษาค้นคว้ามาเป็นแนวทางในการจัดประสบการณ์แบบโครงการ

2.4 สร้างแผนการจัดประสบการณ์แบบโครงการ ซึ่งการวิจัยครั้งนี้กำหนดเป็น 5 ระยะ ดังนี้

2.4.1 ระยะที่ 1 ขั้นสร้างบรรยากาศและกระตุ้นความสนใจ

2.4.2 ระยะที่ 2 ขั้นเลือกหัวข้อ

2.4.3 ระยะที่ 3 ขั้นสร้างโครงร่างของโครงการ

2.4.4 ระยะที่ 4 ขั้นลงมือปฏิบัติตามโครงการ

2.4.5 ระยะที่ 5 รายงานผล / สรุป / สะท้อนกลับโครงการ

2.5 นำแผนการจัดประสบการณ์เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมและถูกต้องตามหลักการ แนวคิด ทฤษฎีและรูปแบบการจัดประสบการณ์แบบโครงการ จำนวน 3 ท่าน ดังนี้

- | | |
|--------------------------------------|--|
| 1. ดร. วรนาท รักสกุลไทย | ผู้อำนวยการโรงเรียนเกษมพิทยาคม
แผนกอนุบาล |
| 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อัญชลี ไสยวรรณ | สถาบันราชภัฏพระนคร |
| 3. อาจารย์สุจินต์ เสริฐนวลแสง | โรงเรียนสวนหม่อน |

ผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ 2 ใน 3 ท่าน มีความเห็นและข้อเสนอแนะตรงกัน คือ คู่มือการจัดประสบการณ์แบบโครงการควรระบุอายุของเด็กปฐมวัยให้ชัดเจน เพิ่มหลักการและเหตุผลให้สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ และวัตถุประสงค์ควรเน้นทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ ปรับเปลี่ยนคำว่า “กิจกรรม” เป็น “กระบวนการ” รวมทั้งการจัดประสบการณ์แบบโครงการไม่ต้องมีส่วนของขั้นนำ ขั้นดำเนินกิจกรรม และขั้นสรุป

2.6 นำแผนการจัดประสบการณ์แบบโครงการที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้ว ไปทดลองใช้กับเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 2 ปีการศึกษา 2545 โรงเรียนสุสานารี อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา สังกัดสำนักงานการศึกษาแห่งชาติ ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 15 คน

2.7 นำแผนการจัดประสบการณ์แบบโครงการไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการทดลองตามแบบแผนการวิจัย ใช้กลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียว โดยวัดผลก่อนการทดลองและหลังการทดลอง (One – Group Pretest – Posttest Design) ดังตาราง 2

ตาราง 2 แบบแผนการทดลอง

ทดสอบก่อน	ทดลอง	ทดสอบหลัง
T_1	X	T_2

เมื่อ	T_1	แทน	การทดสอบก่อนการจัดประสบการณ์แบบโครงการ
	X	แทน	การดำเนินการจัดประสบการณ์แบบโครงการ
	T_2	แทน	การทดสอบหลังการจัดประสบการณ์แบบโครงการ

ขั้นตอนในการศึกษาค้นคว้า

1. ทดสอบวัดทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยก่อนการจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Pretest)

2. ดำเนินการจัดประสบการณ์แบบโครงการ

3. ทดสอบวัดทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยหลังการจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Posttest)

4. นำข้อมูลมาวิเคราะห์ทางสถิติ

การดำเนินการทดลอง

การทดลองครั้งนี้ดำเนินการในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2545 ดังนี้

1. ผู้วิจัยสร้างความคุ้นเคยกับกลุ่มตัวอย่างในสัปดาห์แรกของการทดลอง วันละ 30 นาที โดยจัดกิจกรรมตามความเหมาะสมดังนี้

- กิจกรรมสนทนาแนะนำตนเอง
- กิจกรรมการเล่านิทาน
- กิจกรรมการเล่นเกมกลางแจ้ง
- กิจกรรมทัศนศึกษารอบบริเวณโรงเรียน

2. ทำการทดสอบวัดทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยด้วยแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ก่อนการทดลองในสัปดาห์ที่ 2 ที่ทำการทดลอง

3. ดำเนินการทดลองด้วยการจัดประสบการณ์แบบโครงการ ระหว่างวันที่ 22 กรกฎาคม 2545 ถึง 20 กันยายน 2545 ใช้เวลาทดลอง 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 4 วัน ในวันจันทร์ วันอังคาร วันพุธ และวันพฤหัสบดี วันละ 45 – 60 นาที ในช่วงกิจกรรมในวงกลม เวลา 09:15 – 10:15 น. ผู้วิจัยดำเนินกิจกรรมตามขั้นตอนในการจัดประสบการณ์แบบโครงการ ดังตาราง 3 และ ตาราง 4

ตาราง 3 แผนการจัดประสบการณ์แบบโครงการ

ระยะ	การดำเนินกิจกรรม
ระยะที่ 1 ขั้นสร้าง บรรยากาศและกระตุ้น ความสนใจ	1. สร้างบรรยากาศในชั้นเรียนเป็นการเตรียมความพร้อมให้กับเด็ก 2. เชิญชวนให้นักเรียนเสนอเรื่องหรือเล่าเรื่องที่ตนเองสนใจอยากเรียนรู้ 3. เด็กและครูร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับเรื่องที่สนใจที่จะเรียนรู้ 4. เสนอ / คัดเลือก / ตัดสินใจในการเลือกหัวข้อที่จะทำโครงการร่วมกัน 5. แจงข่าวสารถึงผู้ปกครองเพื่อนำเสนอเกี่ยวกับรูปแบบการจัดประสบการณ์แบบโครงการและหัวข้อที่เด็กสนใจของโครงการ
ระยะที่ 2 ขั้นเลือก หัวข้อโครงการ	1. นำหัวข้อโครงการที่คัดเลือกมาร่วมสนทนาในเรื่องที่เด็กสนใจ 2. เด็กร่วมกันสนทนาถึงประสบการณ์เดิมที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อของโครงการ 3. เด็กได้แสดงความคิดเห็น/จุดบันทึก/การแสดงออกในโครงการที่เด็กต้องการเรียนรู้ 4. นำหัวเรื่องที่ศึกษามากำหนดให้อยู่ในรูปแบบของใยแมงมุม (Web) เพื่อจะนำไปสู่การขยายเนื้อหากับการเรียนรู้ 5. เด็กนำความรู้เกี่ยวกับประสบการณ์เดิมในหัวข้อโครงการมานำเสนอในรูปแบบของกิจกรรม เช่น การวาด การปั้น การเล่นบทบาทสมมติ การเล่าเรื่องราว เป็นต้น 6. เด็กและครูร่วมกันแลกเปลี่ยนความรู้ ความเข้าใจและประสบการณ์เกี่ยวกับในโครงการ 7. เด็กและครูร่วมมือกันในการช่วยระดมพลังสมอง เพื่อวางแผนในการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับการทำโครงการ 8. แจงข่าวสารถึงผู้ปกครองเพื่อขอความร่วมมือกับผู้ปกครองในการให้ข้อมูล เพื่อเป็นแนวทางให้เด็กได้ศึกษาค้นคว้าต่อไป
ระยะที่ 3 ขั้นสร้าง โครงร่างของโครงการ	1. เด็กและครูร่วมกันวางแผนในการทำโครงการ โดยใช้คำถามเกี่ยวกับขั้นตอนในการทำกิจกรรม รวมทั้งสื่อ วัสดุ อุปกรณ์และแหล่งข้อมูลที่จะสืบค้น 2. เด็กและครูร่วมกันเสนอแผนงานการทำโครงการ เพื่อการลงมือปฏิบัติการทำงานภาคสนาม 3. ให้เด็กได้แสดงความคิดเห็นในการทำโครงการ คุุบันท์กการวางแผนการทำงานของเด็ก 4. เด็กร่วมกันวางแผนในการค้นหาข้อมูล/คำตอบ/จากแหล่งอื่น เพื่อความสะดวกในการทำโครงการ 5. เชิญชวนและกระตุ้นเด็กให้ตั้งคำถาม สมมติฐานหรือคาดคะเนสิ่งที่จะเกิดขึ้นในโครงการ 6. เป็นการเตรียมการทำโครงการภาคสนาม ค้นคว้าในสิ่งที่เด็กต้องการเรียนรู้ 7. แจงข่าวสารถึงผู้ปกครองเด็กในการทำโครงการ เพื่อขอความร่วมมือ ในการปฏิบัติงานในภาคสนาม

ระยะ	การดำเนินกิจกรรม
ระยะที่ 4 ขั้นลงมือปฏิบัติตามโครงการ (ภาคสนาม)	1. เด็กลงมือปฏิบัติตามกิจกรรมตามแผนที่วางไว้ 2. เด็กดำเนินการค้นหาความรู้เกี่ยวกับโครงการจากแหล่งข้อมูล/ความรู้ตามแผนที่วางแผนที่ เช่น การศึกษาดูงาน/การเชิญวิทยากร/การไปพบผู้เชี่ยวชาญ การศึกษาดูงานจากหน่วยงานต่างๆ 3. เด็กดำเนินการหาความรู้ตามแผนที่วางไว้และมีการปรับปรุงแผนเมื่อมีปัญหา/อุปสรรค 4. ครูจะเป็นผู้อำนวยความสะดวก/แนะนำ/ช่วยเหลือ/สนับสนุนในการค้นคว้า เพื่อให้เด็กได้พบคำตอบและความรู้ที่ตนเองสงสัยและอยากรู้ 5. ส่งเสริมให้เด็กค้นคว้าหาความรู้โดยใช้ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ 6. เด็กทดสอบสิ่งที่ได้จากการทำโครงการ เพื่อให้เด็กค้นหาสิ่งที่ควรแก้ไขและปรับปรุง 7. เด็กทบทวนการเรียนรู้และขั้นตอนจากการทำโครงการ 8. ครูสังเกตเด็กในการทำโครงการ เมื่อพบว่าทุกคนพอใจในการทำโครงการ เชิญชวนและกระตุ้นให้เด็กคิดหาวิธีการนำเสนอผลงานที่ทำในโครงการ 9. เด็กและครูร่วมกันเสนอความคิดเห็นและวางแผนในการนำเสนอผลงานที่ได้ทำในโครงการซึ่งจะเป็นการพัฒนาโครงการไปสู่ระยะที่ 5
ระยะที่ 5 ขั้นรายงานผล/สรุป/สะท้อนกลับโครงการ	1. เด็กและครูร่วมกันวางแผนการจัดกิจกรรมผลงานทำโครงการที่เด็กเสนอไว้ 2. เด็กและครูช่วยกันลงมือปฏิบัติตามแผนที่วางไว้ โดยอาจจะนำเสนอในรูปแบบต่างๆ เช่น การจัดนิทรรศการ การแสดง การเล่นบทบาทสมมติ เป็นต้น 3. ให้นักเรียนเชิญชวน ผู้ปกครอง/ เพื่อน/ครู/บุคคลต่าง ๆ ที่สนใจเข้าร่วมชมในกิจกรรมของโครงการที่เด็กได้ทำ 4. ให้เด็กนำเสนอผลงาน/บทบาทหน้าที่/ความรับผิดชอบในหน้าที่ของตนเองที่ได้รับมอบหมาย 5. เมื่อสิ้นสุดโครงการเด็กและครูร่วมกันประเมินความสำเร็จ/ปัญหา/อุปสรรค/ปัญหาจากการทำโครงการที่พบ เพื่อหาทางแก้ไขร่วมกันในการทำโครงการครั้งต่อไป 6. ร่วมกันค้นหาความสนใจและเตรียมการเข้าสู่โครงการใหม่ (ระยะที่ 2-5 ครูสังเกตพัฒนาการ / บันทึกพฤติกรรมของเด็กกับการเกิดทักษะและการนำทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์มาใช้ในการทำกิจกรรมการจัดประสบการณ์แบบโครงการ)

สำหรับการทดลองในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สังเกตและบันทึกเหตุการณ์การดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ของเด็ก ผู้วิจัยได้เห็นพัฒนาการหลายด้านและความสนใจของเด็ก รายละเอียดจากการสังเกตและการบันทึก เป็นประโยชน์ต่อผู้วิจัยในการเตรียมการที่จะส่งเสริม สนับสนุน ช่วยเหลือ ให้คำปรึกษา อำนวยความสะดวก จัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการค้นคว้าของเด็ก การกระตุ้นให้เด็กได้ค้นพบคำตอบ รวมทั้งการจัดสื่อ

วัสดุ อุปกรณ์ สถานที่ การประสานงานกับหน่วยงานต่างๆในการทำกิจกรรม ให้สอดคล้องกับความต้องการและความสนใจของเด็ก การบันทึกเหตุการณ์ตลอดระยะเวลา จึงเป็นการประมวลผลการเรียนรู้ของเด็กและจากการบันทึกเหตุการณ์ยังเป็นข้อมูลที่เอื้อให้ผู้วิจัยได้ปรับบทบาทและการเตรียมการในการดำเนินกิจกรรมตามความต้องการของเด็กและเรียนรู้จากกิจกรรมตามสภาพจริงได้อย่างเหมาะสม

ตาราง 4 กิจกรรมและวันที่ทำการทดลอง

การจัดกิจกรรม	ระยะเวลาทำการทดลอง	วันที่ทำการทดลอง	เวลา
การจัดประสบการณ์แบบโครงการ	8 สัปดาห์	วันจันทร์ วันอังคาร วันพุธ วันพฤหัสบดี	9.15-10.15

- เมื่อดำเนินการทดลองครบ 8 สัปดาห์ ผู้วิจัยทำการทดสอบวัดทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์
- นำข้อมูลที่ได้จากการทดสอบไปทำการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติต่อไป

การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

- หาค่าร้อยละข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง
- หาค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ก่อนและหลังการจัดประสบการณ์แบบโครงการ โดยนำข้อมูลไปหาค่าเฉลี่ยและความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
- เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังการจัดประสบการณ์แบบโครงการเพื่อศึกษาผลการจัดประสบการณ์แบบโครงการด้วยแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย โดยใช้การแจกแจง t แบบ Dependent Sample

สถิติใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้การวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS FOR WINDOWS ดังนี้

- สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
- สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ ได้แก่

2.1 การแสดงหลักฐานความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย โดยใช้สูตร (บุญเชิด ภิญโญนนท์พวงษ์. 2545 : 179) ดังนี้

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

IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับจุดประสงค์
$\sum R$	แทน	ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

2.2 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

2.2.1 การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ที่เป็นแบบเลือกตอบ โดยใช้สูตร คูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder Richardson) KR- 20 (บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์. 2545 : 218)

$$r_{tt} = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{S^2} \right]$$

เมื่อ	r_{tt}	แทน	ค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบ
	n	แทน	จำนวนข้อของแบบทดสอบ
	p	แทน	สัดส่วนของคนที่ตอบถูกในแต่ละข้อ
	q	แทน	สัดส่วนของคนที่ตอบผิดในข้อหนึ่ง หรือ $1-p$
	S^2	แทน	คะแนนความแปรปรวนของแบบทดสอบทั้งฉบับ

2.2.2 การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ภาคปฏิบัติ โดยใช้สูตร สัมประสิทธิ์แอลฟา (α -Coefficient) ของ ครอนบาค (Cronbach) (บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์. 2545 : 220)

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

เมื่อ	α	แทน	ค่าความเชื่อมั่น
	k	แทน	จำนวนข้อของคำถาม
	S_i^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ
	S_x^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนที่สอบได้

2.3 ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์

2.3.1 ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์สำหรับเด็ก

ปฐมวัย ใช้วิธีการวิเคราะห์สหสัมพันธ์แบบพอยต์ไบซีเรียล (Point Biserial / Correlation)

(บุญเชิด ภิญโญนนิตพงษ์. 2521 : 258)

$$r_{pbis} = \frac{M_p - M_q}{S_t} \cdot \sqrt{pq}$$

เมื่อ	r_{pbis}	แทน	ค่าอำนาจจำแนกสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบพอยต์ไบซีเรียล
	M_p	แทน	ค่าเฉลี่ยของคะแนนรวมในกลุ่มตอบถูก
	M_q	แทน	ค่าเฉลี่ยของคะแนนรวมในกลุ่มตอบผิด
	S_t	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนทั้งหมด
	p	แทน	สัดส่วนของคนตอบถูก
	q	แทน	$1 - p$ (สัดส่วนของคนตอบผิด)

2.3.2 ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์สำหรับเด็ก

ปฐมวัย ใช้วิธีการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ระหว่างรายข้อกับคะแนนรวมทั้งฉบับ (Corrected Item to Total Correlation) (บุญเชิด ภิญโญนนิตพงษ์. 2545 : 165-166) โดยใช้สูตรดังนี้

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

เมื่อ	r_{xy}	แทน	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวมทั้งฉบับ
	N	แทน	จำนวนคนเข้าสอบ
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนรายข้อ (Item) ของกลุ่มตัวอย่าง
	$\sum Y$	แทน	ผลรวมของคะแนนรวม (Total) ของกลุ่มตัวอย่าง
	$\sum X^2$	แทน	ผลรวมกำลังสองของคะแนนรายข้อ
	$\sum Y^2$	แทน	ผลรวมของกำลังสองของคะแนนรวมทั้งฉบับ

3. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน โดยเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ก่อนและหลังการจัดประสบการณ์แบบโครงการ จากค่าแจกแจง t แบบ Dependent Sample (บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์. 2521 : 299)

$$t = \frac{\bar{D}}{S_{\bar{D}}}$$

เมื่อ	t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาใน t – distribution
	D	แทน	ความแตกต่างของคะแนน
	N	แทน	จำนวนคู่ของคะแนน
	$\bar{D}$	แทน	ค่าเฉลี่ยของคะแนนความแตกต่าง
	$S_{\bar{D}}$	แทน	ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของคะแนนความแตกต่าง
	$S_{\bar{D}} = \frac{S_D}{\sqrt{N}}$		

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์ในการวิเคราะห์ข้อมูลไว้ ดังนี้

N	แทน	จำนวนนักเรียน
S.D.	แทน	ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
$\bar{X}$	แทน	ค่าคะแนนเฉลี่ย
$\bar{D}$	แทน	ค่าเฉลี่ยของคะแนนความแตกต่าง
$S_{\bar{D}}$	แทน	ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของคะแนนความแตกต่าง
K	แทน	จำนวนข้อของแบบทดสอบ
t	แทน	ค่าที่ใช้ในการพิจารณา ใน t-distribution
p	แทน	ค่าระดับนัยสำคัญ
กลุ่มทดลอง	แทน	กลุ่มเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบโครงการ
**	แทน	นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยได้นำเสนอตามลำดับหัวข้อต่อไปนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของเด็กปฐมวัย

ตอนที่ 2 สถิติพื้นฐานของคะแนนแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์

ตอนที่ 3 การเปรียบเทียบคะแนนแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ก่อนและหลังการทดลอง

ตอนที่ 4 การเปรียบเทียบคะแนนแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ แยกตามรายทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ ก่อนและหลังการทดลอง

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของเด็กปฐมวัย

การวิเคราะห์ตอนนี้ผู้วิจัยได้นำข้อมูลด้านเพศและอายุมาแจกแจงนับและหาค่าร้อยละ ดังแสดงในตาราง 5

ตาราง 5 จำนวนและค่าร้อยละจำแนกตามเพศและอายุ ที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบโครงการ

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน(คน)	ร้อยละ
1. เพศ		
ชาย	9	60
หญิง	6	40
รวม	15	100
2. อายุ		
5 ขวบ 1 เดือน ถึง 5 ขวบ 6 เดือน	7	46.67
5 ขวบ 7 เดือน ถึง 6 ขวบ ขึ้นไป	8	53.33
รวม	15	100

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 5 ปรากฏว่า จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่นำมาทดลองทั้งหมด 15 คน เป็นเด็กชาย 3 ใน 4 ของทั้งหมด เป็นเด็กหญิง 1 ใน 4 และกลุ่มตัวอย่างมีระดับอายุ 5 ขวบ 1 เดือน ถึง 5 ขวบ 6 เดือน จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 46.67 อยู่ในระดับอายุ 5 ขวบ 7 เดือน ถึง 6 ขวบ ขึ้นไป จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 53.33

ตอนที่ 2 สถิติพื้นฐานของคะแนนแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์

การวิเคราะห์ตอนนี้ผู้วิจัยได้นำคะแนนแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ ก่อนและหลังการจัดประสบการณ์แบบโครงการของเด็กปฐมวัย มาหาค่าสถิติ คือ ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน ปรากฏผลดังแสดงในตาราง 6

ตาราง 6 ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ ก่อนและหลังการจัดประสบการณ์แบบโครงการ

ตัวแปรตาม	N	K	$\bar{X}$ (%)	S.D.
ก่อนการทดลอง	15	50	26.53 (53%)	4.03
หลังการทดลอง	15	50	45.40 (91%)	2.61

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 6 ปรากฏว่า คะแนนแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ ก่อนการจัดประสบการณ์แบบโครงการมีค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เป็น 26.53 และ 4.03 ตามลำดับ แสดงว่า ก่อนการจัดประสบการณ์แบบโครงการ มีคะแนนทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์เฉลี่ยปานกลาง ประมาณ 53 % ของคะแนนเต็ม

คะแนนแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์หลัง การจัดประสบการณ์แบบโครงการมีค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 45.40 และ 2.61 ตามลำดับ แสดงว่า หลังการจัดประสบการณ์แบบโครงการ มีคะแนนทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์เฉลี่ยค่อนข้างสูงประมาณ 91 % ของคะแนนเต็ม

ตอนที่ 3 การเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังการทดลอง

การวิเคราะห์ตอนนี้ ผู้วิจัยนำคะแนนแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ก่อนและหลังการจัดประสบการณ์แบบโครงการ มาหาค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วนำมาเปรียบเทียบกันโดยใช้สถิติ t-test แบบ Dependent ปรากฏผลดังแสดงในตาราง 7

ตาราง 7 ผลการเปรียบเทียบคะแนนแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ที่มีระดับคะแนนต่ำก่อนและหลังการทดลองการจัดประสบการณ์แบบโครงการ

รูปแบบ การจัดประสบการณ์แบบโครงการ	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{D}$	S_D	t	p
ก่อนการทดลอง	26.53	4.03	18.87	0.77	24.58**	.000
หลังการทดลอง	45.40	2.61				

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 7 ปรากฏว่า คะแนนแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์โดยรวมก่อนการจัดประสบการณ์แบบโครงการ มีค่าเฉลี่ย 26.53 หลังการทดลองมีค่าเฉลี่ย 45.40 ซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่า เด็กปฐมวัยเมื่อได้รับการจัดประสบการณ์แบบโครงการมีทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์สูงกว่าก่อนการทดลอง

ตอนที่ 4 การเปรียบเทียบคะแนนทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ แยกตามรายทักษะกระบวนการ
วิทยาศาสตร์ก่อนและหลังการทดลอง

การวิเคราะห์ตอนนี้ ผู้วิจัยนำคะแนนของแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์แยกตามรายทักษะมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทำการทดสอบผลความแตกต่างคะแนนก่อนและหลังการทดลอง โดยใช้ t-test ปรากฏผลดังแสดงในตาราง 8

ตาราง 8 ผลเปรียบเทียบคะแนนทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ แยกตามรายทักษะก่อนและหลังการทดลอง

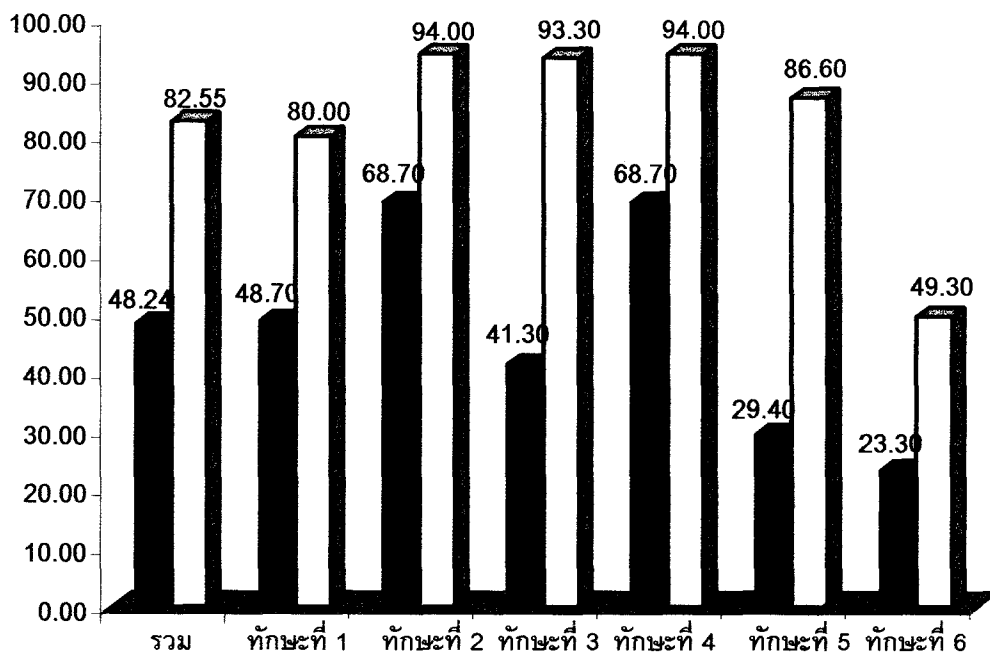
ทักษะ กระบวนการวิทยาศาสตร์	K	ก่อนการทดลอง		หลังการทดลอง		$\bar{D}$	S_D	t	p
		$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.				
1. ทักษะการสังเกต	10	4.87	1.64	8.00	1.13	3.13	0.46	6.87**	.003
2. ทักษะการจำแนกประเภท	10	6.87	1.06	9.40	0.74	2.53	0.31	8.26**	.000
3. ทักษะการวัด	10	4.13	1.06	9.33	0.82	5.20	0.26	19.86**	.000
4. ทักษะการสื่อความหมาย	10	6.87	1.36	9.40	0.74	2.53	0.35	7.24**	.000
5. ทักษะการลงความเห็น	5	1.47	1.46	4.33	0.62	2.86	0.35	8.19**	.000
6. ทักษะการพยากรณ์	5	2.33	0.49	4.93	1.16	2.60	0.36	7.17**	.000

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 8 เมื่อพิจารณาการแยกตามรายทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ ปรากฏว่า เด็กปฐมวัยมีทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ในทุกรายทักษะหลังการทดลอง โดยเฉลี่ยสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่า หลังการจัดประสบการณ์แบบโครงการส่งผลให้เด็กปฐมวัยมีทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ในแต่รายทักษะคือ ทักษะการสังเกต ทักษะการจำแนกประเภท ทักษะการวัด ทักษะการสื่อความหมาย ทักษะการลงความเห็น และทักษะการพยากรณ์ สูงกว่าก่อนการทดลอง

เพื่อให้เห็นความแตกต่างเด่นชัด ผู้วิจัยจึงนำคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยรวมและจำแนกตามรายทักษะมาคิดเป็นร้อยละและนำเสนอเป็นแผนภูมิตามภาพประกอบ 5

ร้อยละของคะแนนเฉลี่ย



หมายเหตุ

	แทน	กลุ่มเด็กปฐมวัยก่อนการทดลอง
	แทน	กลุ่มเด็กปฐมวัยหลังการทดลอง
ทักษะที่ 1	แทน	ทักษะการสังเกต
ทักษะที่ 2	แทน	ทักษะการจำแนกประเภท
ทักษะที่ 3	แทน	ทักษะการวัด
ทักษะที่ 4	แทน	ทักษะการสื่อความหมาย
ทักษะที่ 5	แทน	ทักษะการลงความเห็น
ทักษะที่ 6	แทน	ทักษะการพยากรณ์

ภาพประกอบ 5 ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์โดยรวมและจำแนกตามรายทักษะ

บทที่ 5

สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ที่ใช้กลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียว เพื่อศึกษาผลของการจัดประสบการณ์แบบโครงการที่มีต่อทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ทั้งนี้เพื่อจะเป็นประโยชน์และเป็นแนวทางการจัดประสบการณ์ที่จะช่วยส่งเสริมทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ให้กับเด็กปฐมวัยได้อย่างเหมาะสม ซึ่งสรุปขั้นตอนของการศึกษาตามลำดับ ดังนี้

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีจุดมุ่งหมาย เพื่อศึกษาผลของการจัดประสบการณ์แบบโครงการที่มีต่อทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย โดยแยกจุดมุ่งหมายเฉพาะ ดังนี้

1. เพื่อศึกษาทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบโครงการ
2. เพื่อเปรียบเทียบทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบโครงการ ก่อนทดลองและหลังการทดลอง

สมมติฐานในการศึกษาค้นคว้า

เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบโครงการ มีทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ก่อนทดลองและหลังการทดลองแตกต่างกัน

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ มีขอบเขตของการศึกษา ดังนี้

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คือ เด็กปฐมวัยชาย-หญิง อายุ 5-6 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ชั้นอนุบาลปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2545 โรงเรียนสาธิตสถาบันราชภัฏนครราชสีมา อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา สังกัดสถาบันราชภัฏนครราชสีมา

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คือ เด็กปฐมวัยชาย-หญิง อายุ 5-6 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2545 ของโรงเรียนสาธิตสถาบันราชภัฏนครราชสีมา จำนวน 15 คน โดยผู้วิจัยทำการทดสอบเด็กปฐมวัยชาย-หญิง ด้วยแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น นำคะแนนที่ได้มาเรียงคะแนนสูง-ต่ำ เพื่อคัดเลือกเด็กปฐมวัยชาย-หญิง ที่ได้คะแนนต่ำจำนวน 15 คน นำมาเป็นกลุ่มตัวอย่างในการทดลองที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบโครงการ

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรอิสระ ได้แก่ การจัดประสบการณ์แบบโครงการ

ตัวแปรตาม ได้แก่ ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีเครื่องมือในการศึกษา ดังนี้

1. แผนการจัดประสบการณ์แบบโครงการ
2. แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นแบบทดสอบที่ใช้คำถามเป็นรูปภาพชนิด 3 ตัวเลือกและแบบทดสอบภาคปฏิบัติรวมทั้งสิ้น 6 ชุด ดังนี้

2.1 แบบทดสอบที่เป็นรูปภาพ ชนิด 3 ตัวเลือก มี 4 ฉบับ คือ

- 2.1.1 แบบทดสอบวัดทักษะการสังเกต จำนวน 10 ข้อ
- 2.1.2 แบบทดสอบวัดทักษะการจำแนกประเภท จำนวน 10 ข้อ
- 2.1.3 แบบทดสอบวัดทักษะการวัด จำนวน 10 ข้อ
- 2.1.4 แบบทดสอบวัดทักษะการสื่อความหมาย จำนวน 10 ข้อ

2.2 แบบทดสอบภาคปฏิบัติมี 2 ฉบับ คือ

- 2.2.1 แบบทดสอบวัดทักษะการลงความเห็น
- 2.2.2 แบบทดสอบวัดทักษะการพยากรณ์

จากนั้นนำแบบทดสอบ ซึ่งได้ผ่านการตรวจแก้ไขจากผู้เชี่ยวชาญ และผ่านกระบวนการวิเคราะห์หาคุณภาพด้านความยากง่าย (p) ได้ค่าระหว่าง .30-.80 ค่าอำนาจจำแนก (r) ระหว่าง.40-.80 ขึ้นไป และหาความเชื่อมั่น โดยใช้วิธีของคูเดอร์- ริชาร์ดสัน (Kuder- Richardson) ที่คำนวณจากสูตร KR-20 ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ทั้งฉบับได้แก่ ทักษะการสังเกต .87 ทักษะการจำแนกประเภท .87 ทักษะการวัด .78 ทักษะการสื่อความหมาย .78 ทักษะการลงความเห็น .75 และทักษะการพยากรณ์ .77

วิธีการดำเนินการศึกษาค้นคว้า

การทดลองครั้งนี้ดำเนินการในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2545 ดังนี้

1. สร้างความคุ้นเคยกับกลุ่มตัวอย่างในสัปดาห์แรกของการทดลอง วันละ 30 นาที โดยจัดกิจกรรมตามความเหมาะสมดังนี้

- กิจกรรมสนทนาแนะนำตนเอง
- กิจกรรมการเล่านิทาน
- กิจกรรมการเล่นเกมกลางแจ้ง
- กิจกรรมทัศนศึกษารอบบริเวณโรงเรียน

2. ทำการทดสอบวัดทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยด้วยแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ก่อนการทดลองในสัปดาห์ที่ 2 ที่ทำการทดลอง
3. ดำเนินการทดลองด้วยการจัดประสบการณ์แบบโครงการ ระหว่างวันที่ 22 กรกฎาคม 2545 ถึง 20 กันยายน 2545 ใช้เวลาทดลอง 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 4 วัน ในวันจันทร์ วันอังคาร วันพุธ และวันพฤหัสบดี วันละ 45 – 60 นาที ในช่วงกิจกรรมในวงกลม เวลา 09:15 – 10:15 น.
4. เมื่อดำเนินการทดลองครบ 8 สัปดาห์ ผู้วิจัยทำการทดสอบวัดทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์
5. นำข้อมูลที่ได้จากการทดสอบไปทำการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS FOR WINDOW ดังนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของเด็กปฐมวัย
2. หาค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ก่อนและหลังการจัดประสบการณ์แบบโครงการ
3. เปรียบเทียบคะแนนแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ ก่อนและหลังการทดลอง
4. วิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ โดยแยกตามรายทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ ก่อนและหลังการทดลอง
5. นำผลการจัดประสบการณ์แบบโครงการและการทดสอบวัดทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์มาประมวลผล เพื่อนำไปใช้ในการอภิปรายผล และเสนอแนะในการทำวิจัย

สรุปผลการศึกษาค้นคว้า

จากการศึกษาและการวิเคราะห์ข้อมูลสรุปได้ ดังนี้

ผลการศึกษา พบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบโครงการมีทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง คะแนนเฉลี่ยโดยรวมและแยกตามรายทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์หลังการทดลองการจัดประสบการณ์แบบโครงการสูงขึ้น แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

อภิปรายผล

ผู้วิจัยขอเสนอการอภิปรายผลจากการศึกษา ดังนี้

การวิจัยครั้งนี้ เพื่อศึกษาผลการจัดประสบการณ์แบบโครงการที่มีต่อทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ผลการศึกษาพบว่า เด็กปฐมวัยก่อนการทดลองและหลังการทดลองมีทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยก่อนการทดลอง เท่ากับ 26.53 คะแนนเฉลี่ยหลังการทดลอง เท่ากับ 45.40 และผลการทดลองเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบโครงการมีทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ในทุกสายทักษะ โดยเฉลี่ยสูงกว่าก่อนการทดลอง แสดงให้เห็นว่า

การจัดประสบการณ์แบบโครงการส่งผลให้เด็กปฐมวัยมีทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์สูงขึ้น ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก

1. การจัดประสบการณ์แบบโครงการเป็นกิจกรรมการเรียนรู้การสอนที่ให้ความสำคัญกับเด็ก โดยเด็กเกิดการเรียนรู้อย่างลุ่มลึก เด็กได้มีการลงมือปฏิบัติจริงในการทำกิจกรรมต่างๆ ตามความสนใจ ทำให้เด็กได้รับประสบการณ์ตรงกับแหล่งความรู้เบื้องต้น เพื่อค้นหาคำตอบ และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งการเรียนรู้ผ่านโครงการ จะส่งเสริมพัฒนาการของเด็กในทุกๆด้าน ทำให้เด็กเห็นคุณค่าและมีความเชื่อมั่นในตนเอง รู้จักการแก้ปัญหาอย่างเป็นเหตุเป็นผล กล้าคิด กล้าแสดงออก อยากค้นคว้า อยากทดลองและส่งเสริมกระบวนการทำงานกลุ่ม นอกจากนี้การจัดประสบการณ์แบบโครงการยังมีการบูรณาการสอนหลายๆอย่างไว้รวมด้วยกัน ทั้งในเรื่องการเรียนรู้ในลักษณะยึดเด็กเป็นศูนย์กลาง (Child Centered) การเรียนรู้ผ่านประสาทสัมผัสด้วยประสบการณ์ตรงและลงมือปฏิบัติ (Active Learning) การส่งเสริมพหุปัญญาหรือสมองทั้งสองซีก (Multiple Intelligence) การเรียนภาษาธรรมชาติ (Whole Language) การเรียนแบบเด็กสร้างองค์ความรู้ด้วยกระบวนการวางแผน ปฏิบัติและสรุปโดยเด็ก (High / Scope) (วรนาท รักสกุลไทย, 2542 : 128) และการจัดประสบการณ์แบบโครงการมีลักษณะการจัดกิจกรรมที่อิสระ เป็นมิตรกับเด็ก ให้เกียรติเด็กทุกคนมีสิทธิเท่าเทียมกัน เปิดโอกาสให้เด็กได้ค้นพบและเรียนรู้จากประสบการณ์ตรงกับสิ่งของ เรื่องราว สถานที่ บุคคลและเหตุการณ์ต่างๆภายในชุมชนของเด็ก ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของไวทกอสกี (วิวัฒนา มัคคสมัน, 2539 : 19 ; อ้างอิงจาก Berk and Winsler, 1995. *National Association for the Education*.) ที่กล่าวไว้ว่า เด็กจะเกิดการเรียนรู้และพัฒนาทางสติปัญญาและทัศนคติเมื่อมีปฏิสัมพันธ์ และทำงานร่วมกับบุคคลอื่น เช่น ครู เพื่อน หรือผู้ใหญ่ เพราะเด็กได้ทำงานร่วมกับเพื่อนที่มีประสบการณ์มากกว่า และได้รับการช่วยเหลือ แนะนำจากผู้ใหญ่ ก็จะทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้ได้

2. การวิจัยครั้งนี้พบว่า การจัดประสบการณ์แบบโครงการต้องมีการผสมผสานกิจกรรมในหลายรูปแบบ เช่น การสนทนา พูดคุย การสัมภาษณ์ การอภิปราย การสอบถาม การศึกษาออกสถานที่ การลงมือปฏิบัติจริง การจัดแสดงผลงานและอื่นๆ สำหรับการวิจัยครั้งนี้หัวข้อของโครงการมาจากการสนทนาแลกเปลี่ยนประสบการณ์เดิมของเด็ก ซึ่งครูสังเกตและกระตุ้นความสนใจในเรื่องที่เด็กลำเสนอเกี่ยวเป็นเรื่องที่อยู่ใกล้ตัวเด็ก และเป็นเรื่องที่เด็กส่วนใหญ่มีประสบการณ์เดิม เด็กจะสามารถเล่าเรื่องราวและสถานที่ที่เกี่ยวข้องกับเมืองโคราชได้เป็นอย่างดี จึงเป็นการเริ่มต้นโครงการในระยะที่ 1 คือ การสร้างบรรยากาศและกระตุ้นความสนใจของเด็ก โดยใช้คำถามกระตุ้นเกี่ยวกับเรื่องที่เด็กลำเสนอถึงสิ่งที่ได้รู้และมีประสบการณ์เดิม ซึ่งสอดคล้องกับ พรหมนิช เจริญจิต (2538 : 113) ที่กล่าวไว้ว่า เด็กจะเรียนรู้ได้ดีและมีความมั่นใจ และกล้าที่จะพูดคุยแลกเปลี่ยนในสิ่งที่เด็กรู้กับเพื่อนและครูในห้องเรียน จึงโยงเรื่องการพูดคุย สนทนา นำไปสู่การเรียนรู้และพัฒนาโครงการไปสู่ระยะที่ 2 การเลือกหัวข้อโครงการ คือ โครงการของดีเมืองโคราช ครูสังเกตเห็นเด็กหลายคนสนใจและมีประสบการณ์เดิมเกี่ยวกับเมืองโคราช รู้จักสถานที่ท่องเที่ยว บุคคลสำคัญ อาหารของคนโคราช ประเพณีและอื่นๆ ที่เกี่ยวกับเมืองโคราช จากความสนใจและการมีส่วนร่วมในกิจกรรมแลกเปลี่ยนประสบการณ์เดิมของเด็ก จึงนำไปสู่การสรุปหัวข้อในการเรียนรู้ที่เกิดจากการสนทนา คือ หัวข้อโครงการ “ของดีเมืองโคราช” ซึ่งสอดคล้องกับ พันธ์ ผลโยธิน (2542 : 82) ที่กล่าวไว้ว่า หลักในการเลือกหัวข้อโครงการที่จะนำมาทำโครงการร่วมกัน ควรเป็นเรื่องที่เด็กคุ้นเคยหรือเป็นเรื่องที่ใกล้เคียงตัวเด็ก จึงเป็นการเริ่มต้นกระบวนการเรียนรู้ที่สำคัญตามโครงการ ดังนั้น การทำโครงการในครั้งนี้จึงเป็นการทำโครงการที่อยู่ใกล้ตัวเด็กและเด็กทุกคนมีประสบการณ์ในหัวข้อ “โครงการของดีเมืองโคราช” ซึ่งการเลือกหัวข้อโครงการในครั้งนี้จะส่งผลต่อการพัฒนาและส่งเสริมทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ให้กับเด็กปฐมวัยด้วย

3. การจัดประสบการณ์แบบโครงการ เมื่อได้หัวข้อโครงการ คือ ของดีเมืองโคราช ที่เด็กต้องการเรียนรู้ จำเป็นจะต้องมีการวางแผนของโครงการ เพื่อที่จะให้เด็กได้เรียนรู้จากโครงการอย่างเต็มศักยภาพ จึงเป็นการนำไปสู่โครงการในระยะที่ 3 คือ ขั้นการสร้างโครงร่างของโครงการ เป็นการระดมพลังสมองของเด็ก ในการคิดวางแผนเพื่อค้นหาคำตอบจากโครงการของดีเมืองโคราชร่วมกัน ซึ่งเด็กทุกคนได้มีส่วนร่วมกับการวางแผนกิจกรรมเสนอความคิดของตนเอง เช่น จะไปถามใคร มีวิธีการทำอย่างไรบ้าง จะไปหาแหล่งความรู้จากที่ไหน จะใช้วัสดุอุปกรณ์ใดบ้าง เพราะ หัวข้อโครงการของดีเมืองโคราชเป็นหัวข้อที่เปิดกว้าง ดังนั้น การวางแผนจึงเป็นสิ่งสำคัญ จากความคิดของเด็กที่หลากหลาย สามารถสรุปได้โดยเด็กเลือกที่จะไปสำรวจและสอบถามกับ ครูโรงเรียนสาธิตสถาบันราชภัฏนครราชสีมา และนักศึกษาสถาบันราชภัฏนครราชสีมาเกี่ยวกับหัวข้อโครงการของดีเมืองโคราชโดยใช้แบบสอบถามที่สร้างขึ้น มีหัวข้อที่ให้เด็กสำรวจและสอบถามเกี่ยวกับเมืองโคราช เช่น อาหารของคนโคราช สถานที่ท่องเที่ยว อาชีพ แหล่งโบราณวัตถุ และบุคคลสำคัญของโคราช จากผลการสำรวจและการสอบถามของเด็กครั้งนี้ สรุปได้ว่า เด็กสนใจและต้องการเรียนรู้อาหารของคนโคราช เมื่อเด็กได้หัวข้อที่เด็กต้องการเรียนรู้แล้ว จึงแจ้งหัวข้อโครงการและการจัดประสบการณ์แบบโครงการในการเรียนรู้ของเด็กชั้นอนุบาล 3 ให้ผู้ปกครองทราบ เพราะการจัดประสบการณ์แบบโครงการ ผู้ปกครองเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญ ที่จะช่วยสนับสนุนและส่งเสริมการเรียนรู้ของเด็กได้เป็นอย่างดี และผู้ปกครองเป็นบุคคลสำคัญที่จะมีส่วนร่วมในการจัดประสบการณ์ให้กับเด็กได้ประสบความสำเร็จในการทำโครงการซึ่ง จิรภรณ์ วสุวัต (2543 : 32-35) ได้กล่าวว่า ผู้ปกครองเป็นบุคคลสำคัญในการกระตุ้นความสนใจ โดยถามถึงโครงการของเด็กและส่งเสริมสนับสนุนที่จะช่วยเหลือกับการเรียนรู้ของเด็ก ในการช่วยหาวัสดุ อุปกรณ์ หนังสือและเข้ามามีส่วนร่วมกับโครงการในฐานะผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องกับความสนใจของเด็กและสอดคล้องกับ นันทา โพธิ์คำ (2544 : 12) ได้กล่าวว่า บทบาทผู้ปกครองจะเป็นกำลังใจที่สำคัญในการทำโครงการและทำให้ผู้ปกครองได้เข้าใจ บทบาทของครูผู้สอนในการทำโครงการ จากการที่เด็กเลือกการทำอาหารของคนโคราช เป็นสิ่งที่เด็กต้องการเรียนรู้ นั้น อาหารที่คนโคราชนิยมรับประทานและมีชื่อเสียงมีหลายอย่าง เช่น ผัดหมี่ ขนมหุ้น หมูยอ กุนเชียง ข้าวโพดและส้มตำ เด็กเลือกที่จะทำอาหารของคนโคราช คือ การทำส้มตำ จึงเป็นการพัฒนาโครงการไปสู่ระยะที่ 4 คือ การลงมือปฏิบัติตามโครงการ ซึ่งเป็นไปตามรูปแบบการจัดประสบการณ์แบบโครงการ เพราะเป็นการจัดประสบการณ์ที่เปิดโอกาสให้เด็กได้รับประสบการณ์ตรง ลงมือปฏิบัติจริง โดยผ่านประสาทสัมผัสทั้งห้ากับสื่อที่เป็นของจริง ทำให้เด็กในกลุ่มตัวอย่างได้พัฒนากระบวนการวิทยาศาสตร์ซึ่งสอดคล้องกับผล การศึกษาของ ทิศนา แหมมณี และคนอื่นๆ (2536 : 133-135) ได้ศึกษาถึงการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยว่า เด็กมีการเรียนรู้ ทั้งที่ผ่านการรับรู้ของประสาทสัมผัสและที่สร้างขึ้นด้วยตัวเอง ฉะนั้น การเปิดโอกาสให้เด็ก ได้มีประสบการณ์และมีวิธีการเรียนรู้ที่หลากหลายก็จะสามารถช่วยให้เด็กเกิดการเรียนรู้ได้ดี ซึ่งสอดคล้องกับ วไลพร พงษ์ศรีทัศน์ (2533 : 60) ที่ได้ศึกษาพบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการ ทดลองประกอบอาหารมีทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์สูงกว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบปกติ เพราะเด็กในกลุ่มตัวอย่างได้มีโอกาสปฏิบัติจริงกับสื่อที่เป็นของจริงและมีปฏิสัมพันธ์กับสื่อตลอดระยะเวลา เช่นเดียวกับการวิจัยในครั้งนี้ที่ใช้การจัดประสบการณ์แบบโครงการที่ใช้สื่อของจริงในการทำอาหารของคนโคราช เช่น พริก มะนาว กุ้งแห้ง น้ำปลา กระเทียม ถั่วฝักยาว มะละกอ ข้าวโพดต้มสุก น้ำตาล มะยม ปลายี่ขลุ่ย เพื่อทำส้มตำตามความต้องการของเด็กในการทำโครงการ เด็กได้ลงมือปฏิบัติจริงและใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้าในการเรียนรู้ จึงส่งผลให้เด็กปฐมวัยก่อน และหลังการทดลองมีทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน โดยมีคะแนนเฉลี่ยโดยรวมและแยกตามรายทักษะหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง

4. ผลการจัดประสบการณ์แบบโครงการที่มีผลต่อทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ในครั้งนี้พบว่า หลังการทดลองเด็กปฐมวัยมีทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์เฉลี่ยโดยรวมและแยกตามรายทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์สูงกว่าก่อนการทดลอง ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก บทบาทครูเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการจัดประสบการณ์แบบโครงการ เพราะครูจะใช้คำถามกระตุ้นในขณะเด็กกำลังทำกิจกรรม ทำให้เด็กเกิดความสนใจอยากศึกษา ค้นคว้า เพื่อหาคำตอบ ซึ่งเด็กในกลุ่มตัวอย่างได้ใช้คำถามกระตุ้นให้เด็กคิด เช่น ส้มตำข้าวโพดจะมีสีอะไร รสชาติของส้มตำจะมีรสชาติอย่างไร เมื่อเรารับประทานส้มตำเราจะรู้สึกอาการอย่างไร กลิ่นของส้มตำและคำถามอื่นๆ ทำให้เด็กสนุกที่จะค้นคว้าหาคำตอบในสิ่งที่ตนเองสงสัย และติดตามการทำส้มตำข้าวโพดของตนเอง ทำให้เด็กได้จดจำความรู้ที่ได้เป็นอย่างดี ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ ชเวนสัน และคูลซาวี (Swenson and Kulsawy. 1974 : 212-125) ที่สรุปไว้ว่า คำถามที่แทรกระหว่าง บทเรียนช่วยให้เด็กได้เกิดความเข้าใจเนื้อหาในบทเรียนและสามารถจดจำเรื่องราวได้เป็นอย่างดี และผลการศึกษาของ แอลเลน (Allen. 1957 : 1572-200) ที่ได้สรุปผลการวิจัยไว้ว่า การแทรกคำถามเข้าไปในบทเรียนนั้นเป็นการกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี และส่งผลทำให้ผลการเรียนรู้ของผู้เรียนดีขึ้นและการทำโครงการของดีเมืองโคราช ที่เด็กเลือกการทำอาหาร คือ ส้มตำ แต่เป็นส้มตำข้าวโพดเป็นกิจกรรมที่เด็กคิดและเลือกเองจากความต้องการและสนใจของเด็ก เหตุผลที่เด็กเลือกทำส้มตำข้าวโพด เนื่องจากน้องโนม บอกครูว่า ส้มตำมะละกอเคยรับประทานกับคุณแม่แล้ว ส้มตำถั่วฝักยาวก็เคยเห็น ส้มตำ แตงกวาไม่น่าอร่อย แต่น้องโนมอยากลองทำส้มตำข้าวโพดดูบ้างว่าจะเป็นอย่างไร เด็กๆหลายคนสนใจและคิดว่าน่าจะทำได้ จากเหตุผลดังกล่าว ครูจึงกระตุ้นด้วยคำถามถึงสิ่งที่น้องโนมได้เสนอเป็นเรื่องแปลกใหม่และน่าสนใจ เด็กหลายคนสนใจ ตื่นเต้น เห็นด้วยและอยากจะทำดู ซึ่งสอดคล้องพรณี ช. เจนจิต (2538 : 113) ได้กล่าวไว้ว่า เด็กจะเรียนรู้ได้ดีและมีความมั่นใจ ถ้าประสบการณ์ที่เด็กจะเรียนรู้เป็นประสบการณ์ที่อยู่ใกล้ตัวเด็กและมาจากความต้องการของเด็กเอง เพราะธรรมชาติของเด็กปฐมวัยเป็นวัยที่มีความอยากรู้อยากเห็นมากที่สุดกับเหตุการณ์หรือสิ่งแปลกใหม่ ดังนั้น การเรียนรู้โครงการของดีเมืองโคราช คือ การทำส้มตำข้าวโพด เป็นรูปแบบของการจัดประสบการณ์ที่แปลกใหม่และน่าสนใจสำหรับเด็ก ที่มาจากความต้องการและความสนใจของเด็กที่ต้องการจะทำและเรียนรู้ด้วยตัวเด็กเอง ก็จะช่วยส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้อย่างลุ่มลึก ทำให้เด็กมีความเชื่อมั่นและเด็กเห็นคุณค่าในตนเอง รวมทั้งส่งเสริมการแก้ปัญหาอย่างเป็นเหตุและผลอย่างวิทยาศาสตร์ ทำให้เด็กปฐมวัยเกิดการเรียนรู้อย่างบูรณาการจากความสนใจและความคิดของเด็กตั้งแต่เริ่มโครงการจนสิ้นสุดโครงการ (สุจินดา ขจรรุ่งศิลป์ และ ธิดา พิทักษ์สินสุข. 2543 : 43)

5. สื่อ วัสดุ อุปกรณ์ที่ใช้กับการทดลองในโครงการของดีเมืองโคราชกับการทำส้มตำข้าวโพด เป็นสื่อของจริง ได้รับความร่วมมือจากผู้ปกครองและเด็กนำมาจากที่บ้าน เช่น พริก มะนาว น้ำปลา น้ำตาล ปลาร้า มะเขือเทศ มะยม ถั่วฝักยาว กุ้งแห้งและเครื่องปรุงอื่นๆและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำส้มตำข้าวโพด กิจกรรมในครั้งนี้เด็กทุกคนได้มีส่วนร่วมทุกคน ทำให้เด็กกระตือรือร้น อยากเรียนรู้กับสื่อและอุปกรณ์ที่ตนเองนำมา จากพฤติกรรมดังกล่าว สอดคล้องกับ สำนักงานการประถมศึกษาแห่งชาติ (ม.ป.ป. : 4) ที่กล่าวว่า การให้เด็กได้ทำกิจกรรมต่างๆจากสื่อ วัสดุ อุปกรณ์ ด้วยตัวของเด็กเอง จะสามารถส่งผลให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างแท้จริง และการจัดประสบการณ์แบบโครงการของดีเมืองโคราชกับกิจกรรมการทำส้มตำข้าวโพด เปิดโอกาสให้เด็กได้มีส่วนร่วมและลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ทำให้เด็กได้รับประสบการณ์ตรง ซึ่งจะช่วยให้เด็กได้เกิดทักษะต่างๆกับเด็ก ซึ่ง สแกนดูลา และ สแกนดูลา (Scandula and Scandula. 1980 : 358) ได้กล่าวว่า การจัดประสบการณ์ที่เปิดโอกาสให้เด็กได้ค้นคว้า ทดลองด้วยตนเอง จะช่วยให้เด็กสามารถพัฒนาขั้นปฏิบัติการคิดและทักษะต่างๆได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งตลอดเวลาการทดลอง เด็กในกลุ่มตัวอย่างได้ใช้ประสาทสัมผัส

ทั้งห้าในการเรียนรู้ คือ การฟังเสียง การดมกลิ่น การสัมผัส การไต่ยีนและการมองเห็น ทำให้เด็กในกลุ่มตัวอย่างได้พัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งสอดคล้องกับ อริญญา เจียมอ่อน (2538 : 56) ที่ได้ศึกษาพบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์ภูมิวิทยาศาสตร์แบบปฏิบัติการทดลอง มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงกว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์ภูมิวิทยาศาสตร์แบบปกติ ส่วนเด็กในกลุ่มควบคุม ซึ่งได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์แบบปกติ มีโอกาสได้ปฏิบัติจริงกับสื่อที่เป็นของจริงและได้มีปฏิสัมพันธ์กับสื่อตลอดระยะเวลาทดลองเช่นเดียวกับเด็กในกลุ่มตัวอย่าง แต่เนื่องจากเด็กไม่ได้มีส่วนร่วมในการปฏิบัติทุกขั้นตอน ไม่ได้มีการกระตุ้นให้ทดลองทำกิจกรรมด้วยวิธีการที่หลากหลาย ซึ่งเด็กสามารถคิดขึ้นเองในระหว่างการดำเนินกิจกรรมการทดลอง ทำให้เด็กในกลุ่มควบคุมได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมน้อยกว่ากลุ่มตัวอย่าง เด็กในกลุ่มตัวอย่างจึงมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงกว่ากลุ่มควบคุม เช่นเดียวกับการทดลองในครั้งนี้เด็กทุกคนได้มีส่วนร่วมในทุกขั้นของกิจกรรม

6. ผลจากการจัดประสบการณ์แบบโครงการของดีเมืองโคราช คือ การทำส้มตำข้าวโพด ทำให้เด็กสนุกกับกิจกรรมและอยากทำโครงการของดีเมืองโคราชอีก ซึ่งเด็ก ๆ หลายคนเสนอและเล่าประสบการณ์ของตนเองให้เพื่อนและครูฟังในห้องเรียน และน้องฟานได้เล่าเรื่องคุณลุงสมานคนเก่ง ที่เป็นนักดนตรี แต่สามารถปั้นดินให้เป็นสร้อย กำไล เต้า ปลา เป็ด และตุ๊กตาคนได้ ทำให้หลายคนสนใจและอยากรู้จักคุณลุงสมาน ดังนั้นจึงทำให้เกิดโครงการของดีเมืองโคราชเกี่ยวกับอาชีพของคนโคราช คือ การทำเครื่องปั้นดินเผา เด็กต้องการให้คุณลุงสมานมาสาธิตการปั้นดินเหนียวให้เด็กดู ซึ่งเด็ก ๆ ได้เสนอวิธีการที่จะให้คุณลุงสมานมาที่โรงเรียน เช่น โทรศัทพ์ไปหาคุณลุงสมาน ให้คุณแม่น้องฟานขับรถไปรับ ให้คุณลุงสมานขับรถมาที่โรงเรียนและอีกหลายวิธี และในกิจกรรมครั้งนี้ครูจึงอาสาที่จะเป็นคนติดต่อคุณลุงสมานเอง ดังนั้นครูจึงติดต่อคุณลุงสมานมาสาธิตการปั้นเครื่องปั้นดินเผาให้เด็กดู คุณลุงสมานจึงให้ความร่วมมือที่จะมาสาธิตการปั้นดินและตอบคำถามที่เด็กสงสัย เมื่อคุณลุงสมานได้มาสาธิตการปั้นดินให้เด็กดู เด็กมีคำถามที่สงสัยและอยากูรู้จึงได้ถามคุณลุงสมาน เช่น ทำไมเวลาปั้นดินเหนียวจึงติดมือ ดินเหนียวมาจากไหน ดินเหนียวเราปั้นอะไรได้บ้าง ทำไมดินที่ยังไม่ได้เผาจึงมีสีที่แตกต่างกัน ทำไมดินจึงแห้งเป็นปูนได้ ทำไมดินจึงปั้นเป็นรูปร่างได้ และอีกหลายคำถามที่เด็กสงสัย คุณลุงสมานตอบคำถามและอธิบายให้เด็กได้เข้าใจ เมื่อเด็กหมดคำถามแล้ว คุณลุงสมานจึงสาธิตการปั้นดินเหนียวให้เด็กดู เด็ก ๆ ให้ความสนใจมากเพราะจากที่เด็กเห็นดินเป็นก้อน ๆ คุณลุงสมานจะปั้นดินเป็นรูปทรงต่าง ๆ แล้วจึงนำมาประกอบเป็นตุ๊กตารูปคนได้ เด็ก ๆ จึงบอกคุณลุงสมานว่าอยากปั้นดินบ้าง จากนั้นเด็กได้แยกนั่งตามกลุ่มของตนเอง คือ กลุ่ม 2002ราตรี กลุ่มผีเสื้อ กลุ่มดอกไม้ กลุ่มสายรุ้ง กลุ่มมังกรไฟ กลุ่มนกอินทรีและกลุ่มหุ่นยนต์ ก่อนที่เด็กจะลงมือปั้น คุณลุงสมานได้แนะนำอุปกรณ์ที่ใช้ประกอบการปั้น เช่น ไม้จิ้มฟัน หลอด ข้อนพลาสติก น้ำสลิป ไม้ไอศกรีม และอุปกรณ์อื่น ๆ ที่เป็นวัสดุหาง่าย จากนั้นได้ลงมือปฏิบัติจริง ในขณะที่ทำกิจกรรมนั้น ครูได้บันทึกเหตุการณ์ในการทำกิจกรรมของเด็ก เช่น กลุ่มผีเสื้อ มีการพูดคุยขณะทำกิจกรรม เช่น น้องนิง เราจะปั้นตรงกลางก่อน น้องบอส เราจะทำเป็นคนปากใหญ่ น้องพลอย บอสทำแขนคนไม่เท่ากัน น้องนิง กลุ่มเราไม่เห็นได้ซ้อนเหมือนกลุ่ม2002ราตรีเลย น้องบอส เราจะใช้กาวยานิดเดียว น้องนิง เราปั้นดอกไม้เสร็จแล้ว น้องน้ำ เราปั้นเป็นดอกกุหลาบหรือเปล้า น้องนิง ปั้นเป็นดอกกุหลาบต้องทำหลายๆ ชั้น น้องน้ำ เราเคยดมดอกกุหลาบ หอมเหมือนน้ำหอมเลย น้องนิง แม่เราก็ใส่น้ำหอมตอนแต่งตัว น้องบอส ขาดูกตาเราต้องขาดแฉๆเลย เพราะเราใช้กาวยานิดเดียว เป็นต้น จากการสังเกตขณะที่เด็กลงมือปฏิบัติกิจกรรมในการปั้นดินเหนียว เด็กเกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ รู้จักการสังเกต การเปรียบเทียบ ความเหมือน ความต่าง ขนาดใหญ่-เล็ก เท่ากัน จำนวน สื่อความหมายให้ผู้อื่นเข้าใจจากการพูดคุยแลกเปลี่ยนขณะทำกิจกรรม มีการคาดการณ์จากสิ่งที่จะเกิดขึ้นในการปั้นดิน เป็นต้น จึงแสดงให้เห็นว่าการจัด

ประสบการณ์แบบโครงการทำให้เด็กเกิดทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ได้ ซึ่ง สุวรรณี ขอบรูป (2540 : 2) ได้กล่าวไว้ว่า ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์นั้นเปรียบเสมือนเครื่องมือที่จำเป็นในการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ดังนั้นการปลูกฝังทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์จึงเป็นสิ่งสำคัญและควรปลูกฝังตั้งแต่เด็กปฐมวัย เพราะเป็นวัยที่สามารถพัฒนาทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ได้อย่างมากมาย หากได้รับการจัดประสบการณ์ที่เหมาะสมกับวัยและพัฒนาการของเด็ก จากการทดลองในครั้งนี้ผลการจัดประสบการณ์แบบโครงการที่มีต่อทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย พบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบโครงการ มีคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังการจัดประสบการณ์แบบโครงการแตกต่างกัน คือคะแนนเฉลี่ยก่อนการทดลอง 26.53 และคะแนนเฉลี่ยหลังการทดลอง 45.40 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งนี้ อาจเป็นผลมาจากกิจกรรมที่เด็กปั้นดินเหนียวนั้นเด็กสนุกและมีส่วนร่วมในกิจกรรมทุกขั้นตอน ทำให้เด็กกระตือรือร้นและเกิดการเรียนรู้อย่างมีความสุข จากกิจกรรมดังกล่าวสอดคล้องกับ สมจิต สวชนไพบลูย์ (2535 : 34) ที่กล่าวว่า การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้เด็กได้มีโอกาสเรียนรู้ด้วยความสนุกสนาน มีความสนใจกระตือรือร้นอยากรู้ อยากเห็นในเรื่องที่เรียน จึงเป็นผลให้เด็กได้ประสบความสำเร็จในการเรียน

7. จากการจัดประสบการณ์ของดีเมืองโคราช กับการปั้นเครื่องปั้นดินเผา ที่คุณลุงสมานมาเป็นวิทยากรนั้น ทำให้เด็กได้สนุกกับการเรียนรู้และมีความสุขกับการลงมือปฏิบัติ เด็กหลายคนยังต้องการที่จะเรียนรู้เกี่ยวกับการปั้นดินอีกครั้ง จึงทำให้โครงการของดีเมืองโคราชเป็นสิ่งที่เด็กต้องการที่จะเรียนรู้อีก ดังนั้น เพื่อเป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ของเด็กที่มาจากความสนใจและต้องการเรียนรู้ จึงเป็นสิ่งสำคัญจะเห็นได้จากคำกล่าวของ สุจินดา ขจรรุ่งศิลป์ และธิดา พิทักษ์สินสุข (2543 : 1) ได้กล่าวไว้ว่า การเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อเด็กได้เรียนรู้ในสิ่งที่ตนเองสนใจหรือเป็นสิ่งที่น่าสนใจสำหรับเด็ก และบทบาทของครูจะต้องส่งเสริมและสนับสนุนให้เด็กได้เรียนรู้ในสิ่งที่สนใจได้อย่างเต็มศักยภาพของเด็กเพื่อตอบสนองความต้องการและความสนใจของเด็กในการเรียนรู้ ครูจึงวางแผนโครงการเพื่อให้เด็กได้ไปทัศนศึกษานอกสถานที่ เพื่อการทำเครื่องปั้นดินเผาที่ครบกระบวนการตั้งแต่การเรียนรู้เรื่องดิน การทำเครื่องปั้นดินเผา การลวดลาย การเผา และการจำหน่ายผลิตภัณฑ์จากเครื่องปั้นดินเผา ซึ่งเด็กจะสามารถเรียนรู้ได้ครบกระบวนการจากการไปทัศนศึกษาที่บ้านด่านเกวียน ที่อำเภอโชคชัย จังหวัดนครราชสีมา ซึ่งเป็นหมู่บ้านที่ประกอบอาชีพในการทำเครื่องปั้นดินเผาที่มีชื่อเสียงและเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญของเมืองโคราช ดังนั้นโครงการครั้งนี้จึงเป็นกิจกรรมการเรียนรู้นอกสถานที่ ซึ่งเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ในรูปแบบหนึ่งที่จะช่วยให้เด็กได้รับประสบการณ์ตรง ได้เรียนรู้จากสิ่งที่เป็นนามธรรม สอดคล้องกับ สมสิทธิ์ จิตรสถาพร (2535 : 12) ที่กล่าวว่า การศึกษานอกสถานที่เป็นการศึกษาโดยการได้ดู ได้เห็น ได้ยิน หรือได้สัมผัสจากประสบการณ์ตรงนอกห้องเรียนปกติของผู้เรียนที่ช่วยให้การศึกษามีความหมายมีคุณค่าแก่ชีวิตและสร้างความสนใจของผู้เรียน ซึ่งการจัดกิจกรรมการศึกษานอกสถานที่ตรงตามทฤษฎีการขยายประสบการณ์ของ เอดการ์เดล (Edgar Dale) ที่กล่าวว่า เป็นวิธีการเรียนรู้จากสิ่งที่เป็นรูปธรรมไปสู่สิ่งที่เป็นนามธรรม ซึ่งกิจกรรมการศึกษานอกสถานที่เป็นกิจกรรมหนึ่งที่ได้รับความรู้จากแหล่งข้อมูลที่เป็นจริง เด็กได้ประสบการณ์ตรง อีกทั้งยังเป็นการปลูกฝังค่านิยม เจตคติ และพฤติกรรมที่พึงประสงค์ได้ ดีกว่าการเรียนรู้แต่เฉพาะในห้องเรียนซึ่ง รจรินทร์ พรหมศิริ (2539:13) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการศึกษานอกสถานที่ไว้ว่า เด็กได้รับประสบการณ์ตรง ได้มีความรู้ แนวคิด ค่านิยมของบุคคลต่าง ๆ ในสังคม มีความรับผิดชอบต่อกลุ่ม ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี อยากรู้ อยากเห็น สนุกสนาน มีวิสัยทัศน์และสามารถสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างโรงเรียนกับชุมชน จากเหตุผลดังกล่าว เด็กและครูจึงต้องวางแผนในการทัศนศึกษานอกสถานที่ เช่น ขออนุญาตผู้บริหาร ติดต่อประสานงานเรื่องรถในการเดินทาง อาหาร สถานที่ ครู ผู้ปกครอง และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการไปทัศนศึกษานอกสถานที่ในโครงการของดีเมืองโคราชกับการทำเครื่องปั้นดินเผา ใน

การไปทัศนศึกษาครั้งนี้เราได้ขอความอนุเคราะห์จากท่านนายกเทศมนตรีและทางเทศบาลตำบลด่านเกวียน ในการเข้าชมการทำเครื่องปั้นดินเผาที่ครบกระบวนการและให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติจริงในการทำเครื่องปั้นดินเผา รวมทั้งการเผาเครื่องปั้นดินเผาที่เด็กทำด้วย ในการไปทัศนศึกษากับในครั้งนี้ เด็ก ครู และผู้ปกครองที่ร่วมเดินทางไปทัศนศึกษาที่บ้านด่านเกวียนได้รับการต้อนรับในการชมการทำเครื่องปั้นดินเผาตั้งแต่ขั้นตอนแรกของการผลิต ในครั้งนี้เป็นการสาธิตการทำแจกันที่มีขนาดใหญ่มาก เด็กได้ดูวิธีการและขั้นตอนในการทำแจกันขนาดใหญ่ เด็กสนใจมาก เพราะคนปั้นนำดินที่มีน้ำหนักประมาณสิบกิโลกรัม มาขึ้นแป้นหมุนโดยใช้ไม้ไฟฟ้า ในการหมุน จากนั้นดินค่อยๆ เปลี่ยนรูปทรงจากก้อนดินสีเหลี่ยมเป็นรูปทรงแจกันที่มีขนาดใหญ่มาก ขณะที่เด็กชมสาธิตการปั้นดินให้เป็นรูปทรงแจกันนั้น เด็กทุกคนสนใจ และตั้งใจชมมาก ทำให้เด็กเกิดความสงสัยและมีคำถามที่เด็กอยากรู้ เช่น ทำไมดินที่ปั้นแจกันข้างบนกับข้างล่างจึงมีสีที่ไม่เหมือนกัน ใช้ฟองน้ำทำไม อีกกี่วันแจกันถึงจะแห้ง แจกันหนักมากไหม จะยกแจกันได้อย่างไร ฯลฯ ซึ่งคนปั้นได้อธิบายให้ความรู้และตอบคำถามที่สงสัยและสิ่งที่เด็กต้องการเรียนรู้ ทำให้เด็กได้เข้าใจและมีความรู้เกี่ยวกับเครื่องปั้นดินเผา เมื่อชมการผลิตเสร็จแล้วจึงเป็นการชมการสาธิตการเขียนลวดลายลงบนภาชนะที่ผลิต เด็กๆ ได้เห็นการเขียนลวดลายลงบนภาชนะที่ปั้นแต่ยังไม่แห้ง เช่น แจกัน โอ่งน้ำ ปลา เต้า พวงกุญแจ โคมไฟเปิด หมูและอื่นๆ เด็กได้เห็นการเขียนลวดลายลงที่ภาชนะทำให้สนใจอยากรู้และทำให้เกิดคำถาม เช่น ทำไมต้องเขียนลวดลาย ที่เขียนเรียกว่าลายอะไร เขียนลายอะไรได้บ้าง ใช้อะไรเขียนลวดลาย เขียนเป็นสัตว์ได้หรือเปล่า ทำไมต้องเขียนลายใบไม้ ฯลฯ จากนั้นได้ไปชมเตาเผา เด็กหลายคนสนใจและอยากเข้าไปในเตาเผา ซึ่งในวันนั้นมีการเปิดเตาเผา เพื่อเอาภาชนะที่เผาออก ทำให้เด็กได้เข้าไปสำรวจในเตาเผาและสัมผัสบรรยากาศของเตาเผา เด็กตื่นเต้นมากและทดลองเข้าไปสัมผัส ซึ่งเด็กสามารถอธิบายและเล่าให้ฟังได้ เช่น ร้อนมาก มีความมืด น่ากลัว มีกลิ่นไหม้ หายใจไม่ออก ทำให้เหงื่อออก และอีกหลายคำตอบจากการไปสัมผัสเตาเผาเป็นประสบการณ์ตรงที่เด็กได้เรียนรู้ด้วยตนเอง เด็กได้ชมการผลิตเครื่องปั้นดินเผาและให้เด็กได้ลงมือปั้นดินที่บ้านด่านเกวียน เด็กได้ทำกิจกรรมในการลงมือปฏิบัติจริง จากกิจกรรมดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิดของนักจิตวิทยา จอห์น ดิวอี้ (John dewey) ได้กล่าวว่า การให้ความสำคัญกับผู้เรียนที่จะได้รับความรู้และประสบการณ์ตรงจากสิ่งที่ผู้เรียนได้ลงมือกระทำและปฏิบัติ (Learning by Doing) แนวคิดดังกล่าวยังสอดคล้องกับแนวคิดของ เพียเจต์ (Piaget) และบรูเนอร์ (Bruner) ที่ให้ความสำคัญกับการเรียนรู้ถึงการมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมและการลงมือปฏิบัติ เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ลงมือกระทำอันจะทำให้เกิดการรับรู้ที่ง่ายและจดจำสิ่งต่างๆ ไว้อย่างดี (พัชร สวนแก้ว : 2536 : 86-91) ดังนั้นการเรียนรู้ของผู้เรียนจึงจำเป็นต้องเรียนรู้ในสถานการณ์จริง ซึ่งสถานการณ์จริงของแต่ละคนไม่เหมือนกัน ครูจึงต้องจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่หลากหลายเหมาะสมกับผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาครบทุกด้านทั้งทางกายทางจิตใจหรืออารมณ์ ทางสังคมและสติปัญญา (ประเวศ วะสี. 2543 : ก-ค) ทำให้โครงการของตีเมืองโคราชเข้าสู่ระยะที่ 5 คือ การรายงานผล สรุปและสะท้อนกลับโครงการ คือ การจัดแสดงผลงานโดยมีการเตรียมการในเรื่อง สถานที่ ของที่ระลึกที่จะแจกในการจัดนิทรรศการผลงาน จดหมายถึงครู ผู้ปกครอง และบุคคลที่เกี่ยวข้อง โครงการระยะที่ 5 นี้ เด็กทุกคนได้มีส่วนร่วมตั้งแต่การวางแผน การเตรียมงาน การจัดสถานที่ การแสดง แจกของที่ระลึกและมีหน้าที่รับผิดชอบในส่วนต่างๆ เช่น แผนกต้อนรับ มุมศิลปะ สัมภาษณ์ มุมกรอบรูป นิทานเล่มใหญ่ คำคล้องจอง นิทานเล่มเล็ก ธนาคารคำ เพลงและคำคล้องจอง รูปภาพ มุมเครื่องปั้นดินเผา แฟ้มผลงานและการทำสัปดาห์โพด เด็ก ทุกคนได้มีส่วนร่วมรับผิดชอบหน้าที่ของตนเองได้เป็นอย่างดี จากพฤติกรรมดังกล่าว อิริคสัน (Erikson) กล่าวว่า เด็กมีความสามารถในการมีส่วนร่วมทำกิจกรรมต่างๆ และชอบทำสิ่งต่างๆ ด้วยตนเอง ตลอดจนสามารถให้ความร่วมมือและรู้จักวางแผนร่วมกับผู้อื่น ในการริเริ่มทำกิจกรรมต่างๆ ได้ (พรณี ข.เจนจิต. 2538 : 113)

8. ผลการวิจัยพบว่า การจัดประสบการณ์แบบโครงการที่มีต่อทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยก่อนการทดลองและหลังการทดลองแตกต่างกัน โดยแยกตามรายทักษะได้แก่ ทักษะการสังเกต ทักษะการจำแนกเปรียบเทียบ ทักษะการวัด ทักษะการสื่อความหมาย ทักษะการลงความเห็นและทักษะการพยากรณ์ สูงขึ้นกว่าก่อนการทดลอง ทั้งนี้อาจเป็นผลมาจากการจัดประสบการณ์ แบบโครงการที่มีการบูรณาการ การสอนหลายอย่างไว้รวมกัน เป็นการเรียนรู้แบบลุ่มลึก จากความสนใจและความคิดของเด็ก ตั้งแต่เริ่มโครงการ จนถึงสิ้นสุดโครงการ (สุจินดา ขจรรุ่งศิลป์ และธิดา พิทักษ์สินสุข. 2543 : 43) มีการจัดเนื้อหาสาระรวมทั้ง กิจกรรมที่สอดคล้องกับความสนใจและความรับผิดชอบของผู้เรียนคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ทำให้ ผู้เรียนได้ฝึกกระบวนการคิด เรียนรู้จากประสบการณ์จริง (พัชรีย์ ผลโยธิน. 2544 : v) ผ่านประสาทสัมผัสทั้งห้า ได้แก่ การมองเห็น การฟัง การดม การสัมผัสและการชิม จากการทดลองในครั้งนี้การทำสัปดาห์โพด เด็ก สามารถเกิดการเรียนรู้ได้จากการรับประสาทสัมผัสและเป็นประสบการณ์ตรงจากการ ลงมือปฏิบัติจริง ยังได้ เปิดโอกาสให้เด็กได้เรียนรู้ในสิ่งที่อยู่ใกล้ตัวเด็ก และค่อยๆก้าวไปสู่สิ่งที่อยู่ไกลตัว หรือจากสิ่งที่เป็นรูปธรรม ไปหาสิ่งที่เป็นนามธรรม เป็นการเรียนรู้เกี่ยวกับความจริงที่อยู่รอบๆตัวเด็กด้วยการเล่น การลงมือทำกิจกรรม ด้วยตนเอง เพื่อให้เด็กได้ค้นพบคำตอบ จะต้องใช้การสำรวจ สังเกต จำแนกการเปรียบเทียบ ทดลอง (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. 2527 : 354-355) นอกจากนี้การจัดประสบการณ์แบบโครง ทำให้เด็ก ปฐมวัยเกิดทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ และนำทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์มาใช้ในการทำโครงการ ทั้งทักษะการสังเกต โดยผ่านประสาทสัมผัสทั้งห้า หู จมูก ลิ้นและผิวหนัง ทักษะการจำแนกประเภท มีการ จำแนกเปรียบเทียบ ความเหมือน ความแตกต่าง รู้จักการวัด เปรียบขนาดของสิ่งของหรือวัตถุต่างๆ ในการ ทำกิจกรรม สามารถอธิบายหรือให้เหตุผลจากการทดลองลงมือปฏิบัติกิจกรรมได้ ลงความเห็นและสรุปสิ่งที่ พบเห็นได้ และเด็กสามารถคาดคะเนกับสิ่งที่เกิดขึ้นจากการเผาเครื่องปั้นดินเผาในเตาเผา เช่น ดินจะเปลี่ยนสี น้ำจะแห้ง ดินจะแตกและแข็ง ทำให้สีออกมา ทำให้ความร้อนออกมา เตาเผาจะร้อนเหมือนกะทะ ทำให้ดิน แข็งแรง ดินจะเป็นสีน้ำตาลเข้ม เป็นต้น ทักษะต่างๆ เหล่านี้เกิดขึ้นได้ในขณะที่เด็กได้ทำโครงการ นอกจากนี้ ยังทำให้เด็กนำทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์มาใช้ในขณะที่ทำโครงการ ดังนั้น ทักษะกระบวนการ วิทยาศาสตร์จึงเป็นทักษะพื้นฐานสำคัญและจำเป็นที่ต้องส่งเสริมให้กับเด็กปฐมวัย จะเห็นได้จากสำนักงาน คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ ได้เห็นความสำคัญในการพัฒนาทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ สำหรับเด็กปฐมวัย จึงจัดทำแผนการจัดประสบการณ์ชั้นอนุบาลปีที่1 เพื่อให้ครูผู้สอนใช้เป็นแนวทางในการ วัดการกิจกรรมการเรียนรู้การกับเด็กปฐมวัย ได้ผลดีถูกต้องตามหลักวิชาการ แต่ในทางปฏิบัติยังมีปัญหาและ อุปสรรคในการดำเนินงาน เพราะครูขาดความรู้ ความเข้าใจ และเทคนิคในการจัดประสบการณ์ตรงให้กับเด็ก (กรมวิชาการ. 2530 : 37-39) และกาเย่ (Gagne. 1965 : 65) ได้กล่าวว่า ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์การ เป็นองค์ประกอบรวมของการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ในขณะเดียวกันสามารถนำไปใช้การศึกษาวิชา อื่นๆ ได้อย่างกว้างขวาง และควรมีการพัฒนาทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ในระดับปฐมวัยให้ดีขึ้น โดยจัด กิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมทักษะการปฏิบัติให้กับผู้เรียน เพราะกระบวนการวิทยาศาสตร์ สามารถ ฝึกฝนให้เกิดขึ้นได้ (นิยา วิชัยดิษฐ์. 2538 : 24) ดังนั้นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้เด็กได้มีโอกาส เรียนด้วยความสนุก มีความพอใจ กระตือรือร้นอยากรู้ อยากเรียนในเรื่องที่เรียน จึงจะส่งผลให้เด็กประสบ ความสำเร็จกับ การเรียน ดังนั้น การจัดประสบการณ์แบบโครงการจึงเป็นรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียน การสอนที่สามารถ ส่งเสริมและพัฒนาทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยได้ ผลการวิจัยครั้งนี้แสดงให้เห็นว่า การจัดประสบการณ์แบบโครงการสามารถส่งผลให้เด็กปฐมวัยเกิดทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์และ การนำทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์มาใช้ในการจัดประสบการณ์แบบโครงการ จะเห็นได้จากการสังเกตใน

ขณะที่เด็กทำ กิจกรรมและการบันทึกเหตุการณ์ในแต่ละครั้ง เด็กสามารถนำทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์มาใช้ในการกิจกรรมทั้ง ทักษะการสังเกต ทักษะการจำแนกประเภท ทักษะการวัด ทักษะการสื่อความหมาย ทักษะการลงความเห็นและทักษะการพยากรณ์ จึงทำให้ผลการทดลองในครั้งนี้เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ คือ เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบโครงการ ก่อนและหลังการทดลองแตกต่างกัน คือ หลังการทดลองเด็กปฐมวัยมีทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์สูงขึ้น โดยมีคะแนนเฉลี่ยก่อนการทดลอง 25.60 และหลังการทดลองมีคะแนนเฉลี่ย 40.88 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเมื่อเฉลี่ยโดยรวมและแยกตามรายทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์หลังการทดลองสูงขึ้นกว่าก่อนการทดลอง

ดังนั้นการจัดประสบการณ์แบบโครงการในครั้งนี้จึงส่งผลต่อทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยได้เป็นอย่างดี จะเห็นได้จากผลการทดลองของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบโครงการ ก่อนและหลังการทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มีคะแนนเฉลี่ยก่อนทดลอง เท่ากับ 25.60 และหลังการทดลอง 44.80 ซึ่งเฉลี่ยโดยรวมและแยกตามรายทักษะสูงขึ้นกว่าก่อนการทดลองและการศึกษาในครั้งนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจนำไปใช้ส่งเสริมและพัฒนาทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ ให้กับเด็กปฐมวัย ดังนั้นการจัดประสบการณ์แบบโครงการจึงเป็นรูปแบบหนึ่งที่จะช่วยให้เด็กปฐมวัยได้พัฒนาทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ได้ เพราะทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์เป็นทักษะพื้นฐานที่สำคัญและจำเป็นที่จะต้องส่งเสริมให้กับเด็กปฐมวัยโดยคำนึงถึงความเหมาะสมกับวัยและพัฒนาการของเด็กและตอบสนองการเรียนรู้ของเด็กได้อย่างเต็มศักยภาพ ก็จะทำให้การทำโครงการครั้งนี้มีความหมายและนำโครงการไปสู่ความสำเร็จ ซึ่งจะส่งเสริมพัฒนาการของเด็กทุก ๆ ด้านได้เป็นอย่างดี และการจัดประสบการณ์แบบโครงการต้องมีการบูรณาการการสอนที่หลากหลาย เพื่อตอบสนองการเรียนรู้ของเด็กได้อย่างเต็มศักยภาพจะทำให้โครงการนั้นมีความหมายและประสบผลสำเร็จได้เป็นอย่างดี

ข้อสังเกตที่ได้จากการศึกษาค้นคว้า

1. การจัดประสบการณ์แบบโครงการในหัวข้อ “โครงการของดีเมืองโคราช” ในกิจกรรมการทำ “ส้มตำ” และการทำ “เครื่องปั้นดินเผา” นั้นเปิดโอกาสให้เด็กได้เรียนรู้จากสื่อ วัสดุ อุปกรณ์ที่เป็นของจริง ทำให้เด็กใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 ในการเรียน ทำให้สนใจ กระตือรือร้นในการทำกิจกรรม และอยากเข้ามามีส่วนร่วมในการทำโครงการร่วมกับเพื่อนและครู ดังนั้นสื่อที่เป็นของจริงสามารถกระตุ้นความสนใจและอยากให้เกิดการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี

2. การบันทึกเหตุการณ์ในขณะที่เด็กทำโครงการเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นมาก จะเห็นได้จากการทดลองในครั้งนี้ การบันทึกเหตุการณ์ช่วยให้ผู้วิจัยได้เห็นการเกิดทักษะและนำทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์มาใช้ในการทำโครงการ แต่ในบางทักษะเด็กจะไม่ค่อยเกิดขึ้น เช่น ทักษะการพยากรณ์ ผู้วิจัยจึงกระตุ้นโดยใช้คำถามเพื่อให้เด็กคาดคะเนกับสิ่งที่จะเกิดขึ้นในโครงการ ทำให้ผู้วิจัยได้กระตุ้นทักษะพยากรณ์ให้กับเด็ก

3. การจัดประสบการณ์แบบโครงการ ครูเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการดำเนินกิจกรรมของเด็กจากการทดลองในครั้งนี้ทำให้ผู้วิจัยได้มีประสบการณ์ในการเป็นผู้ที่มีบทบาทประสานงานกับหน่วยงาน บุคคลในหลาย ๆ ฝ่าย รวมทั้งเข้ามาช่วยเหลือ ส่งเสริม สนับสนุน และอำนวยความสะดวกในการดำเนินโครงการให้เป็นไปตามความต้องการและความสนใจของเด็ก นอกจากนี้ยังทำให้ผู้วิจัยรู้จักการแก้ไขปัญหาหรืออุปสรรคที่เกิดขึ้นขณะที่เด็กทำโครงการได้

4. บทบาทของผู้ปกครองเป็นส่วนสำคัญอย่างยิ่งในการทำโครงการของเด็กให้ประสบความสำเร็จ จากการทดลองในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้รับความร่วมมือจากผู้ปกครองในการเข้ามามีส่วนร่วมในโครงการ เช่น สนับสนุนสื่อ วัสดุ อุปกรณ์ในการทำโครงการ เข้ามามีส่วนร่วมในโครงการ เสนอความคิดเห็นเกี่ยวกับโครงการ ฯลฯ จึงทำให้โครงการ “ของดีเมืองโคราช” ดำเนินไปด้วยดีและประสบความสำเร็จได้ นอกจากนี้ยังทำให้ผู้ปกครองได้รับรู้รูปแบบการจัดประสบการณ์แบบโครงการและกิจกรรมการเรียนรู้การสอนที่ครูจัดให้กับเด็กด้วย

5. การจัดประสบการณ์แบบโครงการในหัวข้อโครงการ “ของดีเมืองโคราช” ทำให้เด็กมีทัศนคติในการเรียนรู้เปลี่ยนไปในทางบวก คือ สนใจเรียนรู้มากขึ้น อยากเข้ามามีส่วนร่วมในกิจกรรม กล้าคิดกล้าแสดงออก มีความมั่นใจในตนเอง ทำงานเป็นกระบวนการกลุ่มได้ มีความรับผิดชอบในงานที่ครูมอบหมายให้ บอกความต้องการในการทำกิจกรรมได้ เช่น อยากทำหนังสือนิทาน แต่งเพลง เขียนคำคล้องจอง ทำหนังสือคู่มือเครื่องปั้นดินเผา ฯลฯ สิ่งต่าง ๆ เหล่านี้เกิดขึ้นจากความต้องการและความสนใจ เพราะเด็กได้เรียนรู้อย่างอิสระ สนุกกับกิจกรรม จึงทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง

6. ทัศนคติในการสอนของผู้วิจัยเปลี่ยนไปในทางดีขึ้น คือ เข้าใจและยอมรับว่าเด็กปฐมวัยมีศักยภาพในการเรียนรู้ สามารถคิดและทำกิจกรรมต่าง ๆ ได้ด้วยตนเอง ชอบการเรียนรู้กับสื่อที่เป็นของจริง และลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง และที่สำคัญทำให้ผู้วิจัยเข้าใจบทบาทหน้าที่ของตนเองมากขึ้น สนใจสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัว รู้จักการวางแผนการทำงาน การแก้ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้น มีการประสานงานกับหน่วยงานบุคคล องค์กรต่าง ๆ และรู้แหล่งความรู้ต่าง ๆ ที่จะสามารถเชื่อมโยงไปสู่การจัดประสบการณ์แบบโครงการให้กับเด็กได้

7. เด็กมีพัฒนาการในด้านกล้ามเนื้อดีขึ้น จะเห็นได้จากการวาดรูป การเขียนหนังสือนิทาน ธาราการคำ ฯลฯ เด็กมีพัฒนาการในด้านทักษะการเขียนและชอบที่จะเรียนรู้ในการเขียนมากขึ้น สังเกตได้จากเด็กก่อนกลับบ้านจะมาขอกระดาษครูไปเขียนหนังสือและวาดรูปที่บ้านมากขึ้น

ข้อเสนอแนะที่ได้จากการศึกษาค้นคว้า

1. การจัดประสบการณ์แบบโครงการให้ประสบความสำเร็จได้ ทักษะการวางแผนเป็นสิ่งสำคัญยิ่ง ถ้าขาดทักษะในการวางแผนแล้วการดำเนินโครงการให้ประสบความสำเร็จเป็นสิ่งที่ยาก ซึ่งผู้วิจัยได้ค้นพบกับตนเองในช่วงของสัปดาห์แรกของการทดลองไม่มีการวางแผนในการทำงานจึงทำให้การทำโครงการในสัปดาห์แรกยังไม่เป็นระบบมากนัก ในช่วงสัปดาห์ต่อ ๆ มามีการวางแผนในการทำงาน จึงทำให้การดำเนินโครงการลุล่วงไปด้วยดี

2. การจัดประสบการณ์แบบโครงการ ครูจะต้องเข้าใจบทบาทของตนเองในการจัดประสบการณ์ให้กับเด็กโดยเฉพาะการจัดประสบการณ์แบบโครงการนั้น ครูจะเป็นเพียงผู้อำนวยการความสะดวก กระตุ้น ส่งเสริม สนับสนุน ช่วยเหลือในการทำโครงการแต่ไม่ใช่ผู้ดำเนินการ ดังนั้นบทบาทครูจึงเป็นสิ่งสำคัญที่จะต้องตระหนักในการทำโครงการ

3. เวลาในการจัดประสบการณ์ในแต่ละครั้งเป็นสิ่งสำคัญ โดยเฉพาะการจัดประสบการณ์แบบโครงการนั้น เราไม่สามารถกำหนดเวลาที่ชัดเจนหรือแน่นอนลงไปได้ ขึ้นอยู่กับความต้องการและความสนใจของเด็ก ซึ่งในบางครั้งเด็กกำลังสนใจการทำโครงการอยู่ แต่มีกิจกรรมที่เด็กต้องเข้าร่วม เช่น โครงการรักการอ่าน กีฬาสีโรงเรียน วันแม่แห่งชาติ ฯลฯ กิจกรรมเหล่านี้เข้ามาแทรกระหว่างการทำโครงการ จึงทำให้โครงการ

ของเด็กไม่ต่อเนื่อง เด็กไม่สามารถดำเนินโครงการตามความต้องการของตนเอง ดังนั้นเวลาจึงเป็นสิ่งสำคัญที่เราจะต้องคำนึงถึง

4. การจัดประสบการณ์แบบโครงการให้กับเด็กปฐมวัย การส่งเสริมให้เด็กได้ทำงานกลุ่มและงานเดี่ยว เพื่อให้เด็กรู้จักการวางแผน การทำงานร่วมกับผู้อื่น และมีความรับผิดชอบในงานที่ครูได้มอบหมายให้

5. การประสานงานและการทำงานร่วมกับบุคคลอื่นๆ เป็นสิ่งสำคัญในการจัดประสบการณ์แบบโครงการ เพราะการดำเนินการแบบโครงการต้องมีกิจกรรมที่หลากหลาย ดังนั้นการประสานงานและการขอความร่วมมือจากบุคคลและองค์กร หน่วยงานต่างๆ จึงเป็นสิ่งจำเป็น สังเกตได้จากการทดลองในครั้งนี้ต้องทำงานร่วมกับบุคคลหลาย ๆ ฝ่าย เช่น ผู้ปกครอง องค์กร หน่วยงานของรัฐ ภูมิปัญญาท้องถิ่นและบุคคลต่างๆ อีกมากที่เกี่ยวข้องในการทำโครงการของดีเมืองโคราช ดำเนินไปได้และประสบความสำเร็จ

6. การจัดประสบการณ์แบบโครงการเพื่อส่งเสริมและพัฒนาทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ให้กับเด็กปฐมวัยนั้น การบันทึกเหตุการณ์เป็นกระบวนการที่สำคัญยิ่ง เพราะการดำเนินโครงการที่เน้นทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์นั้นจำเป็นอย่างยิ่งที่ครูจะต้องคอยสังเกตเด็กในขณะทำกิจกรรมเพื่อพัฒนาการและกระตุ้นให้เด็กได้ใช้ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ในการทำโครงการและดูผลของการจัดประสบการณ์แบบโครงการที่มีต่อทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ รวมทั้งเป็นแนวทางของครูในการดำเนินการแบบโครงการที่ครูจะได้กระตุ้น ส่งเสริม และสนับสนุนให้เด็กปฐมวัยได้พัฒนาและเกิดทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์

7. การจัดกิจกรรมไปทัศนศึกษานอกสถานที่ เรื่องความปลอดภัยเป็นสิ่งสำคัญยิ่งที่ครูรวมทั้งผู้ที่เกี่ยวข้องที่จัดประสบการณ์ให้กับเด็กจะต้องตระหนักให้มากกับการศึกษาหาความรู้นอกสถานที่ โดยจะต้องมีการวางแผน การประสานงานของความร่วมมือจากหลาย ๆ ฝ่าย เช่น ผู้ปกครอง ครูในโรงเรียน หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น ก็จะทำให้การดำเนินกิจกรรมเป็นไปด้วยดีและประสบความสำเร็จได้

8. การทดลองครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ในการทดลองทั้ง 6 ทักษะ คือ ทักษะการสังเกต ทักษะจำแนกประเภท ทักษะการวัด ทักษะการสื่อความหมาย ทักษะการลงความเห็นและทักษะการพยากรณ์ การทดลองในครั้งนี้ทักษะการสังเกตเด็กจะมีคะแนนต่ำกว่าทุกทักษะ อาจจะเป็นผลมาจากที่ช่วงระยะเวลาของการดำเนินกิจกรรมการวิจัย ยังไม่เพียงพอที่จะมีผลต่อทักษะการสังเกต ให้เกิดการเปลี่ยนแปลงได้เท่าเทียมกับทักษะด้านอื่นๆ

9. การทำโครงการของดีเมืองโคราชเป็นสิ่งที่อยู่ใกล้ตัวเด็กและเด็กทุกคนมีประสบการณ์เดิมอยู่แล้ว จึงทำให้การทำโครงการประสบความสำเร็จ และเด็กทุกคนได้เข้ามามีส่วนร่วมในการดำเนินกิจกรรมและเป็นกิจกรรมที่มาจากความต้องการและความสนใจของเด็กเอง เด็กได้เรียนรู้จากประสบการณ์ตรง จากการลงมือปฏิบัติจริง ทั้งการทำส้มตำข้าวโพดและการทำเครื่องปั้นดินเผา เด็กสามารถเรียนรู้ได้จากการใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า ซึ่งการจัดประสบการณ์แบบโครงการในครั้งนี้สามารถตอบสนองความอยากรู้และความต้องการของเด็กได้เป็นอย่างดี จะสังเกตได้จากการทำกิจกรรม คือ เด็กทุกคนอยากเข้ามามีส่วนร่วมในการทำโครงการ รับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมาย ให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรม กล้าคิดกล้าแสดงออก กระตือรือร้นในการทำงาน ทั้งทำงานกลุ่มและงานเดี่ยวได้เป็นอย่างดี เช่น การทำนิทานเล่มใหญ่ การแต่งคำคล้องจอง วิชาการคำ การทำส้มตำแฟนซี แต่งเพลงส้มตำ การปั้นดินด่านเกวียนเป็นกลุ่ม การทำกรอบรูปจากดินด่านเกวียน การทำส้มตำข้าวโพด นิทานเล่มใหญ่ประจำกลุ่ม เป็นต้น

10. การจัดกิจกรรมให้เด็กได้ไปทัศนศึกษานอกสถานที่เป็นส่วนสำคัญในการจัดประสบการณ์แบบโครงการและเป็นกิจกรรมหลักที่ต้องจัดให้กับเด็กปฐมวัยด้วย เพราะการจัดกิจกรรมให้เด็กได้ไปทัศนศึกษา

นอกสถานที่ทำให้เด็กได้เรียนรู้จากสื่อที่เป็นแหล่งความรู้เบื้องต้นที่สำคัญ เป็นสื่อที่เป็นของจริง เด็กได้เรียนรู้จากประสบการณ์ตรง เด็กได้ลงมือปฏิบัติจริง ได้พบกับผู้ที่มีความรู้ความสามารถในการทำงานหรืออาชีพนั้นๆ และเด็กได้ใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้าในการเรียนรู้ด้วยและเด็กสามารถค้นพบองค์ความรู้ด้วยตนเอง การทดลองในครั้งนี้ เด็กได้ทำโครงการของดีเมืองโคราช คือ การทำเครื่องปั้นดินเผา ที่เป็นอาชีพของชาวบ้านด่านเกวียน ที่ต้องอาศัยภูมิปัญญาชาวบ้านในการทำเครื่องปั้นดินเผา เช่น วิธีการปั้น อุปกรณ์ในการปั้น การทาลวดลาย การทำเตาเผา ขั้นตอนการผลิต การจำหน่าย ฯลฯ เด็กได้เรียนรู้ทุกขั้นตอนในการทำเครื่องปั้นดินเผาและเด็กยังได้รับการสนับสนุนส่งเสริมและ อำนวยความสะดวกจากบุคคลหลายฝ่ายหลายๆฝ่าย เช่น ท่านนายกเทศมนตรี ท่านปลัดและเจ้าหน้าที่ของเทศบาลตำบลด่านเกวียน ให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติจริงในการทำเครื่องปั้นดินเผาที่บ้านด่านเกวียนและให้เด็กได้ฝึกเครื่องปั้นดินเผาที่เด็กปั้น ใส่เตาเผาด้วย การนำเด็กปฐมวัยไปทัศนศึกษา นอกสถานที่ในครั้งนี้ทำให้เด็กได้รับประสบการณ์ที่ทรงคุณค่ายิ่ง เพราะเด็กได้เรียนรู้ด้วยการลงมือปฏิบัติจริงดังที่ จอห์น ดิวอี้ (John Dewey) กล่าวว่า เด็กเรียนรู้ด้วยการกระทำและกระบวนการพัฒนาทางสติปัญญานั้น จะสามารถเกิดการเรียนรู้ได้จากการกระทำ ดังนั้นการจัดประสบการณ์ในการไปทัศนศึกษานอกสถานที่จึงเป็นส่วนสำคัญในการจัดประสบการณ์แบบโครงการและเป็นกิจกรรมหนึ่งในทำกิจกรรมหลักของการจัดประสบการณ์แบบโครงการ

11. การทำโครงการในครั้งนี้เป็นการทำงานร่วมกับบุคคลอื่น มีการประสานร่วมกับหน่วยงานต่างๆ และเป็นการเผยแพร่รูปแบบการจัดประสบการณ์การเรียนรู้การสอนให้กับชุมชนได้รับรู้ เป็นการจัดการเรียนรู้ การสอนที่ตอบสนองต่อพระราชบัญญัติการแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 โดยเฉพาะในมาตรา 29 คือ ให้สถานที่ร่วมกับบุคคล ครอบครัว ชุมชน องค์กรชุมชน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เอกชน องค์กรเอกชน องค์กรวิชาชีพ สถาบันศาสนา สถานประกอบการ และสถาบันสังคมอื่น ส่งเสริมความเข้มแข็งของชุมชน เพื่อให้ชุมชนมีการจัดการศึกษาอบรม มีการแสวงหาความรู้ ข้อมูล ข่าวสาร และรู้จักเลือกสรรภูมิปัญญาและวิทยาการต่างๆ เพื่อพัฒนาชุมชนให้สอดคล้องกับสภาพปัญหาและความต้องการ รวมทั้งหาวิธีการสนับสนุนให้มีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ การพัฒนาระหว่างชุมชน การจัดการเรียนรู้แบบโครงการ จะเกิดประสิทธิผลสูงสุดนั้น จะต้องได้รับความร่วมมือจากผู้ปกครองและองค์กรต่างๆในชุมชน ครูจะต้องมีการวางแผนและมีการดำเนินการประสานงานที่มีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาผลการจัดประสบการณ์แบบโครงการที่มีผลต่อการพัฒนาการทางภาษาของเด็กปฐมวัย
2. ควรมีการศึกษาผลการจัดประสบการณ์แบบโครงการที่มีผลต่อการพัฒนาการในการเตรียมความพร้อมในด้านการเขียน
3. ควรมีการศึกษาผลการจัดประสบการณ์แบบโครงการที่มีผลต่อทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์
4. ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบผลของการจัดประสบการณ์แบบโครงการกับการจัดประสบการณ์แบบอื่นๆ เพื่อศึกษาผลดีที่เกิดขึ้น และสามารถนำไปปรับใช้ให้เหมาะสมกับเด็กปฐมวัยต่อไป

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กนก วงษ์ตระหง่าน. (2542). พระราชดำรัสเกี่ยวกับการศึกษา. เอกสารประกอบการเรียน. วิสัยทัศน์.
มหาสารคาม : ม.ป.พ.
- กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. (2539). แนวการจัดประสบการณ์ระดับก่อนประถมศึกษา. กรุงเทพฯ :
คุรุสภา.
- คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. สำนักงาน. (2535). การจัดการศึกษาระดับก่อนประถมศึกษาของไทย.
กรุงเทพฯ : คุรุสภาลาดพร้าว.
- _____. (2536). แนวการจัดประสบการณ์ระดับอนุบาลศึกษา_พิมพ์ครั้งที่3. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา
ลาดพร้าว.
- _____. (2536). เอกสารและผลงานวิจัยการจัดการศึกษาระดับก่อนประถมศึกษาในประเทศไทย. กรุงเทพฯ :
โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- _____. (2540). โครงการพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- _____. (2540). ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อพัฒนากระบวนการคิดค้นแบบการเรียนรู้ทางด้านทฤษฎีและแนว
ปฏิบัติ. กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ
- _____. (2543). เอกสารเจาะลึกการจัดกิจกรรมการเรียนรู้. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- คณะกรรมการการศึกษาเอกชน, สำนักงาน. (2531). แนวการจัดประสบการณ์ระดับอนุบาลศึกษา. กรุงเทพฯ :
กองโรงเรียนสามัญ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน.
- จิรภรณ์ วสุวัต. (2540). การพัฒนาโปรแกรมการส่งเสริมจริยธรรมทางสังคมของเด็กวัยอนุบาลตามแนวคิด
คอนสตรัคติวิสต์โดยใช้การจัดประสบการณ์แบบโครงการ. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (การศึกษาปฐมวัย).
กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- _____. (2541). การจัดประสบการณ์แบบโครงการตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ : ทฤษฎีสู่การปฏิบัติ. ภาควิชา
การอนุบาลศึกษา คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏยะลา ยะลา : ศิริวัฒน์การพิมพ์.
- ฉวีวรรณ กินาวงศ์. (2533). การจัดประสบการณ์ชั้นเด็กเล็ก. กรุงเทพฯ : บรรณกิจการพิมพ์.
- ชนกพร ชีระกุล. (2541). ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะ สร้าง
สรรค์แบบเน้นกระบวนการ. วิทยานิพนธ์ คศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- ชัยวงศ์ พรหมวงศ์, สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และสุตา สินกุล. (2521). ระบบสื่อการสอน. กรุงเทพฯ :
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- ทบวงมหาวิทยาลัย. (2525). การประเมินสมรรถภาพครูของบัณฑิตการสอนวิทยาศาสตร์ในประเทศไทย.
กรุงเทพฯ : รายงานการวิจัย เอกสารถ่ายเย็บเล่ม ทบวงมหาวิทยาลัย.
- ทิพย์วัลย์ สีจันทร์. (2530). วิธีสอนวิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ : คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. วิทยาลัยครู
สวนดุสิต.
- ทิตนา แวมมณี และ คนอื่นๆ. (2536). หลักการและรูปแบบการพัฒนาเด็กปฐมวัยตามวิถีชีวิตไทย. พิมพ์ครั้งที่
2. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธงชัย ชิวปรีชา และทวีศักดิ์ จินตนาภิรักษ์. (2525, มกราคม - มีนาคม). " การศึกษาและการสอน," สสวท.
7 (27) : 12-15.
- ธีระชัย ปุณณโชติ. (2532). การสร้างบทเรียนสำเร็จรูปเส้นทางอาจารย์ 3. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นครสวรรค์ วิทยาลัยครู. (2533). รายงานการประชุมเชิงปฏิบัติการเรื่องการวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.
นครสวรรค์ : วิทยาลัยครูนครสวรรค์.
- นียา วิชัยดิษฐ์. (2538). การศึกษาเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนชั้น
ป. 5 ที่เรียนโดยใช้แบบฝึกกิจกรรมส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์. ปรินญาณพนธ์ กศ.ม.
(การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่าย
เอกสาร.
- นันทกา ปริตาคักดิ์. (2542). ผลของการจัดประสบการณ์แบบโครงการศิลปะที่มีต่อความเชื่อมั่นในตนเองของ
เด็กปฐมวัย โรงเรียนสาธิตสถาบันราชภัฏนครราชสีมา นครราชสีมา. คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏ
นครราชสีมา.
- นันทา โพธิ์คำ. (2544, พฤษภาคม-มิถุนายน). " การสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางแบบโครงการสำหรับเด็ก
ปฐมวัย," วารสารครูร้อยเอ็ด. 14(110) : 8.
- บำเพ็ญ การพานิชย์. (2544). โครงการ "ขนมอร่อย" ระหว่างวันที่ 1-30 มกราคม. โรงเรียนอนุบาลระยอง.
- บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์. (2521). การวัดประเมินการศึกษา. กรุงเทพฯ : ภาควิชาพื้นฐานการศึกษา คณะ
ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- _____. (2526). การทดสอบแบบอิงเกณฑ์ : แนวคิดและวิธีการ. กรุงเทพฯ : ภาควิชาพื้นฐานการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- _____. (2545). รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ เรื่อง การวัดประเมินผลการเรียนรู้. กรุงเทพฯ : ภาควิชาวัดผลและ
วิจัยการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- บุปผชาติ ทัททิกรณ์. (2534). กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และการประยุกต์ใช้. กรุงเทพฯ : สำนักบริการ
คอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ประภาพันท์ นิลอรุณ. (2522). ความสำคัญของการศึกษาก่อนวัยเรียน. กรุงเทพฯ : ม.ป.พ.

- ประเวศ วะสี. (2543). การสอนแบบโครงการสู่การปฏิบัติจริงด้วยวิธี "ยั่วให้นึก ฝึกให้คิด". กรุงเทพฯ: วรานนท์ เอ็นเตอร์ไพรซ์.
- ปัทมา ศุภกานันต์. (2545). การศึกษาพฤติกรรมด้านสังคมของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบโครงการ. ปรินทิพย์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- เปลว ปุริสาร. (2543). การศึกษาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบโครงการ. ปรินทิพย์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- พรรณิ ช. เจริญจิต. (2538). จิตวิทยาการเรียนการสอน. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : คอมแพคพรีน จำกัด.
- พรรณทิพย์ แสงนิล. (2544, กรกฎาคม). " การสอนแบบโครงการกับการเน้นเด็กเป็นสำคัญ," วารสารการศึกษาปฐมวัย. 5(3) : 6.
- พรหมลิขิต รัตนภักดี. (2544). ความคิดเห็นที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ชั้นพื้นฐานของครูผู้สอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอธวัชบุรี จังหวัดร้อยเอ็ด. ปรินทิพย์ กศ.ม. มหาสารคาม : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. ถ่ายเอกสาร.
- พวงทอง มีมั่งคั่ง. (2537). การสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา. กรุงเทพฯ : วิสิทธิ์พัฒนา.
- พัชรี ผลโยธิน. (2538). "เรียนรู้วิทยาศาสตร์อย่างไรในอนุบาล" เอกสารประกอบการสัมมนาทางวิชาการเรื่อง สื่อเพื่อพัฒนาเด็กไทยในวัยเรียน. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- _____. (2542). "การสอนแบบโครงการ" ใน การเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย (3-5 ปี) : แนวคิดของกลุ่มนักการศึกษา. กรุงเทพฯ : เซเว่น พรินติ้ง กรุ๊ป.
- _____. (2544). การเรียนรู้แนวใหม่ Project Approach. กรุงเทพฯ : เฟสท์พรินติ้ง.
- พัชรี สวนแก้ว. (2536). เอกสารประกอบการสอนจิตวิทยาพัฒนาการและการดูแลเด็กปฐมวัย. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ดวงกมล จำกัด.
- พัฒนา ชัยพงศ์. (2530). การจัดประสบการณ์และกิจกรรมระดับปฐมวัย. เอกสาร : การบรรยายชุดที่ 3.
- _____. (2539). การสอนกระบวนการวิทยาศาสตร์กับเด็กอนุบาล. เอกสารประกอบการอบรมเชิงปฏิบัติการ. กรุงเทพฯ : ม.ป.พ.
- _____. (2540). ไม้บล็อก : สื่อสร้างสรรค์ในห้องเรียนอนุบาล. กรุงเทพฯ : ม.ป.พ.
- เพลินพิศ ธนสีลังกูร. (2544). การพัฒนาแผนการจัดประสบการณ์เรื่องธรรมชาติรอบตัว ชั้นอนุบาลปีที่ 2. ปรินทิพย์ กศ.ม. มหาสารคาม : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. ถ่ายเอกสาร.

- เพียร ชัยขวัญ. (2536). *วิทยาศาสตร์กับสังคม*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- ภรณ์ คุรุรัตน์. (2540). *ละครสร้างสรรค์สำหรับเด็ก*. กรุงเทพฯ : ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราช. (2527). *เอกสารการสอนชุดวิชาการสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตระดับประถมศึกษา* หน่วยที่ 135-181. กรุงเทพฯ : สหมิตร.
- รุจิระภรณ์ สุภรณ์ไพบูลย์. (2539). "การส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์" เทคนิคและวิธีการสอนในระดับประถมศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- รจนิทร์ พรหมศิริ. (2539). *การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและค่านิยมด้านสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษา โดยการสอนแบบการศึกษานอกสถานที่*. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- วรนาท รักสกุลไทย. (2542, กุมภาพันธ์ - มีนาคม). "บทสรุปของ Project Approach," *นิตยสารรักลูก*. 17(202) : 128.
- วรรณทิพา รอดแรงคำ และพิมพ์พันธ์ เตชะคุปต์. (2535). *กิจกรรมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับครู*. กรุงเทพฯ : ม.ป.พ.
- _____. (2540). *การสอนวิทยาศาสตร์ที่เน้นกระบวนการ*. กรุงเทพฯ : สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ (พ.ว.).
- วราภรณ์ รักวิจัย. (2527). *เอกสารการสอนชุดปฐมวัย*. พระนครศรีอยุธยา : ชูติมาการพิมพ์.
- วไลพร พงษ์ศรีทัศน์. (2533). *ผลของการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการทดลองประกอบอาหารกับเด็กปกติที่มีต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของเด็กปฐมวัย*. ปรินิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- วัฒนา มัดคสมัน. (2544). *ตัวอย่างการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามรูปแบบการสอนแบบโครงการสำหรับเด็ก*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช.
- _____. (2539). *การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนตามหลักการสอนแบบโครงการเพื่อเสริมสร้างการเห็นคุณค่าในตนเองของเด็กวัยอนุบาล*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถาบัน. (2524). *ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์*. กรุงเทพฯ : สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. ถ่ายเอกสาร.
- สถาบันพัฒนาความก้าวหน้า. (2544). *การสอนแบบโครงงานสู่การปฏิบัติ ด้วยวิธียั่วให้นึก ฟังให้คิด*. กรุงเทพฯ : วรานนท์ เอ็นเตอร์ไพรซ์.

- สมเกียรติ มัททวิวงศ์. (2542). การปฏิบัติการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนที่เน้นทักษะกระบวนการของผู้สอน
กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตในโรงเรียนประถมศึกษา สำนักงานการประถมศึกษาอำเภอภูเขียว
จังหวัดชัยภูมิ. รายงานการศึกษาค้นคว้าอิสระ กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สมจินต์ สวณไพบุลย์. (ม.ป.ป.). วิทยาศาสตร์สำหรับครูประถมฯ. กรุงเทพฯ : คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สมชัย โกมล และคณะ. (2525). การสร้างชุดทักษะการสอนกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับครู. ขอนแก่น :
ภาควิชาการประถมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สมสิทธิ์ จิตรสถาพร. (2535). เทคนิคการจัดการศึกษานอกสถานที่. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา).
สงขลา : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สงขลา. ถ่ายเอกสาร.
- สำนักงานปฏิรูปการศึกษา(องค์มหาชน). (2542). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542. กรุงเทพฯ :
พริกหวานกราฟฟิค.
- สุโขทัยธรรมมาธิราช, มหาวิทยาลัย. (2526). เอกสารการสอนชุดวิชาการเสริมสร้างประสบการณ์ชีวิตระดับ
ประถมศึกษา หน่วยที่ 1-8. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- _____. (2527). เอกสารการสอนชุดวิชาการเสริมสร้างประสบการณ์ชีวิตระดับประถมศึกษา หน่วยที่ 11-25.
กรุงเทพฯ : สหมิตร.
- _____. (2534). เอกสารการสอนชุดวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของไทย หน่วยที่ 1-7. นนทบุรี :
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- สุจินดา ขจรรุ่งศิลป์ และธิดา พิทักษ์สินสุข. (2543). การเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยตามแนวคิดเรกจิโอ เอมีเลีย.
กรุงเทพฯ : พริกหวานกราฟฟิค.
- _____. (ม.ป.ป.). การสอนแบบโครงการ. กรุงเทพฯ : ภาควิชาหลักสูตรและการสอน. มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ.
- สุชา จันทน์เอม. (2536). จิตวิทยาเด็ก. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- สุวรรณี ขอบรูป. (2540). การพัฒนาโปรแกรมการศึกษานอกห้องเรียนเพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการทาง
วิทยาศาสตร์. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- สุวัฒน์ นิยมคำ. (2531). ทฤษฎีและทางปฏิบัติในการสอนวิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ เล่ม 1.
กรุงเทพฯ : เจเนอรัลบุคส์ เซนเตอร์.
- हररा नीलचैर. (2535). ปฐมวัยศึกษา : หลักสูตรและแนวปฏิบัติ. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.

- อนันต์ จันทร์ทวี. (2523). ผลการใช้คำถามของครูที่มีต่อทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ ผลสัมฤทธิ์ และทัศนคติของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 และมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในเขตกรุงเทพฯ. ปรินิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- อรรณู กิณาริ. (2542). ผลของการใช้แบบฝึกคุณลักษณะที่เอื้อต่อการคิดด้วยคำถามต่อการพัฒนาการคิดด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์. ปรินิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- อรรณู เจียมอ่อน. (2538). ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กก่อนประถมศึกษาที่ได้รับการจัดมุมวิทยาศาสตร์แบบปฏิบัติการทดลอง. ปรินิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- อุทัย บุญโท. (2544). การศึกษาพฤติกรรมความเชื่อมั่นในตนเองของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบโครงการ. ปรินิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- Allen, W.H. (1957). "Research on film use : Student Participation," A-V Communication Review
- Cliatt, P.M. and Shaw, M.J. (1992). *Helping children explore science*. New York : Macamillanublishing.
- Diffily, D. (1996, November). "The Project Approach" "A Museum Exhibit Created by kidergartners," *Young children*. 51(2) : 72-75.
- Edwards, C.P. Gandini, L. & Forman, G. (1994). *The hundred langvages of children : Reggio Emilia approach to early education*. NJ : Albex.
- Gagne, R.M. (1965). *The Psychological Basic of Science : A process Approach*. AAAS Miscellanos Pulication
- Hartman, A.J. (1995, August). "Project work : Supporting children's need for inquiry," *Association for Children Education International*. 7(3) : 93
- Katz, L.G., and Chard, S.C. (1994). *Engaging Children's Minds : The Project approach*. Norwood, NJ : Education International. 7(8). Ablex.
- Knoll, M. (1996, Noverber). "Faking a dissertation : Ellsworth Colling William H. Kilpatrick, and the Project Curriculum," *Curriculum Studies*. 28(2) : 193-223.
- Mclean, L.D. (1992). *Cooperative learning : Theory to practice in the yong child's classroom*. Abstract From : Tennessee Item : ED 343667.

Neuman, D.E. (1978). *Experience in Science for Young Children*. New York : A Division of Litton Educational Publishing Inc.

Scandula, JM. And Scandula A.B. (1980). *Structure : Learning and Concrete Operation*. P. 145. New York : Praeger.

Swenson, I. and Kulhavy R.W. (1974, February). "Adjunct Questions and the Comprehension of Prose by Children," *Journal of Educational Psychology*. 66 : 212-215.

Trepanier-Street, M. (1993, June). "What's so new about the project approach?," *Young Children*. 70 (1) : 25-28.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

- คู่มือการจัดประสบการณ์แบบโครงการ
- วิธีใช้แบบบันทึกเหตุการณ์
- ตัวอย่างแบบบันทึกเหตุการณ์
- แบบสำรวจโครงการ
- ตัวอย่างโครงการ
- เอกสารประกอบการดำเนินโครงการ

คู่มือการจัดประสบการณ์แบบโครงการ ที่มีต่อทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

หลักการและเหตุผล

จากพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ได้กำหนดให้มีการจัดการศึกษาโดยให้ มีเนื้อหาสาระและกิจกรรมที่สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่าง ระหว่างบุคคล โดยมีการจัดประสบการณ์ให้กับผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้คิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น รวมทั้งฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการและการนำไปประยุกต์ใช้ โดยเฉพาะการ จัดการศึกษาเกี่ยวกับการเรียนการสอนที่เป็นหัวใจสำคัญในการพัฒนาผู้เรียน ซึ่งจะต้องเริ่มตั้งแต่เด็กปฐมวัย เพราะเป็นวัยสำคัญที่สุดในชีวิต สมองมีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว ชอบแสวงหาประสบการณ์แปลกใหม่ เป็นวัย ที่มีความอยากรู้อยากเห็น ชอบซักถาม สนใจสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัว เป็นวัยที่เหมาะสมต่อการปูพื้นฐานในการ เรียนรู้ได้เป็นอย่างดี ดังนั้นในการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาการเด็กปฐมวัย ให้เป็นคนเก่ง คนดี และมีความสุข ได้นั้นจะต้องมีการจัดประสบการณ์ให้เหมาะสมกับวัยและพัฒนาการของเด็ก เพราะการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย จะต้องอาศัยประสบการณ์ตรง ผ่านการรับรู้ทางประสาทสัมผัสทั้งห้า เด็กได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรม เพื่อค้นหา คำตอบจึงเป็นรูปแบบวิธีการของการจัดประสบการณ์แบบโครงการ เพราะการจัดประสบการณ์แบบโครงการ เป็นการจัดกิจกรรมที่มีความเป็นมิตร มีอิสระ เด็กกล้าคิด กล้าแสดงออก กล้าลงมือทำ ไม่ต้องมีการแข่งขัน เป็นการเรียนรู้แบบร่วมมือ การเรียนรู้เกิดจากการใช้ประสาทสัมผัสด้วยประสบการณ์ตรงและลงมือปฏิบัติ เด็กมีการสร้างองค์ความรู้ด้วยกระบวนการวางแผน ปฏิบัติและทบทวน เป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้เด็กได้ ค้นพบกับเรื่องราว บุคคลและเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่ท้าทายความสามารถของเด็ก ซึ่งครูมีหน้าที่และบทบาทใน การสนับสนุน ช่วยเหลือและอำนวยความสะดวก มีการจัดสภาพแวดล้อมและเตรียมวัสดุอุปกรณ์ที่เอื้อให้เด็ก ลงมือปฏิบัติในกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านโครงการของเด็กปฐมวัย โดยนอกจากจะทำให้เด็กคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น เด็กจะได้รับการพัฒนาในทุก ๆ ด้าน ทำให้เด็กเห็นคุณค่าและมีความเชื่อมั่นในตัวเอง ทำให้ เด็กรู้จักการแก้ปัญหาอย่างมีเหตุและผลอย่างวิทยาศาสตร์ ซึ่งการเรียนรู้ผ่านโครงการเป็นการเรียนรู้อย่าง ลุ่มลึกที่เกิดจากความสนใจตั้งแต่เริ่มโครงการและสิ้นสุดโครงการ ซึ่งรูปแบบการจัดประสบการณ์แบบ โครงการนั้น เปิดโอกาสให้เด็กได้เรียนรู้จากการเล่นและการทำกิจกรรมต่าง ๆ แต่ในปัจจุบันการจัดกิจกรรม ที่จะส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ยังไม่ได้มีการส่งเสริมพัฒนาการในการใช้ทักษะกระบวนการ วิทยาศาสตร์เท่าที่ควร ซึ่งทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์นั้นเปรียบเสมือนเครื่องมือสำคัญอย่างยิ่งในการ แสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ดังนั้นการปลูกฝังทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์จึงต้องเริ่มตั้งแต่เด็ก ปฐมวัย เพราะเป็นวัยที่สามารถเรียนรู้ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ได้เป็นอย่างดี โดยเฉพาะทักษะที่เป็น พื้นฐาน ได้แก่ทักษะการสังเกต ทักษะการจำแนกเปรียบเทียบ ทักษะการวัด ทักษะการสื่อความหมาย ทักษะ การลงความเห็นและทักษะการพยากรณ์ ที่จะทำให้เด็กรู้จักการคิดอย่างมีเหตุผล รู้จักการวิเคราะห์ สังเคราะห์ ในการใช้ สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้เพราะเป็นทักษะพื้นฐานที่สำคัญที่เราจะต้องส่งเสริมให้กับเด็ก ปฐมวัย

ในการทดลองครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้การจัดประสบการณ์แบบโครงการ มาดำเนินกิจกรรมให้กับกลุ่ม ตัวอย่างมีการกำหนดหัวข้อโครงการที่จะศึกษา ซึ่งหัวข้อโครงการนั้นมาจากความสนใจและความต้องการ ของเด็ก เพื่อให้เด็กเกิดทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์และสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้เด็กรู้จักค้นคว้า ทดลอง เพื่อค้นหาคำตอบ
2. เพื่อให้เด็กเห็นคุณค่าและมีความเชื่อมั่นในตนเอง
3. เพื่อให้เด็กกล้าคิด กล้าแสดงออก กล้าลงมือทำในกิจกรรม
4. เพื่อให้เด็กรู้จักการแก้ปัญหาที่เป็นเหตุและผลอย่างวิทยาศาสตร์
5. เพื่อให้เด็กรู้จักการปฏิบัติตนในการทำงานร่วมกับผู้อื่น
6. เพื่อให้เด็กรู้จักการแสวงหาความรู้จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย
7. เพื่อให้เด็กเกิดการเรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติกิจกรรมโดยผ่านประสาทสัมผัสทั้งห้า
8. เพื่อให้เด็กรู้จักการค้นหาคำตอบจากกระบวนการวางแผน ปฏิบัติ และสรุปโดยเด็ก
9. เพื่อให้เด็กรู้จักการแสวงหาความรู้ด้วยวิธีการต่าง ๆ และการค้นพบคำตอบด้วยตนเอง
10. เพื่อให้เด็กมีทักษะพื้นฐานที่จำเป็น เช่น ทักษะการสังเกต ทักษะการจำแนกเปรียบเทียบและทักษะอื่น ๆ

หลักการจัดประสบการณ์แบบโครงการ

1. เด็กได้เรียนรู้จากประสบการณ์ตรงในการลงมือปฏิบัติกิจกรรม
2. หัวข้อโครงการมาจากความสนใจและความต้องการของเด็ก รวมทั้งการสืบค้น การตั้งคำถาม และการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ
3. ให้เด็กได้มีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่น เช่น ครู เพื่อน ผู้ใหญ่ หน่วยงาน ฯลฯ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้
4. เด็กได้มีการวางแผนในการค้นคว้าทดลอง การทำงานและแก้ปัญหาาร่วมกัน
5. จัดสภาพแวดล้อมที่สนองต่อความอยากรู้และแรงจูงใจภายในของเด็ก
6. การจัดสภาพแวดล้อมและกิจกรรมที่เหมาะสมกับวัยและพัฒนาการของเด็ก
7. การจัดประสบการณ์ที่หลากหลาย ทั้งวัสดุ และอุปกรณ์ จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ เช่น ห้องสมุด พิพิธภัณฑ์ โรงเรียน ครู ผู้ปกครอง ภูมิปัญญาท้องถิ่น ฯลฯ
8. การทำโครงการจะประสบความสำเร็จได้ต้องอาศัยความร่วมมือระหว่างเด็ก ครู ผู้ปกครอง หน่วยงานหรือองค์กรอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
9. ครูเป็นผู้อำนวยความสะดวก ช่วยเหลือ สนับสนุน เป็นผู้ร่วมงานและผู้จัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของเด็ก

หลักการเลือกหัวข้อโครงการ

1. เป็นหัวข้อที่เด็กทุกคนหรือเด็กส่วนใหญ่สนใจต้องการเรียนรู้
2. มีแหล่งทรัพยากรในท้องถิ่นเพียงพอที่จะจัดประสบการณ์แบบโครงการ
3. เป็นหัวข้อที่เด็กพอมีประสบการณ์เดิม
4. เป็นหัวข้อโครงการที่เด็กสามารถใช้ประสบการณ์ตรงในการค้นหาข้อมูล
5. เป็นโครงการที่เปิดโอกาสให้เด็กได้มีส่วนร่วมกันคิด การวางแผน การแก้ปัญหา และร่วมมือในการทำงาน
6. เป็นหัวข้อโครงการที่มีความสัมพันธ์กับหลักสูตร
7. เด็กมีโอกาสใช้ทักษะต่าง ๆ ในการสืบค้นข้อมูลเพื่อการเรียนรู้

กระบวนการที่สำคัญในการจัดประสบการณ์แบบโครงการ

1. กิจกรรมการอภิปรายกลุ่ม เป็นกิจกรรมที่ปรากฏทุกระยะของโครงการ เป็นการแลกเปลี่ยนความเห็นซึ่งกันและกันในการวางแผน ร่วมคิด การตัดสินใจ การแก้ปัญหา ฯลฯ ในโครงการ
2. กิจกรรมการปฏิบัติงานภาคสนาม เป็นการจัดประสบการณ์ที่นำไปสู่การปฏิบัติจริงเพื่อค้นหาข้อมูล เด็กใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้าและการใช้ทักษะต่าง ๆ ในการสืบค้นข้อมูล
3. กิจกรรมนำเสนอประสบการณ์เดิม เป็นการจัดประสบการณ์ที่ให้เด็กได้แสดงออกถึงความรู้ ความเข้าใจในประสบการณ์เดิมเกี่ยวกับหัวข้อของโครงการที่ตนสนใจ ซึ่งเด็กจะได้นำเสนอผ่านกิจกรรมต่าง ๆ เช่น การวาด การปั้น การประดิษฐ์ ฯลฯ เป็นต้น
4. กิจกรรมการค้นคว้าและการสืบค้น เป็นประสบการณ์ที่นำเด็กไปสู่การค้นหาคำตอบที่เกิดจากความสงสัยหรือปัญหาของเด็ก เป็นการค้นหาที่อาจจะใช้การตั้งคำถาม การตั้งสมมติฐาน การทดสอบ รวมทั้งการใช้การสังเกต การอ่าน การฟัง เป็นต้น
5. กิจกรรมการแสดง เป็นการนำเสนอผลงานที่เด็กทำในโครงการ อาจจะนำมาจัดในรูปแบบของนิทรรศการ การแสดงละคร เพื่อสะท้อนถึงสิ่งที่ได้เรียนรู้ เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและแสดงถึงความสำเร็จของโครงการ

บทบาทครูในการจัดประสบการณ์แบบโครงการ

1. คิด พิจารณา และวางแผนร่วมกับเด็กในการจัดประสบการณ์ต่าง ๆ ตามโครงการ
2. ใช้คำถามเพื่อกระตุ้นหรือช่วยให้เด็กได้สนใจให้มีความกระตือรือร้นอยากรู้คำตอบและคิดหาวิธีการเพื่อให้ได้คำตอบ
3. จัดเตรียมสิ่งแวดล้อมและบรรยากาศในการเรียนรู้ โดยร่วมจัดหาสิ่งอำนวยความสะดวกให้ เช่น หนังสือ กระดาษ วัสดุสื่อต่าง ๆ ตลอดจนแหล่งข้อมูลเพื่อให้เด็กได้สืบค้น
4. ให้คำแนะนำ สนับสนุนช่วยเหลือ การจัดประสบการณ์สำหรับเด็กให้เป็นไปตามขั้นตอนโครงการ
5. ร่วมแก้ปัญหาต่าง ๆ อันอาจเกิดขึ้นในระหว่างการดำเนินตามโครงการ
6. ประสานงานกับผู้ปกครอง ชุมชนและหน่วยงานอื่น ๆ ในการส่งเสริมเด็กตามโครงการ
7. สังเกตความก้าวหน้า บันทึกการเรียนรู้ข้อมูลของเด็กและให้ข้อมูลย้อนกลับทางบวก
8. ร่วมกับเด็กวางแผนการจัดการแสดงผลงานที่ได้จากการทำโครงการ เชิญชวนผู้ปกครองและผู้สนใจเข้าร่วมชมการแสดงผลงาน โดยจัดแสดงและเก็บรวบรวมไว้อย่างเป็นระบบ

การจัดประสบการณ์แบบโครงการสำหรับการวิจัยในครั้งนี้

1. การศึกษาครั้งนี้ หัวข้อโครงการเกิดจากการสนทนาแลกเปลี่ยนประสบการณ์ เด็กได้เล่าเรื่องเกี่ยวกับของดีเมืองโคราช และเด็กได้เสนอเกี่ยวกับของดีเมืองโคราช จึงเป็นการนำไปสู่หัวข้อของโครงการ คือ “ของดีเมืองโคราช” ซึ่งเด็กสามารถขยายเนื้อหาภายใต้โครงการตามความต้องการและความสนใจของเด็ก หรือเด็กสามารถกำหนดหัวข้ออื่น ๆ ตามที่กลุ่มสนใจต้องการเรียนรู้ได้
2. ระยะเวลาที่ใช้ในการจัดประสบการณ์ในการทำโครงการ คือ เวลา 8 สัปดาห์ ๆ ละ 4 วัน คือ วันจันทร์ วันอังคาร วันพุธและวันพฤหัสบดี วันละประมาณ 45-60 นาที โดยมีขั้นตอนในการจัดประสบการณ์แบบโครงการ ดังนี้

การดำเนินการ

1. สัปดาห์ที่ 1 ดำเนินการเก็บข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยจากการจัดประสบการณ์แบบปกติ โดยใช้แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งผู้วิจัยดำเนินการทดสอบด้วยตนเองในสัปดาห์ที่ 1 ของการทดลอง
2. สัปดาห์ที่ 2-9 ดำเนินการจัดประสบการณ์แบบโครงการ สังเกตการทำกิจกรรมและการนำทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์มาใช้ในการทำกิจกรรม

แนวการจัดประสบการณ์แบบโครงการ

1. สร้างบรรยากาศและกระตุ้นความสนใจเด็ก
2. หาข้อตกลงร่วมกันในการเลือกหัวข้อ
3. ร่วมกันเสนอความคิดเห็นและร่างโครงการการทำโครงการ
4. ให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติตามแผนที่ได้วางเอาไว้
5. รายงาน / สรุป / สะท้อนกลับโครงการ

การดำเนินการจัดประสบการณ์แบบโครงการ แบ่งออกเป็น 5 ระยะ คือ

- ระยะที่ 1 ขั้นสร้างบรรยากาศและกระตุ้นความสนใจ
- ระยะที่ 2 ขั้นเลือกหัวข้อโครงการ
- ระยะที่ 3 ขั้นสร้างโครงร่างของโครงการ
- ระยะที่ 4 ขั้นลงมือปฏิบัติตามโครงการ
- ระยะที่ 5 ขั้นรายงานผล / สรุปประเมิน / สะท้อนกลับโครงการ

ขั้นตอนการจัดประสบการณ์แบบโครงการ แบ่งออกเป็น 5 ระยะ ดังนี้

ระยะ	การดำเนินกิจกรรม
ระยะที่ 1 ขั้นสร้าง บรรยากาศ และกระตุ้น ความ สนใจ	1. สร้างบรรยากาศในชั้นเรียนเป็นการเตรียมความพร้อมให้กับเด็ก 2. เชิญชวนให้เด็กเสนอเรื่องหรือเล่าเรื่องที่ตนเองสนใจอยากเรียนรู้ 3. เด็กและครูร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับเรื่องที่สนใจที่จะเรียนรู้ 4. เสนอ / คัดเลือก / ตัดสินใจในการเลือกหัวข้อที่จะทำโครงการร่วมกัน 5. แจ้งข่าวสารถึงผู้ปกครองเพื่อนำเสนอเกี่ยวกับรูปแบบการจัดประสบการณ์แบบโครงการและหัวข้อของโครงการที่เด็กสนใจ (ระยะเวลา 2 – 3 วัน)

ระยะ	การดำเนินกิจกรรม
ระยะที่ 2 ขั้นเลือกหัวข้อโครงการ	1.นำหัวข้อโครงการที่คัดเลือกมาร่วมกันสนทนาในเรื่องที่เด็กสนใจ 2.เด็กและครูร่วมกันสนทนาถึงประสบการณ์เดิมเกี่ยวกับหัวข้อโครงการ 3.ครูให้เด็กได้แสดงความคิดเห็น / จดบันทึก / การแสดงออกในโครงการที่เด็กต้องการเรียนรู้ 4.นำหัวข้อที่จะศึกษามากำหนดให้อยู่ในรูปแบบของไวยากรณ์ (Web) เพื่อจะนำไปสู่การขยายเนื้อหาเกี่ยวกับการเรียนรู้ 5.เด็กนำความรู้เกี่ยวกับหัวข้อโครงการมานำเสนอประสบการณ์เดิมในรูปแบบของกิจกรรม เช่น การวาด การปั้น การเล่นเกมทบทวน การเล่าเรื่องราว เป็นต้น 6.เด็กและครูร่วมกันแลกเปลี่ยนความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับหัวข้อในโครงการ 7.เด็กและครูร่วมกันระดมพลังสมอง เพื่อวางแผนการศึกษาค้นหาเกี่ยวกับการทำโครงการ 8.แจ้งข่าวสารถึงผู้ปกครอง ขอความร่วมมือกับผู้ปกครองในการให้ข้อมูล เพื่อเป็นแนวทางให้เด็กได้ศึกษาค้นคว้าต่อไป (ระยะเวลา 3 – 5 วัน)
ระยะที่ 3 ขั้นสร้างโครงร่างของโครงการ	1.เด็กและครูร่วมกันวางแผนในการทำโครงการร่วมกัน โดยใช้คำถามเกี่ยวกับขั้นตอนการทำโครงการ รวมทั้งวัสดุอุปกรณ์และแหล่งข้อมูลที่จะสืบค้น 2.เด็กและครูร่วมกันเสนอแผนงานโครงการ เพื่อเตรียมลงมือปฏิบัติการทำงานภาคสนาม 3.ให้เด็กแสดงความคิดเห็นการทำโครงการ ครูบันทึกการวางแผนการทำงานของเด็ก 4.เด็กร่วมกันวางแผนค้นหาข้อมูล/คำตอบ/จากแหล่งข้อมูลอื่น เพื่อความสะดวกในการทำโครงการ 5.เชิญชวนและกระตุ้นให้เด็กตอบคำถาม สมมติฐานหรือคาดคะเนสิ่งที่จะเกิดในโครงการ 6.เป็นการเตรียมการทำโครงการภาคสนาม เพื่อค้นคว้าประเด็นที่เด็กต้องการเรียนรู้ 7.แจ้งข่าวสารถึงผู้ปกครองให้ทราบเกี่ยวกับโครงการ เพื่อขอความร่วมมือในการปฏิบัติภาคสนาม เพื่อจะนำไปสู่การพัฒนาโครงการในระยะต่อไป (ระยะเวลา 4 วัน)
ระยะที่ 4 ขั้นลงมือปฏิบัติตามโครงการ (ภาคสนาม)	1.เด็กลงมือปฏิบัติกิจกรรมตามแผนที่ได้วางไว้ 2.เด็กดำเนินการค้นคว้าหาความรู้เกี่ยวกับโครงการจากความรู้ต่าง ๆ ตามที่วางแผน เช่น การศึกษา ดูงาน/การเชิญวิทยากร/การไปพบผู้เชี่ยวชาญ และการดูงานจากหน่วยงานหรือแหล่ง ข้อมูลต่าง ๆ 3.เด็กดำเนินการค้นคว้าหาความรู้ตามแผนที่วางไว้และมีการปรับปรุงแผนงานเมื่อพบปัญหาหรืออุปสรรค 4.ครูจะเป็นผู้คอยอำนวยความสะดวก/แนะนำ/ช่วยเหลือ/สนับสนุนค้นคว้า เพื่อให้เด็กได้ค้นพบคำตอบที่ตนเองสงสัยหรืออยากรู้ 5.ส่งเสริมให้เด็กค้นคว้าหาความรู้โดยใช้ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ 6.เด็กทดสอบสิ่งที่ได้จากโครงการ เพื่อให้เด็กค้นหาสิ่งที่ควรแก้ไขและปรับปรุง 7.เด็กทบทวนการเรียนรู้จากโครงการและขั้นตอนการทำโครงการ 8.ครูสังเกตเด็กในการทำโครงการ เมื่อพบว่าเด็กทุกคนพอใจการทำโครงการและเชิญชวนให้เด็กคิดหาวิธีการนำเสนอผลงานที่เด็ก ๆ ได้ทำโครงการ 9.เด็กและครูร่วมกันเสนอความคิดเห็นการวางแผนเพื่อนำเสนอผลงานที่ได้ทำในโครงการซึ่งจะเป็นการพัฒนาโครงการไปสู่ระยะที่ 5 (ระยะเวลา 6 – 8 วัน)

ระยะ	การดำเนินกิจกรรม
ระยะที่ 5 ชั้นรายงานผล/ สรุป/สะท้อน กลับโครงการ	1. เด็กและครูร่วมมือกันวางแผนการจัดกิจกรรมผลงานโครงการตามที่ได้เสนอไว้ 2. เด็กและครูช่วยกันลงมือปฏิบัติตามแผนที่วางไว้ โดยอาจจะนำเสนอในรูปแบบต่าง ๆ เช่น การจัดนิทรรศการ การแสดงบทบาทสมมติ เป็นต้น 3. ให้เด็กเชิญชวนเพื่อนนักเรียน ผู้ปกครอง ครูและบุคคลต่าง ๆ ที่สนใจ เข้าร่วมชมในกิจกรรมของโครงการที่เด็กได้ทำ 4. ให้เด็กมีการนำเสนอผลงาน บทบาทหน้าที่ของตนเองและความรับผิดชอบในการนำเสนอผลงานที่ได้ทำในโครงการ 5. เมื่อสิ้นสุดโครงการแล้วเด็กและครูร่วมกันประเมินความสำเร็จของการทำโครงการและปัญหาที่พบเห็น เพื่อหาทางแก้ไขร่วมกันในการทำโครงการครั้งต่อ ๆ ไป

สรุปขั้นตอนการจัดประสบการณ์แบบโครงการ

ระยะที่ 1 ขั้นสร้างบรรยากาศ

1. สร้างบรรยากาศในการเตรียมความพร้อม
2. กระตุ้นและเชิญชวนให้เด็กเสนอ / พูดคุยเรื่องราวต่าง ๆ ที่ตนเองสนใจ
3. เด็กและครูร่วมกันสนทนาเรื่องที่เด็กสนใจจะเรียนรู้
4. เสนอ / คัดเลือกเรื่องที่จะเรียนรู้ในหัวข้อโครงการ
5. แจ้งข่าวสารถึงผู้ปกครองเกี่ยวกับหัวข้อโครงการ

ระยะที่ 2 ขั้นเลือกหัวข้อโครงการ

1. นำหัวข้อโครงการมาสนทนา / พูดคุย
2. เด็กแสดงความคิดเห็น / ครูสังเกต / จด / บันทึก / เกี่ยวกับเรื่องที่จะเรียนรู้
3. นำหัวข้อโครงการมานำเสนอให้อยู่ในรูปแบบของไวยามุม (Web)
4. เด็กและครูร่วมกันแลกเปลี่ยนประสบการณ์เดิมเกี่ยวกับโครงการ
5. ให้เด็กได้ทำกิจกรรมเกี่ยวกับประสบการณ์เดิมในรูปแบบของกิจกรรม เช่น การวาด การปั้น การประดิษฐ์ เป็นต้น
6. เด็กและครูร่วมกันระดมพลังสมองในการวางแผนค้นคว้า
7. แจ้งข่าวสารถึงผู้ปกครองให้พูด / ซักถามเกี่ยวกับหัวข้อโครงการของเด็ก

ระยะที่ 3 ขั้นสร้างโครงร่างของโครงการ

1. เด็กและครูร่วมกันระดมพลังสมองวางแผนการทำโครงการร่วมกัน
2. ให้เด็กแสดงความคิดเห็นการทำโครงการร่วมกัน
3. เด็กและครูร่วมกันวางแผนทำโครงการ
4. กระตุ้นให้เด็กตั้งคำถาม สมมติฐานหรือคาดคะเนสิ่งที่จะเกิดขึ้นในโครงการ
5. เด็กและครูร่วมกันค้นหาข้อมูลเบื้องต้น เพื่อใช้วางแผนทำโครงการ
6. เป็นการเตรียมการภาคสนาม
7. แจ้งข่าวสารถึงผู้ปกครองเพื่อขอความร่วมมือในการทำโครงการของเด็ก

ระยะที่ 4 ขั้นลงมือปฏิบัติตามแผน

1. เด็กลงมือปฏิบัติตามแผน
2. เด็กดำเนินการค้นหาความรู้จากแหล่งความรู้ตามที่ได้วางแผนไว้
3. ครูคอยอำนวยความสะดวกและแนะนำช่วยเหลือในการทำโครงการของเด็ก
4. เด็กได้ทดสอบสิ่งที่อยากรู้จากการทำโครงการ
5. ครูส่งเสริมให้เด็กได้ใช้ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ในการทำโครงการ
6. เด็กทบทวนขั้นตอนการเรียนรู้จากการทำโครงการ
7. ครูสังเกตเด็กจากการทำโครงการเมื่อพบว่าทุกคนพอใจการทำโครงการเด็กและครูร่วมกันวางแผนเสนอผลงานของโครงการ

ระยะที่ 5 ขั้นรายงาน / สรุปประเมิน / สะท้อนกลับโครงการ

1. เด็กและครูร่วมกันวางแผนการจัดกิจกรรมเสนอผลงาน
2. เด็กและครูร่วมกันปฏิบัติตามแผน
3. ให้เด็กเชิญชวนเพื่อนๆ ผู้ปกครอง ครู และบุคคลอื่นๆ ที่สนใจร่วมชมผลงานของเด็ก
4. ให้เด็กแต่ละคนทำหน้าที่ / บทบาทของตนเองและความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายในโครงการที่ได้ทำ
5. สิ้นสุดโครงการ เด็กและครูร่วมกันประเมินผลของการทำโครงการ

วิธีใช้แบบบันทึกเหตุการณ์

คำชี้แจง การวิจัยครั้งนี้ใช้แบบบันทึกเหตุการณ์เป็นเครื่องมือประกอบการทดลอง เพื่อบันทึกเหตุการณ์ที่ได้จากการสังเกตเด็กขณะทำกิจกรรม โดยมีข้อตกลงในการบันทึก ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. ผู้ช่วยวิจัยเป็นผู้สังเกตและบันทึก
2. บันทึกข้อมูลในลักษณะพรรณนาความ
3. บันทึก วัน / เดือน / ปี และเวลาที่สังเกต
4. บันทึกการจัดประสบการณ์แบบโครงการ
5. สังเกตในช่วงเวลาที่ดำเนินกิจกรรม ตั้งแต่ 09.30-10.15 (เวลายืดหยุ่นตามกิจกรรม)

สังเกตเด็กทุกคน

ตอนที่ 2 การบันทึกในแบบบันทึกเหตุการณ์

1. แนวกิจกรรม เป็นการบันทึกลักษณะกิจกรรมในแต่ละครั้ง
2. เหตุการณ์ เป็นการบันทึกเรื่องราว บุคคล สื่อและสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการเกิดพฤติกรรม การเกิดทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์และการนำทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์มาใช้ในการทำกิจกรรม
3. การสะท้อนข้อมูล เป็นการพิจารณาสาเหตุของการแสดงพฤติกรรมตามที่ได้จากการสังเกตและการบันทึกเหตุการณ์ โดยในขั้นตอนการสะท้อนข้อมูล ผู้วิจัยกับผู้ช่วยวิจัยจะลงความเห็นร่วมกันทุกครั้ง

หมายเหตุ การบันทึกเหตุการณ์จะมีการยืดหยุ่นเวลาตามกิจกรรมและขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของกิจกรรมในแต่ละครั้ง ซึ่งอาจจะทำให้เกิดจากปัญหาอื่นๆที่เกี่ยวกับการบันทึกเหตุการณ์

แบบบันทึกเหตุการณ์

วันเดือนปี.....ครั้งที่.....เวลา.....
 แนวกิจกรรม.....

[illegible]

หมายเหตุ.....

แบบบันทึกเหตุการณ์

วัน / เดือน / ปี วันจันทร์ที่ 22 กรกฎาคม 2545

ครั้งที่ 1

เวลา 9.30 – 10.40 น.

แนวกิจกรรม สนทนา / พูดคุย สร้างความคุ้นเคย

เหตุการณ์	สะท้อนข้อมูล
วันนี้คุณครูมาพบเด็กๆ มีการพูดคุย สร้างความคุ้นเคยกับเด็กๆ เป็นการซักถามเกี่ยวกับเหตุการณ์ทั่วไป เช่น เด็กๆทำอะไรมาบ้างในวันหยุด ไปเที่ยวที่ไหน เจออะไรบ้างและอื่นๆ จากนั้นคุณครูจึงถามเด็กๆ เกี่ยวกับวันสำคัญในสัปดาห์นี้เป็นวันอะไร ครู : เด็กๆเคยในสัปดาห์นี้มีวันสำคัญทางศาสนา เด็กๆรู้ไหมคะว่า “ เป็นวันอะไร ” เด็ก : วันเข้าพรรษา (เด็กๆหลายคนช่วยกันตอบ) ครู : ใช่ค่ะ เป็นวันเข้าพรรษา เด็กๆจะทำอะไรมาบ้างในวันเข้าพรรษา เด็ก : ทำบุญตักบาตร (เด็กๆช่วยกันตอบ) น้องอู๋ : ไปเวียนเทียนด้วยเต๊อ ลักกี้ : ใช่เราก็เคยไปเวียนเทียนที่วัดด้วย ครู : เด็กๆคนอื่นๆละคะ เคยไปเวียนเทียนหรือเปล่า เด็ก : เคย (พร้อมกับยกมือและช่วยกันตอบ) ครู : เต๊อคุณครูจะดูเด็กดี นิ่งเรียบร้อยและจะถามว่า ในวันเข้าพรรษาเด็กดีจะไปเที่ยวที่ไหนกันบ้าง ตั้งโต๊ะ : จะไปบ้านคุณย่าที่อยู่ธยา ชีต้า : ครูครับถ้าจะไปเที่ยวสวนสัตว์ ครู : เต๊อคุณครูจะถามเด็กเรียบร้อยก่อนคะ น้องน่าน นิ่งเรียบร้อยจะไปทำบุญที่ไหนคะ น้องน่าน : แม่ไม่พาไปครับ ครู : ทำไมละคะแม่น้องน่านจึงไม่พาน้องน่านไปทำบุญ น้องน่าน : แม่จะทำบุญที่โคราช ครู : โคราชอยู่ที่ไหนละคะน้องน่าน น้องน่าน : อยู่ี่แหละ ครู : เด็กๆเคยในวันเข้าพรรษาน้องน่านเขาไม่ได้ไปบ้านคุณย่า หรือไม่ได้ไปเที่ยวสวนสัตว์แต่น้องน่านจะทำบุญที่โคราช แล้วเด็กๆรู้จักโคราชหรือเปล่าคะ เด็ก : รู้จัก (เด็กๆหลายคนช่วยกันตอบ) ครู : รู้จักนะ แล้วอยู่ที่ไหนเอ่ย นะโม : โคราชกันครราชสีมาละ	-เป็นการสนทนากับเด็ก เพื่อสร้างความคุ้นเคย เด็กๆจะซักถามคุณครู พูดคุยเกี่ยวกับเรื่องต่างๆได้เป็นอย่างดี สามารถโต้ตอบได้ กล้าแสดงออก สามารถบอกเรื่องราวต่างๆที่ตนเองรู้จักหรือมีประสบการณ์ได้ เด็กๆอยากมีส่วนร่วมในกิจกรรม จะช่วยกันบอกหรือตอบคำถามร่วมกันภายในห้อง -เด็กกล้าแสดงความคิดเห็นกับเพื่อนและครูได้เป็นอย่างดี อาจจะเป็นเพราะก่อนการทดลองเด็กกับครูได้สร้างความคุ้นเคยกันก่อนจึงทำให้บรรยากาศในการเรียนรู้สนุกและเด็กอยากมีส่วนร่วมในกิจกรรม

เหตุการณ์	สะท้อนข้อมูล
ครู : นะโม เก่งมากคะ โคราซ คือ จังหวัดนครราชสีมา แต่สมัยก่อนชาวบ้านเขาเรียกจังหวัดนครราชสีมาว่า “ โคราซ ” ดังนั้นบ้านเราจึงมีชื่อเรียก 2 ชื่อ คือ โคราซหรือนครราชสีมา แล้วเด็ก ๆ ที่นั่งเรียนกับครูลำดวล วันนี้เป็นคนที่ไหน คะ	-เด็ก ๆ ส่วนใหญ่จะรู้เรื่องเกี่ยวกับโคราซบ้าง จะบอกคุณครูว่าเคยไปเที่ยว เคยเห็นแล้วแต่จะรู้ไม่ครบทุกเรื่อง คนไหนที่รู้จักจะเล่าให้เพื่อนฟังได้ แต่จะมีบางคนที่จะตอบไม่ตรงคำถาม เช่น เคยไปเที่ยวทะเล ไปดูกระดุกไดโนเสาร์ ฯลฯ คุณครูจะบอกว่าสิ่งที่เด็กตอบมานั้นเป็นสถานที่ท่องเที่ยวแต่ไม่ได้อยู่ในโคราซ หรือ จังหวัดนครราชสีมา
เด็ก : คนโคราซ นครราชสีมา (เด็กบางคนก็ตอบโคราซหรือบางคนก็ตอบนครราชสีมา)	
ครู : เด็ก ๆ รู้จักเมืองโคราซหรือเปล่า	
เด็ก : รู้จัก (เด็กช่วยกันตอบ)	
ครู : เอาละ ถ้านักเรียนรู้จักเมืองโคราซแล้วเคยไปเที่ยวที่โคราซหรือเปล่า	
น้องอ๋ม : ครูขา เมื่อวานหนูไปเที่ยวที่โคราซมาคะ	
ครู : ที่ไหนคะ ที่ย่าโมคะ	
เด็ก : เราก็กะเคยไป (เด็กหลายคนตอบ)	
ครู : เอาอย่างนี้ไหมคะ เด็ก ๆ หลายคนรู้จักเมืองโคราซ เช่น น้องอ๋มรู้จักคุณย่าโม แล้วคนอื่นละคะรู้จักที่ไหนอีกที่อยู่ในโคราซ	
น้องอาร์ม : เขาใหญ่ได้ไหมครับ	-น้องอาร์มเวลาตอบคำถามจะมีความมั่นใจ เสียงดังฟังชัดและเล่าเรื่องราวให้ผู้อื่นฟังเข้าใจได้ดี
ครู : ได้ครับ เขาใหญ่ก็อยู่ในโคราซหรือจังหวัดนครราชสีมาเหมือนกัน	
น้องฟาน : เคยไปด่านเกวียนตั้งหลายครั้ง	
ครู : ด่านเกวียนมีอะไรบ้างละคะครูยังไม่เคยไป	
น้องฟาน : เยอะแยะเลยคะ	
ครู : เยอะแยะนั่นแหละ มีอะไรบ้างเล่าให้เพื่อน ๆ กับคุณครูฟังได้ไหมคะ	
น้องฟาน : ดูกตา พวงกุญแจ ฟานจำไม่ได้แล้ว ฟานลืม	-น้องฟานเล่าประสบการณ์ของตนเองให้เพื่อนฟัง เด็กหลายคนสนใจ เพราะตนเองก็รู้เรื่องราวที่น้องฟานเล่าเหมือนกัน เด็ก ๆ จะช่วยกันตอบและทุกคนได้มีส่วนร่วมกับการเรียนรู้ในครั้งนี้ด้วย
ครู : เอาละคะเด็ก ๆ เพื่อน ๆ หลายคนได้ไปเที่ยวตั้งหลายที่ เช่น คุณย่าโม ด่านเกวียนหรือเขาใหญ่เด็ก ๆ อยากไปอย่างเพื่อนไหมคะ	
เด็ก : อยาก ๆ ไป (หลายคนช่วยกันตอบ)	
ครู : แล้วที่เด็ก ๆ ไปเที่ยวมาอยู่ในโคราซหรือเปล่าน้องฟาน	
น้องฟาน : ใช่หรือเปล่าไม่แน่ใจ	
ครู : ได้ย่น้องฟานกลับไปถามคุณแม่นะคะว่า ด่านเกวียนนี้ใช้อยู่ที่โคราซหรือเปล่า นะคะ	
น้องฟาน : คะ	
ครู : เอาละคะที่เด็ก ๆ ตอบมา แสดงว่าในโคราซบ้านเรามีของดีตั้งหลายอย่าง เด็ก ๆ อยากรู้หรือเปล่านะ ว่า ในโคราซนี้มีของดีอะไรบ้าง	
เด็ก : อยากรู้ / อยากรับ (เด็ก ๆ หลายคนตอบอยากรู้เกี่ยวกับของดีเมืองโคราซ)	

เหตุการณ์	สะท้อนข้อมูล
ครู : เอาอย่างนี้ไหมละคะ วันนี้คุณครูมีการบ้านฝากให้นักเรียนไปถามคุณแม่ / คุณพ่อ ผู้ปกครองนักเรียนนะคะว่า “ คุณพ่อครับ คุณแม่ขา ของดีที่เป็นเมืองคนโคราชมีอะไรบ้าง ” ให้คุณพ่อคุณแม่บอกมาแล้วนักเรียนจำมาแล้วให้เพื่อนๆกับคุณครูฟังนะคะในวันพรุ่งนี้ ได้ไหมคะ เด็ก : ได้ค่ะ / ใต้ครับ ครู : เอาละวันนี้เอาไว้เท่านี้ก่อน อย่าลืมการบ้านที่ฝากไปนะคะ ของดีเมืองโคราชมีอะไรบ้าง จะได้มาเล่าสู่กันฟัง จากนั้นคุณครูจึงให้การบ้านฝากกับเด็กๆไปถามคุณพ่อคุณแม่เกี่ยวกับของดีที่เป็นเมืองคนโคราชมีอะไรบ้าง เพื่อจะได้มาเล่าให้เพื่อนและครูฟัง	-การเรียนรู้ครั้งนี้เด็กทุกคนอยากมีส่วนร่วมเพราะเป็นเรื่องราวที่เด็กมีประสบการณ์เดิมอยู่แล้วและเป็นเรื่องที่ใกล้ตัวเด็ก อยากแสดงออก อาจจะเป็นเพราะการใช้ให้แรงเสริม เช่น ดีมาก เก่งจริง เพื่อนปรบมือให้ด้วย เยี่ยมมากเลย ฯลฯ

แบบบันทึกเหตุการณ์

วัน / เดือน / ปีวันอังคาร ที่ 23 กรกฎาคม 2545

ครั้งที่ 2

เวลา 9.30 – 10.10 น.

แนวกิจกรรม เป็นการพูดคุย / ตอบคำถาม / ระดมพลังสมองเพื่อสร้างหัวเรื่องการเรียนรู้

เหตุการณ์	สะท้อนข้อมูล
คุณครูทบทวนเกี่ยวกับเรื่องที่ได้พูดคุยกับนักเรียนเมื่อวานนี้ มีอะไรบ้าง มีใครไปเที่ยวที่ไหนบ้าง และการบ้านที่คุณครูฝากนักเรียนไป เด็กๆจำกันได้ หรือเปล่า ได้ไปถามคุณพ่อคุณแม่ ผู้ปกครองมาหรือเปล่า แล้วเด็กๆจำได้ หรือเปล่าเดี๋ยวคุณครูจะให้เด็กๆมาเล่าให้เพื่อนๆฟัง ครู : เด็กๆคะ เมื่อวานการบ้านที่คุณครูฝากไปจำได้หรือเปล่า ค่ะ เด็ก : จำได้ค่ะ / ครับ ครู : เดี่ยวคุณครูจะถามทีละคน และจะบันทึกคำตอบนักเรียนด้วยนะคะ ว่าเด็กๆตอบอะไรมาบ้างที่เป็นข้อดีของคนโคราช แต่คุณครูจะบอก เด็กๆว่า คุณครูจะถามเฉพาะคนที่ตั้งใจเรียน แต่ถ้าคนที่คุยกัน คุณครูจะไม่ถาม ถามก็ไม่รู้เรื่อง เพราะไม่ได้ฟังคุณครู ดีไหมคะ ใครใครจะเป็นเด็กดีของคุณครูคะ เด็ก : หนูคะ / ผมครับ ครู : เอาละคะเด็กๆตกลงจะเป็นเด็กดีของคุณครูแล้วนะคะ จะดูเด็กดี ก่อนนะคะ น้องฟ้าง น้องฟ้าง : ย่าโม ค่ะ ครู : เก่งมากคะ เด็กๆตั้งใจฟังนะคะ ว่าข้อดีเมืองโคราชที่เพื่อนๆไปถามคุณพ่อคุณแม่มามีอะไรบ้าง น้องลักกี้ น้องลักกี้ : แม่บอกว่าผ้าไหมก็ได้ ครู : ใช่คะผ้าไหมก็ได้ก็เป็นฝีมือของคนโคราชคะ ต่ไปน้องชีต้า ชีต้า : ย่าโม ครู : ย่าโม ชีต้าตอบเหมือนใครคะ เด็ก : ฟ้าง ครู : ได้คะ ไม่เป็นอะไร น้องนัต น้องนัต : ปราสาทหินพิมาย ครู : เก่งมากคะ ใครใครรู้จักปราสาทหินพิมายบ้าง เด็ก : เด็กๆช่วยกันตอบ น้องน่าน : น่านเคยไปแล้ว ไกลด้วย ครู : สวยไหมน้องน่านปราสาทหินพิมาย น้องน่าน : ใหญ่ด้วย มีหินเยอะแยะเลย	-เด็กๆให้ความสนใจเกี่ยวกับกิจกรรมที่คุณครูฝากเป็นการบ้าน คุณครูจะสังเกตเห็นเด็กๆ เตรียมตัวที่จะตอบ ให้ความสนใจ กระตือรือร้น เช่น ผมก็รู้ หนู ก็ถามคุณแม่มา แม่หนูบอก ว่า ครูหาหนุตอบได้ไหมคะ ฯ ส่วนมากเด็กๆจะรับผิดชอบในงานที่คุณครูให้ไป เวลาที่คุณครูถามเด็กจะมีคำตอบที่หลากหลายและแตกต่างกัน ทำให้เด็กๆได้แลกเปลี่ยน ความรู้ซึ่งกันและกัน เช่น เด็กๆจะบอกว่าเคยไป มีอะไร บ้าง อยู่ที่ไหนและบอกได้ว่า เป็นหิน ไกล ไกล เหมือน ไม่เหมือน ฯฯ ได้ -น้องชีต้าเวลาตอบคำถาม คุณครูจะเสียงเบามาก คุณครู จะกระตุ้นให้น้องชีต้าตอบซ้ำ ก็จะได้คำตอบที่ชัดเจนขึ้น และมีความมั่นใจมากขึ้น -น้องน่านจะตอบไม่ตรงคำถามที่คุณครูถาม

เหตุการณ์	สะท้อนข้อมูล
ครู : เหลือใครอีกยังไม่ได้ตอบ น้องอ๋อ น้องอ๋อ : ขนมนจีนคะ น้องลักกี้ : ขนมนจีนประโดกเต๋อ ครู : โช้ขนมนจีนน้องอ๋อตอบก็ถูก ลักกี้ตอบก็ถูก แต่ขนมนจีนที่อร่อย มีชื่อเสียงอยู่ที่บ้านประโดกคะ คนส่วนมากก็จะเรียก “ ขนมนจีนประโดก ” คนต่อไปได้แก่ น้องแป้ง น้องแป้ง : ผ้าไหมคะ ครู : เก่งคะ ต่อไปน้องปิ๊กกี้ ลูกคุณหม่อฮ้วน น้องปิ๊กกี้ : มาม่าบอกว่า ผัดหมี่โคราช ครู : โอ้โฮ ของน้องปิ๊กกี้น่ารับประทาน แต่ตอบว่าอะไรคะ เด็ก : ผัดหมี่โคราช (เด็กๆช่วยกันตอบ) น้องอ๋อ : ครูครับน้องอ๋อ เคยกินกับมาม่า แต่เผ็ดด้วย ครู : สงสัยมาม่าน้องอ๋อชอบทานพริก เลยเวลาผัดก็ใส่พริกด้วย แต่เด็กก็ยังเลืกอยู่ยังทานเผ็ดไม่ได้เด็กก็บอกคุณพ่อคุณแม่ผัดหมี่ให้ด้วยแต่ไม่ต้องใส่พริกก็ได้คะ ไหนใครเคยกินผัดหมี่โคราchorอร่อยไหมคะ เด็ก : อร่อยคะ / อร่อยครับ น้องขวัญ : ครูขา แม่หนูเคยผัดหมี่ใส่ไข่ด้วยคะ ครู : คะใส่ไข่ก็ได้ถ้าเราชอบไข่ อร่อยดีแถมมีประโยชน์ต่อร่างกาย ทำให้ร่างกายแข็งแรง ต่อไปลูกคุณแม่อ้อย ของดีเมืองโคราช มีอะไรคะ น้องฟาน : น้องฟานลิ้มถมนมแม่แล้วมา แต่น้องฟานจะบอกครูว่าฟานไปเที่ยวมา ครู : ไหนน้องฟานไปเที่ยวไหนมา เล่าให้เพื่อนๆฟังหน่อย เพื่อนๆตั้งใจฟังนะ ว่าน้องฟานไปเที่ยวที่ไหนมา มีอะไรบ้าง น้องฟาน : น้องฟานไปด่านเกวียนมา น้องเจเจ : เจกี้เคยไปกับป้าด้วย ครู : เจกี้ได้ไปด้วย น้องฟานที่ด่านเกวียนเขาทำอะไรคะ น้องฟาน : เยอะแยะเลย ครู : เยอะแยะเลยนั่นแหละมีอะไรบ้างเพื่อนเขาอยากรู้คะ น้องฟาน : มีตุ๊กตา สร้อย มีปลาดั้งหลายสิ น้องอาร์ม : ครูครับมีกบกระโดดได้ด้วย แต่เป็นรูปปั้น น้องนัต : มีที่ใส่ดอกไม้ด้วย น้องบัน : ครูขา มีกระปุกออมสินกับพวงกุญแจด้วยคะ	-น้องลักกี้เวลาตอบจะมีสำเนียงของคนโคราช เพื่อนๆบางคนจะบอกว่าน้องลักกี้พูดภาษาลาว คุณครูได้อธิบายกับเด็กๆว่า คำว่า “ เต๋อ ” ที่น้องลักกี้พูดนั้นเป็นภาษาของคนโคราช และคุณครูได้ลองพูดภาษาของคนโคราชให้เด็กๆฟัง เช่น กินด้วยเต๋อ เล่นดาเต๋อ ฯ -เด็ก ๆ จะมีคำตอบให้กับเพื่อนๆและคุณครูฟัง มีความรับผิดชอบกับงานที่ได้รับมอบหมาย -น้องขวัญรู้จักการสังเกตการทำอาหารของคุณแม่ว่าใส่อะไรบ้าง -น้องฟานจะสามารถเล่าเรื่องราวที่ได้พบเห็นให้กับเพื่อนๆกับคุณครูฟังได้และเด็กๆคนอื่น ๆ ก็บอกได้ว่าที่บ้านด่านเกวียนมีอะไรบ้าง เช่น กระปุกออมสิน กบกระโดด ฯฯ - เด็กๆรู้จักสิ่งของที่ขึ้นจากดินด่านเกวียน เช่น กบกระปุกออมสิน พวงกุญแจ ฯฯ

เหตุการณ์	สะท้อนข้อมูล
ครู : เด็กๆรู้จักด้านเกี่ยวกันตั้งหลายคน มีของเยอะแยะเต็มไปหมดน่ารักทั้งนั้นเลย น่าอยากไปเที่ยวจังมากเลย ไหนใครอยากไปบ้าง ยกมือขึ้น เด็ก : เด็กๆพากันยกมืออยากไปเที่ยวที่ด้านเกี่ยวกัน ครูจะถามเด็กๆทุกคนพร้อมกับบันทึกสิ่งที่เด็กๆได้เล่ามาให้เพื่อน และครูฟังจนครบทุกคน จากนั้นเด็กๆกับครูร่วมกันสรุปของดีเมืองโคราชที่เด็กๆรู้จักมีอะไรบ้าง เช่น ผ้าไหม คุณย่าโม ขนมหินประโคน บ้านด่านเกี่ยวกัน เป็นต้น จากนั้นให้นักเรียนนำสิ่งที่ได้เป็นของดีเมืองโคราชที่มีอยู่ที่บ้านเช่น รูปคุณย่าโม ผ้าไหม เครื่องปั้นดินเผา ขนมหินหรือผัดหมี่ แล้วแต่เด็กจะนำมาเพื่อเล่าสู่เพื่อนและครูฟัง หมายเหตุ 24 ก.ค 45 หยุดวันอาสาฬหบูชา 25 ก.ค 45 หยุดวันเข้าพรรษา	-การทำกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้เด็กได้มีส่วนร่วมและกระตุ้นด้วยการให้แรงเสริมทางบวกกับเด็กก็จะสามารถทำให้บรรยากาศการเรียนรู้สนุกสนาน เพราะเด็กอยากจะบอกเล่าเรื่องราวที่ตนเองรู้ และเรื่องที่ได้เรียนรู้มาเป็นเรื่องที่อยู่ใกล้ตัว

แบบสำรวจโครงการ ของดีเมืองโคราช

โรงเรียนสาธิตสถาบันราชภัฏนครราชสีมา

สิงหาคม 2545

เรียน คุณครูโรงเรียนสาธิตสถาบันราชภัฏนครราชสีมา

ขณะนี้นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3 สนใจที่จะเรียนโครงการของดีเมืองโคราช ซึ่งเด็กมีข้อสงสัยและ
อยากรู้เกี่ยวกับ อาหาร อาชีพ แหล่งท่องเที่ยว และโบราณวัตถุ ของชาวโคราชว่ามีอะไรบ้าง จึงใคร่ขอความ
กรุณาจากคุณครูช่วยตอบคำถามให้กับเด็กด้วยนะคะ

ขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

ครูลำดวล ปิ่นสันเทียะ

แบบสำรวจโครงการของดีเมืองโคราชเกี่ยวกับอาหาร อาชีพ แหล่งโบราณวัตถุ และแหล่งท่องเที่ยว
ที่คุณครูโรงเรียนสาธิตสถาบันราชภัฏนครราชสีมา รู้จัก

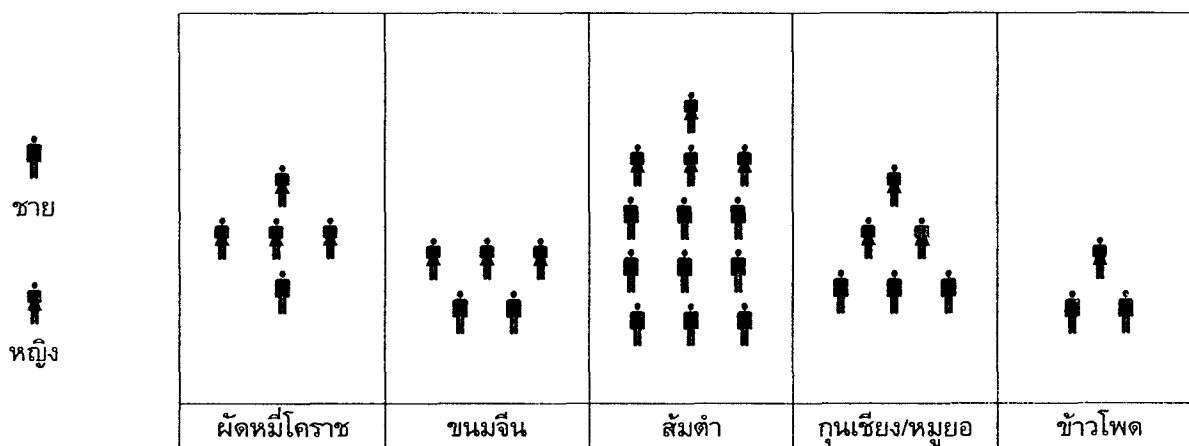
อาหาร	อาชีพ	แหล่งโบราณวัตถุ	แหล่งท่องเที่ยว

ชื่อคุณครู.....ประจำชั้น.....

โครงการของดีเมืองโคราช



สถิติอาหารของคนโคราชที่เด็ก ๆ อยากทำ



สรุป	ผัดหมี่	5	คน
	ขนมจีน	5	คน
	ส้มตำ	13	คน
	กุนเชียง / หมูยอ	6	คน
	ข้าวโพด	3	คน

เพลง ส้มตำ

ส้มตำ มะละกอ ส้มตำ
 มะละกอ ส้มตำ มะละกอ ส้มตำ
 เหยาะน้ำปลานิดหน่อย
 เหยาะน้ำตาลนิดหน่อย
 มีปลาตัวน้อยเอามาใส่ส้มตำ

นิทาน (Big Book)

เรื่อง ส้มตำแม่มด

มีแม่มดขายส้มตำ
 แล้วมีคนมาซื้อส้มตำ
 ซื้อแล้วไปทานที่บ้าน
 ทานเสร็จแล้วล้างมือ
 แม่มดใส่ยาพิษ แล้วสลบไป
 ต้องไปหาหมอก่อน
 หมอให้ยามากินหายจากยาพิษ
 แล้วฟื้นขึ้นมา
 ก็กลับบ้าน

หมายเหตุ นิทานเรื่องส้มตำแม่มด นักเรียนช่วยกันแต่ง เป็นกิจกรรมกลุ่มใหญ่

อาหารของคนโคราช “ส้มตำ”

ส้มตำทำจากอะไรบ้าง

- มะละกอ (น้ำ)
- ถั่วฝักยาว (เจเจ)
- มะม่วง(นโม)
- ตำลาว(ฟ้าง)
- ตำไทย(อ๊ฮ)
- ตำข้าวโพด(นโม)
- ตำอีสาณ(ฟ้าง)
- ตำกระท้อน(อ๊)
- ตำกล้วย(น่าน)

วิธีทำส้มตำ

- เอาถั่วฝักยาวใส่(ซีต้า)
- สับมะละกอ(นโม)
- ใช้สากตำ(น้ำ)
- ใส่พริกด้วย(ปึกกี้)
- ตำดี ๆ อย่าให้หก(ลักกี้)
- ใส่ปลาร้า(ตั้งโต๊ะ)
- ใส่กุ้ง(อ๊, ฟาน)
- ใส่มะเขือเทศ(น่าน)
- ใส่กระเทียม(เบ้ง)
- ใส่น้ำตาล(โจ)
- ใส่พริก(ตะ)
- ใส่หอมหัวใหญ่ (แบงค์)
- ใส่ผงชูรส(อ๊ฮ)
- ใส่มะนาว(เต้าเจี้ยว)
- ใส่มะยม(มะปราง)
- ใส่มะม่วง(ปึกกี้)
- ใส่กุ้งแห้ง(เบ้ง)

ส้มตำ

เครื่องปรุงส้มตำ

- มะนาว(ปึกกี้)
- มะเขือเทศ(นโม)
- พริก(บอส, เบ้ง)
- ปลาร้า(น่าน)
- น้ำตาล(นัด)
- ใบมะกรูด(โจ)
- น้ำปลา(ลักกี้)
- น้ำมะขามเปียก(ตะ)
- เกลือ(ตะ)
- ถั่วลิสง(กบ)
- กระเทียม(บอส)
- ปู(เบ้ง)
- พริกขี้หนู(อาร์ม)
- หอมใหญ่(เบ้ง, น้ำ)
- หอมแดง(น่าน)

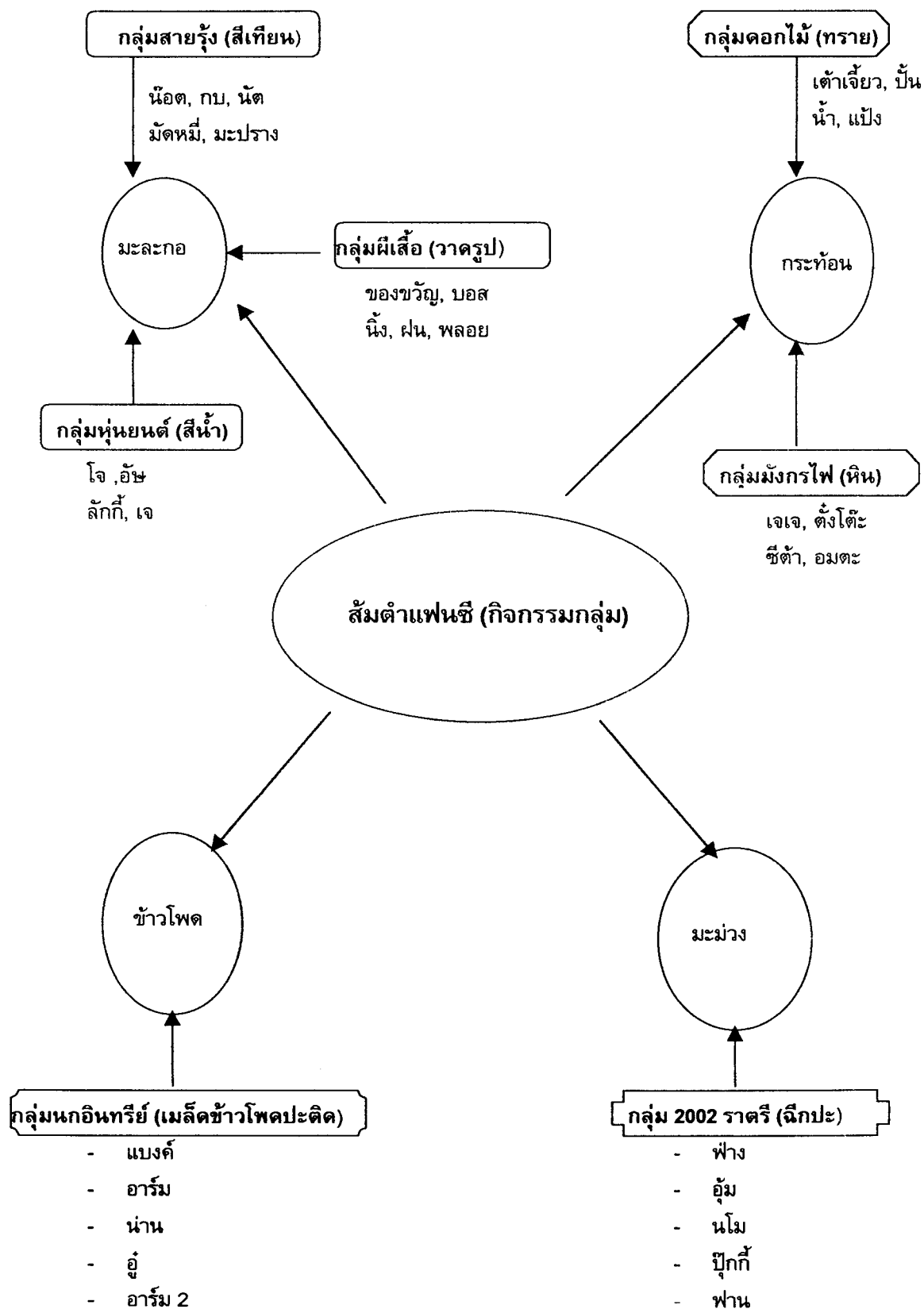
รสชาติส้มตำ

- หวาน(น่าน)
- เค็ม(บอส)
- ไม่เผ็ด(โจ, ลักกี้)
- หอม(ตะ)
- เผ็ด(เบ้ง)
- มัน(เจเจ)
- อร่อย(แบงค์)
- เหนียว(กบ)
- หวานน้ำรับประทาน(กบ)
- จืด(ปึกกี้)

คุณค่าอาหารจากส้มตำ

- มีประโยชน์ตรงมะละกอ (นโม)
- มีวิตามิน(เจเจ)
- มีแคลเซียม(ฟาน)
- หักกินตอนเด็กตอนโตจะได้ไม่ต้องหักกินอีก(น้ำ)
- ทำให้อายุยาว(ตะ)
- ขับถ่ายไม่ติดขัด(ลักกี้)
- เดินไปไหนคนก็ชม(นโม)
- ทำให้ร่างกายเจริญเติบโต (น้ำ)
- ทำให้วิ่งเร็ว(อาร์ม)
- ทำให้แข็งแรง(ตะ)

กิจกรรมกลุ่ม “ส้มตำแฟนซี”



ชื่อเรื่องนิทานที่เด็กช่วยกันแต่ง

ลำดับ	เรื่อง	รายชื่อเด็กที่เลือก	สรุปจำนวน / คน
1	สั้มตำแสนอร่อย (ฟาน)	ฟาน/กบ/อ้อม/มัดหมี่	4
2	สั้มตำแซบ (อาร์ม 1)	อาร์ม	1
3	สั้มตำแสนน่าทาน (ปุกกี้)	ปุกกี้/ข้าวปั้น	2
4	สั้มตำนางฟ้า (พลอย)	มะปราง/น้อย	2
5	สั้มตำแซบอีหลี...เต๋อ (ฟ้าง / ลักกี้)	ลักกี้/น่าน	2
6	สั้มตำเทวดา (น้ำ)	น้ำ	1
7	สั้มตำแม่มด (นัต)	อาร์ม2/นัต/เจเจ/โจ/เจ/ปุกกี้/ฟ้าง/ บอส/เป้ง/แบงค์/เต้าเจี้ยว/อู๋/เป้ง/ฝน อัส/นิง/ของขวัญ/ตังโตะ/ซัด้า	19

คำขวัญเมืองโคราช

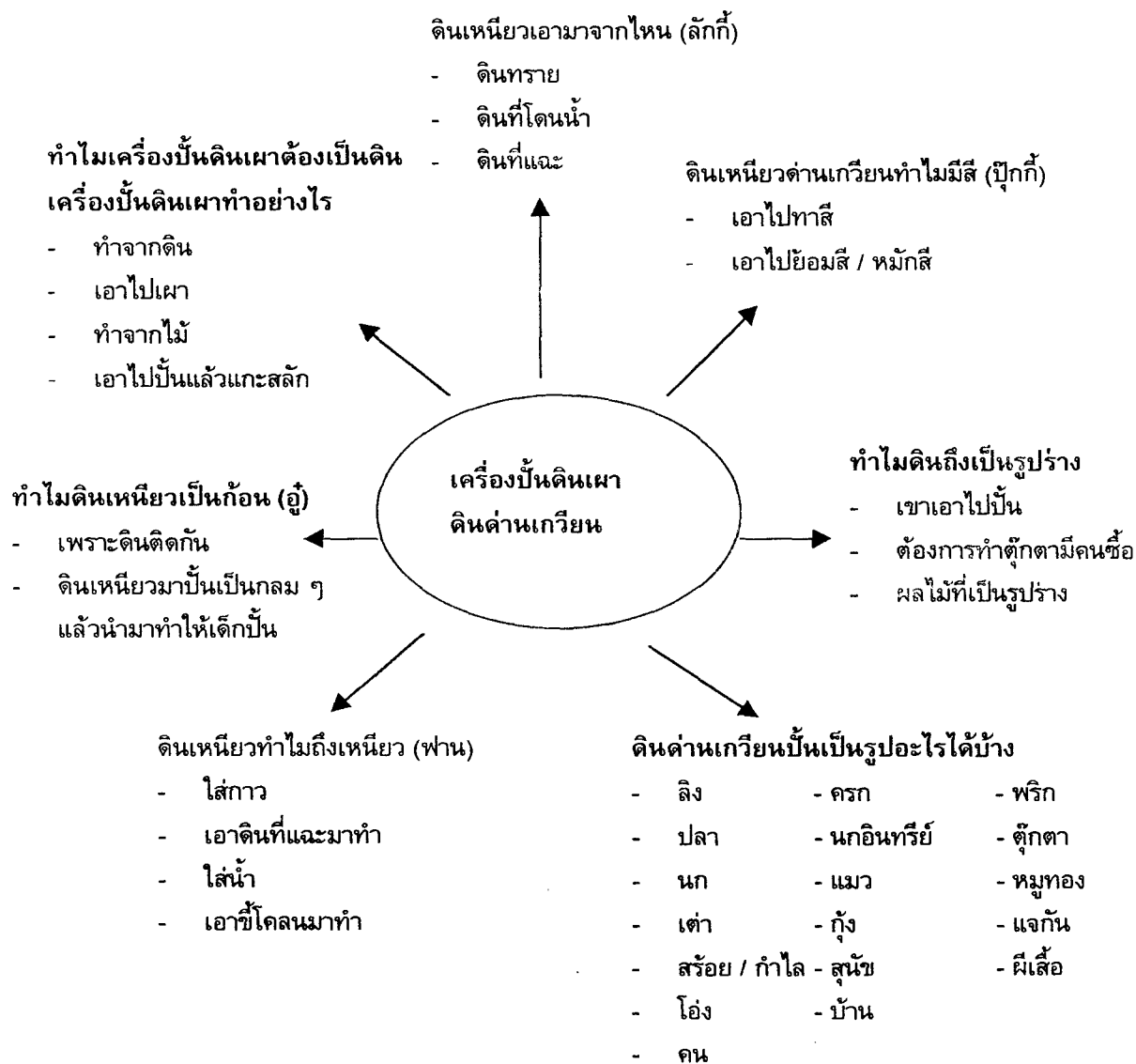
“เมืองหญิงกล้า	ผ้าไหมดี
หมี่โคราช	ปราสาทหิน
ดินด่านเกวียน”	

เพลงเครื่องปั้นดินเผาสุดแสนสวยงาม

เครื่องปั้นดินเผาสุดแสนสวยงาม
 เครื่องปั้นดินเผาสุดแสนหน้าป้น
 เครื่องปั้นดินเผาสุดแสนน่าดู
 เครื่องปั้นดินเผาสุดแสนน่ารู้
 ฉันไปเครื่องปั้นดินเผา
 ฉันเห็นเครื่องปั้นดินเผา
 ปั้นแล้วเรามีความสุข

หมายเหตุ เพลงเครื่องปั้นดินเผาสุดแสนสวยงาม เป็นกิจกรรมกลุ่มใหญ่ที่นักเรียนช่วยกันแต่ง

โครงการของดีเมืองโคราช “เครื่องปั้นดินเผา”



กิจกรรมที่เด็กอยากทำจากการไปทัศนศึกษาเครื่องปั้นดินเผา

นโม	😊	อยากทำคู่มือเครื่องปั้นดินเผา (ทำหนังสือ)
น้ำ	😊	อยากทำนิทานที่เป็นเครื่องปั้นดินเผา
ฝน	😊	อยากแต่งเพลงเครื่องปั้นดินเผา
มัดหมี่	😊	เอาเครื่องปั้นดินเผาไปให้คุณพ่อ – คุณแม่
อาร์ม	😊	แต่งนิทาน
เป้ง	😊	แต่งนิทานเรื่องปราสาทหินพิมาย
ลักกี้	😊	วาดรูปในกระดาษเกี่ยวกับเครื่องปั้นดินเผา แล้วเอาไปขาย
นโม	😊	ทำไมเราไม่ทำกรอบรูปเกี่ยวกับเครื่องปั้นดินเผา
อู๋	😊	ทำเครื่องปั้นดินเผา

นิทาน

กลุ่มสายรุ้ง เรื่องเครื่องปั้นดินเผาเจ้าหญิง

นางฟ้าบินมาที่ร้านขายเครื่องปั้นดินเผา ชันตาครอสมาหานางฟ้า นางฟ้าก็ให้ชันตาครอสแจกของขวัญให้เด็ก เด็ก ๆ ตีใจมากออกไปเล่นหิมะแล้วชันตาครอสก็กลับบ้าน

กลุ่ม 2002 ราตรี เรื่องเครื่องปั้นดินเผาอยู่ในสวรรค์

มีคนขายเครื่องปั้นดินเผาชอบเอาแต่ใจตนเอง และที่ร้านขายของไม่ดี เขาจึงหยิบขวานไปตัดต้นไม้เพื่อเอามาทำเครื่องปั้นดินเผา ก่อนที่เขาจะไปตัดมีแม่มดสิงอยู่ในต้นไม้ที่เขาจะตัด เขาจึงตัดไม่ได้จึงกลับบ้านมือเปล่า นางฟ้าเกิดสงสารจึงสาปให้หายจากการเอาแต่ใจตนเอง แล้วเขาก็ขายเครื่องปั้นดินเผาดีขึ้น

กลุ่มดอกไม้ เรื่องเครื่องปั้นดินเผาเจ้าหญิง

มีเจ้าหญิงกำลังขายเครื่องปั้นดินเผา แล้วมีคนไปตั้งซื้อที่บ้าน มีคนมาดูเต็มเลย แล้วเขาก็ถามว่าซื้อมาจากไหน เขาบอกว่าซื้อมาจากตลาดเจ้าหญิง แล้วเขาก็ไปซื้อตาม

กลุ่มมังกรไฟ เรื่องเครื่องปั้นดินเผาสุดแสนเขาใหญ่

ฉันเอาเครื่องปั้นดินเผาไปขึ้นรถ ฉันเอาเครื่องปั้นดินเผาไปขาย มีคนมาซื้อไปตั้งโชว์ที่บ้าน ทำให้บ้านสวยงาม

กลุ่มหุ่นยนต์ เรื่องเครื่องบินดินเผาอยู่ในโลกของเรา

มีเครื่องบินดินเผาอยู่ในโลกของเรา ผู้มีน้ำใจเครื่องบินดินเผาให้เราบินได้หลายอย่าง ดินเหนียวมาก บินเสร็จแล้วก็เอาไปใส่เครื่องเผา เผาเสร็จแล้วก็เอากลับบ้าน

กลุ่มนกอินทรี เรื่องเครื่องบินดินเผาอยู่ในสวรรค์

มีเครื่องบินดินเผากับคน มีคนกำลังเผาเครื่องบินดินเผา เผาเสร็จแล้วเอาไปขาย แล้วเอากลับไปตั้งโชว์ที่บ้านและบนทีวี แล้วมีคนมาซื้อ คนซื้อทำตกแตกแล้วเก็บไปทิ้งขยะ คนซื้อจึงเดินทางกลับบ้านมือเปล่า

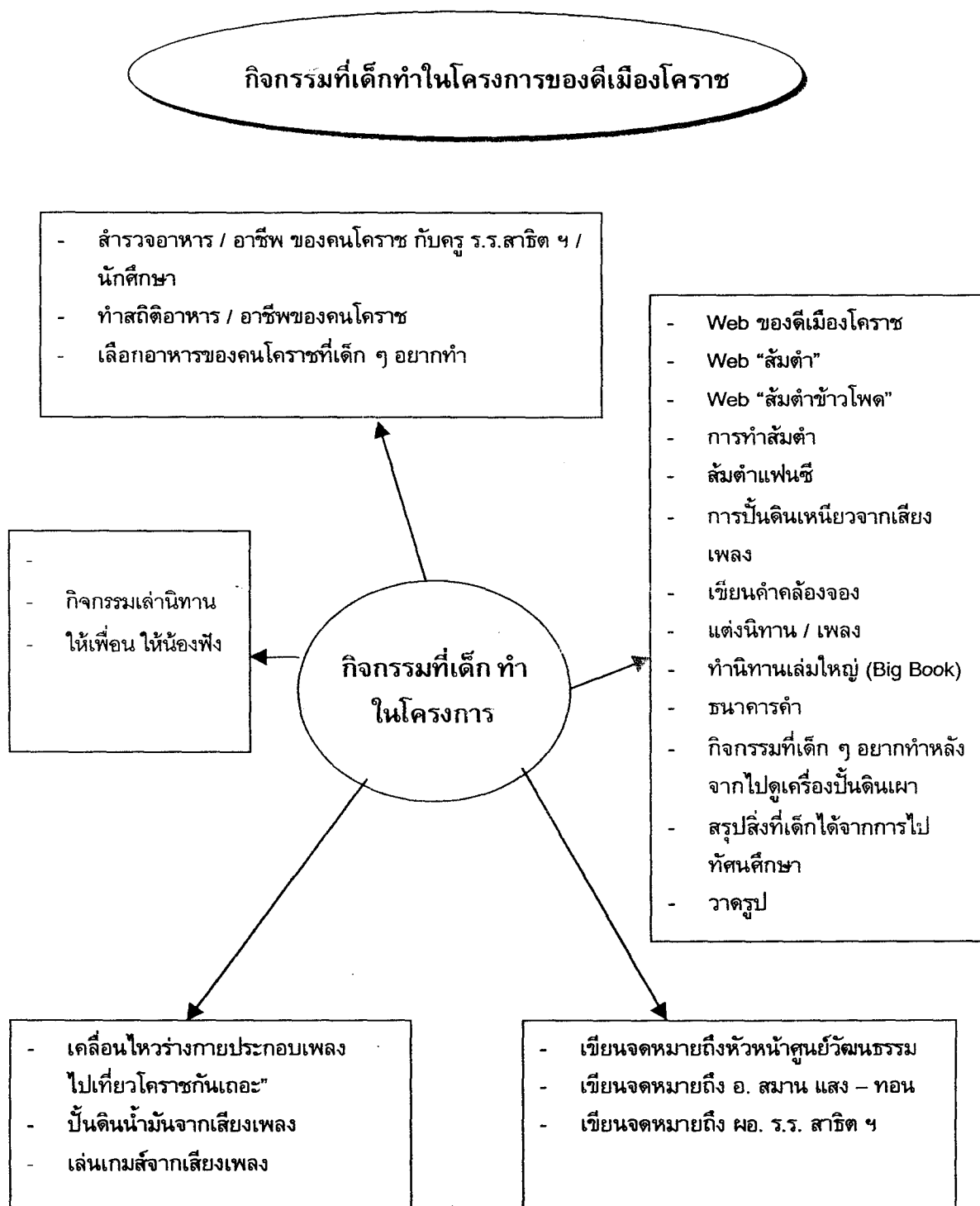
กลุ่มผีเสื้อ เรื่องเครื่องบินดินเผาเจ้าหญิง

วันหนึ่งมีเจ้าหญิงองค์หนึ่ง เธอกำลังปั้นเครื่องบินดินเผา พระราชินีมาเรียกเจ้าหญิงเข้าไปในห้องเล็ก เห็นเจ้าชายกำลังปั้นเครื่องบินดินเผากับพระราชินี เจ้าหญิงขอไปปั้นด้วย เพื่อให้พระราชินีเอาไปขาย ทำให้ได้เงินเยอะ จึงทำให้ครอบครัวของเจ้าหญิงมีความสุข

หมายเหตุ เป็นกิจกรรมกลุ่มที่นักเรียนช่วยกันแต่ง

กิจกรรมที่เด็กทำในโครงการของดีเมืองโคราช

1. ทำหนังสือคู่มือเครื่องปั้นดินเผา
2. แต่งนิทานเรื่อง “เครื่องปั้นดินเผา”
3. ทำเครื่องปั้นดินเผา
4. แต่งเพลง “เครื่องปั้นดินเผา”
5. วาดรูปเครื่องปั้นดินเผา
6. ทำกรอบรูปเครื่องปั้นดินเผา



การบ้านครั้งที่ 1

โรงเรียนสาธิตสถาบันราชภัฏนครราชสีมา

กรกฎาคม 2545

เรียน ท่านผู้ปกครองนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3

ขณะนี้นักเรียนกำลังเรียนสนใจเรียนเรื่อง ของดีเมืองโคราช เพื่อให้เด็กได้เรียนรู้สิ่งที่อยู่ใกล้ตัว และปลูกฝังให้เด็กรู้จักคุณค่าสิ่งที่ดีของเมืองโคราชที่เด็กควรรู้จักและร่วมอนุรักษ์ไว้ และเด็กมีข้อสงสัยเกี่ยวกับของดีเมืองโคราช

จึงขอความกรุณาจากท่านผู้ปกครองช่วยตอบคำถามและอ่านให้เด็กฟัง เพื่อที่เด็กจะได้มาเล่าให้เพื่อนและครูฟังในวันรุ่งขึ้น ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

ครูลำดวล ปันสันเทียะ

คำถามที่เด็กต้องการรู้

1. อาชีพพื้นบ้านที่เป็นของคนโคราช มีอาชีพอะไรบ้าง

.....

2. สถานที่ท่องเที่ยวที่เด็กควรรู้จักของคนโคราช มีที่ใดบ้าง

.....

3. อาหารที่คนโคราชนิยมรับประทานและมีชื่อเสียง ที่เด็กควรรู้จักและอนุรักษ์ไว้ มีอะไรบ้าง

.....

4. บุคคลที่มีความสำคัญและเป็นที่ยอมรับของคนโคราช มีใครบ้าง

.....

ชื่อ ด.ช./ด.ญ.

การบ้านครั้งที่ 2

โรงเรียนสาธิตสถาบันราชภัฏนครราชสีมา

สิงหาคม 2545

เรียน ท่านผู้ปกครองนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3

ขณะนี้นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3 กำลังเรียนของดีเมืองโคราช โดยเด็กเลือกการทำอาหารของคนโคราช คือ ส้มตำ จึงขอความกรุณาจากท่านผู้ปกครองได้พูดคุยและซักถามเกี่ยวส้มตำ พร้อมกับบันทึกคำตอบของเด็กลงในกระดาษด้านล่าง

ขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

ครูลำดวล ปั่นสันเทียะ

บันทึกคำพูดของเด็กเกี่ยวกับส้มตำ

1. เราสามารถนำผัก ผลไม้ อะไรบ้างมาทำส้มตำ (ตอบอย่างน้อย 2-3 อย่าง)

.....

.....

.....

2. เครื่องปรุงรสส้มตำมีส่วนประกอบอะไรบ้าง (ตอบอย่างน้อย 3-4 อย่าง)

.....

.....

.....

3. รสชาติของส้มตำที่เด็กชอบ

.....

.....

.....

4. ประโยชน์ที่เราได้จากการรับประทานส้มตำ

.....

.....

.....

ชื่อต.ช./ค.ญ.

การบ้านครั้งที่ 4

โรงเรียนสาธิตสถาบันราชภัฏนครราชสีมา

สิงหาคม 2545

เรียน ท่านผู้ปกครองนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3

ขณะนี้นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3 กำลังเรียน โครงการของดีเมืองโคราช ซึ่งเด็กเลือกอาชีพของคนโคราช คือ การปั้นเครื่องปั้นเผา มาเป็นหัวข้อการเรียนรู้ จึงขอความกรุณาจากท่านผู้ปกครองได้ได้บันทึกคำพูดของเด็กเกี่ยวกับเครื่องปั้นดินเผาที่บ้านด้านเกวียนที่นักเรียนรู้จักและมีประสบการณ์ และเขียนลงในกระดาษด้านล่าง พร้อมกับอ่านให้เด็กฟัง เพื่อที่เด็กจะได้มาอ่านและเล่าให้เพื่อนและครูฟังในชั้นเรียน

ขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

ครูลำดวล ปันสันเทียะ

บันทึกคำพูดของเด็กเกี่ยวกับเครื่องปั้นดินเผาที่นักเรียนรู้จักและมีประสบการณ์ที่บ้านด้านเกวียน
อำเภอโชคชัย จังหวัดนครราชสีมา

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ชื่อ ด.ช./ด.ญ.....

โรงเรียนสาธิตสถาบันราชภัฏนครราชสีมา

สิงหาคม 2545

เรียน ท่านผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิตสถาบันราชภัฏนครราชสีมา ที่เคารพอย่างสูง

ขณะนี้หนูกำลังเรียนโครงการของดีเมืองโคราช และอยากเรียนรู้เกี่ยวกับการทำเครื่องปั้นดินเผา และชมการสาธิตการปั้นเครื่องปั้นดินเผา จึงขออนุญาตไปเที่ยวชมการทำเครื่องปั้นดินเผา ที่บ้านด่านเกวียน ในวันพฤหัสบดี ที่ 29 สิงหาคม 2545 เวลา 09.00-12.00 น.

จึงเรียนมาเพื่อขออนุญาต

ด้วยความเคารพอย่างสูง

ด.ช./ด.ญ.....

นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3

โรงเรียนสาธิตสถาบันราชภัฏนครราชสีมา

สิงหาคม 2545

เรียน ท่านหัวหน้าศูนย์วัฒนธรรมสถาบันราชภัฏนครราชสีมา

ขณะนี้หนูกำลังเรียนโครงการของดีเมืองโคราช หนูอยากรู้เกี่ยวกับของดีเมืองโคราช จึงขออนุญาต
เข้าชมศูนย์วัฒนธรรมของสถาบันราชภัฏนครราชสีมา ในวันพุธ ที่ 17 สิงหาคม 2545 เวลา 09.00-10.00 น.
จำนวนนักเรียนที่เข้าชมทั้งหมด 34 คน
จึงเรียนมาเพื่อขออนุญาต

ด้วยความเคารพอย่างสูง

ด.ช./ด.ญ.....

นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3

หมายเหตุ นักเรียนจะเป็นผู้เขียนจดหมายเอง โดยครูจะเป็นผู้ให้คำแนะนำในการเขียนจดหมาย

โรงเรียนสาธิตสถาบันราชภัฏนครราชสีมา

สิงหาคม 2545

เรียน คุณลุงสมาน ที่เคารพอย่างสูง

ขณะนี้หนูกำลังเรียนโครงการของดีเมืองโคราช และอยากเรียนรู้เกี่ยวกับการทำเครื่องปั้นดินเผา จึงขอเชิญคุณลุงสมาน มาสาธิตการปั้นดินด้านเกี่ยวให้แก่นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3 ที่โรงเรียนสาธิตสถาบันราชภัฏนครราชสีมา ในวันอังคาร ที่ 27 สิงหาคม 2545 เวลา 09.00-11.00 น. ณ อาคารเอนกประสงค์

จึงเรียนมาเพื่อทราบ ขอขอบพระคุณล่วงหน้ามา ณ โอกาสนี้

ด้วยความเคารพอย่างสูง

ด.ช./ด.ญ.....

นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3

โรงเรียนสาธิตสถาบันราชภัฏนครราชสีมา

กันยายน 2545

เรื่อง ขอความร่วมมือในการแสดงความคิดเห็น
เรียน.....

ตามที่ได้แก่นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตสถาบันราชภัฏนครราชสีมาได้เรียนรู้เกี่ยวกับการทำโครงการของดีเมืองโคราช คือการทำเครื่องปั้นดินเผาและได้ชมการทำเครื่องปั้นดินเผาที่ครบกระบวนการผลิตที่บ้านด่านเกวียน ซึ่งเป็นภูมิปัญญาท้องถิ่นของคนโคราช ในกิจกรรมครั้งนี้เด็กได้ลงมือปฏิบัติในการทำเครื่องปั้นดินเผา โดยทางเทศบาลตำบลด่านเกวียนได้ให้การต้อนรับและอำนวยความสะดวกตลอดเวลาที่เด็กได้ทำโครงการและลงมือปฏิบัติกิจกรรม ในโอกาสนี้จึงใคร่ขอความกรุณาจากท่านได้แสดงความคิดเห็นการจัดประสบการณ์การเรียนรู้การสอนให้เด็กปฐมวัย ในการทำโครงการของดีเมืองโคราชกับกิจกรรม “การทำเครื่องปั้นดินเผา” ที่บ้านด่านเกวียนในครั้งนี้ด้วย

ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

ครูลำดวล ปั่นสันเทียะ

ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนให้เด็กปฐมวัยได้เรียนรู้ในโครงการของดีเมืองโคราช กับกิจกรรม” การทำเครื่องปั้นดินเผา” ที่บ้านด่านเกวียน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

แบบประเมินนิทรรศการ

“ของดีเมืองโคราช”

สำหรับผู้ปกครอง

(กันยายน 45)

โครงการของดีเมืองโคราช	มาก	ปานกลาง	น้อย	หมายเหตุ
1. ผลงาน/กิจกรรมที่เด็กๆทำโครงการ 2. การแสดงออกและการมีส่วนร่วมในโครงการ ของดีเมืองโคราช 3. รูปแบบการจัดกิจกรรม/สถานที่/เวลา 4. เด็กสามารถเล่าเรื่องราวหรือเหตุการณ์ต่างๆในการ ทำโครงการของดีเมืองโคราชผู้ปกครองได้รับรู้ได้ 5. ท่านได้รับรู้และมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียน การสอนในโครงการของดีเมืองโคราช				

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

แบบประเมินนิทรรศการ

“ของดีเมืองโคราช”

สำหรับครูและบุคคลอื่น ๆ

(กันยายน 45)

โครงการของดีเมืองโคราช	มาก	ปานกลาง	น้อย	หมายเหตุ
1. ผลงาน/กิจกรรมที่เด็กๆทำโครงการ				
2. การแสดงออกและการมีส่วนร่วมในโครงการ ของดีเมืองโคราชของเด็กกับนิทรรศการของดีเมือง โคราช				
3. รูปแบบการจัดกิจกรรม/สถานที่/เวลา				
4. เด็กสามารถเล่าเรื่องราวหรือเหตุการณ์ต่างๆในการทำ โครงการของดีเมืองโคราชให้กับท่านได้รับรู้ได้				
5. รูปแบบการจัดนิทรรศการของโครงการของดีเมือง โคราชที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของเด็ก				

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

ตารางวางแผนกิจกรรมระหว่างเด็กกับครู โครงการ “ของดีเมืองโคราช”

22 ก.ค. 45 -สนทนา / พูดคุย	23 ก.ค. 45 -สนทนา พูดคุย เด็กร่วมกัน เสนอหัวเรื่อง	24 ก.ค. 45 - หยุดวันอาสาฬหบูชา	25 ก.ค. 45 - หยุดวันเข้าพรรษา	26 ก.ค. 45 เด็ก ๆ ร่วม กันเลือก หัวเรื่อง	27 ก.ค. 45 วันเสาร์ 28 ก.ค. 45 วันอาทิตย์
29 ก.ค. 45 -เด็กเล่าเรื่องและ วาดภาพจาก ประสบการณ์ เดิม	30 ก.ค. 45 -ฟังเพลง “ของดีเมืองโคราช” -ทำ web “ของดีเมืองโคราช”	31 ก.ค. 45 -เคลื่อนไหวร่างกาย ประกอบเพลง “ของดีเมืองโคราช” -เล่นเกมจากเสียงเพลง -เขียน จ.ม.ถึงผู้ปกครองครั้งที่ 1	1 ส.ค. 45 - ฟังเพลง “ไปเที่ยวโคราชกัน เถอะ” - บันทึคน้ำมันจากเสียงเพลง	2 ส.ค. 45 -	3 ส.ค. 45 วันเสาร์ 4 ส.ค. 45 วันอาทิตย์
5 ส.ค. 45 -ทบทวนกิจกรรม -เขียนจดหมายถึงหัวหน้า ศูนย์วัฒนธรรมสถาบันราช ภัฏนครราชสีมา	6 ส.ค. 45 -ทบทวนกิจกรรม สำรวจอาหาร/แหล่ง ท่องเที่ยวโบราณสถาน/ อาชีพคนโคราชที่ครูนัก ศึกษา	7 ส.ค. 45 -ไปทัศนศึกษาที่ศูนย์ วัฒนธรรมสถาบัน ราชภัฏนครราชสีมา	8 ส.ค. 45 -อ่านแบบสำรวจของครูโรง เรียนสาธิต ฯ/ นักศึกษา สถาบันราชภัฏนครราชสีมา -สำรวจ/ทำสถิติอาหารของคน โคราชที่เด็ก ๆ ชอบ	9 ส.ค. 45 เข้าร่วม กิจกรรม วันแม่	10 ส.ค. 45 วันเสาร์ 11 ส.ค. 45 วันอาทิตย์
12 ส.ค. 45 หยุดวันแม่แห่งชาติ	13 ส.ค. 45 -ทบทวนกิจกรรม ที่เด็ก ๆ ทำ -เลือกอาหารของ คนโคราชที่เด็กอยากทำ -ส่งจ.ม.ถึงผู้ปกครองครั้งที่ 2	14 ส.ค. 45 - ฟังเพลง “ส้มตำ” -เด็ก ๆ นำเครื่องปรุงส้มตำ มาจากที่บ้าน -เด็ก/ครูสนทนาถึงเครื่องปรุงส้มตำ -เด็กลงมือทำส้มตำ -ส่ง จ.ม.ถึงผู้ปกครองครั้งที่ 3	15 ส.ค. 45 - ร้องเพลง “ส้มตำ” -อ่านจดหมายผู้ปกครอง -เด็ก ๆ สรุปสูตร”ส้มตำข้าว โพด” -กิจกรรมกลุ่ม “ส้มตำแฟนซี”	16 ส.ค. 45 -	17 ส.ค. 45 วันเสาร์ 18 ส.ค. 45 วันอาทิตย์
19 ส.ค. 45 -ทบทวนกิจกรรม -ทำท่าประกอบเพลง”ส้มตำ” -ทำหนังสือนิทาน “Big Book”	20 ส.ค. 45 -ฟังเพลง “ส้มตำ” -ทำท่าทางประกอบเพลง -ทำหนังสือนิทาน”Big Book” -ธนาคารคำ	21 ส.ค. 45 - ฟังเพลง “ส้มตำ” - ทบทวนนิทานเล่มใหญ่ - เขียนนิทานในสมุดเล่มเล็ก	22 ส.ค. 45 - กิจกรรมกลุ่ม การปั้นดิน เหนียวเกี่ยวกับส้มตำ - ธนาคารคำ	23 ส.ค. 45 -	24 ส.ค. 45 วันเสาร์ 25 ส.ค. 45 วันอาทิตย์
26 ส.ค. 45 -เขียนจดหมาย เชิญวิทยากร คุณสมาน แสงทอง	27 ส.ค. 45 -วิทยากรให้ความรู้/ สาธิตการปั้น -ส่งจ.ม. ถึงผู้ปกครองครั้งที่4	28 ส.ค. 45 -เขียนจดหมายถึง ผอ. โรงเรียน สาธิตฯ ขออนุญาตไปทัศนศึกษาที่ บ้านด่านเกวียน	29 ส.ค. 45 -ทัศนศึกษาที่บ้านด่านเกวียน -ปฏิบัติ”การปั้นดินด่านเกวียน” -ส่งจ.ม.ถึงผู้ปกครองครั้งที่ 5	30 ส.ค. 45 -	31 ส.ค. 45 วันเสาร์ 1 ก.ย. 45 วันอาทิตย์
2 ก.ย. 45 -ฟังเพลง”ไปเที่ยวโคราชกัน เถอะ” -สรุปสิ่งที่เด็กได้จากการไป ทัศนศึกษาที่บ้านด่านเกวียน	3 ก.ย. 45 -ทบทวนกิจกรรม -เลือกกิจกรรมที่เด็ก อยากทำคือ”หนังสือ คู่มือการปั้นเครื่องปั้นดินเผา”	4 ก.ย. 45 -ทบทวนกิจกรรม”การทำหนังสือคู ่มือการปั้นเครื่องปั้นดินเผา” -กิจกรรมกลุ่มแต่งชื่อ/เลือกนิทาน ของแต่ละกลุ่ม	5 ก.ย. 45 -แต่งเพลงเกี่ยวกับเครื่องปั้น ดินเผา -เขียนเพลงในสมุดเล่มเล็ก -ส่ง จ.ม. ถึงผู้ปกครองครั้งที่ 6	6 ก.ย. 45 -	7 ก.ย. 45 วันเสาร์ 8 ก.ย. 45 วันอาทิตย์
โรงเรียนสาธิตสถาบันราชภัฏนครราชสีมา จัด “สัปดาห์รักการอ่าน” 9 – 13 ก.ย. 45					14 ก.ย. 45 วันเสาร์ 15 ก.ย. 45 วันอาทิตย์
16 ก.ย. 45 -อ่านนิทานของแต่ละกลุ่ม -แต่งคำคล้องจองในสมุดเล่ม ใหญ่ -เขียนคำคล้องจองในสมุด เล่มเล็ก	17 ก.ย. 45 สรุปกิจกรรมที่เด็กทำในโครง การ “ของดีเมืองโคราช” -ระดมความคิดวางแผนการ จัดนิทรรศการ	18 ก.ย. 45 -เตรียมงาน/แผนการ หน้าที่ของ เด็กในการจัดนิทรรศการ	19 ก.ย. 45 -จัดนิทรรศการ”ของดีเมือง โคราช” -สรุปผลที่ได้จากของดีเมือง โคราช	20 ก.ย. 45 -	21 ก.ย. 45 วันเสาร์ 22 ก.ย. 45 วันอาทิตย์

ภาคผนวก ข

- คู่มือแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย (5 – 6 ปี)
- ตัวอย่างแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

คู่มือแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย (อายุ 5-6 ปี)

1. คำชี้แจง

ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ หมายถึง ความสามารถที่เด็กปฐมวัยแสดงออกเพื่อแสวงหาความรู้ด้วยการปฏิบัติ ค้นคว้า ทดลอง อย่างมีระบบ และหาข้อเท็จจริงอย่างมีเหตุผล

แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ หมายถึง แบบทดสอบที่ใช้วัดเด็กปฐมวัยในชั้นอนุบาลปีที่ 3 มี 6 ทักษะ ได้แก่ ทักษะการสังเกต ทักษะการจำแนกประเภท ทักษะการวัด ทักษะการสื่อความหมาย ทักษะการลงความเห็นและทักษะการพยากรณ์ ซึ่งสามารถวัดได้จากแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้สร้างแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ ออกเป็น 2 แบบ คือ เป็นแบบปรนัย เลือกตอบ 3 ตัวเลือก จำนวน 4 ชุด และแบบทดสอบภาคปฏิบัติ จำนวน 2 ชุด สำหรับแบบทดสอบที่เป็นแบบปรนัย เลือกตอบ จะทดสอบเด็กพร้อมกัน วันละ 2 ชุด ส่วนแบบทดสอบภาคปฏิบัติ จะทดสอบเด็กเป็นรายบุคคล วันละ 1 ชุด ใช้เวลาทดสอบ 4 วัน เมื่อทดสอบครบทุกชุดแล้ว นำแบบทดสอบไปหาคะแนนตามเกณฑ์

2. จุดประสงค์ของการทดสอบวัดทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์

1. เพื่อให้เด็กปฐมวัยมีทักษะพื้นฐานในการสังเกตเกี่ยวกับรูปร่าง ความเหมือน ความต่าง ความสัมพันธ์ และภาพที่ไม่สมมาตร
2. เพื่อให้เด็กปฐมวัยมีทักษะพื้นฐานในการจำแนกเกี่ยวกับขนาด รูปร่าง ที่เป็นประเภทเดียวกัน สิ่งของที่เข้าพวกและไม่เข้าพวก
3. เพื่อให้เด็กปฐมวัยมีทักษะพื้นฐานในการวัด การวัดความหนัก-เบา และขนาดใหญ่-เล็ก
4. เพื่อให้เด็กปฐมวัยมีทักษะพื้นฐานในการสื่อความหมาย เข้าใจฟังคำถามเกี่ยวกับของใช้ เวลาที่อยู่อาศัย และสิ่งที่เด็กปฐมวัยควรปฏิบัติ
5. เพื่อให้เด็กปฐมวัยมีทักษะพื้นฐานในการแสดงความคิดเห็นและการลงความเห็นจากการใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 ในการปฏิบัติกิจกรรม
6. เพื่อให้เด็กปฐมวัยมีทักษะพื้นฐานในการคาดคะเนเหตุการณ์หรือสิ่งที่จะเกิดขึ้นล่วงหน้าเกี่ยวกับการปฏิบัติ การนำไปใช้และสิ่งต่างๆที่อยู่รอบๆตัว

3. คำแนะนำในการใช้แบบทดสอบ

แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 แบบทดสอบแบบปรนัย เลือกตอบ 3 ตัวเลือก

ส่วนที่ 2 แบบทดสอบภาคปฏิบัติ

3.1 ลักษณะของแบบทดสอบ ประกอบด้วยแบบทดสอบ จำนวน 6 ชุด ดังนี้

ชุดที่ 1 แบบทดสอบวัดทักษะการสังเกต	10 ข้อ
ชุดที่ 2 แบบทดสอบวัดทักษะการจำแนกประเภท	10 ข้อ
ชุดที่ 3 แบบทดสอบวัดทักษะการวัด	10 ข้อ
ชุดที่ 4 แบบทดสอบวัดทักษะการสื่อความหมาย	10 ข้อ

ชุดที่ 5 แบบทดสอบวัดทักษะการลงความเห็น	5 ข้อ
ชุดที่ 6 แบบทดสอบวัดทักษะการพยากรณ์	5 ข้อ

3.2 ระยะเวลาที่ใช้ในการทดสอบ

การทดสอบแบบปรนัย เลือกตอบ	กำหนดเวลาข้อละ 1 นาที
การทดสอบภาคปฏิบัติ	กำหนดเวลาข้อละ 2 นาที

3.3 การตรวจให้คะแนน

แบบทดสอบแบบปรนัย เลือกตอบ 3 ตัวเลือก ได้แก่ ทักษะการสังเกต ทักษะการจำแนกประเภท ทักษะการวัดและทักษะการสื่อความหมาย มีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

ตอบได้ถูกต้อง	ได้	1	คะแนน
ตอบไม่ถูกต้องหรือไม่ตอบ	ได้	0	คะแนน

แบบทดสอบภาคปฏิบัติ ได้แก่ ทักษะการลงความเห็นและทักษะการพยากรณ์ มีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

เกณฑ์การให้คะแนนแบบทดสอบทักษะการลงความเห็น ดังนี้			
ลงความเห็นได้ถูกต้อง	ได้	1	คะแนน
ลงความเห็นไม่ถูกต้อง	ได้	0	คะแนน
เกณฑ์การให้คะแนนแบบทดสอบทักษะการพยากรณ์ ดังนี้			
พยากรณ์ได้ 4-5 อย่าง	ได้	2	คะแนน
พยากรณ์ได้ 2-3 อย่าง	ได้	1	คะแนน
พยากรณ์ได้ 1-0 อย่าง	ได้	0	คะแนน

4. การเตรียมตัวก่อนสอบ

- 4.1 ผู้ดำเนินการทดสอบ จัดเตรียมสถานที่สำหรับทดสอบ
- 4.2 ศึกษาแบบทดสอบให้ชัดเจน
- 4.3 เตรียมวัสดุอุปกรณ์การทดสอบแบบทดสอบปรนัย เลือกตอบและแบบทดสอบภาคปฏิบัติให้พร้อม
- 4.4 ผู้รับการทดสอบต้องมีความพร้อมในทุก ๆ ด้าน

5. ข้อปฏิบัติในการทดสอบ

1. ก่อนลงมือทดสอบ ผู้ดำเนินการทดสอบสร้างความคุ้นเคยกับเด็ก
2. การออกคำสั่ง ผู้ดำเนินการทดสอบต้องใช้คำพูดให้ชัดเจนและเป็นธรรมชาติ
3. เมื่อทดสอบเสร็จในแต่ละชุด ต้องให้ผู้รับการทดสอบได้หยุดพัก เช่น เข้าห้องน้ำ ดื่มน้ำ และเปลี่ยนอิริยาบถ ประมาณ 5 นาที
4. ผู้ดำเนินการทดสอบ เขียนชื่อ นามสกุล วันที่ทดสอบ โรงเรียน และอื่น ๆ ที่หน้าปกแบบทดสอบของผู้รับการทดสอบทุกคน ให้เรียบร้อยก่อนการดำเนินการทดสอบทุกครั้ง ในขณะที่ดำเนินการทดสอบผู้ดำเนินการทดสอบ ต้องดูแลให้ดินสอดำหรือสีเทียนอยู่ในสภาพที่ใช้การได้
5. การให้ผู้รับการทดสอบทำแบบทดสอบแต่ละชุด ผู้ดำเนินการทดสอบต้องพูดจูงใจ ระวัง เพื่อให้ผู้รับการทดสอบสนใจ และตั้งใจทำแบบทดสอบ

6. ในการทดสอบแต่ละครั้ง ผู้ดำเนินการทดสอบต้องคำนึงถึงระยะเวลาที่ใช้ในการทดสอบ ไม่ควรให้ผู้รับการทดสอบใช้เวลาทดสอบนานเกินกว่าครั้งละ 30 นาที

การดำเนินการ

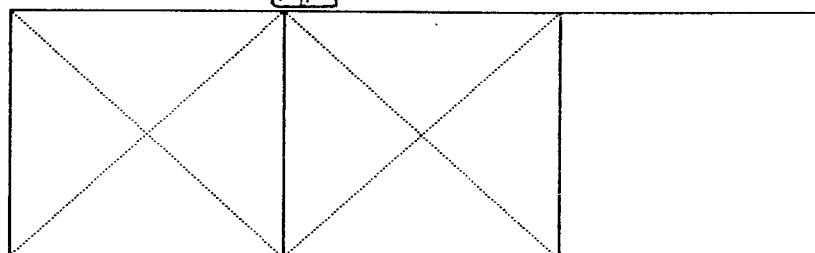
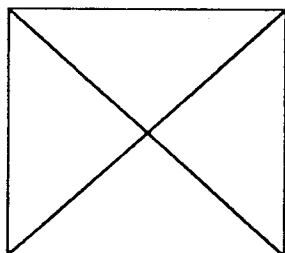
- ครู : สวัสดีค่ะเด็ก ๆ วันนี้ครูมีอะไรมาให้เด็ก ๆ ทำอย่าง สนุก เด็ก ๆ สนใจอยากทำอะไรคะ
- ปฏิบัติ : ครูยกแบบทดสอบให้เด็กดู
- ครู : ก่อนที่จะลงมือทำ ครูมีข้อตกลงกับเด็ก ๆ ว่าเมื่อได้รับสมุดที่ครูแจกแล้ว เด็ก ๆ อย่ารีบเปิด ก่อนที่ครูจะบอก และเมื่อครูบอกให้เด็กทำอะไร ขอให้เด็ก ๆ ตั้งใจฟัง แล้วทำตามที่คุณครูบอก ครูจะแจกสมุด กระดาษ และให้เด็กเลือกสีเทียนหรือดินสอคนละแท่ง ค่ะ
- ปฏิบัติ : ผู้ดำเนินการทดสอบ แจกแบบทดสอบตรงตามชื่อเด็ก และแจกกระดาษคนละ 1 แผ่น
- ปฏิบัติ : ครูติดเครื่องหมายกากบาท (X) ที่ผนังและชี้ที่เครื่องหมาย
- ครู : นี่คือเครื่องหมายกากบาท เด็ก ๆ พูดยตามซิคะ (เด็กพูดยตาม 2 ครั้ง) เด็ก ๆ เปิดสมุดพร้อมครูเลยนะคะ เปิดหน้าแรกค่ะ
- ปฏิบัติ : ครูเปิดแบบทดสอบหน้าแรก และดูว่าเด็กเปิดได้ถูกต้องหรือไม่

ตัวอย่างการทำแบบทดสอบ

ชุดที่ 1 แบบทดสอบวัดทักษะการสังเกต หน้าเสื้อ

ข้อหรวก

- ครู : เด็ก ๆ ทุกคนเปิดหน้า หน้าเสื้อ ดูข้อหรวก ส่วนข้อที่อยู่ข้างล่างให้เด็ก ๆ หยิบกระดาษขึ้นมาปิดไว้ก่อน แบบนี้คะ
- ปฏิบัติ : ทำแล้วยกให้เด็กดู ผู้ดำเนินการทดสอบ ดูแลเด็กปฏิบัติให้ถูกต้อง
- ครู : เด็ก ๆ ดูช่องแรกเป็นรูปอะไรเอ่ย (เด็ก ๆ ตอบ) ถูกต้อง เก่งมากคะ ที่นี้เด็ก ๆ ทุกคนลองลากเส้นประในช่องนี้นะคะ
- ปฏิบัติ : ครูชี้ที่ช่องแรก ช่องที่สอง และสาม แล้วเดินดูความถูกต้อง
- ครู : ในช่องว่างสุดท้ายให้เด็กลองเขียนเครื่องหมายกากบาท
- ปฏิบัติ : เด็กเขียนเครื่องหมายกากบาทในช่องสุดท้ายและครูเดินดูความถูกต้อง





ข้อตัวอย่างข้อกระรอก

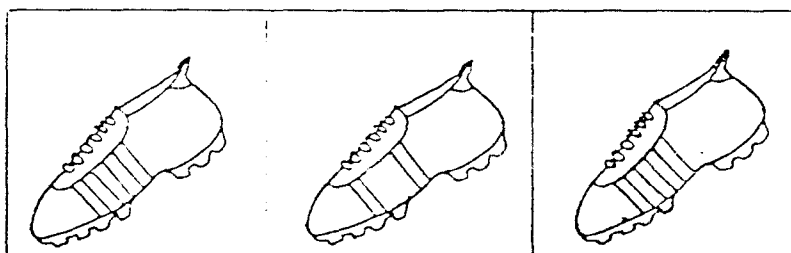
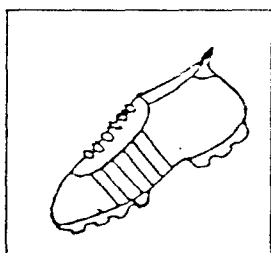
ครู : เด็ก ๆ เปิดหน้าต่อไป หน้าแมว ดูข้อตัวอย่างข้อกระรอก ฟังคำสั่งนะคะ

คำสั่ง : ให้กากบาท (X) ทับภาพที่แตกต่างจากภาพที่กำหนดให้

ปฏิบัติ : ดูแลให้เด็ก ๆ ทำทุกคน พร้อมทั้งชี้แจงให้เด็กกากบาท (X) ทับภาพที่แตกต่างจากภาพที่กำหนดให้

ครู : เก่งมากคะ ต่อไปจะเริ่มทำข้อต่อไปนะคะ เด็กๆต้องฟังคำสั่งให้ดี ๆ และคิดให้ดี ก่อนที่จะกากบาท (X) ทุกคนเปิดหน้าต่อไปคะ

ข้อตัวอย่าง



หน้าแดงโม

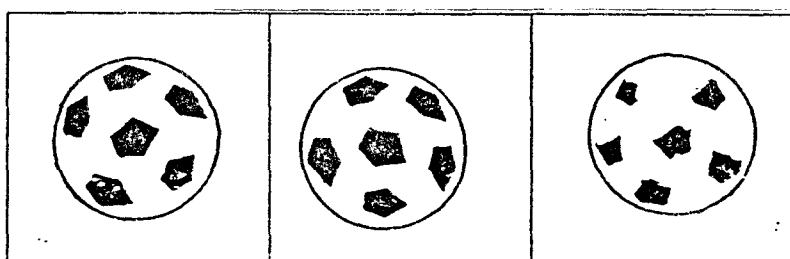
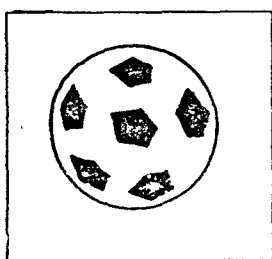
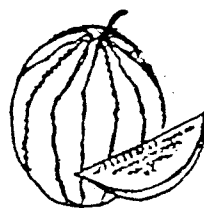
ข้อ 1 ข้อมะม่วง

ครู : เด็กๆเปิดหน้าต่อไป หน้าแดงโมดูที่ข้อ 1 ข้อมะม่วง แล้วเอากระดาษปิดข้อข้างล่างไว้ ฟังคำสั่งนะคะ

คำสั่ง : ให้กากบาท (X) ทับภาพที่ไม่เหมือนกับภาพที่กำหนดให้ (พุดซ้ำอีก 1 ครั้ง)

ปฏิบัติ : เด็กเขียนกากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง

ข้อ 1



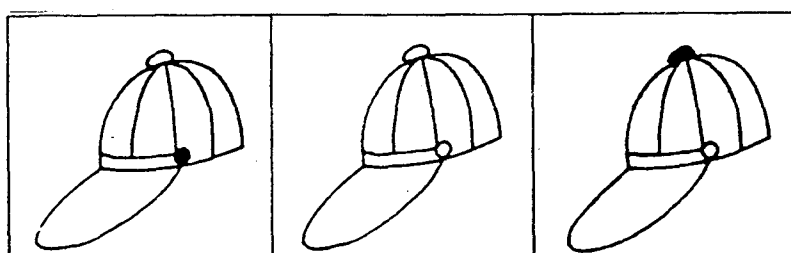
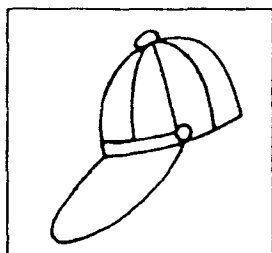
ข้อ 2 ข้อต้นไม้

ครู : เด็กเลื่อนกระดาษออก แล้วดูที่ข้อ 2 ข้อต้นไม้ ฟังคำสั่งนะคะ

คำสั่ง : ให้กากบาท (X) ทับภาพที่เหมือนกับภาพที่กำหนดให้ (พุดซ้ำ อีก 1 ครั้ง)

ปฏิบัติ : เด็กเขียนกากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง

ข้อ 2



ชุดที่ 2 แบบทดสอบวัดทักษะการจำแนกประเภท

หน้าปู

ข้อฝึกสื่อ

ครู : ทุกคนเปิดหน้าปู ดูที่ข้อฝึกสื่อนี้จะนะ ส่วนข้อที่อยู่ข้างล่างให้หยิบกระดาดะ ขึ้นมาปิดไว้ก่อนแบบนี้ละ

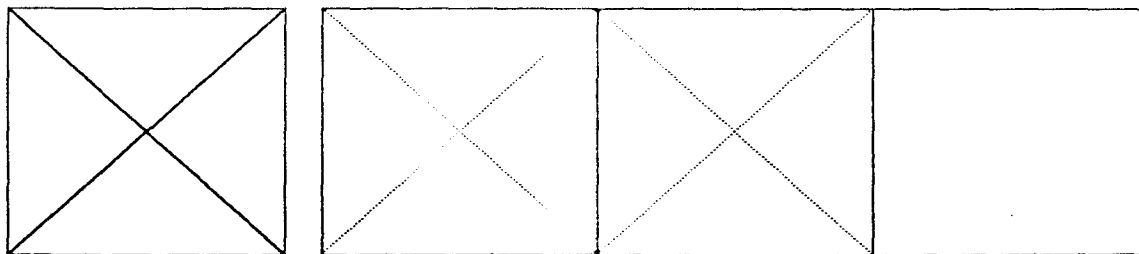
ปฏิบัติ : ทำแล้วยกให้เด็กดู ผู้ดำเนินการทดสอบดูแลเด็กปฏิบัติให้ถูกต้อง

ครู : เด็ก ๆ ดูช่องแรกเป็นรูปอะไรเอ่ย (เด็กๆตอบ) ถูกต้อง เก่งมากละ ที่นี้ทุกคนลองลากเส้นตามเส้นประในช่องนั้นละ

ปฏิบัติ : ครูชี้ที่ช่องแรก และช่องที่สอง แล้วเดินดูความถูกต้อง

ครู : ในช่องว่างสุดท้ายให้เด็ก ๆ ลองเขียนเครื่องหมายกากบาท ละ

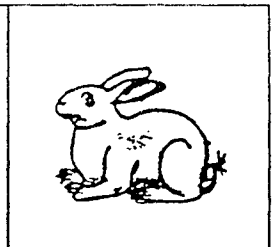
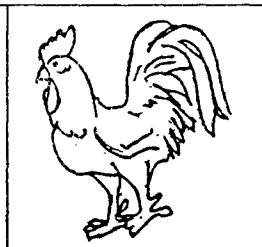
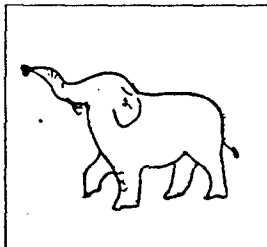
ปฏิบัติ : เด็กเขียนเครื่องหมายกากบาทในช่องสุดท้าย และครูเดินดูความถูกต้อง



ข้อตัวอย่าง ข้อแมว

- ครู : เด็ก ๆ เปิดหน้าต่อไป หน้าหมู ดูที่ข้อตัวอย่างข้อแมว ฟังคำสั่งนะคะ
 คำสั่ง : ให้กากบาท (X) ทับภาพที่เป็นพวกเดียวกับภาพที่กำหนดให้ (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)
 ปฏิบัติ : ดูแลให้เด็ก ๆ ทำทุกคน พร้อมทั้งชี้แจงให้เด็กกากบาท (X) ทับภาพที่เป็นพวกเดียวกับภาพที่กำหนดให้
 ครู : เก่งมากคะ ต่อไปจะเริ่มทำข้อต่อไปนะคะ เด็ก ๆ ต้องฟังคำสั่งให้ดีและคิดให้ดี ก่อนที่จะกากบาท(X) ทุกคนเปิดหน้าต่อไป

ข้อตัวอย่าง

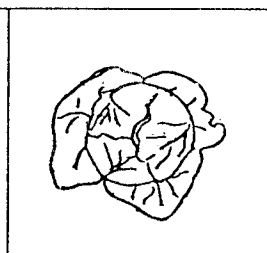
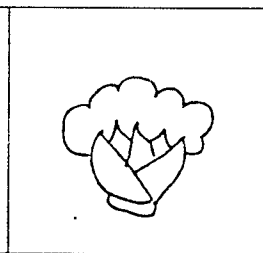
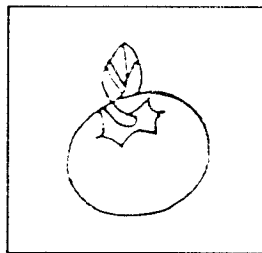
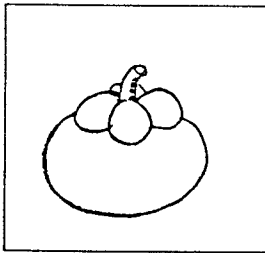


หน้ากระโปรง

ข้อ 1 ข้อเสือ

- ครู : เด็ก ๆ เปิดหน้าต่อไป หน้ากระโปรง ดูที่ข้อ 1 ข้อเสือ แล้วเอากระดาษปิดข้อข้างล่างไว้ ฟังคำสั่งนะคะ
- คำสั่ง : ให้กากบาท (X) ทับภาพที่เป็นพวกเดียวกับภาพที่กำหนดให้ (พุดช้ำอีก 1 ครั้ง)
- ปฏิบัติ : เด็กเขียนกากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง

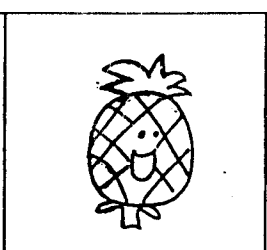
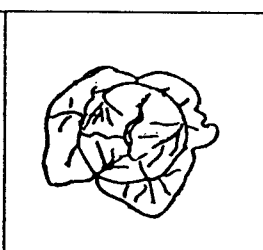
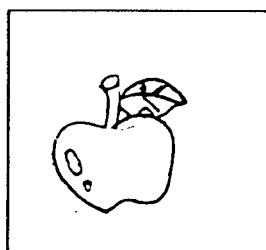
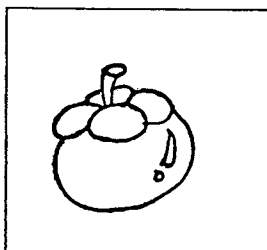
ข้อ 1



ข้อ 2 ข้อหมวก

- ครู : เด็ก ๆ เลื่อนกระดาษออก ดูที่ข้อ 2 ข้อหมวก ฟังคำสั่งนะคะ
- คำสั่ง : ให้กากบาท (X) ทับภาพที่ไม่เข้าพวกกับภาพที่กำหนดให้ (พุดช้ำอีก 1 ครั้ง)
- ปฏิบัติ : เด็กเขียนกากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง

ข้อ 2



ชุดที่ 3 แบบทดสอบวัดทักษะการวัด

หน้าส้มโอ

ข้อมั่งคุด

ครู : ทุกคนเปิดหน้าแรกหน้าส้มโอ ดูที่ข้อมั่งคุดนะคะ ส่วนข้อที่อยู่ข้างล่าง ให้หุบกระดาษขึ้นมาปิดไว้ก่อน แบบนี้ค่ะ

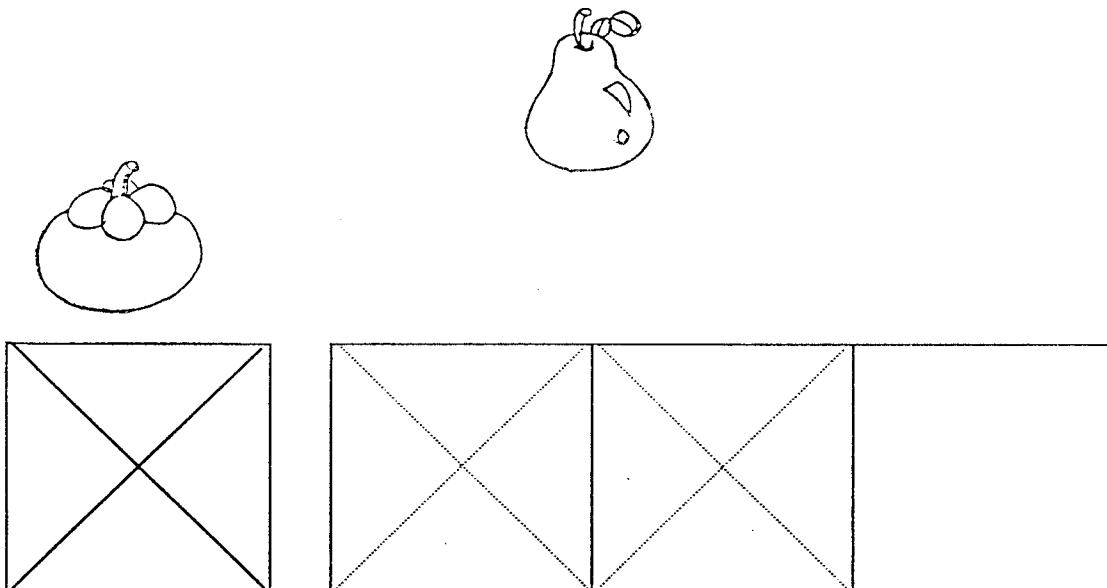
ปฏิบัติ : ทำแล้วยกให้เด็กดู ผู้ดำเนินการทดสอบดูแลเด็กปฏิบัติให้ถูกต้อง

ครู : เด็ก ๆ ดูช่องแรกเป็นรูปอะไรเอ่ย (เด็ก ๆ ตอบ) ถูกต้องเก่ง มากคะ ที่นี้ทุกคนลองลากเส้นตามเส้นประในช่องนี้ละคะ

ปฏิบัติ : ครูชี้ที่ช่องแรก และช่องที่สอง แล้วเดินดูความถูกต้อง

ครู : ในช่องว่างสุดท้ายให้เด็ก ๆ ลองเขียนเครื่องหมายกากบาท ค่ะ

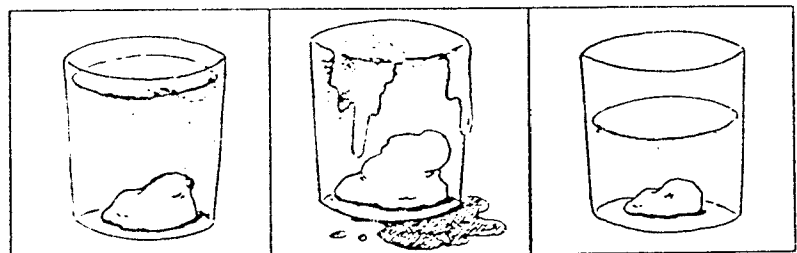
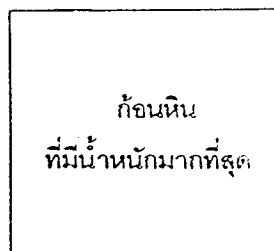
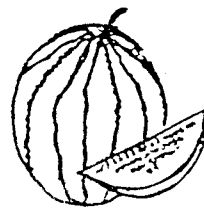
ปฏิบัติ : เด็กเขียนเครื่องหมายกากบาทในช่องสุดท้าย และครูเดินดูความถูกต้อง



ข้อตัวอย่างข้อมะม่วง

- ครู : เด็ก ๆ เปิดหน้าต่อไป หน้าแดงโม ดูที่ตัวอย่างข้อมะม่วง ฟังคำสั่งนะคะ
 คำสั่ง : ให้กากบาท (X) ทับภาพตามคำอ่าน ต่อไปนี้
 ปฏิบัติ : ดูแลให้เด็ก ๆ ทำทุกคน พร้อมทั้งชี้แจงให้เด็กกากบาท (X) ทับภาพตาม
 ตามคำอ่าน

ข้อตัวอย่าง



หน้าปู

ข้อ 1 ข้อกั๊ง

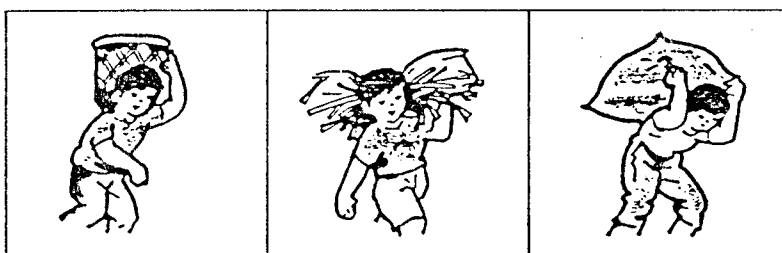
- ครู : เด็ก ๆ เปิดหน้าต่อไปหน้าปู ดูที่ข้อ1ข้อกั๊ง แล้วเอากระดาษปิดข้อข้างล่างไว้ ฟังคำสั่งนะ
- คำสั่ง : ให้กากบาท (X) ทับภาพจากข้อความ ต่อไปนี้ (พูดย้ำอีก 1 ครั้ง)
- ปฏิบัติ : เด็กเขียนกากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง



ข้อ1



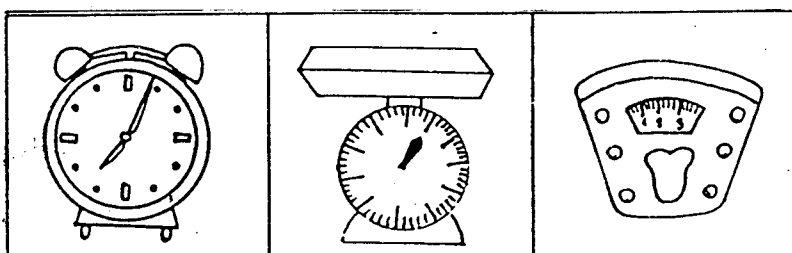
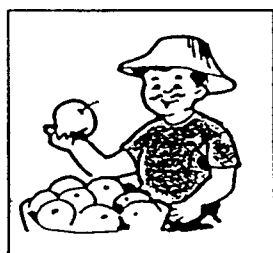
คนที่แบก
ของหนักที่สุด



ข้อ 2 กระต่าย

- ครู : เด็ก ๆ เลื่อนกระดาษออกดูที่ข้อ2 ข้อกระต่าย ฟังคำสั่งนะ
- คำสั่ง : ให้กากบาท (X) ทับภาพที่สัมพันธ์กับรูปภาพที่กำหนดให้ (พูดย้ำอีก 1 ครั้ง)
- ปฏิบัติ : เด็กเขียนกากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง

ข้อ2



ชุดที่ 4 แบบทดสอบวัดทักษะการสื่อความหมาย

หน้าเต่า

ข้อนก

ครู : ทุกคนเปิดหน้าแรกหน้าเต่า ดูที่ข้อนกนะคะ ส่วนข้อที่อยู่ข้างล่างให้หุบกระดาษขึ้นมาปิดไว้ก่อนแบบนี้คะ

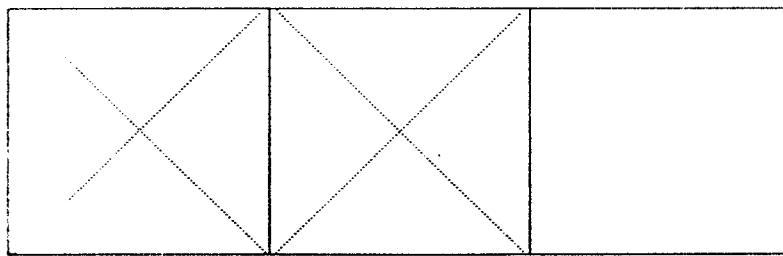
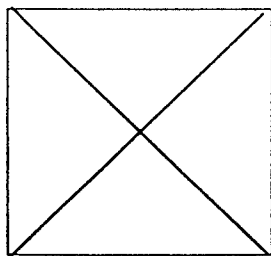
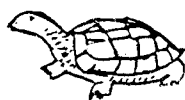
ปฏิบัติ : ทำแล้วยกให้เด็กดู ผู้ดำเนินการทดสอบดูแลเด็กปฏิบัติให้ถูกต้อง

ครู : เด็ก ๆ ข้อช่องแรกเป็นรูปอะไรเอ่ย (เด็ก ๆ ตอบ) ถูกต้อง เก่งมากคะ ทีนี้ทุกคนลองลากเส้นตามเส้นประในช่องนี้นะคะ

ปฏิบัติ : ครูชี้ที่ช่องแรก ช่องที่สอง และช่องสามแล้วเดินดูความถูกต้อง

ครู : ในช่องว่างสุดท้ายให้เด็ก ๆ ลองเขียนเครื่องหมายกากบาท คะ

ปฏิบัติ : เด็กเขียนเครื่องหมายกากบาทในช่องสุดท้าย และครูเดินดูความถูกต้อง



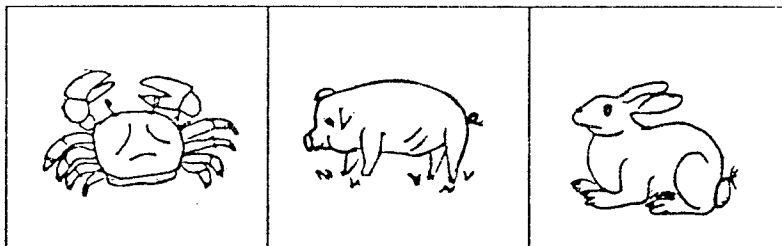
ข้อตัวอย่างข้อผิด

- ครู : เด็กๆเปิดหน้าต่อไป หน้ามีสื่อ ดูที่ข้อตัวอย่างข้อผิด ฟังคำสั่งนะคะ
 คำสั่ง : ให้กากบาท (X) ทับภาพให้ตรงกับข้อความ ต่อไปนี้ (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)
 ปฏิบัติ : ดูแลให้เด็ก ๆ ทำทุกคน พร้อมทั้งชี้แจงให้เด็กกากบาท (x)ทับภาพให้ตรงกับข้อความที่กำหนดให้

ข้อตัวอย่าง



บ้านฉันเลี้ยงสัตว์
 มากมายหลายชนิด
 มีทั้ง นก ปลา แมว
 และกระต่าย



หน้ากระรอก

ข้อ 1 ข้อปลาหมึก

- ครู : เด็ก ๆ เปิดหน้าต่อไปหน้ากระรอก ดูที่ข้อ 1 ข้อปลาหมึก แล้วเอากระดาษปิดข้อข้างล่างไว้ ฟังคำสั่งนะคะ
- คำสั่ง : ให้กากบาท (X) ทับภาพให้ตรงกับคำถามที่กำหนดให้ (พุดซ้ำอีก 1 ครั้ง)
- ปฏิบัติ : เด็กเขียนกากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง

ข้อ 1



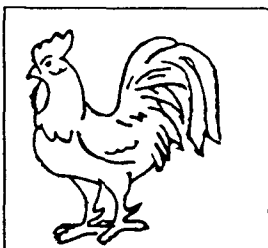
ถ้าพูดคำว่า “ กระ ”
ควรจะต่อด้วยคำที่
ตรงกับภาพใด



ข้อ 2 ข้อกระต่าย

- ครู : เด็ก ๆ เลื่อนกระดาษออก ดูที่ข้อ 2 ข้อกระต่าย ฟังคำสั่งนะคะ
- คำสั่ง : ให้กากบาท (X) ทับคำให้ตรงกับภาพที่กำหนดให้ (พุดซ้ำอีก 1 ครั้ง)
- ปฏิบัติ : เด็กเขียนกากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง

ข้อ 2



ไข่

ไก่

ไถ่

**ชุดที่ 5 แบบทดสอบวัดทักษะการลงความเห็น
(ภาคปฏิบัติ)**

- ครู : สวัสดีค่ะเด็ก ๆ วันนี้ครูมีอะไรมาให้เด็ก ๆ ได้ลองทำดู และสนุกด้วย เด็ก ๆ อยากลองทำไหมคะ (เด็ก ๆ ตอบ) เด็ก ๆ จะได้เล่นทุกคน แต่ครูจะให้เด็ก ๆ ออกมาเล่นทีละคนนะคะ
- ปฏิบัติ : ครูให้เด็กดูอุปกรณ์ที่เป็นตัวอย่างเช่น กล้องฟิล์ม กระจกเงา
- ครู : ก่อนที่เด็ก ๆ จะได้เล่น ครูมีข้อตกลงกับเด็ก ๆ ก่อนนะคะ เมื่อเด็ก ๆ เห็นอุปกรณ์ที่อยู่บนโต๊ะ เด็ก ๆ อย่ารีบเปิดหรือเขย่าเล่นก่อนที่ครูจะบอกให้เด็ก ๆ ทำอะไร นะคะ และเมื่อครูให้เด็ก ๆ ทำอะไร ขอให้เด็ก ๆ ตั้งใจฟังและทำตามที่คุณบอกนะคะ ทีนี้ครูจะให้เด็ก ๆ ออกมาจับฉลากเลขที่อยู่ในกล่องนะคะ ให้ออกมาจับฉลากทีละคน ใครได้หมายเลขเท่าไร ให้บอกครูนะคะ ครูจะจดลำดับเลขที่ของฉลากไว้ เพื่อให้เด็ก ๆ ได้มาเล่นกับอุปกรณ์ที่อยู่บนโต๊ะทีละคนนะคะ
- ปฏิบัติ : ให้เด็ก ๆ ออกมาจับฉลากทีละคน ผู้วิจัยจะอ่านตัวเลขพร้อมกับเด็ก ๆ และเขียนลำดับของฉลากที่เด็กจับได้ จดครบทุกคน
- ครู : เด็ก ๆ คะ ครูจะให้เพื่อนคนที่จับฉลากได้ลำดับที่ 1 มาเล่นก่อนและเด็กที่ยังไม่ได้เล่น ครูขอให้เด็กเล่นตามมุมในห้องเรียนก่อนนะคะ เมื่อเพื่อนเล่นเสร็จ ครูจะเรียกเด็กคนต่อไปนะคะ
- ปฏิบัติ : ให้เด็กเลือกเล่นตามมุมอย่างอิสระ โดยมีผู้ช่วยวิจัยดูแลความปลอดภัยในการเล่นตามมุมของเด็ก

ตัวอย่างการทดสอบ

- ครู : เด็กดูอุปกรณ์ที่วางอยู่บนโต๊ะนะคะ มีทั้งหมดกี่กล่อง (ให้เด็กตอบ) เก่งมากคะ
- ปฏิบัติ : ให้เด็กดูอุปกรณ์ที่วางอยู่บนโต๊ะ (อุปกรณ์เป็นกล่องฟิล์ม 3 กล่อง คือ กล่องที่ 1 บรรจุทราย กล่องที่ 2 บรรจุเมล็ดข้าวสาร กล่องที่ 3 บรรจุเมล็ดข้าวสาร)
- ครู : เด็ก ๆ ฟังคำสั่งก่อนนะคะ “ ให้เด็กหยิบกล่องที่อยู่บนโต๊ะทีละกล่อง มาเขย่าฟังเสียงสิ่งของที่อยู่ในกล่อง ให้ครบทั้ง 3 กล่องและฟังว่ากล่องใดที่มีเสียงแตกต่าง จากกล่องอื่น “ (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)
- ปฏิบัติ : ให้เด็กเขย่ากล่องฟังเสียงสิ่งของในกล่อง แล้วลงความเห็นว่างกล่องใดมีเสียงแตกต่างจากกล่องอื่น

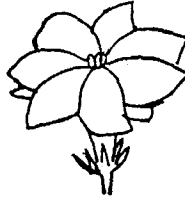
**ชุดที่ 5 แบบทดสอบวัดทักษะการลงความเห็น
(ภาคปฏิบัติ)**

- ครู : สวัสดีค่ะเด็ก ๆ วันนี้ครูมีอะไรมาให้เด็ก ๆ ได้ลองทำดู และสนุกด้วย เด็ก ๆ อยากลองทำไหมคะ (เด็ก ๆ ตอบ) เด็ก ๆ จะได้เล่นทุกคน แต่ครูจะให้เด็ก ๆ ออกมาเล่นที่ละคนนะคะ
- ปฏิบัติ : ครูให้เด็กดูอุปกรณ์ที่เป็นตัวอย่างเช่น กล้องฟิล์ม กระจกเงา
- ครู : ก่อนที่เด็ก ๆ จะได้เล่น ครูมีข้อตกลงกับเด็ก ๆ ก่อนนะคะ เมื่อเด็ก ๆ เห็นอุปกรณ์ที่อยู่บนโต๊ะ เด็ก ๆ อย่ารีบเปิดหรือเขย่าเล่นก่อนที่ครูจะบอกให้เด็ก ๆ ทำอะไร นะคะ และเมื่อครูให้เด็ก ๆ ทำอะไร ขอให้เด็ก ๆ ตั้งใจฟังและทำตามที่คุณครูบอกนะคะ ที่นี้ครูจะให้เด็ก ๆ ออกมาจับฉลากเลขที่อยู่ในกล่องนะคะ ให้ออกมาจับฉลากที่ละคน ใครได้หมายเลขที่เท่าไร ให้บอกครูนะคะ ครูจะจดลำดับเลขที่ของฉลากไว้ เพื่อให้เด็ก ๆ ได้มาเล่นกับอุปกรณ์ที่อยู่บนโต๊ะที่ละคนคะ
- ปฏิบัติ : ให้เด็ก ๆ ออกมาจับฉลากที่ละคน ผู้วิจัยจะอ่านตัวเลขพร้อมกับเด็ก ๆ และเขียนลำดับของฉลากที่เด็กจับได้ จดครบทุกคน
- ครู : เด็ก ๆ คะ ครูจะให้เพื่อนคนที่จับฉลากได้ลำดับที่ 1 มาเล่นก่อนและเด็กที่ยังไม่ได้เล่น ครูขอให้เด็กเล่นตามมุมในห้องเรียนก่อนนะคะ เมื่อเพื่อนเล่นเสร็จ ครูจะเรียกเด็กคนต่อไปนะคะ
- ปฏิบัติ : ให้เด็กเลือกเล่นตามมุมอย่างอิสระ โดยมีผู้ช่วยวิจัยดูแลความปลอดภัยในการเล่นตามมุมของเด็ก

ตัวอย่างการทดสอบ

- ครู : เด็กดูอุปกรณ์ที่วางอยู่บนโต๊ะนะคะ มีทั้งหมดกี่กล่อง (ให้เด็กตอบ) เก่งมากคะ
- ปฏิบัติ : ให้เด็กดูอุปกรณ์ที่วางอยู่บนโต๊ะ (อุปกรณ์เป็นกล่องฟิล์ม 3 กล่อง คือ กล่องที่ 1 บรรจุทราย กล่องที่ 2 บรรจุเมล็ดข้าวสาร กล่องที่ 3 บรรจุเมล็ดข้าวสาร)
- ครู : เด็ก ๆ ฟังคำสั่งก่อนนะคะ “ ให้เด็กหยิบกล่องที่อยู่บนโต๊ะที่ละกล่อง มาเขย่าฟังเสียงสิ่งของที่อยู่ในกล่อง ให้ครบทั้ง 3 กล่องและฟังว่ากล่องใดที่มีเสียงแตกต่าง จากกล่องอื่น “ (พุดซ้ำอีก 1 ครั้ง)
- ปฏิบัติ : ให้เด็กเขย่ากล่องฟังเสียงสิ่งของในกล่อง แล้วลงความเห็นว่างกล่องใดมีเสียงแตกต่างจากกล่องอื่น

ข้อตัวอย่างข้อนก



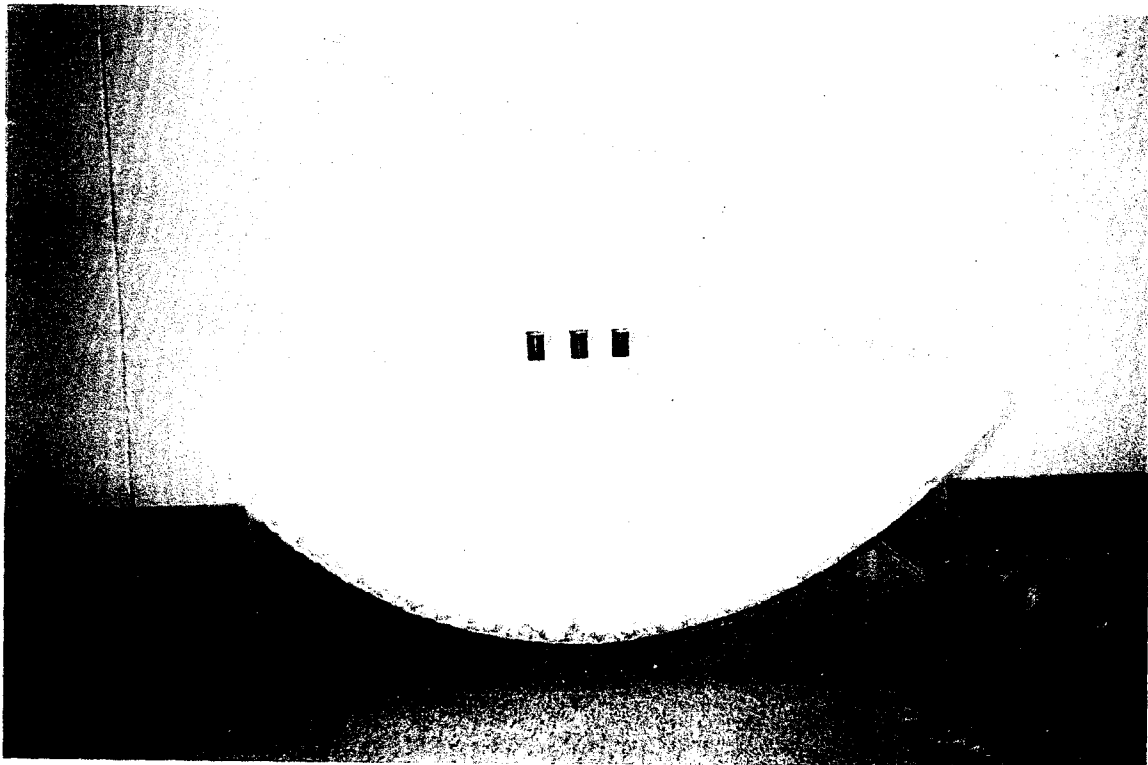
อุปกรณ์ : กล้องเปล่าที่บ ภายใบบรรจุสิ่งของต่อไปนี้

กล้องที่ 1 บรรจุทราย

กล้องที่ 2 บรรจุเมล็ดข้าวสาร

กล้องที่ 3 บรรจุเมล็ดข้าวสาร

คำสั่ง : ให้นักเรียนหยิบกล้องที่อยู่บนโต๊ะทีละกล้อง แล้วเขย่าฟังเสียงสิ่งของในกล้อง ให้ครบทั้ง 3 กล้อง และ
ลงความเห็นว่ กล้องใดมีเสียงแตกต่างจากกล้องอื่น



คำตอบ กล้องที่ 1

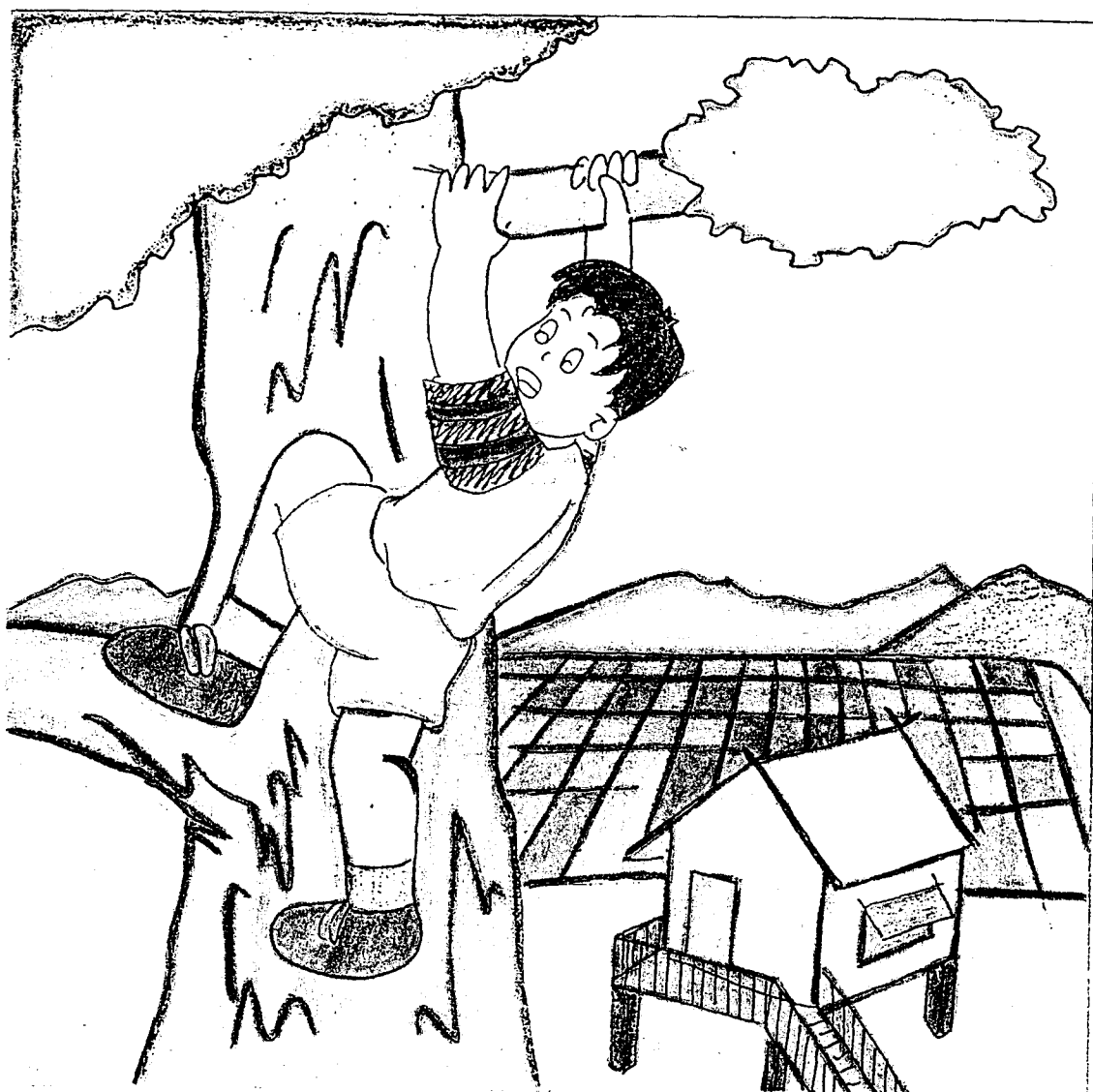
**ชุดที่ 6 แบบทดสอบวัดทักษะการพยากรณ์
(ภาคปฏิบัติ)**

- ครู : สวัสดีค่ะเด็ก ๆ วันนี้ครูมีรูปสวย ๆ มาให้เด็ก ๆ ดู อยากดูไหมคะ (ให้เด็ก ๆ ตอบ)
- ปฏิบัติ : ยกรูปภาพให้เด็ก ๆ ดู
- ครู : ก่อนที่เด็ก ๆ จะได้ดูรูปภาพสวย ๆ นั้นคะ ครูมีข้อตกลงกับเด็ก ๆ ก่อนคะ คือเมื่อเด็ก ๆ เห็นรูปภาพแล้วอย่าง พี่จะบายสีหรือวาดรูปนะคะ และเมื่อครูบอกให้เด็ก ๆ ทำอะไรขอ ให้ตั้งใจฟังแล้วทำตามที่คุณบอกนะคะ ที่นี้ครูจะให้เด็ก ๆ ออกมาจับฉลากเลขที่อยู่ในกล่องที่ละคน และใครได้หมายเลขที่เท่าไร ให้บอกครูนะคะ และครูจะจดลำดับเลขที่ของฉลากไว้ เพื่อให้เด็ก ๆ ได้ออกมาดูภาพสวย ๆ ที่ละคน
- ปฏิบัติ : ให้เด็ก ๆ ออกมาจับฉลากที่ละคน ผู้วิจัยจะอ่านตัวเลขพร้อมกับเด็ก ๆ และเขียนลำดับของฉลากที่ เด็ก ๆ จับได้จนครบทุกคน
- ครู : เด็ก ๆ คะครูจะให้เพื่อนที่จับฉลากได้ลำดับที่ 1 มาดูภาพสวย ๆ ก่อนนะคะ และเด็ก ๆ ที่ยังไม่ได้ดูภาพ สวย ๆ ครูให้เด็ก ๆ เล่นตามมุมในห้องเรียนรอก่อนนะคะ และเมื่อเพื่อนดูภาพสวยเสร็จ ครูจะเรียก เด็ก ๆ คนต่อไปนะคะ
- ปฏิบัติ : ให้เด็ก ๆ เลือกเล่นตามมุมอย่างอิสระ โดยมีผู้วิจัยดูความปลอดภัยในการเล่นของเด็ก

ตัวอย่างข้อหุ



คำสั่ง : ให้นักเรียนดูภาพเด็กกำลังปีนขึ้นบนต้นไม้



คำถาม จากภาพเด็กที่กำลังปีนขึ้นบนต้นไม้ นักเรียนคิดว่าจะเกิดเหตุการณ์อะไรขึ้นกับเด็กที่ปีนขึ้นบนต้นไม้

- คำตอบ
- 1.กิ่งไม้หัก
 - 2.เด็กตกลงขาหัก
 - 3.กันกระแทกพื้น
 - 4.เด็กจะร้องไห้
 - 5.เด็กจะศีรษะแตก

ตัวอย่างแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์
ชุดที่ 1 แบบทดสอบวัดทักษะการสังเกต

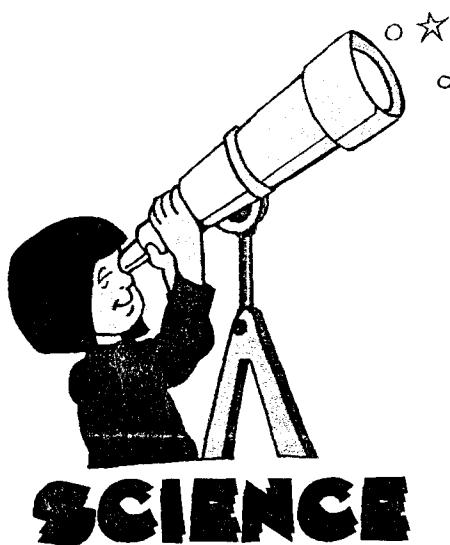
ชื่อ

ชั้น อนุบาลปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตสถาบันราชภัฏนครราชสีมา

วันที่ทำการทดสอบ.....

ผู้ดำเนินการทดสอบ.....

คะแนนที่ได้.....

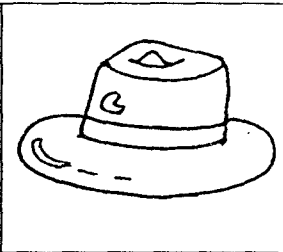
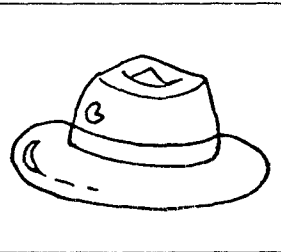
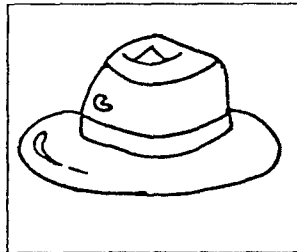
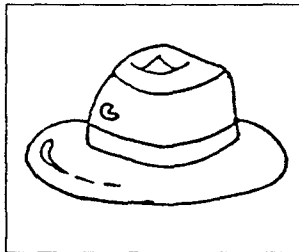




ข้อ 1



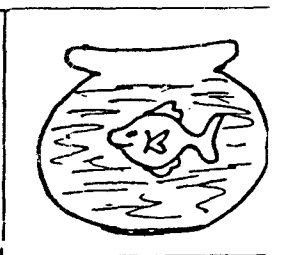
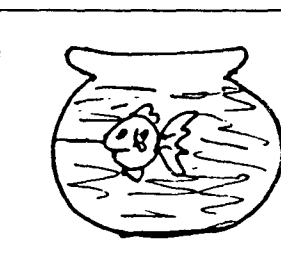
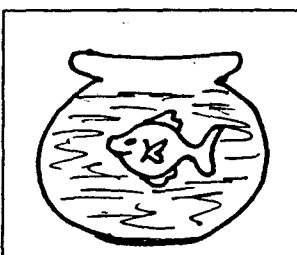
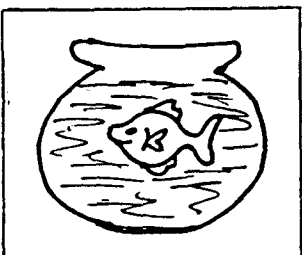
คำสั่ง : ให้กากบาท (X) ทับภาพหมวดที่แตกต่างจากภาพที่กำหนดให้



ข้อ 2



คำสั่ง : ให้กากบาท (X) ทับภาพปลาที่แตกต่างจากภาพปลาที่กำหนดให้





ข้อ 3



คำสั่ง : ให้กากบาท (X) ทับภาพในข้อความ ต่อไปนี้

ภาพที่มีเครื่องใช้ หลายอย่าง			
---	--	--	--

ข้อ 4



คำสั่ง : ให้กากบาท (X) ทับภาพในข้อความ ต่อไปนี้

ภาพที่มี ขนมหลายอย่าง			
----------------------------------	--	--	--

แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์
ชุดที่ 2 แบบทดสอบวัดทักษะการจำแนกประเภท

ชื่อ

ชั้น อนุบาลปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตสถาบันราชภัฏนครราชสีมา

วันที่ทำการทดสอบ.....

ผู้ดำเนินการทดสอบ.....

คะแนนที่ได้.....

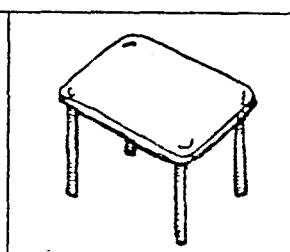
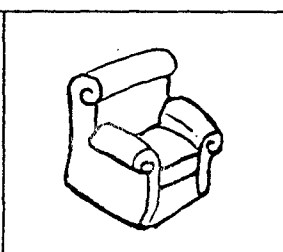
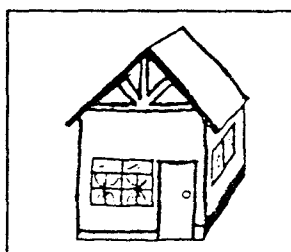
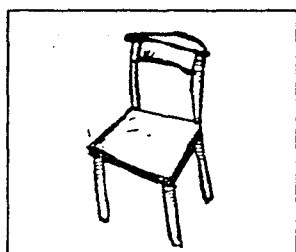




ข้อ 1



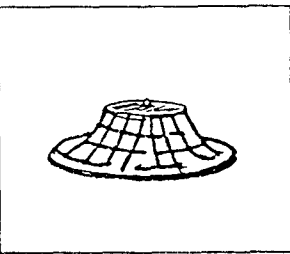
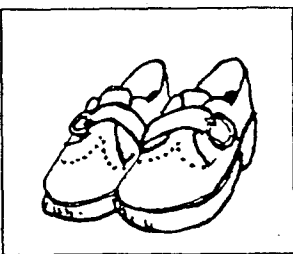
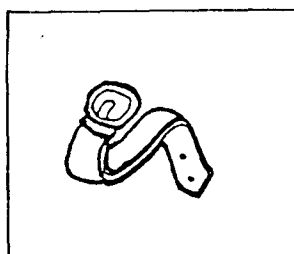
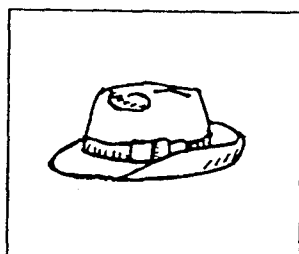
คำสั่ง : ให้กากบาท (X) กับภาพประเภทเดียวกับภาพที่กำหนดให้



ข้อ 2



คำสั่ง : ให้กากบาท (X) กับภาพประเภทเดียวกับภาพที่กำหนดให้

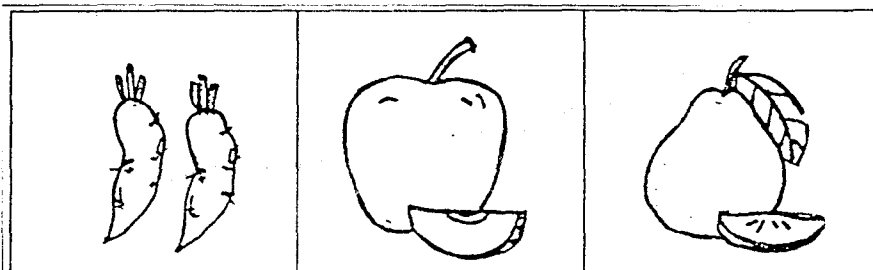
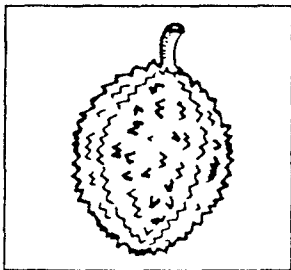




ข้อ 3



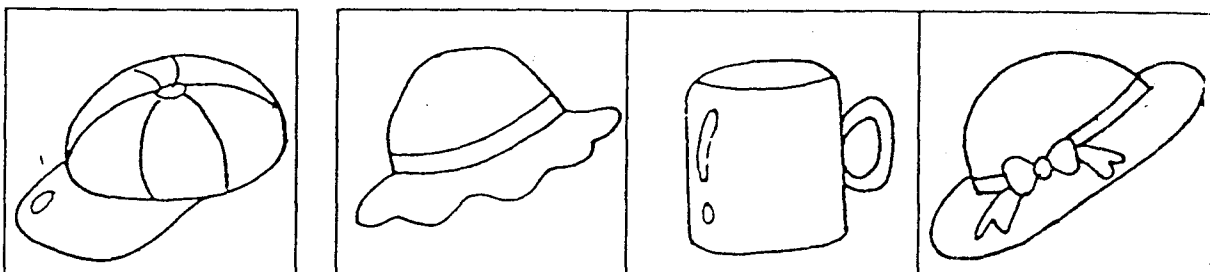
คำสั่ง : ให้กากบาท (X) ทับภาพที่ไม่ใช่ประเภทเดียวกับภาพที่กำหนดให้



ข้อ 4



คำสั่ง : ให้กากบาท (X) ทับภาพที่ไม่ใช่ประเภทเดียวกับภาพที่กำหนดให้



แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์
ชุดที่ 3 แบบทดสอบวัดทักษะการวัด

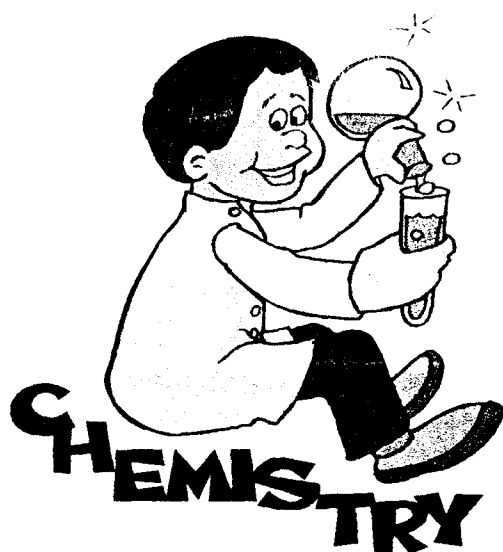
ชื่อ

ชั้น อนุบาลปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตสถาบันราชภัฏนครราชสีมา

วันที่ทำการทดสอบ.....

ผู้ดำเนินการทดสอบ.....

คะแนนที่ได้.....





ข้อ 1



คำสั่ง : ให้กากบาท (X) ทับภาพตามคำถาม ต่อไปนี้

ภาพผลไม้ ที่เบาที่สุด			
----------------------------------	--	--	--

ข้อ 2



คำสั่ง : ให้กากบาท (X) ทับภาพตามคำถาม ต่อไปนี้

ภาพกล่อง ใดที่มีน้ำหนักมากที่สุด			
---	--	--	--

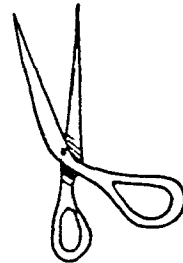
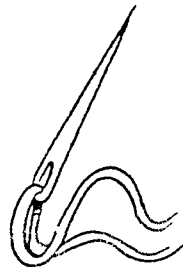


ข้อ 3



คำสั่ง : ให้กากบาท (X) ทับภาพตามคำถาม ต่อไปนี้

ถ้าคุณแม่จะตัดเสื้อผ้า
ให้นักเรียนใส่คุณแม่จะ
ใช้สิ่งใดวัดผ้าตัดเสื้อ

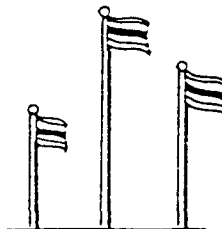
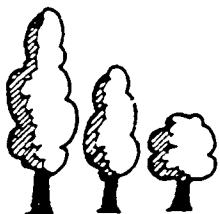


ข้อ 4



คำสั่ง : ให้กากบาท (X) ทับภาพตามคำถาม ต่อไปนี้

ภาพที่เรียงลำดับขนาด
ต่ำ-สูง



แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์
ชุดที่ 4 แบบทดสอบวัดทักษะการสื่อความหมาย

ชื่อ

ชั้น อนุบาลปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตสถาบันราชภัฏนครราชสีมา

วันที่ทำการทดสอบ.....

ผู้ดำเนินการทดสอบ.....

คะแนนที่ได้.....





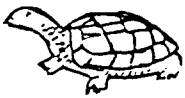
ข้อ 1



คำสั่ง : ให้กากบาท (X) ทับภาพที่มีในข้อความ ต่อไปนี้

น้ำในคลองใสสะอาดมี กุ้ง หอย ปู ปลา มากมายอาศัยอยู่			
---	--	--	--

ข้อ 2



คำสั่ง : ให้กากบาท (X) ทับภาพจากคำถาม ต่อไปนี้

อะไรเอ่ย ให้แสงสว่าง เหมือนดวงอาทิตย์ ในเวลากลางวัน			
--	--	--	--



ข้อ 3



คำสั่ง : ให้กากบาท (X) ทับภาพตามคำถาม ต่อไปนี้

อะไรเอ่ย กลิ่นหอมชวนดม คนนิยมใส่แจกัน แต่บางวันบูชาพระ			
---	--	--	--

ข้อ 4



คำสั่ง : ให้กากบาท (X) ทับภาพตามคำถาม ต่อไปนี้

อะไรเอ่ย ตัวใหญ่ยิ่งนัก หนูรู้จักงักทักทาย วงใหญ่หน้าใจหาย แรงเหลือหลายจงดู			
--	--	--	--

แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์
ชุดที่ 5 แบบทดสอบวัดทักษะการลงความเห็น

ชื่อ

ชั้น อนุบาลปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตสถาบันราชภัฏนครราชสีมา

วันที่ทำการทดสอบ.....

ผู้ดำเนินการทดสอบ.....

คะแนนที่ได้.....



ข้อ 1



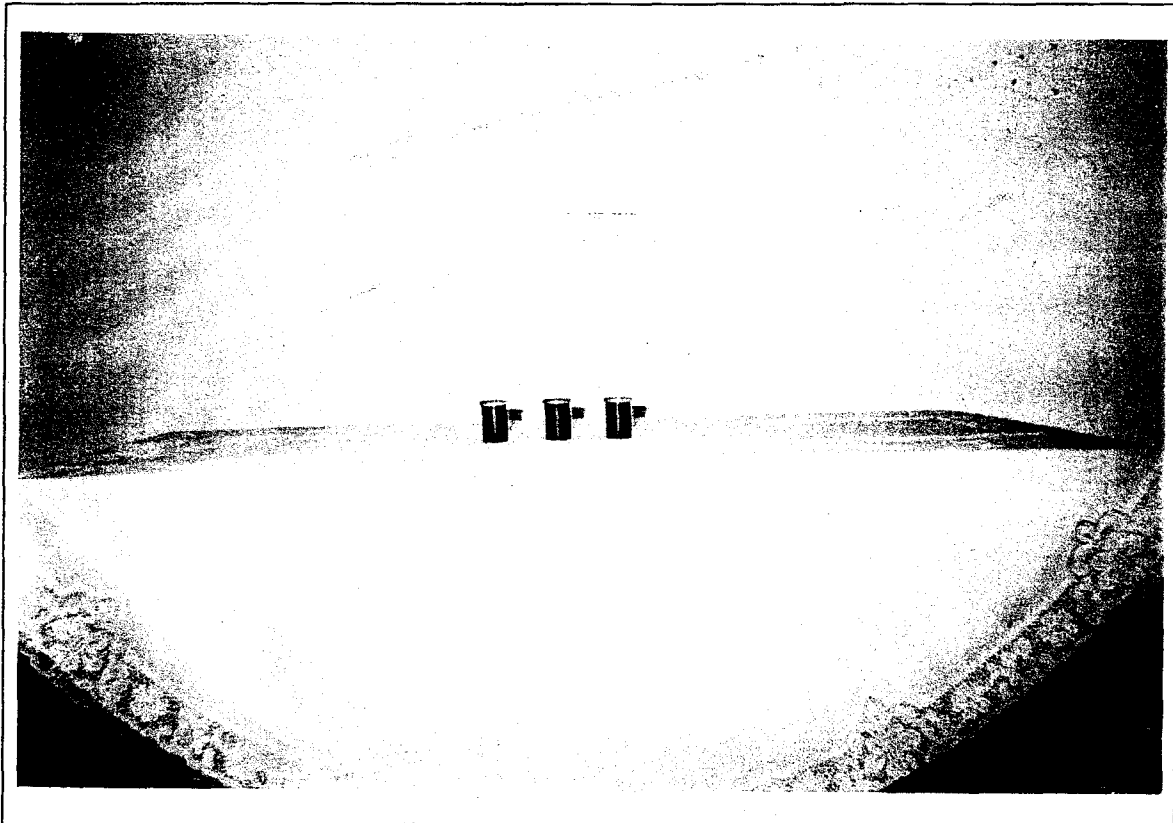
อุปกรณ์: กล้องเปล่าที่บ ภายใบบรรจุสิ่งของต่างๆ ดังนี้

กล้องที่ 1 บรรจุเมล็ดถั่วเหลือง

กล้องที่ 2 บรรจุเมล็ดถั่วเหลือง

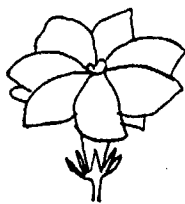
กล้องที่ 3 บรรจุเมล็ดกระถิน

คำสั่ง : ให้นักเรียนหยิบกล้องทีละกล้อง เขย่าฟังเสียงสิ่งของในกล้อง ให้ครบทั้ง 3 กล้อง และลงความเห็นว่
กล้องใดมีเสียงแตกต่างจากกล้องอื่น



คำตอบ กล้องที่ 3

ข้อ 2



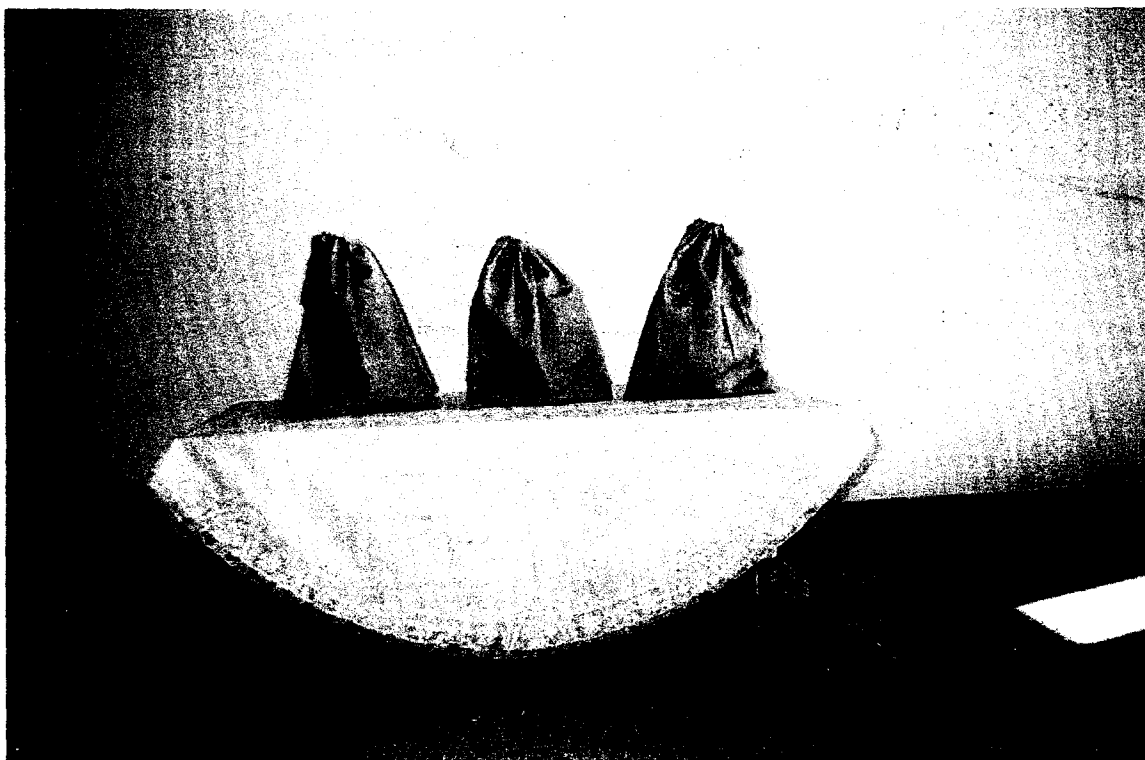
อุปกรณ์ : ถุงผ้า 3 ใบ ภายในบรรจุสิ่งของต่างๆ ดังนี้

ถุงผ้าใบที่ 1 ใส่กระดาษทรายเบอร์ 4

ถุงผ้าใบที่ 1 ใส่กระดาษทรายเบอร์ 4

ถุงผ้าใบที่ 1 ใส่กระดาษทรายเบอร์ 0

คำสั่ง : ให้นักเรียนใช้มือคลำสิ่งของที่อยู่ในถุงผ้าที่ละใบ และคลำให้ครบทั้ง 3 ใบ และลงความเห็น ว่า ถุงใดมีสิ่งของแตกต่างจากถุงใบอื่น



คำตอบ ถุงใบที่ 3

แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์
ชุดที่ 6 แบบทดสอบวัดทักษะการพยากรณ์

ชื่อ

ชั้น อนุบาลปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตสถาบันราชภัฏนครราชสีมา

วันที่ทำการทดสอบ.....

ผู้ดำเนินการทดสอบ.....

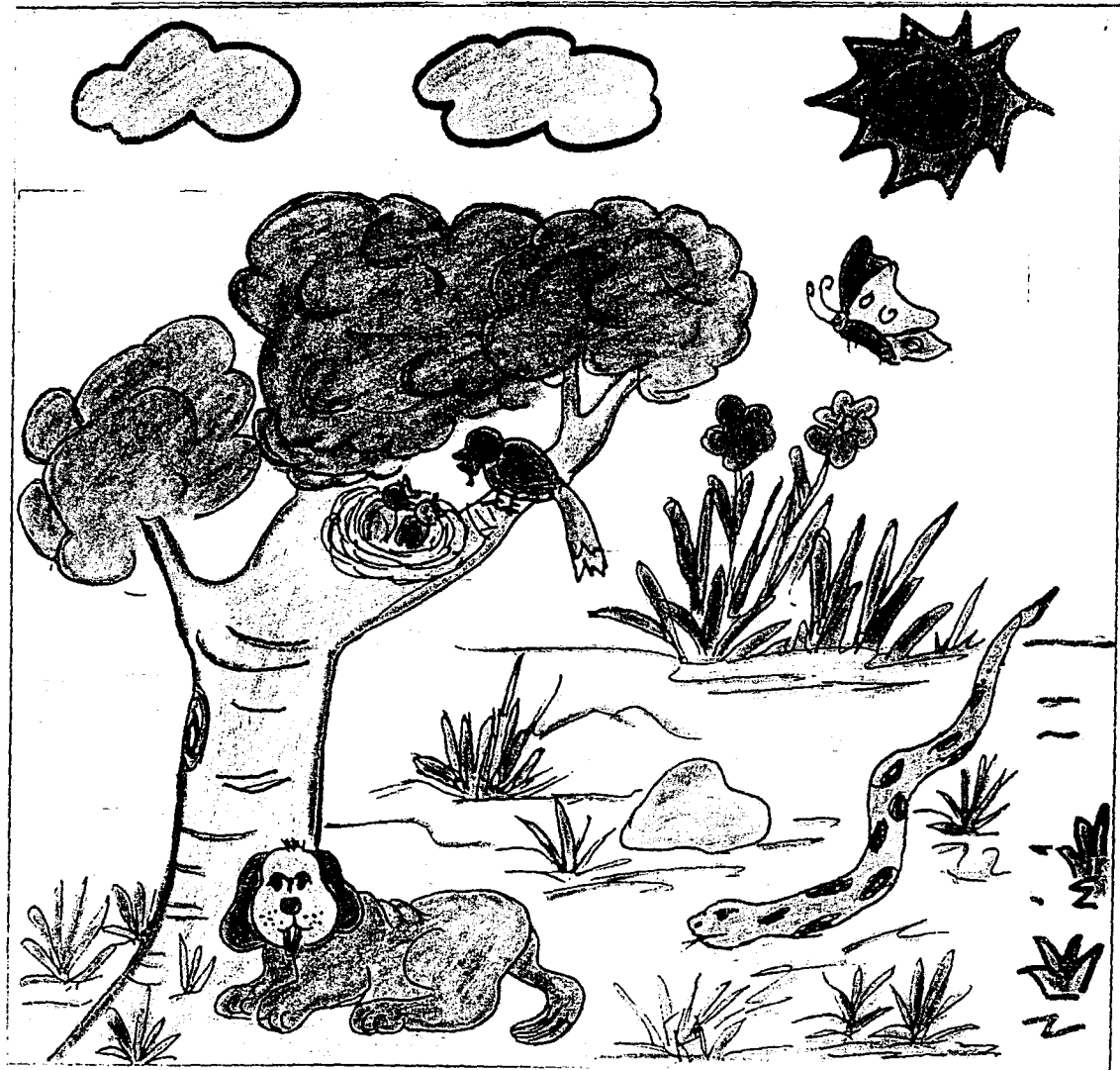
คะแนนที่ได้.....



ข้อ 1

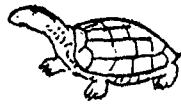


คำสั่ง : ให้นักเรียนดูภาพ มีนกอยู่บนต้นไม้ สุนัขนอนเล่นอยู่ใต้ต้นไม้และมีงูกำลังเลื้อยมาหาสุนัขที่นอนอยู่ใต้ต้นไม้



คำถาม : ถ้างูเลื้อยมาถึงใต้ต้นไม้ที่มีสุนัขนอนอยู่ นักเรียนคิดว่าจะเกิดเหตุการณ์อะไรขึ้น

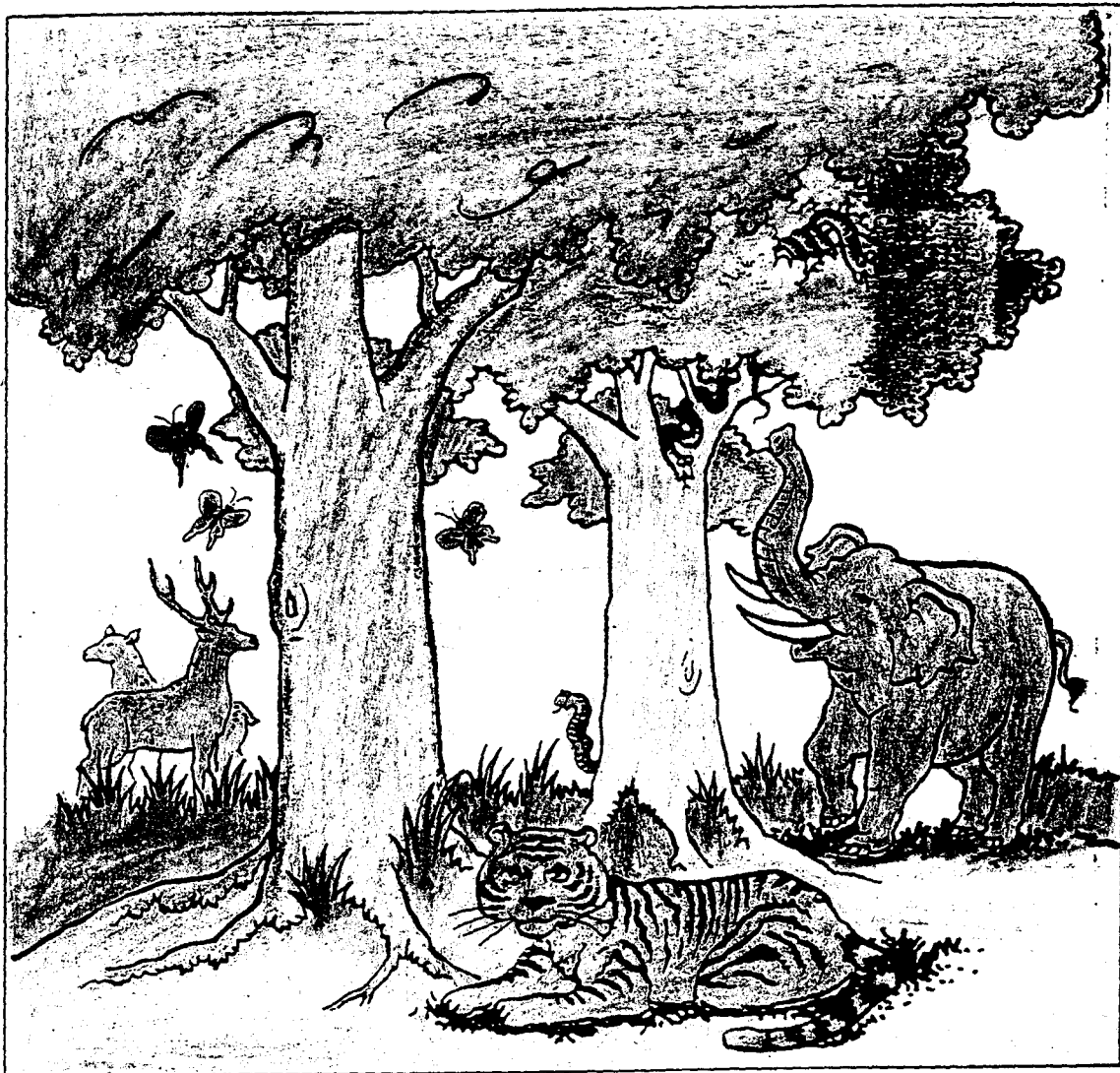
- คำตอบ :
1. สุนัขจะกัดงู
 2. สุนัขจะเห่าไล่
 3. งูจะเลื้อยมาจากสุนัข
 4. งูจะเลื้อยมาขึ้นต้นไม้ไปกินลูกนก
 5. ลูกนกกับแม่นกตกใจจึงบินหนีไปที่อื่น



ข้อ 2



คำสั่ง : ให้นักเรียนดูภาพข้าง มีเสือนอนอยู่ใต้ต้นไม้และมีกวางกำลังออกหาอาหารกินในป่า



คำถาม : นักเรียนคิดว่า จะเกิดเหตุการณ์อะไรขึ้นกับสัตว์ทั้งช้าง เสือ และกวาง ที่อยู่ในป่าแห่งนี้

คำตอบ : 1. เสือจะจับกวางกินเป็นอาหาร

2. เสือจะส่งเสียงคำรามขู่ช้าง

3. ช้างจะเหยียบเสือ

4. เสือจะต่อสู้กับช้าง

5. เสือจะกัดช้าง

ภาคผนวก ค

- บัญชีรายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

รายนามผู้เชี่ยวชาญ

1. ผู้เชี่ยวชาญในการตรวจคู่มือการจัดประสบการณ์แบบโครงการ
 - 1.1 ดร.วนาท รักสกุลไทย
ผู้อำนวยการโรงเรียนเกษมพิทยา แผนกอนุบาล
 - 1.2 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อัญชลี ไสยวรรณ
อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏพระนคร
 - 1.3 อาจารย์ สุจินต์ เสรีอนุพลแสง
โรงเรียนสวนหม่อน จังหวัดนครราชสีมา
2. ผู้เชี่ยวชาญในการตรวจแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์
 - 2.1 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เพ็ญรุ่ง ปานใหม่
ผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิตสถาบันราชภัฏนครราชสีมา
 - 2.2 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อัญชลี ไสยวรรณ
อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏพระนคร
 - 2.3 อาจารย์ อุ่นจิต มีมั่งคั่ง
โรงเรียนอนุบาลนครราชสีมา

ประวัติย่อผู้วิจัย

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ ชื่อสกุล

นางสาวลำดวล บั่นสันเทียะ

วัน เดือน ปีเกิด

29 มิถุนายน 2507

สถานที่เกิด

อ. โนนไทย จ. นครราชสีมา

สถานที่อยู่ปัจจุบัน

118 ถ. พิบูลละเอียด ต. ในเมือง อ. เมือง จ. นครราชสีมา
30000

ตำแหน่งหน้าที่การทำงานในปัจจุบัน

อาจารย์ 1 ระดับ 4

สถานที่ทำงานปัจจุบัน

โรงเรียนบ้านโป่งสนวน อ. ครบุรี จ. นครราชสีมา

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2526

มัธยมศึกษาปีที่ 6 จากโรงเรียนรัตนโกสินาส จ. นครราชสีมา

พ.ศ. 2538

ค.บ. (วิชาการศึกษาระดับมัธยม) จาก สถาบันราชภัฏนครราชสีมา

จ. นครราชสีมา

พ.ศ. 2545

กศ.ม. (วิชาการศึกษาระดับมัธยม) จาก มหาวิทยาลัย

ศรีนครินทรวิโรฒ กรุงเทพมหานคร