



**การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย
โดยใช้ชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน**

วิทยานิพนธ์

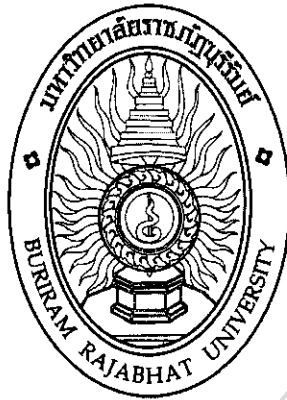
ของ

สิทธิพร รอดฉัยยา

**เสนอต่อมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน**

สิงหาคม 2560

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์



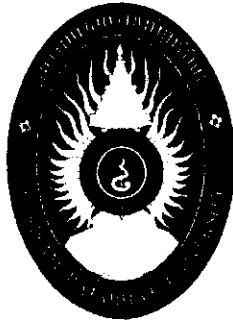
**THE DEVELOPMENT OF SCIENCE PROCESS SKILLS FOR EARLY
CHILDHOOD STUDENTS THROUGH
BRAIN – BASED LEARNING ACTIVITIES**

Sitthiporn Rodchaiya

**A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Education Program in Curriculum and Instruction**

August 2017

Copyright of Buriram Rajabhat University



คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ได้พิจารณาวิทยานิพนธ์ของ นายสิทธิพร รอดฉัยยา
เรียบร้อยแล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน ของมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

คณะกรรมการสอบ

..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ประสิทธิ์ สุวรรณรักษ์)

..... กรรมการ
(ดร.กระพัน ศรีงาน)
ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

..... กรรมการ
(ดร.เบญจพร วรรณูปถัมภ์)
ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

..... กรรมการ
(ดร.พัชนี กุลทานันท์)

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์อนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน

.....

(ดร.กระพัน ศรีงาน)

คณบดีคณะครุศาสตร์

วันที่..... เดือนพ.ศ.....
23 ส.ค. 2561

.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นฤมล สมคุณา)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่..... เดือนพ.ศ.....
23 ส.ค. 2561

ชื่อเรื่อง	การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย โดยใช้ชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน	
ผู้วิจัย	สิทธิพร รอดฉัยยา	
ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	ดร.กระพันธ์ ศรีงาน	ที่ปรึกษาหลัก
	ดร.เบญจพร วรณูปถัมภ์	ที่ปรึกษาร่วม
ปริญญา	ครุศาสตรมหาบัณฑิต	สาขาวิชา หลักสูตรและการสอน
สถานศึกษา	มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์	ปีที่พิมพ์ 2560

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมาย 1) เพื่อพัฒนาชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐานที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และ 2) เพื่อเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ก่อนและหลังได้รับการจัดประสบการณ์โดยใช้ชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ เด็กปฐมวัย ชาย-หญิง อายุระหว่าง 3-4 ปีที่กำลังศึกษาอยู่ชั้นบริหารปีที่ 2 ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กวัดบ้านแสงลงพัน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 17 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มอย่างง่ายด้วยวิธีจับฉลาก เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) ชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน จำนวน 3 ชุด 2) แผนการจัดประสบการณ์ประกอบการใช้ชุดกิจกรรม จำนวน 15 แผน และ 3) แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เป็นแบบประเมินประเภทคำถามรูปภาพชนิด 3 ตัวเลือก จำนวน 3 ฉบับ ๆ ละ 5 ข้อ รวมทั้งสิ้น 15 ข้อ ได้ค่าความยากง่าย (P) อยู่ระหว่าง 0.27-0.70 และค่าอำนาจจำแนก (B) อยู่ระหว่าง 0.33-0.67 ค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ทั้งฉบับเท่ากับ 0.89 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าทดสอบที แบบ Dependent Samples Test

ผลการวิจัยพบว่า

1. ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.79/85.68 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้
2. เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์โดยใช้ชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หลังการจัดประสบการณ์สูงกว่าก่อนการจัดประสบการณ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01

TITLE	The Development of Science Process Skills for Early Childhood Students through Brain-based Learning Activities		
AUTHOR	Sitthiporn Rodchaiya		
THESIS ADVISORS	Dr. Krapan Sri-ngan	Major Advisor	
	Dr. Benchaporn Wannupatam	Co-advisor	
DEGREE	Master of Education	MAJOR	Curriculum and Instruction
SCHOOL	Buriram Rajabhat University	YEAR	2017

ABSTRACT

The purposes of this research were : 1) to develop the brain-based learning activities based on the standard criterion set of 80/80; 2) to compare the science process skills of early childhood students before and after learning experience by the brain-based learning activities. The samples of this study were 17 early childhood students, aged 3-4 years, studying in kingdergaten 2, in the second semester of academic year 2016 at Wat Ban Salaeng Phan Child Development Center. They were selected by using simple random sampling technique. The research instruments used consisted of 1) 3 packages of brain-based learning activities, 2) 15 learning experience plans, 3) 3 science process skills assessment forms with 3-choice picture questions, 5-item each, in total of 15 items. The assessment forms had the difficulty index (p) ranging between 0.27-0.70, discrimination power (b) ranging between 0.33-0.67, and the reliability of 0.89. The statistics used to analyze the data were percentage, mean, standard deviation, and dependent samples t-test.

The results of the study were as follows:

1. The efficiency of developed brain-based learning activities was 83.79/85.68 which was higher than the criterion set at 80/80.
2. The science process skills of early childhood students after learning experience by the brain-based learning activities had statistically significant higher than that before learning experience at 0.01 level.

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี
Buriram Rajabhat University

ประกาศคุณูปการ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ผู้วิจัยได้รับความกรุณาอย่างสูงจากประธาน สอบวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ประสิทธิ์ สุวรรณรักษ์ ดร.กระพัน ศรีงาน ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์หลัก ดร.เบญจพร วรณุปถัมภ์ ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ที่กรุณาให้แนะนำ คำปรึกษา ตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่อง ตลอดจนดูแลอย่างใกล้ชิดจนวิทยานิพนธ์เสร็จสมบูรณ์ และ ดร.พัชนี กุลขานันท์ กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาให้คำแนะนำ ตรวจสอบแก้ไข ข้อบกพร่องต่าง ๆ จนทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ถูกต้อง และสมบูรณ์ยิ่งขึ้น รวมทั้งคณาจารย์ทุกท่าน ที่ประสิทธิ์ประสาทวิชาทำให้ผู้วิจัยประสบความสำเร็จ และขอบคุณบัณฑิตวิทยาลัยที่เอื้ออำนวย และประสานในการจัดทำวิทยานิพนธ์เป็นอย่างดี ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาของอาจารย์ ทุกท่าน ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน คือ นางสุนันทา ประทุม ตำแหน่งครู วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบ้านโคกใหม่หนองสรวง อำเภอลำปลายมาศ จังหวัดบุรีรัมย์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 1 ดร.ศุภกาคุณัญณ์ เสมียนรัมย์ ตำแหน่งครู วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ โรงเรียนเทศบาล 2 “อิสานธีรวิทยาคาร” สังกัดกองการศึกษา เทศบาลเมืองบุรีรัมย์ และนางสาวฉวีพินันท์ ศรีบุญเรือง ตำแหน่งครู วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ โรงเรียนวัดบ้านบุ้งเหล็ก อำเภอลำปลายมาศ จังหวัดบุรีรัมย์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 1 ที่กรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบและแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ใน การวิจัย และให้คำปรึกษาแนะนำข้อมูลทางสถิติในการศึกษาวิจัยเป็นอย่างดี

ขอขอบพระคุณผู้บริหาร และคณะครูศูนย์พัฒนาเด็กเล็กวัดบ้านแสงพัน ศูนย์พัฒนา เด็กเล็กวัดอัมพวันหนองม่วง ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กสี่เหลี่ยมประชาสรรค์ ที่กรุณาให้ความร่วมมือ และอำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยในครั้งนี้ ขอขอบคุณเด็กปฐมวัย ชั้นบริหารปีที่ 2 ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กวัดบ้านแสงพัน ที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี

ประโยชน์และคุณค่าอันพึงเกิดขึ้นจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยน้อมรำลึกบูชา และขอมอบเพื่อบูชาและตอบแทนพระคุณบิดา มารดา ผู้ให้กำเนิดชีวิต บูรพาจารย์ คณาจารย์ ที่ได้อบรมสั่งสอนให้เป็นที่มั่งคั่งธรรมอันดี รวมทั้งผู้ที่เกี่ยวข้องทุกท่านที่ให้กำลังใจตลอดมา และมีส่วนช่วยเหลือทำให้วิทยานิพนธ์สำเร็จได้ด้วยดี

สิทธิพร รอดฉัยยา

สารบัญ

	หน้า
หน้าอนุมัติ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
ประกาศคุณูปการ	ง
สารบัญ	จ
สารบัญตาราง	ช
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	6
สมมติฐานของการวิจัย.....	6
ความสำคัญของการวิจัย.....	6
ขอบเขตของการวิจัย.....	6
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	7
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	10
การจัดการศึกษาปฐมวัย.....	11
หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546.....	18
ความสำคัญของการเรียนรู้วิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย.....	26
ชุดกิจกรรม.....	41
การจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน Brain Based Learning.....	54
ประสิทธิภาพ.....	68
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	72

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
3	วิธีดำเนินการวิจัย..... 78
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	78
เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	78
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	85
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	87
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	87
4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล..... 92
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	92
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	93
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	93
5	สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ..... 99
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	99
สมมติฐานของการวิจัย.....	99
วิธีดำเนินการศึกษา.....	100
สรุปผล.....	101
อภิปรายผล.....	101
ข้อเสนอแนะ.....	104
บรรณานุกรม.....	106

สารบัญ (ต่อ)

ภาคผนวก	หน้า
ภาคผนวก ก หนังสือขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญ.....	117
ภาคผนวก ข หนังสือขออนุญาตทดลองใช้เครื่องมือ.....	121
ภาคผนวก ค การประเมินความเหมาะสมชุดกิจกรรม แผนการจัดประสบการณ์ และแบบประเมินทักษะกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์.....	125
ภาคผนวก ง ผลการทดลองใช้เครื่องมือ (Tryout).....	140
ภาคผนวก จ แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์.....	145
ภาคผนวก ฉ การหาคุณภาพแบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	181
ภาคผนวก ช คะแนนระหว่างเรียน โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้.....	184
ภาคผนวก ซ คะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์.....	186
ภาคผนวก ฌ ชุดกิจกรรม.....	191
ประวัติย่อของผู้วิจัย.....	258

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
2.1 แนวทางการประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย.....	38
3.1 แบบแผนการทดลอง One - Group Pretest - Posttest Design.....	85
3.2 ระยะเวลาในการทดลอง เรื่องการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของเด็กปฐมวัย โดยใช้ชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน.....	86
4.1 ประสิทธิภาพของกระบวนการของชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน.....	93
4.2 ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ของชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน.....	95
4.3 ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน ตามเกณฑ์ 80/80...	96
4.4 การเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนการพัฒนาทักษะกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์ด้านการสังเกต ก่อนและหลังการจัดประสบการณ์.....	96
4.5 การเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนการพัฒนาทักษะกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์ด้านการจำแนกประเภท ก่อนและหลังการจัดประสบการณ์.....	97
4.6 การเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนการพัฒนาทักษะกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์ด้านการสื่อความหมาย ก่อนและหลังการจัดประสบการณ์.....	97
4.7 การเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ภาพรวมทั้ง 3 ทักษะ ก่อนและหลังการจัดประสบการณ์.....	98

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 ได้กำหนดแนวทางการจัดการศึกษาในหมวด 4 แนวการจัดการศึกษา มาตรา 22 ถึง มาตรา 30 โดยมาตรา 22 ระบุว่าจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถในการเรียนรู้ และถือว่านักเรียนมีความสำคัญที่สุด พัฒนาการเองได้ กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติเต็มศักยภาพ และมาตรา 24 ระบุว่าจัดการกระบวนการเรียนรู้ ควรจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องตามความสนใจ ความถนัด ความแตกต่างระหว่างบุคคล ผูกทักษะกระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้ เพื่อป้องกันแก้ไขปัญหา จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกปฏิบัติ ให้ทำได้ คิดเป็น รักการอ่าน และใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง ผสมผสานสาระความรู้ต่าง ๆ อย่างสมดุล รวมทั้งปลูกฝัง คุณธรรม ค่านิยมที่ดีงาม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ไว้ในทุกวิชา ส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้สอน สามารถจัดบรรยากาศสภาพแวดล้อม สื่อการเรียน และอำนวยความสะดวก เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการ เรียนรู้ และมีความรอบคอบ รวมทั้งสามารถใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ ทั้งนี้ ผู้สอนและผู้เรียนอาจเรียนรู้ไปพร้อมกันจากสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิทยาการประเภทต่าง ๆ จัดการเรียนรู้ให้เกิด ได้ทุกเวลาทุกสถานที่มีการประสานความร่วมมือกับบิดา มารดา ผู้ปกครองและ บุคคลในชุมชนทุกฝ่าย เพื่อร่วมกันพัฒนาผู้เรียนตามศักยภาพ (สำนักนายกรัฐมนตรี. 2545 : 12-16)

การพัฒนามนุษย์อย่างมีประสิทธิภาพจำเป็นต้องเริ่มตั้งแต่ปฏิสนธิ โดยเฉพาะในช่วง ปฐมวัยซึ่งเป็นรากฐานของการพัฒนาทั้งปวง ซึ่งเป็นการพัฒนาคุณภาพมนุษย์ที่ยั่งยืน และป้องกัน ปัญหาสังคมในระยะยาว (กระทรวงศึกษาธิการ. 2550 : 7) การจัดการศึกษาปฐมวัยสำหรับเด็กที่มี อายุระหว่างแรกเกิดถึง 5 ปี เป็นจุดเริ่มต้นของกระบวนการจัดการศึกษาของมนุษย์เด็กวัยนี้เป็นวัย เริ่มต้นชีวิตถือได้ว่าเป็นวัยทองของชีวิตก็ว่าได้ เพราะเป็นวัยที่มีพัฒนาการทุกด้าน ทั้งทางร่างกาย อารมณ์-จิตใจ สังคม และสติปัญญา เจริญเติบโตในอัตราสูงสุด โดยเฉพาะในด้านระบบประสาท และสมอง จะเติบโตได้ถึงร้อยละ 80 ของผู้ใหญ่ เป็นระยะที่เกิดการเรียนรู้ได้มากที่สุด เป็นวัยสดใส มองโลกสวยงาม มีความสงสัยใคร่รู้ มีจินตนาการกว้างไกล ทั้งเป็นช่วงชีวิตที่กำลังสร้างบุคลิกภาพ และลักษณะนิสัยพื้นฐานของตนเอง ซึ่งจะติดตัวต่อเนื่อง ไปจนกระทั่งเติบโตเป็นผู้ใหญ่ เด็กวัยนี้

เป็นวัยที่ต้องพึ่งพาผู้ใหญ่หากได้รับการอบรมเลี้ยงดูส่งเสริมอย่างถูกต้องและได้รับการตอบสนอง
ขั้นพื้นฐานอย่างเพียงพอก็เท่ากับได้วางรากฐานที่ดีให้กับเด็กปฐมวัย ซึ่งจะส่งผลให้เขามีความสุข
ในชีวิตข้างหน้าและเป็นพลเมืองที่มีคุณภาพของประเทศชาติในอนาคต (กระทรวงศึกษาธิการ,
2548 : 3)

คังพระราชดำรัสของพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช พระราชทาน
ในโอกาสปีเด็กสากลในวันจันทร์ที่ 1 มกราคม 2522 ความว่า

“...เด็กเป็นผู้ที่จะได้รับช่วงทุกสิ่งทุกอย่างต่อจากผู้ใหญ่ดังนั้นเด็กทุกคนจึงสมควรและ
จำเป็นที่จะต้องได้รับการอบรมเลี้ยงดูอย่างถูกต้องเหมาะสม ให้มีศรัทธามั่นคงในคุณความดี
มีความประพฤติเรียบร้อยสุจริตและมีปัญญาฉลาดแจ่มใสในเหตุผล...” (สำนักผู้ตรวจราชการ
กระทรวงศึกษาธิการที่ 4 ปทุมธานี. 2554 : 1)

ด้วยความตระหนักในความสำคัญของการพัฒนาเด็กช่วงปฐมวัยที่ได้กล่าวมาเป้าหมาย
ขององค์กรระหว่างประเทศและนานาชาติในปัจจุบันต่างมุ่งเน้นที่จะพัฒนาเด็กปฐมวัย ซึ่งเป็น
รากฐานของการพัฒนาทั้งปวง และเป็นการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ที่ยั่งยืนและป้องกันปัญหาสังคม
ในระยะยาวโดยสนับสนุนในด้านการศึกษานามัย และโภชนาการให้มีการพัฒนาเด็กในลักษณะ
องค์รวมทั้งด้านร่างกาย อารมณ์-จิตใจ สังคม และสติปัญญา จากผลการศึกษาวิจัยต่าง ๆ เกี่ยวกับการ
พัฒนาเด็กเป็นไปในทิศทางเดียวกันว่าการลงทุน เพื่อพัฒนาเด็กตั้งแต่ช่วงชีวิตวัยเยาว์เป็น
การลงทุนที่คุ้มค่า ยิ่งการพัฒนาในวัยเด็กเล็กจะส่งผลในวัยผู้ใหญ่อย่างชัดเจนคือเด็กมีศักยภาพ
ในการเรียนรู้และสามารถเข้ารับการศึกษาระดับที่สูงขึ้นมีการทำงานที่ดีขึ้นสามารถดูแลตนเอง
และลดการพึ่งพิงจากรัฐลดอาชญากรรม และที่สำคัญคือลดอัตราการทอดทิ้งเด็กในรุ่นต่อไป
จากผลการศึกษาดังกล่าว ช่วยยืนยันได้ว่าการพัฒนาเด็กปฐมวัยถือเป็นความคุ้มค่าในการลงทุน
ที่ก่อให้เกิดผลลัพธ์ที่ดีที่สุดในการเพิ่มค่าให้แก่ทุนมนุษย์เป็นการลงทุนที่น้อยกว่าค่าใช้จ่ายใน
การตามแก้ปัญหาสังคมที่เกิดขึ้นเพราะความไม่มีคุณภาพของประชากรในสังคม (บังอร เทพเทียน
และปิยฉัตร ตระกูลวงษ์. 2550 : 118)

วิทยาศาสตร์เป็นเครื่องมือพัฒนาคน ในชาติให้มีความสามารถแสวงหาความรู้ ความคิด
สร้างสรรค์ และแก้ไขปัญหาโดยวิธีสืบเสาะ ค้นคว้า เพื่อให้เกิดความรู้ ความจริงทางวิทยาศาสตร์
อันจะนำไปสู่ความคิด การตัดสินใจอย่างมีเหตุผล ซึ่งเป็นทักษะที่จำเป็นและมีความสำคัญในการ
ดำรงชีวิต (ชูลิพร สวงวนศรี. 2550 : 3) สอดคล้องกับ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และ
เทคโนโลยี. 2551 : 1-2) ที่กล่าวว่า วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในการดำรงชีวิตประจำวัน
ของมนุษย์ ตลอดชีวิตของทุกคนต่างก็มีความเกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ทั้งสิ้นการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

จึงมีความสำคัญที่จะทำให้คนได้พัฒนาวิธีคิดทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ วิจารณ์ มีทักษะที่สำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลที่หลากหลายและมีประจักษ์พยานที่ตรวจสอบได้ความรู้วิทยาศาสตร์ ช่วยให้คนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับธรรมชาติและเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างขึ้น รวมถึงการนำความรู้ไปใช้อย่างสร้างสรรค์ มีเหตุผล มีคุณธรรม นอกจากนี้ยังช่วยให้คนมีความรู้ ความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ การดูแลรักษาตลอดจนการพัฒนาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติอย่างสมดุลและยั่งยืน การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์มีความสำคัญอย่างยิ่งควรจัดการเรียนรู้ตั้งแต่ระดับปฐมวัย ซึ่ง ชูติพร สวงนศรี (2550 : 3) ได้กล่าวว่า การนำวิทยาศาสตร์มาใช้ให้เกิดประโยชน์ดังกล่าวจะต้องวางพื้นฐานให้ดีตั้งแต่ปฐมวัย ซึ่งเป็นวัยทองของการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัว โดยธรรมชาติของเด็กปฐมวัย มีความอยากรู้อยากเห็น อยากสำรวจ ค้นคว้า ทดลอง จำแนก สังเกต และเปรียบเทียบด้วยตนเองโดยผ่านการใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า ในชีวิตประจำวันของเด็กจึงมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เกิดขึ้นรวมอยู่ด้วยตลอดเวลา ประสบการณ์ที่มีคุณภาพเหมาะสมกับวัยที่เด็กควรได้รับนี้ จะนำไปสู่การพัฒนาประชากรที่มีคุณภาพในอนาคต ดังนั้นวิทยาศาสตร์จึงมีความสำคัญอย่างยิ่งที่ช่วยตอบสนองความต้องการพื้นฐานตามธรรมชาติของเด็กปฐมวัย สอดคล้องกับ ชูติมา เตมียสสิด (2552 : 17) ที่กล่าวว่า วิชาวิทยาศาสตร์มีกระบวนการหาความรู้อย่างเป็นระบบซึ่งจะทำให้นักเรียนมีกระบวนการคิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ การเรียนรู้ในระดับปฐมวัยเป็นการตอบสนอง และส่งเสริมพัฒนาการของนักเรียนในการเรียนรู้โลกธรรมชาติ และพัฒนาทักษะทางสติปัญญาต่าง ๆ เนื่องจากเด็กปฐมวัยมีธรรมชาติของการสืบเสาะหาความรู้แบบวิทยาศาสตร์อยู่ในตนเองดูเช่นนักวิทยาศาสตร์การส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ที่เหมาะสม ให้ได้ทั้งกระบวนการเรียนรู้และแนวคิดเกี่ยวกับโลกธรรมชาติและสิ่งต่าง ๆ รอบตัวอย่างเหมาะสมตั้งแต่ระดับปฐมวัย จะช่วยส่งเสริมคุณลักษณะที่สำคัญทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ ด้านร่างกาย ด้านอารมณ์-จิตใจ ด้านสังคม และด้านสติปัญญา ซึ่งเป็นการเตรียมความพร้อมสำหรับการศึกษาในระดับประถมศึกษาต่อไป

จากการศึกษาผลการสรุปรายงานการประเมินตนเอง (Self Assessment Report : SAR) ของศูนย์พัฒนาเด็กเล็กวัดบ้านแสงพัน ประจำปีการศึกษา 2558 เป็นการประเมินพัฒนาการเด็กปฐมวัยชั้นบริบาลปีที่ 1 จำนวน 65 คน พบว่า เด็กปฐมวัยมีพัฒนาการด้านร่างกาย ระดับดี ร้อยละ 86.1 ด้านอารมณ์-จิตใจ ระดับดี ร้อยละ 87.6 ด้านสังคม ระดับดี ร้อยละ 89.2 และด้านสติปัญญา ระดับดี ร้อยละ 73.8 จากการวิเคราะห์ผลการประเมินพัฒนาการ พบว่า พัฒนาการด้านสติปัญญา มีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าพัฒนาการด้านอื่น ๆ ควรได้รับการพัฒนา ทั้งนี้การที่จะพัฒนาด้านสติปัญญาได้นั้น ควรส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เพราะทักษะกระบวนการ

ทางวิทยาศาสตร์ (Science Process Skills) เป็นทักษะด้านสติปัญญา เป็นความสามารถในการใช้ความคิดเพื่อค้นหาความรู้ รวมทั้งการแก้ไขปัญหาโดยอาศัยทักษะต่าง ๆ ทั้งในระดับพื้นฐานเพื่อใช้ในการสื่อความหมาย ได้แก่ การฟัง การอ่าน การรับรู้ การบรรยาย การพูด การเขียน นอกจากนี้ยังมีทักษะการสังเกต การระบุ การจำแนกประเภท การเรียงลำดับ การเปรียบเทียบ การลงข้อสรุป การใช้ตัวเลข นอกจากทักษะขั้นพื้นฐานเหล่านี้แล้วยังมีทักษะที่ต้องอาศัยการคิดระดับสูงหรือการคิดที่ซับซ้อน เช่น ทักษะการวิเคราะห์ การตั้งสมมติฐาน การทดสอบสมมติฐาน การคาดคะเน การพยากรณ์ การผสมผสานข้อมูล การสรุปความ ซึ่งทักษะเหล่านี้ถือเป็นเครื่องมือที่จำเป็นในการแก้ปัญหาด้านสติปัญญาของเด็กปฐมวัย ดังนั้นครูผู้ดูแลเด็กจึงควรศึกษาวิธีการและหลักการทักษะวิทยาศาสตร์นำมาแก้ปัญหาดังกล่าว (สรุปรายงานการประเมินตนเอง ประจำปีการศึกษา 2558 ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กสังกัดองค์การบริหารส่วนตำบลแสงทองพัน. 2559 : 55)

จากสภาพปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาสื่อ นวัตกรรม และศึกษาทฤษฎีการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อนำมาแก้ปัญหาด้านสติปัญญาของเด็กปฐมวัย ซึ่งสื่อ นวัตกรรมที่น่าสนใจวิธีหนึ่ง คือ ชุดกิจกรรม ชุดกิจกรรมเป็นสื่อประสมที่มีจุดมุ่งหมายเฉพาะเรื่องที่สอน มีการวางแผน อย่างเป็นระบบ ทั้งด้านวิธีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อและการใช้สื่อ ตลอดจนการวัดและประเมินผล โดยจัดไว้เป็นชุด ๆ เพื่อให้ครูผู้สอนใช้เป็นเครื่องมือในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพตามจุดมุ่งหมาย ซึ่ง สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2550 : 57-58) ได้กล่าวถึงข้อดีของชุดกิจกรรมที่มีต่อการเรียนรู้ไว้ว่า สามารถส่งเสริมการเรียนเป็นรายบุคคลช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเอง สามารถเรียนรู้ได้ทุกสถานที่และตลอดเวลาไม่จำกัดชั้นเรียนสร้างความมั่นใจให้กับผู้เรียน เพราะชุดกิจกรรมเตรียมไว้ครบถ้วนหน่วยการเรียนรู้ และจัดไว้เป็นหมวดหมู่ทำให้ผู้เรียนสามารถนำไปใช้ได้ทันที ผู้เรียนสามารถแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง มีโอกาสฝึกการตัดสินใจ และการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม ช่วยให้ผู้เรียนจำนวนมากได้รับความรู้แนวเดียวกันอย่างมีประสิทธิภาพ และ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ (2551 : 14) ได้กล่าวว่า ชุดกิจกรรมเป็นสื่อผสมที่ได้จัดระบบการผลิต และการนำสื่อการสอนที่สอดคล้องกับ วิชา หน่วย หัวเรื่อง และวัตถุประสงค์ เพื่อช่วยให้การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ พิชามญช์ สุเมธนา (2553 : 110) เจริญตา จาดเจือจันทร์ (2556 : 79) และอริสา รงค์โสภณ (2557 : 88) ผลการวิจัยพบว่า เมื่อใช้ชุดกิจกรรมแล้วผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้น รวมทั้งช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ นักเรียนมีพฤติกรรมใฝ่รู้ใฝ่เรียน รู้จักบูรณาการความรู้ต่าง ๆ เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ตามความแตกต่างระหว่างบุคคล มีการแสดงออกทางสังคม สามารถบรรลุตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้

นอกจากสื่อวัตกรรมจะมีความสำคัญต่อการจัดการเรียนรู้แล้ว กระบวนการหรือ ทฤษฎีจัดการเรียนรู้ ก็มีส่วนสำคัญที่จะทำให้การจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น แนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน (Brain-based Learning) เป็นการใช้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ หลักการทำงาน และกระบวนการเรียนรู้ของสมองมาออกแบบการจัดประสบการณ์ บนความคิด พื้นฐาน 3 ด้าน คือ อารมณ์ การฝึกปฏิบัติจริง และความคิดสร้างสรรค์ การเรียนรู้ต้องใช้ทุกส่วน ทั้งการคิดความรู้สึกและการลงมือปฏิบัติไปพร้อม ๆ กัน จะทำให้สมองเกิดการรับรู้ได้เต็มตาม ศักยภาพที่มีอยู่ ดังที่ วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์ (2550 : 112-113) ได้กล่าวถึงข้อดีของแนวคิดการใช้ สมองเป็นฐาน (Brain-based Learning) ไว้ว่า เป็นการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญเป็นการจัด กิจกรรมที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียน ได้มีโอกาสลงมือปฏิบัติจริง รู้จักฝึกฝน ศึกษาองค์ความรู้หรือผลงาน โดยการร่วมคิดร่วมทำและยังมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ทำให้ผู้เรียน ได้มีโอกาสฝึกฝนความสามารถ หรือทักษะ ซึ่งสอดคล้องกับ วิณา ประชากุล (2553 : 238-239) ที่กล่าวว่า การเรียนรู้ตามแนวคิด สมองเป็นฐาน (Brain-based Learning) เป็นการเรียนรู้ที่จะช่วยพัฒนาการคิดอย่างเป็นระบบ เป็นการนำความรู้ในเรื่องสมองมาปรับใช้เกี่ยวกับการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งพบว่า มีการส่งเสริมพัฒนาสมองทั้งสองด้านควบคู่กันไป มีแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียน เป็นสำคัญ ตามหลักการของสมองกับการเรียนรู้ สอดคล้องกับผลการวิจัยของ เกียงลม จันทร์งาม (2553 : 129) เบญจมาศ สามชาติ (2553 : 135) และ ดวงกมล ชาญศิริรัตน (2553 : 148) พบว่า การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน สามารถช่วยให้นักเรียนมีการเปลี่ยนแปลง พฤติกรรมการเรียนมากขึ้น ช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ และมีพัฒนาการ ด้านร่างกาย ด้านอารมณ์-จิตใจ ด้านสังคม และด้านสติปัญญาดีขึ้น มีทักษะกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน และความคิดสร้างสรรค์เพิ่มมากขึ้น

จากความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยในฐานะครูสอนระดับ ปฐมวัย จึงมีความสนใจที่จะศึกษาการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย โดยใช้ชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน เพื่อให้การจัดประสบการณ์มีประสิทธิภาพ ส่งเสริมให้นักเรียนได้รับประสบการณ์และทักษะต่าง ๆ นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างเต็มศักยภาพ มีพัฒนาการที่สูงขึ้นตามเกณฑ์ที่กำหนด และเพื่อเตรียมความพร้อมอันเป็นพื้นฐานที่ดีของนักเรียน สำหรับการศึกษาระดับขั้นพื้นฐาน และระดับที่สูงขึ้นต่อไป

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ก่อนและหลังได้รับการจัดประสบการณ์ด้วยชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน

สมมติฐานของการวิจัย

เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์โดยใช้ชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังการจัดประสบการณ์ สูงกว่าก่อนการจัดประสบการณ์

ความสำคัญของการวิจัย

1. ได้ชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด
2. ได้รูปแบบวิธีการในการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กสังกัดองค์การบริหารส่วนตำบลแสงพัน อำเภอลำปลายมาศ จังหวัดบุรีรัมย์
3. ผลการวิจัยครั้งนี้ใช้เป็นแนวทางสำหรับครูและผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาปฐมวัย นำไปประยุกต์ใช้ในการจัดประสบการณ์ที่เหมาะสม และมีประสิทธิภาพต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
 - 1.1 ประชากร ได้แก่ เด็กปฐมวัย ชาย-หญิง อายุระหว่าง 3-4 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ชั้นบริบาลปีที่ 2 ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กสังกัดองค์การบริหารส่วนตำบลแสงพัน อำเภอลำปลายมาศ จังหวัดบุรีรัมย์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 2 แห่ง ได้แก่ ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กวัดบ้านแสงพันจำนวน 17 คน และศูนย์พัฒนาเด็กเล็กวัดบ้านแสงพัน (แห่งที่ 2 วัดศรีสวัสดิ์) จำนวน 42 คน รวมนักเรียนทั้งหมด 59 คน
 - 1.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ เด็กปฐมวัย ชาย-หญิง อายุระหว่าง 3-4 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ชั้นบริบาลปีที่ 2 ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กวัดบ้านแสงพัน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 17 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ด้วยวิธีจับฉลาก

2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

2.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ การจัดประสบการณ์โดยใช้ชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน

2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

3. ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง

ผู้วิจัยใช้เวลาทำการทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 ทดลองจำนวน 3 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 วัน วันละ 30 นาที ทั้งนี้ไม่รวมเวลาการประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ก่อนและหลังการจัดประสบการณ์โดยใช้ชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน

4. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้เป็นเนื้อหาตามหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 (สำหรับเด็กอายุ 3-5 ปี) และหลักสูตรสถานศึกษาของศูนย์พัฒนาเด็กเล็กวัดบ้านแสงพัน จำนวน 3 หน่วยการเรียนรู้ มีเนื้อหาเรียงลำดับ ดังนี้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องนานาสัตว์โลก

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องผลไม้ที่น่ากิน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่องหัวใจนักคิด

นิยามศัพท์เฉพาะ

เพื่อให้เข้าใจความหมายของคำศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ตรงกันผู้วิจัยจึงได้นิยามศัพท์เฉพาะไว้ ดังนี้

1. การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง การพัฒนาทักษะด้านสติปัญญา สามารถสร้างชิ้นได้จากการเรียนรู้ที่เกิดจากการปฏิบัติและฝึกฝนโดยผ่านการใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้าจนเกิดความชำนาญ ในการวิจัยครั้งนี้ศึกษา จำนวน 3 ทักษะ ดังนี้

1.1 ทักษะการสังเกต หมายถึง ความสามารถในการใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้าหรือประสาทสัมผัสอย่างใดอย่างหนึ่ง ในการบอกความแตกต่าง บอกลำดับวัตถุ จัดสิ่งของให้เป็นหมวดหมู่โดยใช้เกณฑ์ในการจัดแบ่ง เช่น ความเหมือนความต่างหรือความสัมพันธ์อย่างใดอย่างหนึ่งได้

1.2 ทักษะการจำแนกประเภท หมายถึง ความสามารถของเด็กในการจำแนกประเภทจัดแบ่งหรือแยกออกเป็นกลุ่ม เรียงลำดับสิ่งของต่าง ๆ ให้เป็นหมวดหมู่ โดยทั่วไปแล้วสามารถใช้เกณฑ์ในการจำแนกสิ่งของได้ 3 ประเภท คือ ความเหมือน ความแตกต่าง และความสัมพันธ์ร่วมได้

1.3 ทักษะการสื่อความหมาย หมายถึง ความสามารถของเด็กในการนำเสนอข้อมูลที่ ได้จากการสังเกต การวัด การทดลอง แล้วนำเสนอให้บุคคลอื่นเข้าใจได้ด้วยวิธีการของตนเอง เช่น การพูด การวาดภาพ การแสดงท่าทางสื่อความหมาย ซึ่งผู้รับข้อมูลสามารถตอบสนองและ เข้าใจข้อมูลที่ได้รับ โดยมีทักษะทางด้านภาษาเป็นพื้นฐานที่สำคัญ

2. แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง เครื่องมือที่ผู้วิจัย สร้างขึ้นเพื่อประเมินความสามารถด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ใช้ประเมินก่อนและ หลังการจัดประสบการณ์โดยใช้ชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน จำนวน 3 ฉบับ ได้แก่ ฉบับที่ 1 แบบประเมินทักษะการสังเกต ฉบับที่ 2 แบบประเมินทักษะการจำแนกประเภท และ ฉบับที่ 3 แบบประเมินทักษะการสื่อความหมาย โดยเป็นแบบประเมินประเภทคำถามรูปภาพ ชนิด 3 ตัวเลือก ฉบับละ 5 ข้อ รวมทั้งสิ้น 15 ข้อ

3. การจัดประสบการณ์โดยใช้สมองเป็นฐาน หมายถึง การใช้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ หลักการทำงาน และกระบวนการเรียนรู้ของสมอง มาออกแบบการจัดประสบการณ์ บนความคิด พื้นฐาน 3 ด้าน คือ อารมณ์ การฝึกปฏิบัติจริง และความคิดสร้างสรรค์ การเรียนรู้ต้องใช้ทุกส่วน ทั้งการคิดความรู้สึกและการลงมือปฏิบัติไปพร้อม ๆ กัน จะทำให้สมองเกิดการรับรู้ได้เต็มตาม ศักยภาพที่มีอยู่ โดยมีขั้นตอนดังนี้

- 3.1 ขี่นำเข้าสู่บทเรียน
- 3.2 ขั้นตอนลงกระบวนการเรียนรู้
- 3.3 ขั้นเสนอความรู้
- 3.4 ขั้นฝึกทักษะ
- 3.5 ขั้นแลกเปลี่ยนเรียนรู้
- 3.6 ขั้นสรุปความรู้
- 3.7 ขั้นกิจกรรมเกม (ทดสอบ)

4. ชุดกิจกรรม หมายถึง ชุดของสื่อประสม ที่มีจุดมุ่งหมายเฉพาะเรื่องที่สอน มีการวางแผนอย่างเป็นระบบ ทั้งด้านวิธีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อและการใช้สื่อ ตลอดจนการวัดและประเมินผล โดยจัดไว้เป็นชุด ๆ เพื่อให้ครูผู้สอนใช้เป็น เครื่องมือในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ ตามจุดมุ่งหมายในการทำวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยสร้างชุดกิจกรรม จำนวน 3 ชุด ได้แก่ ชุดที่ 1 เรื่องนานาชาติทั่วโลก ชุดที่ 2 เรื่องผลไม้ที่น่ากิน และชุดที่ 3 เรื่องหัวใจนักคิด

5. ประสิทธิภาพ หมายถึง คุณภาพของชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน ทำให้เกิดการเรียนรู้ด้านกระบวนการและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ซึ่งได้กำหนด ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ดังนี้

80 ตัวแรก หมายถึง ประสิทธิภาพของกระบวนการของชุดกิจกรรมตามแนวคิด การใช้สมองเป็นฐาน ได้จากจำนวนร้อยละของค่าเฉลี่ย จากการบันทึกการจัดประสบการณ์ การเรียนรู้ ได้คะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80

80 ตัวหลัง หมายถึง ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ของชุดกิจกรรมตามแนวคิด การใช้สมองเป็นฐาน ได้จากจำนวนร้อยละของค่าเฉลี่ย จากการประเมินพัฒนาการและ การเรียนรู้จากการจัดกิจกรรม ได้คะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80

6. เด็กปฐมวัย หมายถึง เด็กปฐมวัย ชาย-หญิง อายุระหว่าง 3-4 ปีที่กำลังศึกษาอยู่ ชั้นบริบาลปีที่ 2 ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กสังกัดองค์การบริหารส่วนตำบลแสงพัน อำเภอลำปลายมาศ จังหวัดบุรีรัมย์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัย เรื่องการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย โดยใช้ชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน ผู้วิจัย ได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาเป็นกรอบแนวคิดในการศึกษา โดยได้ลำดับการนำเสนอตามหัวข้อดังต่อไปนี้

1. การจัดการศึกษาปฐมวัย
2. หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546
3. ความสำคัญของการเรียนวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย
4. ชุดกิจกรรม
5. การจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน Brain-based Learning
6. ประสิทธิภาพ
7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 7.1 งานวิจัยในประเทศ
 - 7.2 งานวิจัยต่างประเทศ

การจัดการศึกษาปฐมวัย

ความหมายของการจัดการศึกษาปฐมวัย

การจัดการศึกษาปฐมวัย มีผู้เรียกต่าง ๆ กันไป เช่น การศึกษาระดับก่อนประถมศึกษา การศึกษาก่อนวัยเรียน หรือการศึกษาปฐมวัย ซึ่งมีนักการศึกษาได้กล่าวถึง และให้ความหมายของการจัดการศึกษาปฐมวัยไว้ ดังนี้

สุเมธชา พรหมบุญ (2544 : 8) กล่าวว่า การจัดการศึกษาปฐมวัยเป็นการศึกษาที่มีใช้เชิงปริมาณแต่เป็นการจัดการศึกษาเชิงคุณภาพ คุณภาพที่เด็กเกิดความงอกงามทางปัญญา อารมณ์ สังคม จริยธรรม และสุขภาพ โดยเกิดจากความร่วมมือระหว่างบ้านและ โรงเรียน ผู้ปกครองและครู

กุลยา ตันติผลาชีวะ (2545ก : 1) กล่าวว่า การจัดการศึกษาปฐมวัย เป็นการจัดการศึกษาให้แก่เด็ก 6 ขวบแรก เป็นการจัดการศึกษาเพื่อดูแล และสร้างเสริมเด็กให้พัฒนาเต็มศักยภาพ ด้วยการเรียนรู้ที่ถูกต้องชัดเจน ลักษณะการจัดการเรียนการสอนจึงมุ่งจำเพาะไปที่การพัฒนาเด็ก โดยการจัดการเรียนการสอนให้ตรงกับพัฒนาการตามวัย และส่งเสริมพัฒนาการแบบองค์รวมให้ตรงกับความต้องการ และความสนใจ สร้างความพร้อมให้เด็กเป็นผู้ใหญ่ที่มีคุณภาพมีพุทธิปัญญา

กรมส่งเสริมการปกครองส่วนท้องถิ่น (2548 : 1) กล่าวว่า การจัดการศึกษาปฐมวัย ถือเป็นพื้นฐานในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ เนื่องจากเด็กปฐมวัยที่มีอายุระหว่าง 3-5 ปี จะเป็นช่วงอายุที่สามารถพัฒนาความพร้อมด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญา ได้เต็มที่หากไม่ได้รับการส่งเสริมพัฒนาในช่วงนี้อาจจะมีผลให้พัฒนาการด้านต่าง ๆ เป็นไปอย่างเชื่องช้าซึ่งจะกระทบต่อการเจริญเติบโตในอนาคต

พจนาน ชำนาญกิจ (2549 : 3) กล่าวว่า เป็นการจัดการศึกษาให้แก่เด็กปฐมวัย เพื่อส่งเสริมให้เด็กมีความพร้อมและพัฒนาการทั้งทางร่างกาย จิตใจ-อารมณ์ สังคม สติปัญญา บุคลิกภาพที่เหมาะสมตามวัยและความพร้อมที่จะรับการศึกษาในระดับต่อไป

กรองกาญจน์ เจริญชัยชिरากุล (2552 : 8) กล่าวว่า การจัดการศึกษาให้แก่เด็ก 3-5 ปี เพื่อพัฒนาเด็กให้ครบทุกด้าน เน้นให้เด็กช่วยเหลือตนเองและอยู่ร่วมกับผู้อื่น ได้อย่างมีความสุข กิจกรรมที่จัดต้องมีความสมดุลยึดเด็กเป็นสำคัญ

สรุปได้ว่า ความหมายการจัดการศึกษาปฐมวัยเป็นการจัดประสบการณ์ก่อนวัยเรียน เพื่อเตรียมความพร้อมให้กับเด็กตั้งแต่แรกเกิดถึงหกปี เพื่อให้เด็กมีพัฒนาการด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญา เป็นการเตรียมความพร้อมสำหรับการศึกษาของเด็กปฐมวัยในอนาคต

หลักการจัดการศึกษาปฐมวัย

หลักการจัดการศึกษาปฐมวัยเป็นสาระสำคัญที่ยึดถือเป็นแนวปฏิบัติ มุ่งองค์กรหลักในการจัดการศึกษากว่าถึงหลักการจัดการศึกษาปฐมวัยไว้ ดังนี้

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2541 : คำนำ) กล่าวว่า เด็กปฐมวัยเป็นระยะที่สำคัญของชีวิต ทั้งนี้เพราะเป็นช่วงที่เหมาะสมในการวางรากฐานและเสริมสร้างทรัพยากรมนุษย์ให้มีคุณภาพ เพื่อเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาประเทศ รัฐได้กำหนดสถานะความต้องการพื้นฐานเพื่อให้การพัฒนาเป็นไปอย่างรอบคอบบรรลุถึงศักยภาพของความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ และสามารถใช้ชีวิตอย่างมีประโยชน์ต่อตนเองและสังคม ดังนั้นสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ จึงได้กำหนดหลักการสำหรับแนวทางการจัดประสบการณ์ ดังนี้

1. เป็นประสบการณ์ที่มุ่งเสริมสร้างพัฒนาการทางด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญา เพื่อวางพื้นฐานชีวิตที่ดีให้แก่เด็ก
 2. เป็นประสบการณ์ที่มุ่งตอบสนองต่อความต้องการ ความสนใจ ความสามารถ และความแตกต่างระหว่างบุคคลที่เหมาะสมตามวัย
 3. เป็นประสบการณ์ที่มุ่งพัฒนาทักษะพื้นฐานที่ประสบความสำเร็จในชีวิต
- กระทรวงศึกษาธิการ (2547 : 1) ได้เสนอหลักการการจัดการศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัยไว้ ดังนี้

1. หลักการพัฒนาเด็กโดยองค์รวม เริ่มจากการพัฒนาด้านร่างกายให้แข็งแรงสมบูรณ์ กระตุ้นให้สมองได้รับการพัฒนาอย่างเต็มที่ พัฒนาด้านมีความรู้สึกจิตใจและอารมณ์ให้เป็นผู้มีความรู้สึกที่ดีต่อตนเอง เชื่อมมั่นในตนเอง ร่าเริง แจ่มใส สามารถควบคุมอารมณ์ตนเองได้ พัฒนาด้านสังคมโดยให้มีโอกาสปฏิสัมพันธ์กับบุคคลและสิ่งแวดล้อมรอบตัว มีมนุษย์สัมพันธ์ที่ดี สามารถดำรงชีวิตร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข รวมทั้งพัฒนาสติปัญญาส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์บนวิถีชีวิตของเด็กตามสภาพครอบครัวบริบทของชุมชนสังคมและวัฒนธรรมไทย
2. หลักการจัดประสบการณ์ที่ยึดเด็กเป็นสำคัญ โดยจัดการอบรม เลี้ยงดู ด้วยความรัก ความเอาใจใส่ และจัดการเรียนรู้ผ่านการเล่นและกิจกรรมที่เหมาะสมกับวัย โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล เน้นเรียนให้สนุกเล่นให้มีความรู้ และเกิดพัฒนาการสมวัยอย่างสมดุล
3. หลักการสร้างเสริมความเป็นไทย โดยการปลูกฝังจิตสำนึกความเป็นคนไทย ความเป็นชาติไทยที่มีวัฒนธรรมอันดีงาม เคารพนับถือและกตัญญูแก่ผู้ที่ต่อบิดามารดา มีชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์เป็นศูนย์รวมจิตใจ ทำให้เกิดความรัก ความภาคภูมิใจในตนเอง ครอบครัว ห่วงถิ่นและประเทศไทย

4. หลักความร่วมมือโดยครอบครัวชุมชนและสถานศึกษาร่วมมือกันในการอบรมเลี้ยงดูและพัฒนาเด็กให้มีพัฒนาการเหมาะสมกับวัย สามารถดำรงชีวิตประจำวันได้อย่างมีคุณภาพและมีความสุขตลอดจนพร้อมที่จะเรียนรู้ในการศึกษาขั้นพื้นฐานต่อไป

5. หลักแห่งความสอดคล้อง อุดมการณ์และมาตรฐานในการจัดการศึกษาปฐมวัยต้องสอดคล้องกับสาระบัญญัติในรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยพุทธศักราช 2540 พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติพุทธศักราช 2542 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พุทธศักราช 2545 นโยบายการศึกษาของรัฐบาลที่แสดงต่อรัฐสภา สอดคล้องกับมาตรฐานการศึกษาของชาติและสัมพันธ์เชื่อมโยงกับมาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐาน

สำนักประสานและพัฒนากิจการการศึกษาท้องถิ่น กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น. (2549 : 117-118) กล่าวว่า การจัดการศึกษาขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น หลักการในการจัดการศึกษาต้องเป็นไปตามรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย ว่าด้วยกฎหมายการศึกษาแห่งชาติ และกฎหมายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง จัดการศึกษาได้ทุกระบบเพื่อพัฒนาคุณภาพและศักยภาพของคนท้องถิ่นให้มีคุณลักษณะที่สามารถบูรณาการวิถีชีวิตให้อยู่ร่วมกันอย่างสมานฉันท์และมีความสุขที่ยั่งยืน สอดคล้องกับสภาพความต้องการของท้องถิ่นและประเทศ เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันระดับประเทศและนานาชาติ ได้เสนอหลักการการจัดการศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัยไว้ ดังนี้

1. จัดการศึกษาให้ครอบคลุมเด็กทุกประเภทที่มีอายุ 3-5 ปี
2. พัฒนาเด็ก โดยยึดหลักการอบรมเลี้ยงดูและให้การศึกษา
3. พัฒนาเด็ก โดยองค์รวม ผ่านการเล่นที่เหมาะสมกับวัย วุฒิภาวะ และความแตกต่างระหว่างบุคคล
4. จัดประสบการณ์ที่让孩子สามารถดำรงชีวิตประจำวันได้อย่างมีคุณภาพและมีความสุข
5. พัฒนาเด็ก โดยบุคลากรที่มีความรู้ ความสามารถในการจัดการศึกษาระดับก่อนประถมศึกษา
6. พัฒนาโดยให้ครอบครัวและชุมชนมีส่วนร่วม

สรุปได้ว่า หลักการการจัดการศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัยต้องเป็นไปตามรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย สามารถจัดการศึกษาได้ทั้งในระบบและนอกระบบ ตามความเหมาะสมของสภาพชุมชน การจัดประสบการณ์ต้องยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยมีเป้าหมายหลักคือการพัฒนาเด็กปฐมวัยให้มีพัฒนาการด้านร่างกาย อารมณ์-จิตใจ สังคม และสติปัญญาให้เหมาะสมกับวัย เป็นการเตรียมความพร้อมสำหรับการศึกษาของเด็กปฐมวัยในอนาคต

จุดมุ่งหมายของการจัดการศึกษาปฐมวัย

จุดมุ่งหมายของการจัดการศึกษาปฐมวัย ไม่ได้เป็นการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าสู่การเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาเพียงอย่างเดียว ยังเป็นการให้การศึกษา เพื่อส่งเสริมการปรับตัวให้เข้ากับสังคม เพื่อทักษะทางปัญญา และพัฒนาการทุกด้านให้กับเด็ก รวมถึงการช่วยเหลือด้วยโอกาส ซึ่งมีนักการศึกษาได้กล่าวถึงจุดมุ่งหมายของการจัดการศึกษาปฐมวัยไว้ ดังนี้

เขาวพา เดชะคุปต์ (2542 : 18-19) ได้กล่าวถึงจุดมุ่งหมายของการจัดการศึกษาปฐมวัย คือ การพัฒนาเด็กทุก ๆ ด้าน (Whole Child) ซึ่งการให้การศึกษาอบรมและเลี้ยงดูเด็กปฐมวัย อย่างถูกต้องเหมาะสมจะส่งผลดีและเป็นรากฐานต่อการพัฒนาการศึกษาระดับอื่นด้วย การศึกษาปฐมวัยไม่ใช่เป็นเพียงการเตรียมเด็กให้พร้อมที่จะเข้าเรียนในระดับประถมศึกษาเท่านั้น แต่ควรเป็นการช่วยเหลือให้มีชีวิตที่สมบูรณ์แบบ เพราะเด็กวัยนี้เป็นวัยที่พร้อมจะเรียนรู้ ครูและผู้เกี่ยวข้องควรมีวิธีสอนให้เหมาะสมเพื่อให้เด็กดำรงชีวิตในวัยเริ่มต้นด้วยความสุขและมีพัฒนาการด้านต่าง ๆ ไปได้อย่างเต็มที่ จุดมุ่งหมายที่สำคัญของการจัดการศึกษาปฐมวัย เพื่อพัฒนาเด็กทุกด้านอย่างครบถ้วนสมบูรณ์ ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ด้านร่างกาย ส่งเสริมความเติบโต ความแข็งแรงของร่างกาย ปลูกฝังนิสัยทางสุขภาพอนามัย ฝึกกิจนิสัย ู้รักษาความสะอาด เลือกรับประทานอาหารที่เป็นประโยชน์ ู้จักใช้ห้องน้ำห้องส้วมได้ถูกต้อง ฝึกให้เล่นและออกกำลังกายเพื่อบริหารกล้ามเนื้อและประสาทสัมผัส และรู้จักพักผ่อนได้ถูกต้อง
2. ด้านจิตใจและอารมณ์ ส่งเสริมด้านสุขภาพจิต เช่น ปลูกฝังให้รู้จักควบคุมอารมณ์ จิตใจ ร่าเริงแจ่มใส ชื่นชมต่อความไพเราะและสิ่งสวยงาม ฝึกให้มีจิตใจเมตตากรุณา เอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ ซื่อสัตย์ มีสัมมาคารวะ กตัญญูกตเวที เคารพเชื่อฟัง ประหยัด ขยันหมั่นเพียร อดทน มีระเบียบวินัยและเชื่อในคำสอนของศาสนา
3. ด้านสังคม ส่งเสริมการพัฒนาลักษณะนิสัย เช่น ปลูกฝังให้เด็กรู้จักเคารพตนเอง กล้าพูด กล้าแสดงออกในทางที่ถูกต้องตามขนบธรรมเนียมประเพณี ู้จักเล่นและทำงานร่วมกับผู้อื่น เคารพสิทธิและหน้าที่ตลอดจนความรับผิดชอบ ฝึกให้เป็นผู้รู้จักการรับ การให้ พร้อมทั้งจะปรับตัวเข้ากับสังคมและสิ่งแวดล้อมที่ดี
4. ด้านสติปัญญา ส่งเสริมพัฒนาการด้านสติปัญญา เช่น ให้รู้จักหาเหตุผลจนเกิดความเข้าใจและรู้จักตัดสินใจด้วยตนเอง สนใจสิ่งรอบ ๆ ตัว มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ฝึกให้เป็นคน ว่องไวรักการเรียนรู้ ู้จักใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ และมีประสบการณ์พอที่จะเรียนในระดับต่อไป

กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น (2544 : 13-16) กล่าวว่า จุดมุ่งหมายของการจัดการศึกษาปฐมวัย เพื่อให้เด็กปฐมวัยได้รับการส่งเสริมพัฒนาการและเตรียมความพร้อมทางร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม สติปัญญา ให้มีความพร้อมที่จะเข้ารับการศึกษาขั้นพื้นฐาน

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2544 : 4) กล่าวว่า จุดมุ่งหมายของการจัดการศึกษาปฐมวัย เพื่อเสริมสร้างให้เด็กมีพัฒนาการที่ดีทั้งด้านร่างกาย อารมณ์-จิตใจ สังคม สติปัญญา และบุคลิกภาพ

กุลยา ตันติผลาชีวะ (2545 ข : 8-10) ได้กล่าวถึงจุดมุ่งหมายที่จะพัฒนาเด็กปฐมวัย ในหลักสูตรการศึกษาปฐมวัยไว้ 10 ด้าน ดังนี้

1. สร้างเสริมการเจริญเติบโตอย่างอิสระ คำว่าอิสระ หมายถึง การเปิดโอกาสให้เด็กได้ใช้ความคิดความสามารถเป็นของตนเอง ผู้ใหญ่เป็นเพียงผู้สนับสนุนเด็กด้วยการให้ประสบการณ์ ให้คำชี้แนะและให้โอกาสเด็กเรียนรู้ตามต้องการอย่างเหมาะสมด้วยการวางแผนการสอน จัดเตรียมอุปกรณ์และสื่อการสอนที่เอื้อให้เด็กได้เรียนรู้ ได้คิด ได้เลือก ได้ทำด้วยตนเอง ครูดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนโดยเน้นการสร้างเสริมให้เด็กพัฒนาเต็มศักยภาพ เรียนรู้การช่วยเหลือตนเองอย่างน้อยกิจวัตรประจำวันและรู้จักการแก้ปัญหา

2. เรียนรู้การแบ่งปันและการให้ความรัก เด็กปฐมวัยเป็นวัยที่เน้นตนเองเป็นศูนย์กลางรักตนเอง ครูต้องสอนเด็กให้เรียนรู้การให้ การแบ่งปัน การรักบุคคลอื่นนอกเหนือจากครอบครัว ครูสร้างเด็กให้เรียนรู้การรักผู้อื่นด้วยการให้ความรักแก่เด็ก ทำงานร่วมกับเด็ก สร้างให้เด็กรู้สึกมั่นใจ ให้เด็กเรียนรู้การเล่นและการทำงานกับเพื่อน เพื่อการเข้าใจการแบ่งปัน

3. เรียนรู้ที่จะอยู่ร่วมกับผู้อื่น เมื่อเด็กต้องออกจากสิ่งแวดล้อมของครอบครัวไปอยู่ในสิ่งแวดล้อมของโรงเรียน ครูต้องจัดประสบการณ์ที่ส่งเสริมความรู้สึกที่ดีและมีสุข เด็กควรได้เรียนรู้การมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับคนอื่น สัมพันธภาพระหว่างครูกับเด็กเป็นวิธีการช่วยเหลือเด็กให้เรียนรู้พัฒนาการทางสังคม ควบคุมตนเอง การเข้าเรียนร่วมกันในชั้นเรียน การทำงานร่วมกับผู้อื่น รวมทั้งเป็นการปูพื้นฐานคุณธรรมให้เด็กมีจิตดี มีความอดทน ฝึกหัดนิสัยที่ถูกต้อง มีระเบียบเป็นคนมองโลกในแง่ดี

4. พัฒนาการควบคุมตนเอง ครูต้องสอนให้เด็กเรียนรู้การควบคุมวินัยในตน รู้จักนำตนเองหรือกำกับตนเองด้วยการอธิบายด้วยเหตุผล เมื่อเด็กเข้าใจถึงการปฏิบัติที่ถูกต้อง พฤติกรรมควบคุมตนเองของเด็กจะดีขึ้น การจัดประสบการณ์ให้เด็กฝึกตัดสินใจและสร้างความเชื่อมั่น จะช่วยให้เด็กมาก การสอนที่ดีจะไม่ใช้การขู่เด็ก เพราะไม่เกิดผลดีต่อการพัฒนาควบคุมตนเอง นอกจากนี้ จากการสร้างความเชื่อมั่นในตนเองยังมีผลต่อการสร้างพื้นฐานทางอารมณ์ที่ดี เด็กได้เรียนรู้การควบคุมอารมณ์ซึ่งเป็นการสร้างความฉลาดทางอารมณ์ให้แก่เด็ก

5. เรียนรู้บทบาทความเป็นคน เด็กปฐมวัยต้องได้รับการสอนและการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เกี่ยวกับบทบาทหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับชุมชนและสังคมไม่เฉพาะครอบครัวของตน เช่น การวางตัวตามบทบาทหน้าที่ทางสังคม การมีส่วนร่วมในการสร้างความสงบและสันติให้กับสังคม การสร้างสังคมที่มีคุณภาพ การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และการรักษาประเพณีนิยม

6. การเรียนรู้ที่เข้าใจตนเอง ประเด็นนี้สำคัญมาก เพราะการเรียนรู้และการเข้าใจร่างกายตนเอง หมายถึง การสร้างให้เด็กรู้จักการดูแลสุขภาพของตนเอง การป้องกันโรคติดต่อ และการออกกำลังกาย แผนการสอนของครูต้องเอื้อต่อการส่งเสริมร่างกายให้แข็งแรง และรู้จักดูแลสุขภาพควบคู่กันไป

7. เรียนรู้การพัฒนาทักษะกล้ามเนื้อใหญ่ กล้ามเนื้อเล็ก การสอนต้องกระตุ้นให้เด็กใช้ทักษะของกล้ามเนื้อใหญ่และกล้ามเนื้อเล็ก เด็กควรมีกิจกรรมการเคลื่อนไหวร่างกาย การเล่นสนาม รวมทั้งการมีกิจกรรมสร้างสรรค์ บั้น ดิน แปะ ที่เป็นการใช้กล้ามเนื้อเล็กด้วย

8. เรียนรู้และเข้าใจข้อจำกัดของโลกภายนอก การมาโรงเรียนเป็นการขยายโลกของเด็กจากครอบครัวสู่สังคมซึ่งมีเงื่อนไขและความแตกต่างจากบ้าน ครูต้องพัฒนาความเฉลียวฉลาดของเด็กในการเรียนรู้สู่โลกด้วยการกระตุ้นให้เด็กเกิดความอยากรู้ คิด ใช้เหตุผล ใช้ข้อมูล สารสนเทศเพื่อความเข้าใจผู้อื่น เข้าใจสังคมและสิ่งแวดล้อม

9. เรียนรู้หนังสือเพื่อเข้าใจโลกใหม่ของผู้อื่น ภาษาเป็นสิ่งช่วยเด็กให้รู้หนังสือ รู้สิ่งแวดล้อมเกิดมโนทัศน์ใหม่ ๆ เกิดความคิดใหม่ ๆ ต้องสอนให้เด็กรู้จักการใช้ภาษาในการสื่อสารกันคว่าเพื่อการเรียนรู้โลกใหม่และผู้อื่นให้มาก ครูต้องวางแผนการสอนการรู้หนังสือให้กับเด็ก ทำให้เด็กอ่านออกเขียนได้ด้วยการพัฒนาให้เต็มศักยภาพตามวัย เด็กอาจเริ่มเรียนจากวาดภาพ เรียนจากความคุ้นเคยทดลองจากการฝึกเขียนด้วยตนเอง การเรียนรู้หนังสือของเด็กปฐมวัยเป็นการเรียนรู้ที่จะต้องเข้ามาโดยธรรมชาติของเด็ก ถ้าเด็กมีความพร้อมการเรียนรู้จะเป็นไปได้อย่างรวดเร็ว

10. พัฒนาคำรู้สึกที่ดีต่อโลกภายนอก พ่อแม่และครูเป็นผู้สร้างอ้อมนโทัศน์และคำรู้สึกที่ดีให้แก่เด็กด้วยการจัดประสบการณ์ที่ดีและมีความสุขทั้งที่บ้านและโรงเรียน โดยเฉพาะสิ่งแวดล้อมจะเป็นตัวกระตุ้นให้เด็กรักโรงเรียนและโลกภายนอก หากสิ่งแวดล้อมมีความหมาย น่าสนใจ เด็กมีความสุขและมีความรู้สึกที่ดีทั้งต่อตนเองและสังคม

กระทรวงศึกษาธิการ (2546 : 31) ได้กำหนดจุดมุ่งหมายซึ่งถือเป็นมาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ดังนี้

1. ร่างกายเจริญเติบโตตามวัยและมีสุขนิสัยที่ดี
2. กล้ามเนื้อใหญ่และกล้ามเนื้อเล็กแข็งแรง ใช้ได้อย่างคล่องแคล่ว และประสานสัมพันธ์กัน
3. มีสุขภาพจิตที่ดีและมีความสุข
4. มีคุณธรรม จริยธรรม และมีจิตใจงาม
5. ชื่นชมและแสดงออกทางศิลปะ คนตรี การเคลื่อนไหว และรักการออกกำลังกาย
6. ช่วยเหลือตนเองได้เหมาะสมกับวัย
7. รักธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม วัฒนธรรม และความเป็นไทย
8. อยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข และปฏิบัติตนเป็นสมาชิกที่ดีของสังคมในระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข

9. ใช้ภาษาสื่อสารได้เหมาะสมกับวัย

10. มีความสามารถในการคิดและการแก้ปัญหาได้เหมาะสมกับวัย

11. มีจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์

12. มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ และมีทักษะในการแสวงหาความรู้

กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น (2548 : 8-9) ได้กำหนดให้การศึกษาปฐมวัย หรือ ก่อนประถมศึกษาเป็นหน้าที่ซึ่งองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นต้องจัดทำ โดยให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นบริหารจัดการศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก เพื่อเป็นการกระจายโอกาสให้ประชาชนผู้ปกครองได้รับบริการ เพื่อเตรียมความพร้อมให้แก่เด็กปฐมวัยอย่างทั่วถึงและมีประสิทธิภาพมีจุดมุ่งหมายดังต่อไปนี้

1. เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนให้เด็กได้รับการดูแลที่ถูกต้องลักษณะและได้รับการฝึกฝนพัฒนาตามวัยและเต็มตามศักยภาพ
2. เพื่อพัฒนาความพร้อมของเด็กในทุก ๆ ด้านแบบองค์รวมตามหลักจิตวิทยาพัฒนาการและหลักการจัดการศึกษาปฐมวัย
3. เพื่อกระตุ้นให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการจัดและพัฒนาความพร้อมของเด็กก่อนเข้าเรียนระดับประถมศึกษาตลอดจนส่งเสริมให้ครอบครัวเป็นฐานในการเลี้ยงดูและพัฒนาเด็กได้อย่างถูกวิธี
4. เพื่อส่งเสริมสนับสนุนความร่วมมือระหว่างองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นกับชุมชนให้สามารถร่วมกันวางแผนและดำเนินงานให้บรรลุเป้าหมายได้

5. เพื่อแบ่งเบาภาระการอบรมเลี้ยงดูเด็กของผู้ปกครองที่มีรายได้น้อยให้สามารถออกไปประกอบอาชีพได้โดยสะดวกและเป็นการกระจายโอกาสในการพัฒนาความพร้อมสำหรับเด็กทุกคนให้ได้รับการพัฒนาอย่างทั่วถึง

6. เพื่อให้การบริหารจัดการศูนย์พัฒนาเด็กเล็กเป็นไปอย่างเหมาะสมและมีคุณภาพสรุปได้ว่า จุดมุ่งหมายของการจัดการศึกษาปฐมวัย เป็นวิธีการที่มุ่งเน้นให้เด็กปฐมวัยได้รับการพัฒนาอย่างสมดุล ทั้งด้านร่างกาย อารมณ์-จิตใจ สังคมและสติปัญญา สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข และเป็นการเตรียมความพร้อมสำหรับการศึกษาของเด็กปฐมวัยในอนาคต

หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546

หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย สำหรับเด็กอายุ 3-5 ปี เป็นการจัดการศึกษาในลักษณะของการอบรมเลี้ยงดู และให้การศึกษา เด็กจะได้รับการพัฒนาทั้งด้านร่างกาย อารมณ์-จิตใจ สังคม และสติปัญญาตามวัยและความสามารถของแต่ละบุคคล สถานพัฒนาเด็กปฐมวัยที่มีคุณภาพ และมาตรฐานนั้นจำเป็นจะต้องมีการนำหลักสูตรลงสู่การปฏิบัติ เพื่อให้เด็กปฐมวัยได้อยู่ในสิ่งแวดล้อมของการเรียนรู้ที่เหมาะสม ดังนี้ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2546 : 4)

ปรัชญาการศึกษาปฐมวัย

การศึกษาปฐมวัยเป็นการพัฒนาเด็กตั้งแต่แรกเกิดถึง 5 ปี* บนพื้นฐานการอบรมเลี้ยงดูและการส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ที่สนองต่อธรรมชาติและพัฒนาการของเด็กแต่ละคน ตามศักยภาพ ภายใต้บริบทสังคม-วัฒนธรรมที่เด็กอาศัยอยู่ ด้วยความรักความเอื้ออาทร และความเข้าใจของทุกคน เพื่อสร้างรากฐานคุณภาพชีวิตให้เด็กพัฒนาไปสู่ความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ เกิดคุณค่าต่อตนเองและสังคม (กระทรวงศึกษาธิการ. 2546 : 5)

คุณลักษณะตามวัย

คุณลักษณะตามวัยเป็นความสามารถตามวัยหรือพัฒนาการตามธรรมชาติเมื่อเด็กมีอายุถึงวัยนั้น ๆ ผู้สอนจำเป็นต้องทำความเข้าใจคุณลักษณะตามวัยของเด็กอายุ 3-5 ปี เพื่อนำไปพิจารณาจัดประสบการณ์ให้เด็กแต่ละวัยได้อย่างถูกต้องเหมาะสม ขณะเดียวกันจะต้องสังเกตเด็กแต่ละคนซึ่งมีความแตกต่างระหว่างบุคคล เพื่อนำข้อมูลไปช่วยในการพัฒนาเด็กให้เต็มตามความสามารถ และศักยภาพ พัฒนาการเด็กในแต่ละช่วงอายุอาจเร็วหรือช้ากว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และการพัฒนาจะเป็นไปอย่างต่อเนื่อง ถ้าสังเกตพบว่าเด็กไม่มีความก้าวหน้าอย่างชัดเจนต้องพาเด็กไปปรึกษาผู้เชี่ยวชาญหรือแพทย์ เพื่อช่วยเหลือและแก้ไขได้ทันท่วงทีคุณลักษณะตามวัยที่สำคัญของเด็กอายุ 3-5 ปี มีดังนี้ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2546 : 26)

1. เด็กอายุ 3 ปี

พัฒนาการด้านร่างกาย

1. กระโดดขึ้นลงอยู่กับที่ได้
2. รับลูกบอลด้วยมือและลำตัว
3. เดินขึ้นบันไดสลับเท้าได้
4. เขียนรูปร่างกลมตามแบบได้
5. ใช้กรรไกรมือเดียวได้

พัฒนาการด้านอารมณ์และจิตใจ

1. แสดงอารมณ์ตามความรู้สึก
2. ชอบที่จะทำให้ผู้ใหญ่พอใจและได้คำชม
3. กลัวการพลัดพรากจากผู้เลี้ยงดูใกล้ชิดคนน้อยลง

พัฒนาการด้านสังคม

1. รับประทานอาหารได้ด้วยตนเอง
2. ชอบเล่นแบบกลุ่มนาน (เล่นของเล่นชนิดเดียวกันแต่ต่างคนต่างเล่น)
3. เล่นสมมติได้
4. รู้จักรอคอย

พัฒนาการด้านสติปัญญา

1. สืบหาสิ่งต่าง ๆ ที่เหมือนกันและต่างกันได้
2. บอกชื่อของตนเองได้
3. ขอความช่วยเหลือเมื่อมีปัญหา
4. สนทนาโต้ตอบ/เล่าเรื่องด้วยประโยคสั้น ๆ ได้
5. สนใจนิทานและเรื่องราวต่าง ๆ
6. ร้องเพลง ท่องคำกลอน คำคล้องจองง่าย ๆ และแสดงท่าทางเลียนแบบได้
7. รู้จักใช้คำถาม “อะไร”
8. สร้างผลงานตามความคิดของตนเองอย่างง่าย ๆ
9. อยากรู้อยากเห็นทุกอย่างรอบตัว

2. เด็กอายุ 4 ปี

พัฒนาการด้านร่างกาย

1. กระโดดขาเดียวอยู่กับที่ได้
2. รับลูกบอลได้ด้วยมือทั้งสอง

3. เดินขึ้นลงบันไดสลับเท้าได้
4. เขียนรูปสี่เหลี่ยมตามแบบได้
5. ตัดกระดาษเป็นเส้นตรงได้
6. กระทบกระเจิงไม่ชอบอยู่เฉย

พัฒนาการด้านอารมณ์ และจิตใจ

1. แสดงออกทางอารมณ์ได้เหมาะสมกับบางสถานการณ์
2. เริ่มรู้จักชื่นชมความสามารถ และผลงานของตนเอง และผู้อื่น
3. ชอบทำทนายผู้ใหญ่
4. ต้องการให้มีคนฟัง คนสนใจ

พัฒนาการด้านสังคม

1. แต่งตัวได้ด้วยตนเอง ไปห้องส้วมได้เอง
2. เล่นร่วมกับคนอื่นได้
3. รอคอยตามลำดับก่อน-หลัง
4. แบ่งของให้คนอื่น
5. เก็บของเล่นเข้าที่ได้

พัฒนาการด้านสติปัญญา

1. จำแนกสิ่งต่าง ๆ ด้วยประสาทสัมผัสทั้งห้าได้
2. บอกชื่อ และนามสกุลของตนเองได้
3. พยายามแก้ปัญหาด้วยตนเอง หลังจากได้รับคำชี้แนะ
4. สนทนาได้ตอบ/เล่าเรื่องเป็นประโยคอย่างต่อเนื่อง
5. สร้างผลงานตามความคิดของตนเอง โดยมีรายละเอียดเพิ่มขึ้น
6. รู้จักใช้คำถาม “ทำไม”

3. เด็กอายุ 5 ปี

พัฒนาการด้านร่างกาย

1. กระโดดขาเดียวไปข้างหน้าอย่างต่อเนื่องได้
2. รับลูกบอลที่กระดอนขึ้นจากพื้น ได้ด้วยมือทั้งสอง
3. เดินขึ้น ลงบันไดสลับเท้าได้อย่างคล่องแคล่ว
4. เขียนรูปสามเหลี่ยมตามแบบได้
5. ตัดกระดาษตามแนวเส้นโค้งที่กำหนด
6. ใช้ก้ามเนื้อเล็กได้ดี เช่น ตีกระทบค้อน ผูกเชือกกรองเท้า ฯลฯ

7. ปิดตัว คล่องแคล่ว

พัฒนาการด้านอารมณ์ และจิตใจ

1. แสดงอารมณ์ได้สอดคล้องกับสถานการณ์อย่างเหมาะสม
2. ขึ้นชมความสามารถและผลงานของตนเอง และผู้อื่น
3. ยึดตนเองเป็นศูนย์กลางน้อยลง

พัฒนาการด้านสังคม

1. ปฏิบัติกิจวัตรประจำวันได้ด้วยตนเอง
2. เล่นหรือทำงาน โดยมีจุดมุ่งหมายร่วมกับผู้อื่นได้
3. พบผู้ใหญ่ รู้จักไหว้ ทำความเคารพ
4. รู้จักขอบคุณ เมื่อรับของจากผู้ใหญ่
5. รับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมาย

พัฒนาการด้านสติปัญญา

1. บอกความแตกต่างของกลิ่น สี เสียง รส รูปร่าง จำนวน และจัดหมวดหมู่
2. บอกชื่อ นามสกุล และอายุของตนเองได้
3. พยายามหาวิธีแก้ปัญหาคด้วยตนเอง
4. สนทนาโต้ตอบ/เล่าเป็นเรื่องราวได้
5. สร้างผลงานตามความคิดของตนเอง โดยมีรายละเอียดเพิ่มขึ้น และ

สิ่งของได้

6. รู้จักใช้คำถาม “ทำไม” “อย่างไร”
7. เริ่มเข้าใจสิ่งที่เป็นนามธรรม
8. นับปากเปล่าได้ถึง 20

แปลกใหม่

สาระการเรียนรู้

สาระการเรียนรู้ใช้เป็นสื่อกลางในการจัดกิจกรรมให้กับเด็ก เพื่อส่งเสริมพัฒนาการทุกด้าน ทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญา ซึ่งจำเป็นต่อการพัฒนาเด็กให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ทั้งนี้สาระการเรียนรู้ประกอบด้วย องค์ความรู้ ทักษะหรือกระบวนการ และคุณลักษณะหรือค่านิยม คุณธรรม จริยธรรมความรู้สำหรับเด็กอายุ 3-5 ปี จะเป็นเรื่องราวที่เกี่ยวข้องกับตัวเด็ก บุคคลและสถานที่แวดล้อมเด็ก ชรรษาติรอบตัว และสิ่งต่าง ๆ รอบตัวเด็กที่เด็กมีโอกาสใกล้ชิดหรือมีปฏิสัมพันธ์ในชีวิตประจำวัน และเป็นสิ่งที่เด็กสนใจจะไม่เน้นเนื้อหาการท่องจำในส่วนที่เกี่ยวข้องกับทักษะหรือกระบวนการจำเป็นต้องบูรณาการทักษะที่สำคัญ และ

จำเป็นสำหรับเด็ก เช่น ทักษะการเคลื่อนไหว ทักษะทางสังคม ทักษะการคิด ทักษะการใช้ภาษา กณิตศาสตร์ และ วิทยาศาสตร์ เป็นต้น ขณะเดียวกันควรปลูกฝังให้เด็กเกิดเจตคติที่ดี มีค่านิยมที่พึงประสงค์ เช่น ความรู้สึกที่ดีต่อตนเองและผู้อื่น รักการเรียนรู้ รักธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และมีคุณธรรม จริยธรรม ที่เหมาะสมกับวัย เป็นต้นผู้สอนหรือผู้จัดการศึกษา อาจนำสาระการเรียนรู้มาจัดในลักษณะหน่วยการสอนแบบบูรณาการหรือเลือกใช้วิธีการที่สอดคล้องกับปรัชญา และหลักการจัดการศึกษาปฐมวัย สาระการเรียนรู้กำหนดเป็น 2 ส่วน ดังนี้ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2546 : 30)

1. ประสบการณ์สำคัญ

ประสบการณ์สำคัญเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับการพัฒนาเด็กทางด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญา ช่วยให้เด็กเกิดทักษะที่สำคัญสำหรับการสร้าง องค์ความรู้ โดยให้เด็กได้มีปฏิสัมพันธ์กับวัตถุ สิ่งของ บุคคลต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัว รวมทั้งปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรมไปพร้อมกัน ด้วยประสบการณ์สำคัญ มีดังนี้

1.1 ประสบการณ์สำคัญที่ส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกาย ได้แก่

การทรงตัวและการประสานสัมพันธ์ของกล้ามเนื้อใหญ่

1. การเคลื่อนไหวอยู่กับที่และการเคลื่อนไหวเคลื่อนที่
2. การเคลื่อนไหวพร้อมวัตถุอุปกรณ์
3. การเล่นเครื่องเล่นสนาม

การประสานสัมพันธ์ของกล้ามเนื้อเล็ก

1. การเล่นเครื่องเล่นสัมผัส
2. การเขียนภาพและการเล่นกับสี
3. การปั้นและประดิษฐ์สิ่งต่าง ๆ ด้วยดินเหนียว ดินน้ำมัน ทราย ไม้ เศษวัสดุ

ฯลฯ

4. การต่อของ บรรจุ เท และแยกชิ้นส่วน

การรักษาสุขภาพ

1. การปฏิบัติตนตามสุขอนามัย

การรักษาความปลอดภัย

1. การรักษาความปลอดภัยของตนเองและผู้อื่นในกิจวัตรประจำวัน

1.2 ประสบการณ์สำคัญที่ส่งเสริมพัฒนาการด้านอารมณ์และจิตใจ ได้แก่

ดนตรี

1. การแสดงปฏิกิริยาโต้ตอบเสียงดนตรี

2. การเล่นเกมเครื่องดนตรีง่าย ๆ เช่น เครื่องดนตรีประเภทเคาะ ประเภทตี ฯลฯ

3. การร้องเพลง

สุนทรียภาพ

1. การชื่นชมและสร้างสรรค์สิ่งสวยงาม

2. การแสดงออกอย่างสนุกสนานกับเรื่องตลก ขำขัน และเรื่องราว/เหตุการณ์

ที่สนุกสนานต่าง ๆ

การเล่น

1. การเล่นอิสระ

2. การเล่นรายบุคคล การเล่นเป็นกลุ่ม

3. การเล่นในห้องเรียนและนอกห้องเรียน

คุณธรรม จริยธรรม

1. การปฏิบัติตนตามหลักศาสนาที่นับถือ

1.3 ประสพการณ์สำคัญที่ส่งเสริมพัฒนาการด้านสังคม ได้แก่

การเรียนรู้ทางสังคม

1. การปฏิบัติกิจวัตรประจำวันของตนเอง

2. การเล่นและการทำงานร่วมกับผู้อื่น

3. การวางแผน ตัดสินใจเลือก และลงมือปฏิบัติ

4. การมีโอกาสได้รับรู้ความรู้สึก ความสนใจ และความต้องการของตนเอง

และผู้อื่น

5. การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและเคารพความคิดเห็นของผู้อื่น

6. การแก้ปัญหาในการเล่น

7. การปฏิบัติตามวัฒนธรรมท้องถิ่นที่อาศัยอยู่และความเป็นไทย

1.4 ประสพการณ์สำคัญที่ส่งเสริมพัฒนาการด้านสติปัญญา ได้แก่

การคิด

1. การรู้จักสิ่งต่าง ๆ ด้วยการมอง ฟัง สัมผัส ชิมรส และดมกลิ่น

2. การเลียนแบบการกระทำและเสียงต่าง ๆ

3. การเชื่อมโยงภาพ ภาพถ่าย และรูปแบบต่าง ๆ กับสิ่งของหรือสถานที่จริง

4. การรับรู้ และแสดงความรู้สึกผ่านสื่อ วัสดุ ของเล่น และผลงาน

5. การแสดงความคิดสร้างสรรค์ผ่านสื่อ วัสดุ ต่าง ๆ

การใช้ภาษา

1. การแสดงความรู้สึกด้วยคำพูด
2. การพูดกับผู้อื่นเกี่ยวกับประสบการณ์ของตนเอง หรือเล่าเรื่องราวเกี่ยวกับ

ตนเอง

3. การอธิบายเกี่ยวกับสิ่งของ เหตุการณ์ และความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ
4. การฟังเรื่องราวนิทาน คำคล้องจอง คำกลอน
5. การเขียนในหลายรูปแบบผ่านประสบการณ์ที่สื่อความหมายต่อเด็ก

เขียนภาพ เขียนขีดเขียน เขียนคล้ายตัวอักษร เขียนเหมือนสัญลักษณ์ เขียนชื่อตนเอง

6. การอ่านในหลายรูปแบบ ผ่านประสบการณ์ที่สื่อความหมายต่อเด็กอ่านภาพหรือสัญลักษณ์จากหนังสือนิทาน/เรื่องราวที่สนใจ

การสังเกต การจำแนก และการเปรียบเทียบ

1. การสำรวจและอธิบายความเหมือน ความต่างของสิ่งต่าง ๆ
2. การจับคู่ การจำแนก และการจัดกลุ่ม
3. การเปรียบเทียบ เช่น ขาว/สั้น ขรุขระ/เรียบ ฯลฯ
4. การเรียงลำดับสิ่งต่าง ๆ
5. การคาดคะเนสิ่งต่าง ๆ
6. การตั้งสมมติฐาน
7. การทดลองสิ่งต่าง ๆ
8. การสืบค้นข้อมูล
9. การใช้หรืออธิบายสิ่งต่าง ๆ ด้วยวิธีการที่หลากหลาย

จำนวน

1. การเปรียบเทียบจำนวน มากกว่า น้อยกว่า เท่ากัน
2. การนับสิ่งต่าง ๆ
3. การจับคู่หนึ่งต่อหนึ่ง
4. การเพิ่มขึ้นหรือลดลงของจำนวนหรือปริมาณ

มิติสัมพันธ์ (พื้นที่/ระยะ)

1. การต่อเข้าด้วยกัน การแยกออก การบรรจุ และการเทออก
2. การสังเกตสิ่งต่าง ๆ และสถานที่จากมุมมองที่ต่าง ๆ กัน
3. การอธิบายในเรื่องตำแหน่งของสิ่งต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กัน
4. การอธิบายในเรื่องทิศทางการเคลื่อนที่ของคนและสิ่งต่าง ๆ

5. การสื่อความหมายของมิติสัมพันธ์ด้วยภาพวาด ภาพถ่าย และรูปภาพ

เวลา

1. การเริ่มต้นและการหยุดการกระทำโดยสัญญา
2. การเปรียบเทียบเวลา เช่น ตอนเช้า ตอนเย็น เมื่อวานนี้ พรุ่งนี้ ฯลฯ
3. การเรียงลำดับเหตุการณ์ต่าง ๆ
4. การสังเกตความเปลี่ยนแปลงของฤดู

2. สารที่ควรเรียนรู้

สารที่ควรเรียนรู้ เป็นเรื่องราวรอบตัวเด็กที่นำมาเป็นสื่อในการจัดกิจกรรม ให้เด็กเกิดการเรียนรู้ ไม่เน้นการท่องจำเนื้อหา ผู้สอนสามารถกำหนดรายละเอียดขึ้นเองให้สอดคล้องกับวัย ความต้องการ และความสนใจของเด็ก โดยให้เด็กได้เรียนรู้ผ่าน ประสบการณ์สำคัญที่ระบุไว้ข้างต้นทั้งนี้อาจยืดหยุ่นเนื้อหาได้ โดยคำนึงถึงประสบการณ์และสิ่งแวดล้อมในชีวิตจริงของเด็ก

สารที่เด็กอายุ 3-5 ปี ควรเรียนรู้ มีดังนี้

1. เรื่องราวเกี่ยวกับตัวเด็ก เด็กควรรู้จักชื่อ นามสกุล รูปร่าง หน้าตา รู้จักอวัยวะต่าง ๆ วิธีระมัดรักษาร่างกายให้สะอาด ปลอดภัย เรียนรู้ที่จะเล่นและทำสิ่งต่าง ๆ ด้วยตนเองคนเดียว หรือกับผู้อื่น ตลอดจนเรียนรู้ที่จะแสดงความคิดเห็น ความรู้สึก และแสดงมารยาทที่ดี

2. เรื่องราวเกี่ยวกับบุคคลและสถานที่แวดล้อมเด็ก เด็กควรได้มีโอกาสรู้จักและรับรู้เรื่องราวเกี่ยวกับครอบครัว สถานศึกษา ชุมชน รวมทั้งบุคคลต่าง ๆ ที่เด็กต้องเกี่ยวข้อง หรือมีโอกาสใกล้ชิดและมีปฏิสัมพันธ์ในชีวิตประจำวัน

3. ธรรมชาติรอบตัว เด็กควรจะได้เรียนรู้สิ่งมีชีวิต สิ่งไม่มีชีวิต รวมทั้งความเปลี่ยนแปลงของโลกที่แวดล้อมเด็กตามธรรมชาติ เช่น ฤดูกาล กลางวัน กลางคืน ฯลฯ

4. สิ่งต่าง ๆ รอบตัวเด็ก เด็กควรจะได้รู้จักสี ขนาด รูปร่าง รูปทรง น้ำหนัก ผิวสัมผัสของสิ่งต่าง ๆ รอบตัว สิ่งของเครื่องใช้ ยานพาหนะ และการสื่อสารต่าง ๆ ที่ใช้อยู่ในชีวิตประจำวัน

การประเมินพัฒนาการ

การประเมินพัฒนาการเด็กอายุ 3-5 ปี เป็นการประเมินพัฒนาการทางด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญาของเด็ก โดยถือเป็นกระบวนการต่อเนื่อง และเป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรมปกติที่จัดให้เด็กในแต่ละวัน ทั้งนี้ให้มุ่งนำข้อมูลการประเมินมาพิจารณา ปรับปรุงวางแผนการจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมให้เด็กแต่ละคนได้รับการพัฒนาตามจุดหมายของหลักสูตร การประเมินพัฒนาการควรยึดหลัก ดังนี้ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2546 : 36)

1. ประเมินพัฒนาการของเด็กครบทุกด้านและนำผลมาพัฒนาเด็ก

2. ประเมินเป็นรายบุคคลอย่างสม่ำเสมอต่อเนื่องตลอดปี
3. สภาพการประเมินควรมีลักษณะเช่นเดียวกับการปฏิบัติกิจกรรมประจำวัน
4. ประเมินอย่างเป็นระบบ มีการวางแผน เลือกลงมือและจดบันทึกไว้เป็น

หลักฐาน

5. ประเมินตามสภาพจริงด้วยวิธีการหลากหลายเหมาะกับเด็ก รวมทั้งใช้

แหล่งข้อมูลหลาย ๆ ด้าน ไม่ควรใช้การทดสอบสำหรับวิธีการประเมินที่เหมาะสมและควรใช้กับเด็กอายุ 3-5 ปี ได้แก่ การสังเกต การบันทึกพฤติกรรม การสนทนา การสัมภาษณ์ การวิเคราะห์ข้อมูลจากผลงานเด็กที่เก็บอย่างมีระบบ

จากการศึกษาหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 สรุปได้ว่า การจัดการศึกษาปฐมวัย มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาเด็กปฐมวัยให้มีพัฒนาการครบทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ ด้านร่างกาย ด้านอารมณ์-จิตใจ ด้านสังคม และด้านสติปัญญา ไปพร้อม ๆ กัน อย่างเต็มศักยภาพ ภายใต้สภาพแวดล้อมรอบตัวเด็ก ทั้งตามธรรมชาติ และผู้สอนสร้างขึ้น โดยบูรณาการกิจกรรมการเรียนรู้ อย่างหลากหลายผ่านการใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า เพื่อส่งเสริมให้เด็กมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้และมีทักษะในการแสวงหาความรู้ เพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับการศึกษาในอนาคต

ความสำคัญของการเรียนวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

ความหมายของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

นักวิทยาศาสตร์และนักปรัชญาการศึกษารุ่นใหม่ ได้กำหนดปรัชญาทางด้านธรรมชาติวิทยาศาสตร์ว่า “วิทยาศาสตร์ คือ กระบวนการแสวงหาความรู้” แทนปรัชญาเดิม “วิทยาศาสตร์ คือองค์ความรู้” และส่งผลให้บทบาทของครูจากเป็นผู้บอก ผู้สอน เปลี่ยนเป็นผู้แนะนำ ผู้ให้โอกาส และเรียนรู้ไปพร้อมกับเด็ก นักเรียนได้เรียนรู้โดยมีส่วนร่วมโดยตรงในกิจกรรมการสอนและใช้กระบวนการหาความรู้เชิงวิทยาศาสตร์ในการเรียนรู้ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2546 : 38) มีนักการศึกษา และท่านผู้มีความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ได้แสดงความคิดเห็นและให้ความหมายเกี่ยวกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไว้ ดังนี้

เขาวพา เดชะคุปต์ (2542 : 91) ได้กล่าวว่า การเรียนวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย เป็นการส่งเสริมให้เด็กสนใจ อยากรู้ อยากเห็นเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมรอบ ๆ ตัว เพราะทุกสิ่งทุกอย่างรอบตัว ซึ่งจะฝึกได้โดยอาศัย การสังเกต การทดลอง และการถามคำถาม ประสพการณ์ทางวิทยาศาสตร์ที่เด็กได้รับจะกลายมาเป็นส่วนหนึ่งในชีวิตประจำวันของเด็ก สามารถพัฒนาความคิด รู้จักหาคำตอบแบบวิทยาศาสตร์

ยุพา วีระไวทยะ และปรีชา นพคุณ (2544 : 88) ได้กล่าวว่า ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง ความสามารถที่เกิดจากการปฏิบัติและฝึกฝนความคิดอย่างเป็นระบบในการแสวงหาความรู้หรือแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์

วรรณทิพา รอดแรงคำ (2544 : 21) ได้กล่าวว่า ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง วิธีการที่สำคัญในการที่จะได้มาซึ่งความรู้ใหม่ ๆ ไม่จะเป็นเนื้อหาวิชาการ การสรุป หรือการตีความหมาย อาจใช้ทักษะเพียงทักษะเดียวหรือทักษะหลาย ๆ ทักษะพร้อมกันก็ได้

พิมพ์พันธ์ เฉชะอุบต์ (2545 : 9) ได้กล่าวว่า ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง ความชำนาญ หรือความสามารถใช้ความคิด เพื่อค้นหาความรู้ รวมทั้งการแก้ปัญหา ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นทักษะทางปัญญา (Intellectual Skills) ไม่ใช่ทักษะการปฏิบัติด้วยมือ (Psychomotor Skill-hand on Skill) เพราะเป็นการทำงานของสมอง ความคิดมีทั้งความคิดพื้นฐาน เช่น ทักษะการสื่อความหมาย ได้แก่ การอ่าน การรับรู้ การจำ การจำถาวร การพูด การเขียนนอกจากนี้ยังมีทักษะการสังเกต การระบุ การจำแนก การเรียนลำดับ การเปรียบเทียบ การลงข้อสรุปและการใช้ตัวเลข

กุลยา ดันติผลาชีวะ (2547 : 171) ได้กล่าวว่า การเรียนวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย เป็นการสอนข้อความรู้ ซึ่งต่างจากการสอนให้รู้ข้อความรู้ ตรงที่การสอนข้อความรู้จากการสังเกต การจำ และการเรียนความจำจากความเข้าใจอย่างโยงได้ ไม่ใช่การท่องจำ เป็นการเรียนรู้จากการให้คิดและมีเหตุผล เกิดการเข้าใจในทัศน์ เชื่อมสานข้อมูลประยุกต์ และการสรุปเป็นข้อความรู้ได้ด้วยตนเอง เด็กต้องพัฒนาทักษะความคิดเพื่อนำไปสู่ข้อสรุปให้ได้

จากการศึกษาความหมายของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สรุปได้ว่า ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง การพัฒนาทักษะด้านสติปัญญา สามารถสร้างขึ้นได้จากการเรียนรู้ที่เกิดจากการปฏิบัติและฝึกฝน โดยผ่านการใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้าจนเกิดความชำนาญ

องค์ประกอบของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

นักวิทยาศาสตร์และนักการศึกษาหลายท่านได้กำหนดประเภทของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นทักษะต่าง ๆ สอดคล้องกันดังต่อไปนี้

วรรณทิพา รอดแรงคำ (2540 : 26) ได้แบ่งทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ออกเป็น 13 ทักษะ โดยยึดตามแนวของสมาคมเพื่อการพัฒนาความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ (American Association for the Advancement of Science หรือ AAAS) ทักษะ 13 ทักษะ มีดังต่อไปนี้

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ประกอบด้วย 8 ทักษะ ดังนี้

1. การสังเกต (Observing)
2. การลงความคิดเห็นจากข้อมูล (Inferring)
3. การจำแนกประเภท (Classifying)
4. การวัด (Measuring)
5. การใช้ตัวเลข (Using Number)
6. การสื่อความหมาย (Communication)
7. การพยากรณ์ (Predicting)
8. การหาความสัมพันธ์ระหว่างมิติกับมิติและมิติกับเวลา (Space/Space Relationships and Space / Time Relationships)

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นผสมหรือบูรณาการประกอบด้วย 5 ทักษะ ดังนี้

9. การกำหนดและการควบคุมตัวแปร (Identifying and Controlling Variables)
 10. การตั้งสมมติฐาน (Formulating Hypothesis)
 11. การกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการของตัวแปร (Defining Variables Operationally)
 12. การทดลอง (Experimenting)
 13. การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป (Interpreting Data and Making Conclusion)
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวทศ) ประชาน และคณะ.

2546 : 26 ; อ้างอิงมาจาก สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2522 : 1-19)

ได้กล่าวถึงความสำคัญของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ว่า เป็นสิ่งจำเป็นในการศึกษาวิทยาศาสตร์ เพราะว่าการศึกษาวิทยาศาสตร์ต้องมีการค้นคว้าทดลองเพื่อข้อมูลจริงและพิสูจน์กฎเกณฑ์บางอย่างและใช้เกณฑ์ของสมาคมการศึกษาขั้นสูงของสหรัฐอเมริกา AAAS (American Association for the Advancement of Science) โดยแบ่งทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็น 13 กระบวนการ การแก้ปัญหาแต่ละปัญหาจะใช้กระบวนการ กระบวนการอะไรบ้างนั้นขึ้นอยู่กับธรรมชาติของปัญหาและการมองเห็นแนวทางแก้ปัญหาของแต่ละคน

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ 13 กระบวนการ แบ่งเป็น

ทักษะกระบวนการขั้นพื้นฐาน

1. ทักษะการสังเกต (Observing)
2. ทักษะการวัด (Measuring)
3. ทักษะการจำแนกประเภท (Classifying)

4. ทักษะการหาความสัมพันธ์ระหว่างมิติกับมิติและมิติกับเวลา (Space / Space Relationships and Space / Time Relationships)

5. ทักษะการใช้ตัวเลข (Using Numbers)

6. ทักษะการจัดกระทำกับข้อมูลและการสื่อความหมาย (Organizing Data and Communication)

7. ทักษะการลงความคิดเห็นจากข้อมูล (Inferring)

8. ทักษะการพยากรณ์ (Predicting) ทักษะกระบวนการขั้นสูงหรือขั้นผสม

9. ทักษะการตั้งสมมติฐาน (Formulating Hypothesis)

10. ทักษะการกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการของตัวแปร (Defining Operationally)

11. ทักษะการกำหนดและการควบคุมตัวแปร (Identifying and Controlling)

12. ทักษะการทดลอง (Experimenting)

13. ทักษะการตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป (Interpreting Data and Conclusion)

จากการศึกษาองค์ประกอบของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สามารถสรุปได้ว่า ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มีจำนวน 13 ทักษะ ซึ่งแบ่งเป็นขั้นพื้นฐาน 8 ทักษะ และขั้นผสมอีก 5 ทักษะ วิทยาศาสตร์เป็นการศึกษาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติทั่วไป ประกอบด้วยตัวความรู้และกระบวนการแสวงหาความรู้ เพื่อนำมาปรับปรุงชีวิตความเป็นอยู่ของมนุษย์ ดังนั้นเด็กปฐมวัย จึงควรได้รับการส่งเสริมให้ได้เรียนรู้ และพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

ความสำคัญของการเรียนวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

เด็กในวัยปฐมวัยเป็นวัยที่เริ่มเรียนรู้ ดังนั้นการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์ให้กับเด็กปฐมวัยนั้นควรเน้นที่การกระทำโดยอาศัยพื้นฐานเบื้องต้นทางวิทยาศาสตร์ เพื่อให้เด็กเกิดการเรียนรู้เกี่ยวกับความจริงต่าง ๆ รอบตัว ซึ่งการให้เด็กได้มีส่วนร่วมในการกระทำกิจกรรมนี้จะช่วยพัฒนาทักษะในการคิดอย่างมีระบบ อันจะเป็นพื้นฐานในการเรียนวิทยาศาสตร์ในระดับที่สูงต่อไป

มีนักการศึกษาได้ให้ความสำคัญของการเรียนวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยไว้ ประสาท เนืองเฉลิม (2546 : 46) ได้กล่าวว่า การนำวิธีการเรียนทางวิทยาศาสตร์ มาสอดแทรกในการเรียนการสอนระดับปฐมวัย จะส่งเสริมให้เด็กเกิดการคิดอย่างเป็นระบบ และศึกษาสิ่งต่าง ๆ ด้วยการนำทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มาใช้กระตุ้นพัฒนาการเรียนรู้ และส่งเสริมพัฒนาการทุกด้านให้เกิดขึ้นอย่างสมดุลและเต็มศักยภาพ วิธีการทางวิทยาศาสตร์ที่นำมาใช้ในการสอนเด็กปฐมวัย เช่นเดียวกับผู้ใหญ่แต่ขึ้นอยู่กับกระบวนการใช้ที่เหมาะสมกับเด็กปฐมวัย ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นกำหนดปัญหา เด็กในระดับปฐมวัยมักจะสนใจต่อสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่แวดล้อม เกิดข้อสงสัยเกี่ยวกับปรากฏการณ์ทางธรรมชาติความประหลาดมหัศจรรย์ของสิ่งเร้า ด้วยความอยากรู้อยากเห็นของเด็กในวัยนี้ผู้ปกครองและครูควรกระตุ้นให้เด็กเกิดความสงสัย มีการตั้งคำถามเพื่อเราให้เด็กพยายามหาคำตอบ เช่น ทำไมนกบินได้ ทำไมปลาถึงอยู่ในน้ำได้

ขั้นที่ 2 ขั้นตั้งสมมุติฐาน ขั้นนี้เป็นการคาดเดาหรือพยากรณ์คำตอบที่อาจเป็นจริงได้ เช่น ที่นกบินได้เพราะนกมีปีก

ขั้นที่ 3 การเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อตรวจสอบสมมุติฐาน ครูและผู้ปกครองควรเน้นทักษะกระบวนการด้านการสังเกต การจำแนกประเภท และการทดลองมาใช้ในการให้เด็กได้ใช้ประสาทสัมผัสเข้าไปมีส่วนในการรับรู้จากสื่อของจริง

ขั้นที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูล เด็กอาจจับเก็บข้อมูลที่ได้สัมผัสจากสื่อของจริง แล้วนำมาวิเคราะห์ว่าทำไมจึงเกิดปรากฏการณ์เช่นนั้นขึ้น

ขั้นที่ 5 การอภิปราย และลงข้อสรุปเด็กและครูสามารถที่จะร่วมกันอภิปรายถึงปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นเพื่อจะได้ลงข้อสรุปว่า ปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นมีสาเหตุมาจากสิ่งแวดล้อมแล้วผลที่เกิดตามมาเป็นอย่างไร แก้ปัญหาได้อย่างไรมีเหตุผล

กลุยา ตันดิผลาชีวะ (2547 : 172-173) ได้กล่าวว่า การเรียนวิทยาศาสตร์เป็นการเรียนแก้ปัญหาอย่างมีเหตุผล เรียกว่า กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เด็กปฐมวัยสามารถเรียนรู้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้โดยครูกับเด็กช่วยกันคิด และปฏิบัติเป็นกระบวนการเริ่มจากขั้นที่ 1 ถึง ขั้นที่ 5 ดังนี้

ขั้นที่ 1 กำหนดขอบเขตของปัญหา ครูกับเด็กร่วมกันคิดตั้งประเด็นปัญหาสิ่งที่ต้องอยู่ร่วมกัน

ขั้นที่ 2 ตั้งสมมุติฐาน เป็นขั้นตอนของการวางแผนร่วมกัน ในการทดลองหาคำตอบจากการคาดเดา

ขั้นที่ 3 ทดลอง และเก็บข้อมูล เป็นขั้นที่ครูกับเด็กร่วมกันดำเนินการตามแผนการทดลองตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้

ขั้นที่ 4 วิเคราะห์ข้อมูล ครูและเด็กนำผลการทดลองมาสนทนาอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกัน

ขั้นที่ 5 สรุปผลคำตอบสมมุติฐาน ว่าผลที่เกิดคืออะไร เพราะอะไร ทำไม ถ้าเด็กต้องการศึกษาต่อจะกลับมาเรียนขั้นที่ 1 ใหม่ แล้วต่อเนื่องไปถึงขั้นที่ 5

ขั้นที่ 5 เป็นวงจรของการขยายการเรียนรู้

ชูลีพร สงวนศรี (2550 : ไม่มีเลขหน้า) ได้สรุปความสำคัญของวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยไว้ ดังนี้

1. ช่วยให้เด็กเป็นคนช่างสังเกตจากประสบการณ์ที่เด็กได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง จากการทำกิจกรรมต่าง ๆ อย่างเป็นขั้นตอน ส่งผลให้เด็กได้ใช้ความคิดเพื่อค้นคว้าหาคำตอบอย่างเป็นระบบ เด็กได้ใช้ความคิดวิเคราะห์ห้อย่างเป็นขั้นตอน เมื่อเด็กได้ใช้ความคิดบ่อย ๆ ทำให้เด็กเกิดทักษะ ซึ่งจะนำไปสู่การแก้ปัญหา และพบคำตอบ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน ได้อย่างมีเหตุผล
2. ช่วยให้เด็กมีประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์ เป็นผู้รู้จักคิด รู้จักค้นคว้าและทำความเข้าใจสิ่งต่าง ๆ รอบตัวจนสามารถปรับตัวเข้ากับธรรมชาติที่กำลังเปลี่ยนแปลงได้อย่างมีความสุข
3. ช่วยให้เด็กรู้จักประโยชน์และคุณค่าของสิ่งแวดล้อม เข้าใจถึงธรรมชาติของการอยู่ร่วมกัน การพึ่งพาอาศัยกัน การรักษาปกป้องทรัพยากร ให้คงอยู่เพื่อการอยู่รอดของสิ่งมีชีวิต
4. ช่วยให้เด็กใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์และมีคุณค่า โดยการเลือกทำกิจกรรมตามความสนใจและความสามารถ เพื่อทำการศึกษาค้นคว้า ทดลอง ประดิษฐ์ของเล่นและเครื่องใช้ต่าง ๆ ขึ้นเองได้ การทดลองเพาะปลูกพืช ดูแลรักษาดินไม้ด้วยการรดน้ำ พรวนดิน เลี้ยงสัตว์ทำให้เป็นผู้รักงาน มีความกระตือรือร้นและมีความรับผิดชอบ
5. ช่วยให้เด็กมีอิสระในการคิด การเลือกกิจกรรมตามความพอใจ เป็นการฝึกให้เด็กได้ใช้ความพยายามและความสามารถอย่างเต็มที่ นำไปสู่การประสบความสำเร็จทำให้เด็กเกิดความภูมิใจในตนเอง และมีเจตคติที่ดีต่อการเรียน
6. ช่วยให้เด็กใช้ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายในการทำงานเพื่อประสานสัมพันธ์กันทำให้เกิดทักษะการเคลื่อนไหว
7. ช่วยให้เด็กเป็นคนกระตือรือร้น อยากรู้ อยากเห็น ตอบสนองความต้องการตามวัย การที่เด็กสนใจสิ่งแวดล้อมรอบตัวและค้นคว้าหาความรู้ที่แท้จริงจะช่วยพัฒนาให้เด็กฉลาดมีไหวพริบและเชื่ออย่างมีเหตุผล
8. ช่วยพัฒนาความสามารถด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคมและสติปัญญา วิทยาศาสตร์ช่วยให้พัฒนาการของเด็กเป็นไปตามธรรมชาติอย่างมีระบบ และต่อเนื่องสรุปได้ว่า วิทยาศาสตร์มีความสำคัญต่อเด็กปฐมวัยเป็นอย่างมาก เพราะจะทำให้เด็กปฐมวัยเป็นคนช่างสังเกต ใฝ่รู้ ใฝ่เรียน เชื่ออย่างมีเหตุผล เห็นประโยชน์และคุณค่าของสิ่งแวดล้อม สนองพัฒนาการของเด็กอย่างเป็นธรรมชาติ และเด็กได้เรียนตามความถนัดและความสนใจ ได้เรียนรู้จากการปฏิบัติจริง ส่งผลให้เด็กเกิดเจตคติที่ดีต่อตนเอง และการเรียนรู้ต่อไป

จากการศึกษาความสำคัญของการเรียนวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย สามารถสรุปได้ว่า การเรียนวิทยาศาสตร์มีความสำคัญต่อเด็กปฐมวัยเป็นอย่างมาก ทำให้เด็กปฐมวัย มีทักษะและกระบวนการในการใช้ชีวิตประจำวัน เป็นคนช่างสังเกต ใฝ่รู้ ใฝ่เรียน สามารถแก้ปัญหาได้อย่างมีเหตุ มีผล มีขั้นมีตอน และยังช่วยส่งเสริมพัฒนาการทุกด้านอย่างสมดุล และเต็มศักยภาพสำหรับเด็กปฐมวัย

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่สำคัญสำหรับเด็กปฐมวัย

เด็กปฐมวัยเป็นวัยที่มีความอยากรู้อยากเห็นต่อสิ่งแวดล้อมอยู่ตลอดเวลา เพราะเป็นวัยที่มีการพัฒนาทางสติปัญญา สูงที่สุดของชีวิต ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นทักษะที่ส่งเสริมให้เด็กปฐมวัยสามารถคิดหา เหตุผล แสวงหาความรู้ สามารถแก้ปัญหาได้ตามวัยของเด็ก ควรจัดกิจกรรมให้เด็ก ได้ลงมือกระทำด้วยตนเองจากสิ่งแวดล้อมรอบ ๆ ตัว ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จึงเป็นกระบวนการขั้นพื้นฐานหรือทักษะเบื้องต้นที่ควรส่งเสริมให้เด็กปฐมวัย ได้รับการพัฒนา มีนักการศึกษาหลายท่าน ได้ให้ความเห็น ดังนี้

นิวแมน (Neuman. 1981 : 320-321) ได้กล่าวว่า ทักษะทางวิทยาศาสตร์ที่มีความสำคัญต่อเด็กปฐมวัยในกิจกรรมวิทยาศาสตร์ คือ ทักษะการสังเกต ทักษะการจำแนกประเภท ทักษะการสื่อความหมาย และทักษะการลงความเห็น

พัชรี ผลโยธิน (2542 : 14) ได้กล่าวว่า ทักษะทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย คือ ทักษะการสังเกต ทักษะการจำแนก ทักษะการเปรียบเทียบ ทักษะการวัด ทักษะการสื่อสาร ทักษะการทดลอง ทักษะการเชื่อมโยง ทักษะการวินิจฉัยและทักษะการประยุกต์ใช้

มาร์ติน (Martin. 2001 : 32) ได้กล่าวว่า ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ที่ใช้กิจกรรมให้แก่เด็กปฐมวัยได้อย่างเหมาะสม คือ ทักษะการสังเกต ทักษะการวัด ทักษะการจำแนกประเภท ทักษะการสื่อสาร ทักษะการลงความเห็นและทักษะการพยากรณ์

สรุปได้ว่าทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยหรือกระบวนการขั้นพื้นฐานหรือทักษะเบื้องต้นที่ควรส่งเสริมให้เด็กปฐมวัย ได้แก่ ทักษะการสังเกต ทักษะการจำแนกประเภท และทักษะการสื่อความหมาย ซึ่งมีรายละเอียดแต่ละทักษะ ดังนี้

1. ทักษะการสังเกต (Observing)

ทักษะการสังเกตได้มีนักการศึกษาให้ความหมาย ดังนี้

ภพ เลหาไพบูลย์ (2542 : 15-16) ได้กล่าวไว้ว่า ทักษะการสังเกต หมายถึง ความสามารถในการใช้ประสาทสัมผัสอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือหลายอย่างรวมกัน ได้แก่ ตา หู จมูก ลิ้น และผิวหนัง เข้าไปสัมผัสโดยตรงกับวัตถุ

ยูพา วีระไวทยะ และปรีชา นพคุณ (2544 : 90) ได้กล่าวไว้ว่า ทักษะการสังเกต หมายถึง ความสามารถในการใช้ประสาทสัมผัสอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างเพื่อหาข้อมูลหรือรายละเอียดของสิ่งต่าง ๆ โดยไม่ใส่ใจความคิดเห็นของผู้สังเกตลงไป

อำนาจ เจริญศิลป์ (2544 : 6) ได้กล่าวไว้ว่า ทักษะการสังเกต หมายถึง ความสามารถในการใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 คือ ตา หู จมูก ลิ้น กาย สัมผัส สัมผัสปรากฏการณ์และการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ได้อย่างละเอียดถูกต้องและรวดเร็ว และต้องสังเกตอย่างตรงไปตรงมา สังเกตอย่างไรก็รายงานไปอย่างนั้น ไม่เอาความรู้เดิมมาสัมพันธ์เกี่ยวข้องด้วย

พิมพ์พันธ์ เตชะคุปต์ (2545 : 10) ได้กล่าวไว้ว่า ทักษะการสังเกต หมายถึง การสัมผัสอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างรวมกัน ได้แก่ ตา หู จมูก ลิ้นและกายสัมผัส เข้าสัมผัสโดยตรงกับวัตถุหรือปรากฏการณ์โดยมีจุดประสงค์ที่จะหาข้อมูลซึ่งเป็นรายละเอียดของสิ่งนั้น ๆ

ทัศนีย์ ประธาน และคณะ (2546 : 27) ได้กล่าวไว้ว่า ทักษะการสังเกต หมายถึง ความชำนาญในการใช้อวัยวะรับความรู้สึกอย่างใดอย่างหนึ่งหรือทั้งหมด ค้นหาเกี่ยวกับเหตุการณ์และสมบัติต่าง ๆ ของวัตถุ เช่น สี ขนาดและรูปร่างในการใช้ทักษะการสังเกตนั้น เราควรได้เรียนรู้ว่าอวัยวะรับความรู้สึกแต่ละอย่างนั้นช่วยในการสังเกตลักษณะและสมบัติของวัตถุการเปลี่ยนแปลงของวัตถุทั้งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติหรือมีผู้ทำให้เกิด ข้อมูลเชิงปริมาณที่ได้จากการกะประมาณการมองเห็น เป็นการสังเกตที่ใช้ตาช่วยในการสังเกตลักษณะและสมบัติของวัตถุ เช่น ขนาด รูปร่าง และสีของวัตถุ และสังเกตว่าวัตถุเหล่านั้นอาจมีปฏิสัมพันธ์กัน ได้อย่างไรการได้ยิน เป็นการสังเกตที่ใช้หูช่วยในการสังเกตลักษณะและสมบัติของวัตถุ เช่น ความดัง ระดับเสียงและจังหวะของเสียง การสัมผัส เป็นการสังเกตที่ใช้ผิวหนังช่วยในการสังเกตถึงความหมายหรือความละเอียดของเนื้อวัตถุ รวมถึงขนาดและรูปร่างของวัตถุอีกด้วยการชิม เป็นการสังเกตที่ใช้ลิ้นช่วยในการสังเกตสมบัติของสิ่งนั้นว่ามีรสขม เค็ม เปรี้ยวและหวานอย่างไรการได้กลิ่น เป็นการสังเกตที่ใช้จมูกช่วยในการสังเกตความสัมพันธ์ของวัตถุกับกลิ่นที่ได้พบนั้น แต่เนื่องจากการบรรยายเกี่ยวกับกลิ่นเป็นเรื่องยาก จึงมักบอกในลักษณะที่แสดงความสัมพันธ์ของกลิ่นที่ได้รับนั้นกับกลิ่นของวัตถุที่คุ้นเคย เช่น กลิ่นกล้วยหอม กลิ่นมะนาว กลิ่นชา และกลิ่นกาแฟ เป็นต้น

สิรภพ กาฬสุวรรณ (2546 : 12) ได้กล่าวไว้ว่า ทักษะการสังเกต หมายถึง ความสามารถในการใช้ประสาทสัมผัสอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างรวมกัน ได้แก่ ตา หู จมูก ลิ้น และผิวหนัง เข้าไปสัมผัสโดยตรงกับวัตถุหรือปรากฏการณ์ต่าง ๆ โดยไม่ลงความคิดเห็นของผู้สังเกต

ฉวีวรรณ ชัญญะศิริกุล (2549 : 29) ได้กล่าวไว้ว่า ทักษะการสังเกต หมายถึง การใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 ของมนุษย์ ซึ่งได้แก่ ผิวกาย (รู้สึก) หู (ได้ยิน) ตา (มองเห็น) จมูก

(ได้กลิ่น) และลิ้น (ผู้รส) เข้าไปสัมผัสโดยตรงกับวัตถุหรือเหตุการณ์ หรือค้นหาข้อมูลข้อเท็จจริงของสิ่งนั้น ๆ ข้อมูลที่ได้จากการสังเกตจะต้องไม่ใช่ความคิดเห็นของผู้สังเกต ข้อมูลที่ได้จากการสังเกตจะประกอบด้วย คุณลักษณะ คุณสมบัติ จำนวน และการเปลี่ยนแปลง

จากการศึกษาทักษะการสังเกต สามารถสรุปได้ว่า ความสามารถในการใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้าหรือประสาทสัมผัสอย่างใดอย่างหนึ่ง ในการบอกความแตกต่าง บอกลำดับวัตถุจัดสิ่งของให้เป็นหมวดหมู่โดยใช้เกณฑ์ในการจัดแบ่ง เช่น ความเหมือนความต่างหรือความสัมพันธ์อย่างใดอย่างหนึ่งได้

2. ทักษะการจำแนกประเภท (Classifying)

ทักษะการจำแนกประเภทได้มีนักการศึกษาให้ความหมาย ดังนี้

ภพ เลาหไพบูลย์ (2542 : 17-18) ได้กล่าวไว้ว่า ทักษะการจำแนกประเภท หมายถึง ทักษะความสามารถในการจัดจำแนกหรือเรียงลำดับวัตถุ หรือสิ่งที่อยู่ในปรากฏการณ์ต่าง ๆ ออกเป็นหมวดหมู่ โดยมีเกณฑ์การจัดจำแนก เกณฑ์ดังกล่าวอาจใช้ความเหมือน ความแตกต่าง หรือความสัมพันธ์อย่างใดอย่างหนึ่งก็ได้ โดยจัดสิ่งที่มีคุณสมบัติบางประการร่วมกันให้อยู่ในกลุ่มเดียวกัน

ถัดดา ภูเกียรติ (2544 : 298) ได้กล่าวไว้ว่า ทักษะการจำแนกประเภท หมายถึง การแบ่งพวกหรือจัดจำแนกหรือเรียงลำดับวัตถุหรือปรากฏการณ์ต่าง ๆ ที่ต้องการศึกษาออกเป็นหมวดหมู่ มีระบบการจัดเก็บ ทำให้สะดวก รวดเร็วและง่ายต่อการศึกษาค้นคว้า โดยการหาลักษณะหรือคุณสมบัติร่วมบางประการ หรือหาเกณฑ์ความเหมือน ความแตกต่าง หรือความสัมพันธ์อย่างใดอย่างหนึ่ง มาเป็นเกณฑ์ในการแบ่ง เกณฑ์นี้อาจกำหนดขึ้นเองหรือใช้เกณฑ์ที่ผู้อื่นกำหนดไว้ก็ได้

ทัศนีย์ ประธาน และคณะ (2546 : 28) ได้กล่าวไว้ว่า ทักษะการจำแนกประเภท หมายถึง ความชำนาญในการจัดกลุ่มสิ่งต่าง ๆ โดยใช้ความเหมือน ความแตกต่างและความสัมพันธ์ร่วมของสถานที่ความคิด หรือเหตุการณ์ และสมบัติบางประการของวัตถุนั้นเป็นเกณฑ์ การจำแนกประเภทเป็นสิ่งที่สำคัญมากเพราะทำให้สะดวกในการศึกษาค้นคว้าและทำให้ได้ความรู้ใหม่ ๆ อีกด้วยโดยทั่วไปการจำแนกประเภทจะต้องกำหนดเกณฑ์เพื่อใช้ในการพิจารณา (ความเหมือน ความแตกต่างและความสัมพันธ์) การแบ่งประเภทของสิ่งของ

ประสาธ เมืองเฉลิม (2546 : 71) ได้กล่าวไว้ว่าทักษะการจำแนกประเภท หมายถึง การจำแนกประเภทเป็นการแบ่งพวกหรือเรียงลำดับวัตถุหรือสิ่งที่มีปรากฏโดยเกณฑ์และเกณฑ์ดังกล่าวอาจใช้ความเหมือนความแตกต่างหรือความสัมพันธ์อย่างใดอย่างหนึ่งก็ได้

กฤษยา ตันติผลาชีวะ (2547 : 173) ได้กล่าวไว้ว่าทักษะการจำแนกประเภท หมายถึง การจำแนกเปรียบเทียบเป็นทักษะพื้นฐานที่ใช้ในการจัดระเบียบข้อมูลซึ่งในการจำแนกเด็กต้องสามารถเปรียบเทียบและบอกข้อแตกต่างของคุณสมบัติ ถ้าเด็กเล็กมาก เด็กอาจจำแนกสีหรือจำแนกรูปร่างก็ได้ การจำแนกหรือเปรียบเทียบสำหรับเด็กปฐมวัยต้องใช้คุณสมบัติหลาย ๆ เห็นเป็นรูปธรรมเด็กจึงทำได้

ฉวีวรรณ ชัญญะศิริกุลเดช (2549 : 31) ได้กล่าวไว้ว่าทักษะการจำแนกประเภท หมายถึง การจัดแยกสิ่งของหรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ออกเป็นหมวดหมู่ กลุ่มพวกสาขาวิชาต่าง ๆ เพื่อความเป็นระเบียบเรียบร้อย โดยมีเกณฑ์ในการแยกที่แน่นอน หรือบอกเกณฑ์ที่บุคคลอื่นใช้ในการแยกสิ่งของหรือเหตุการณ์ได้

กมลรัตน์ คนองเดช (2550 : 46) ได้กล่าวไว้ว่าทักษะการจำแนกประเภท หมายถึง เด็กปฐมวัยสามารถจำแนกวัตถุออกเป็นกลุ่ม ๆ ได้โดยการใช้คุณสมบัติเฉพาะตัวของวัตถุหรือมิติของวัตถุนั้น ๆ เป็นเกณฑ์ในการจำแนก อาทิ สี ความแข็งแรง ขนาดและรูปร่าง เป็นต้น เด็กบางคนอาจจำแนกวัตถุต่าง ๆ ออกเป็นกลุ่มได้โดยใช้คุณสมบัติหรือมิติมากกว่าหนึ่งอย่าง ในการจำแนกนี้เด็กควรจะได้รับโอกาสที่ให้ได้สามารถคิดตัดสินใจในการจำแนกโดยใช้วิธีการจำแนก ของเด็กเอง และไม่ใช้วิธีการจำแนกของผู้อื่นกำหนดให้ความสามารถที่แสดงว่าเกิดทักษะนี้ขึ้น คือ

1. บ่งชี้และบรรยายคุณสมบัติของสิ่งที่ศึกษาได้เพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการจำแนกประเภทของวัตถุ
2. จำแนกสิ่งที่ศึกษากลุ่มหนึ่งออกเป็นหลายประเภทตามเกณฑ์ในการจำแนกประเภทที่สร้างขึ้นได้
3. จำแนกสิ่งที่ศึกษาตามเกณฑ์ที่ผู้อื่นกำหนดให้ได้
4. บอกเกณฑ์ที่ผู้อื่นใช้จำแนกสิ่งที่ศึกษาได้

จากการศึกษาทักษะการจำแนกประเภทสามารถสรุปได้ว่า ความสามารถของเด็กในการจำแนกประเภท จัดแบ่งหรือแยกออกเป็นกลุ่ม เรียงลำดับสิ่งของต่าง ๆ ให้เป็นหมวดหมู่ โดยทั่วไปแล้วสามารถใช้เกณฑ์ในการจำแนกสิ่งของได้ 3 ประเภท คือ ความเหมือน ความแตกต่าง และความสัมพันธ์ร่วมได้

3. ทักษะการสื่อความหมาย (Communication)

ทักษะการสื่อความหมาย (Communication) ได้มีนักการศึกษาให้ความหมาย ดังนี้ กพ เลหาไพบุลย์ (2542 : 20-22) ได้กล่าวไว้ว่า ทักษะการสื่อความหมาย หมายถึง ความสามารถในการนำข้อมูลที่ได้จากการสังเกต การวัด การทดลอง หรือแหล่งอื่น ๆ มาจัดกระทำเสียใหม่โดยวิธีการต่าง ๆ เช่น การจัดเรียงลำดับ จัดแยกประเภท หรือคำนวณหาค่าใหม่ เพื่อให้ผู้อื่น

เข้าใจความหมายของข้อมูลชุดนั้นดีขึ้น โดยอาจนำเสนอในรูปแบบของตาราง แผนภูมิ แผนภาพ กราฟ สมการ เขียนบรรยาย เป็นต้น

ยุพา วีระไวทยะ และปรีชา นพคุณ (2544 : 102) ได้กล่าวไว้ว่า ทักษะการสื่อความหมาย หมายถึง ความสามารถในการนำข้อมูลที่ได้จากการสังเกต การวัด การทดลอง และจากแหล่งอื่น ๆ มาจัดกระทำใหม่ โดยการหาความถี่ เรียงลำดับ จัดจำแนกประเภท เพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจความหมายได้ดีขึ้น โดยอาจเสนอในรูปแบบของตาราง แผนภูมิ แผนภาพ กราฟ สมการ และการเขียนบรรยาย เป็นต้น

อำนาจ เจริญศิลป์ (2544 : 6) ได้กล่าวไว้ว่า ทักษะการสื่อความหมาย หมายถึง ความสามารถในการนำข้อมูลต่าง ๆ มาจัดทำเสียใหม่ให้อยู่ในรูปแบบที่มีความหมายหรือความสัมพันธ์กันมากขึ้น เพื่อให้ง่ายต่อการแปลความหมายในขั้นต่อไป การจัดทำกับข้อมูลในขั้นนี้อาจทำได้หลายรูปแบบ เช่น นำข้อมูลเหล่านี้มาจัดจำแนกหรือจัดรูปเสียใหม่เป็นตาราง กราฟ และแผนภูมิ เป็นต้น

พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ (2545 : 11) ได้กล่าวไว้ว่า ทักษะการสื่อความหมาย หมายถึง ความสามารถในการนำข้อมูลดิบที่ได้จากการสังเกต การทดลอง หรือจากแหล่งอื่นที่มีข้อมูลดิบอยู่แล้วมาจัดกระทำใหม่อาศัยวิธีการต่าง ๆ เช่น การจัดเรียงลำดับ การแยกประเภท แล้วนำข้อมูลที่ได้จัดกระทำเสนอให้บุคคลอื่นเข้าใจความหมายของข้อมูลชุดนั้นดีขึ้น นำเสนอด้วยตาราง แผนภูมิ แผนภาพ กราฟ

กุลยา ตันติผลาชีวะ (2547 : 173) ได้กล่าวไว้ว่า ทักษะการสื่อความหมายจำเป็นมากในกระบวนการวิทยาศาสตร์เพราะการสื่อสารเป็นการบอกว่าเด็กได้สังเกต จำแนก เปรียบเทียบ หรือวัดเป็นหรือไม่ เข้าใจข้อมูลหรือสิ่งที่ศึกษาระดับใด ด้วยการกระตุ้นให้เด็กแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน อภิปรายข้อค้นพบ บอก และบันทึกสิ่งที่พบ

ฉวีวรรณ ชัญญะศิริกุล (2549 : 33) ได้กล่าวไว้ว่า ทักษะการสื่อความหมาย หมายถึง การนำข้อมูลต่าง ๆ มาจัดกระทำใหม่ให้อยู่ในรูปแบบที่ง่ายต่อการเข้าใจและแปลความหมาย หรือให้ความสัมพันธ์กันมากขึ้น การจัดกระทำข้อมูลสามารถทำได้หลายวิธี เช่น ทำเป็นตาราง เป็นแผนภูมิ เป็นกราฟ หรือนำมาจำแนกประเภทชัดเจน เมื่อจัดกระทำข้อมูลเหล่านี้แล้วสามารถสื่อให้ผู้อื่นเข้าใจข้อมูลที่ได้จัดกระทำแล้วนั้นรวดเร็ว และถูกต้อง

จากการศึกษาทักษะการสื่อความหมาย สามารถสรุปได้ว่า ความสามารถของเด็กในการนำเสนอข้อมูลที่ได้จากการสังเกต การวัด การทดลอง แล้วนำเสนอให้บุคคลอื่นเข้าใจได้ด้วยวิธีการของตนเอง เช่น การพูด การวาดภาพ การแสดงท่าทางสื่อความหมาย ซึ่งผู้รับข้อมูลสามารถตอบสนองและเข้าใจข้อมูลที่ได้รับ โดยมีทักษะทางด้านภาษาเป็นพื้นฐานที่สำคัญ

หลักการประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

การจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย มีองค์ประกอบที่สำคัญ คือ การกำหนดวัตถุประสงค์ เนื้อหาวิชา กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการสอน และการประเมินผล ซึ่งการประเมินผลเป็นขั้นตอนสุดท้ายของกระบวนการเรียนการสอน ช่วยให้ทราบว่า การจัดประสบการณ์บรรลุผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ของการสอนหรือไม่เพียงใด

นักการศึกษา และท่านผู้มีความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ได้แสดงความคิดเห็น และให้ความหมายเกี่ยวกับหลักการประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยไว้ ดังนี้

สุวิชา วิริยมานุวงศ์ (2545 : 7) ได้สรุปหลักการประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไว้ว่า มีความจำเป็นและสำคัญอย่างยิ่ง โดยมีหลักการประเมินดังต่อไปนี้

1. ครูควรประเมินตามความก้าวหน้าของเด็กเป็นรายบุคคลอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง
2. ครูต้องประเมินให้ครอบคลุมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ทุกด้าน
3. ครูควรประเมินให้เป็นไปตามปกติ เช่นเดียวกับการปฏิบัติกิจกรรมประจำวัน
4. ครูต้องประเมินอย่างเป็นระบบ มีการวางแผนเลือกใช้เครื่องมือและจดบันทึกเป็นหลักฐาน
5. ครูควรประเมินตามสภาพจริง ด้วยวิธีการหลากหลายเหมาะสมกับพัฒนาการเด็ก รวมทั้งใช้แหล่งข้อมูลหลาย ๆ ด้าน
6. ผู้ทำหน้าที่ประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กจะต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ ความเข้าใจพัฒนาการเด็ก มีความสามารถในการเลือกใช้เครื่องมือและวิธีการที่จะใช้ได้อย่างถูกต้อง
7. ครูไม่ควรนำแบบประเมินพัฒนาการเด็กมาเปรียบเทียบแต่ควรพิจารณาเด็กเป็นรายบุคคลว่ามีการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์แต่ละด้านเปลี่ยนแปลงอย่างไร
8. การสรุปผลการประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ไม่ควรใช้ความรู้สึกส่วนตัว แต่ควรพิจารณาจากหลักฐานที่เก็บสะสมอย่างมีระบบ เพื่อเป็นข้อมูลพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ให้แก่เด็ก
9. การประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ควรสัมพันธ์กับจุดประสงค์ที่กำหนด
10. ครูควรวางแผนการจัดประสบการณ์ให้เหมาะสมกับความต้องการของเด็ก และหมั่นสังเกตอยู่เสมอ

11. ครูควรตระหนักเสมอว่าเด็กมีพัฒนาการการเรียนรู้ และมีประสบการณ์ที่แตกต่างกัน

12. การประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไม่ได้คำนึงถึงเด็กเป็นรายบุคคลอย่างเดียว แต่ควรประเมินความสัมพันธ์ระหว่างเด็กกับเด็ก เด็กกับผู้ใหญ่ด้วย

ศิริชัย กาญจนวาสี (2548 : 8) ได้ให้ความหมายหลักการประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไว้ว่า เป็นกระบวนการกำหนดตัวเลขให้กับสิ่งต่าง ๆ ตามกฎเกณฑ์ โดยอาศัยองค์ประกอบสำคัญ 3 ส่วน คือ

1. มีจุดมุ่งหมายของการวัดชัดเจน ว่าต้องการวัดอะไร และวัดไปเพื่ออะไร
2. มีเครื่องมือที่ใช้ในการวัด แบบสอบถาม แบบตรวจสอบรายการแบบสัมภาษณ์ แบบประเมินค่า และแบบสังเกต เป็นต้น
3. มีการแปรผลและนำผลที่ได้จากการวัดไปใช้

อรุณศรี จันทร์ทรง (2548 : 141-143) ได้เสนอแนวทางการประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย เพื่อให้ได้ทักษะเป็นไปตามความต้องการ จึงควรกำหนดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ แนวทางการประเมินพฤติกรรมและความสามารถที่แสดงว่าเด็กมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ก่อนการประเมิน ดังตาราง 2.1

ตาราง 2.1 แนวทางการประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	แนวทางการประเมิน	พฤติกรรมและความสามารถที่แสดงว่าเด็กมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
1. ทักษะการสังเกต	สังเกตจากการที่เด็กบอกคุณสมบัติของสิ่งของ โดยผ่านประสาทสัมผัสทั้งห้า 1. ด้านการมองเห็น 2. ด้านการชิมรส 3. ด้านการได้กลิ่น 4. ด้านการคมกลิ้น 5. ด้านการสัมผัส	รับรู้ด้วยประสาทสัมผัสทั้งห้า มีความสามารถในการบอก และอธิบายจากการสังเกตโดยผ่านการใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้าได้

ตาราง 2.1 (ต่อ)

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	แนวทางการประเมิน	พฤติกรรมและความสามารถที่แสดงว่าเด็กมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
2. ทักษะการจำแนกประเภท	1. จำแนกประเภทตามความเหมือน ความแตกต่าง 2. การจัดหมวดหมู่สิ่งของ 3. การเรียงลำดับสิ่งต่าง ๆ 4. การเรียงลำดับเหตุการณ์	1. เด็กสามารถบอกหรือแสดงการจำแนกเปรียบเทียบสิ่งต่าง ๆ ตามลักษณะหรือคุณสมบัติในขณะที่ทำกิจกรรมประจำวันได้ 2. เด็กสามารถจำแนกสิ่งต่าง ๆ เป็นหมวดหมู่ เช่น การเก็บอุปกรณ์ เข้าที่ตามสี ขนาด รูปทรง ฯลฯ
3. ทักษะการวัด	1. การเลือกเครื่องมือในการวัด 2. บอกเหตุผลในการเลือกเครื่องมือ 3. การใช้เครื่องมือในการวัด	1. สามารถเลือกใช้เครื่องมือในการวัดได้ถูกต้องด้วยตนเอง 2. บอกเหตุผลในการเลือกเครื่องมือได้ด้วยตนเอง 3. สามารถใช้เครื่องมือวัดได้อย่างถูกต้องด้วยตนเอง
4. ทักษะการสื่อความหมาย	1. การนำเสนอข้อมูลด้วย การพูดแสดงความคิดเห็น 2. บรรยายหรืออธิบายผลงานของตนเอง	1. พูดแสดงความคิดเห็นด้วยการพูดแสดงความคิดเห็น บรรยายหรืออธิบายเหตุผลของตนเองได้ 2. บอกสิ่งที่ผู้อื่นแสดงความคิดเห็น และสามารถตอบให้เข้าใจได้ว่าพูดหรือนำเสนอเกี่ยวกับเรื่องอะไร
5. ทักษะการลงความเห็น	เพิ่มความคิดเห็นให้กับข้อมูลที่ได้จากการสังเกต	มีความสามารถในการเพิ่มความคิดเห็นให้กับข้อมูลที่ได้จากการสังเกตได้ด้วยตนเอง

ตาราง 2.1 (ต่อ)

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	แนวทางการประเมิน	พฤติกรรมและความสามารถที่แสดงว่าเด็กมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
6. ทักษะการหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปกกับเวลา	1. การบอกตำแหน่งบน ล่าง ซ้าย ขวา หน้า หลัง ไกล ใกล้ ทิศตะวันออก ทิศตะวันตก ของวัตถุได้ 2. การบอกตำแหน่งของวัตถุกับอีกวัตถุหนึ่งได้ 3. การบอกความสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของอีกวัตถุหนึ่ง 4. การบอกความสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนแปลงขนาดหรือ ปริมาณ	มีความสามารถในการเพิ่มความถี่เห็นให้กับข้อมูลที่ได้จากการสังเกตได้ด้วยตนเอง 1. บอกตำแหน่งหรือทิศทางของวัตถุหนึ่งได้อย่างถูกต้องด้วยตนเอง 2. บอกได้อย่างถูกต้องว่าวัตถุหนึ่งอยู่ในตำแหน่งที่อยู่ของวัตถุหนึ่งด้วยตนเอง เช่น กลิ้งวางอยู่บนจานสีฟ้า เป็นต้น 3. บอกความสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งที่อยู่ของวัตถุกับเวลาได้อย่างถูกต้องด้วยตนเอง 4. บอกความสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนแปลงขนาดหรือปริมาณของสิ่งต่าง ๆ กับเวลาได้อย่างถูกต้องด้วยตนเอง

จากการศึกษาหลักการประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยสรุปได้ว่า ผู้ประเมินควรตระหนักเสมอว่าเด็กมีพัฒนาการการเรียนรู้ และมีประสบการณ์ที่แตกต่างกัน การประเมินควรมีรูปแบบที่หลากหลาย ประเมินตามสภาพจริง รวมทั้งใช้แหล่งข้อมูลหลาย ๆ ด้าน และมีความต่อเนื่องจนกว่าจะบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้

ชุดกิจกรรม

ชุดกิจกรรม (Activity Package) เป็นนวัตกรรมทางการศึกษาอย่างหนึ่งที่มีชื่อเรียกต่าง ๆ กัน เช่น ชุดกิจกรรม ชุดการสอน ชุดการเรียน ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ชุดการเรียนการสอน เป็นต้น ซึ่งเดิมที่มักใช้คำว่า ชุดการสอนเพราะเป็นสื่อที่ครูได้นำมาประกอบการสอน ต่อมาแนวคิดในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ นักการศึกษาจึงมีการเปลี่ยนแปลงมาใช้ ชุดการเรียนรู้ หรือชุดกิจกรรม ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยขอใช้คำว่า ชุดกิจกรรม

ความหมายชุดกิจกรรม

มีนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายชุดกิจกรรมไว้ ดังนี้

บุญชม ศรีสะอาด (2546 : 95) กล่าวว่าชุดกิจกรรมหมายถึงนวัตกรรมที่ใช้สื่อการเรียนการสอนหลาย ๆ อย่างประกอบกัน หรือที่เรียกว่าสื่อประสม (Multimedia) นั้นเอง ซึ่งสื่อผสมเหล่านี้ ต้องสอดคล้องกับเนื้อหาวิชาและจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ เพื่อช่วยเหลือครูให้สามารถสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และทำให้นักเรียน ได้รับประสบการณ์ที่หลากหลาย และเกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพด้วยเช่นกัน

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ (2550 : 138) กล่าวว่า ชุดกิจกรรมเป็นสื่อประสมที่ได้จากระบบการผลิตและการนำสื่อการสอนที่สอดคล้องกับวิชา หน่วย หัวเรื่อง และวัตถุประสงค์ เพื่อช่วยให้การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

ระพีพันธ์ โพธิ์ศรี (2550 : 110) กล่าวว่า ชุดกิจกรรมคือสื่อการสอนที่ประกอบไปด้วยจุดประสงค์การเรียนรู้ที่สะท้อนถึงปัญหาและความต้องการในการเรียนรู้ เนื้อหา กิจกรรม การเรียนรู้และกิจกรรมการประเมินผลการเรียนรู้ที่นำมาบูรณาการเข้าด้วยกันอย่างเป็นระบบ สามารถนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2550 : 51) กล่าวว่า ชุดกิจกรรมเป็นสื่อการสอนชนิดหนึ่งที่เป็นลักษณะของสื่อประสม และเป็นการใช้สื่อตั้งแต่สองชนิดขึ้นไปร่วมกัน เพื่อให้นักเรียนได้รับความต้องการ โดยอาจจัดขึ้นสำหรับหน่วยการเรียนตามหัวข้อเรื่องและประสบการณ์ของแต่ละหน่วยที่ต้องการให้นักเรียน ได้เรียนรู้หรือจัดไว้เป็นชุดในกล่อง ของ กระเป๋า ชุดกิจกรรม อาจประกอบด้วยเนื้อหาสาระ คำสั่ง ใบบงานในการทำกิจกรรม วัสดุ อุปกรณ์ ความรู้ เครื่องมือ หรือสื่อจำเป็นสำหรับกิจกรรมต่าง ๆ รวมทั้งแบบวัดและประเมินผลการเรียนรู้

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช (2551 : 91) กล่าวว่า ชุดกิจกรรมหมายถึงชุดการเรียนการสอนที่ช่วยให้นักเรียนได้รับความรู้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยจะจัดเนื้อหาและประสบการณ์ที่ต้องการสร้างเสริมหรือพัฒนา โดยจะประกอบไปด้วยหน่วยการเรียนรู้ โคนจัดเป็นชุด ๆ แล้วแต่ผู้สร้างจะทำขึ้น ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนได้รับความรู้อย่างมีประสิทธิภาพ

และยังช่วยให้ผู้สอนเกิดความมั่นใจพร้อมที่จะสอนอีกด้วย

วรวิทย์ นิเทศศิลป์ (2551 : 25) กล่าวว่า ชุดกิจกรรมคือชุดการเรียนรู้หรือชุดการสอน นั่นเอง ซึ่งหมายถึง สื่อการสอนที่ครูเป็นผู้สร้างประกอบด้วยวัสดุอุปกรณ์หลายชนิด และ องค์ประกอบอื่นเพื่อให้นักเรียนศึกษาและปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยครูเป็นผู้แนะนำช่วยเหลือ และมีการนำหลักการทางจิตวิทยามาใช้ในการประกอบการเรียน เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนได้รับความสำเร็จ

จากการศึกษาความหมายของชุดกิจกรรมสามารถสรุปได้ว่า ชุดกิจกรรม หมายถึง ชุดของสื่อประสม ที่มีจุดมุ่งหมายเฉพาะเรื่องที่สอน มีการวางแผนอย่างเป็นระบบ ทั้งด้านวิธีการ จัดประสบการณ์การเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อและการใช้สื่อ ตลอดจนการวัดและประเมินผล โดยจัดไว้เป็นชุด ๆ เพื่อให้ครูผู้สอนใช้เป็นเครื่องมือในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้ผู้เรียน เกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพตามจุดมุ่งหมาย

ประเภทของชุดกิจกรรม

ชุดกิจกรรมเป็นนวัตกรรมที่มีความหลากหลาย เป็นชุดทางสื่อประสม ใช้สื่อต่าง ๆ หลายชนิดเป็นองค์ประกอบ เพื่อก่อให้เกิดความสมบูรณ์ในตนเองที่จัดขึ้นประกอบสำหรับหน่วย การเรียน ซึ่งมีนักการศึกษาหลายท่าน ได้กำหนดประเภทของชุดกิจกรรมมีผู้กล่าวไว้ ดังนี้

บุญเกื้อ คอรวาเวช (2545 : 94-95) ได้แบ่งประเภทของชุดการเรียนรู้ ไว้ 3 ประเภท คือ

1. ชุดการเรียนรู้ประกอบการบรรยายสำหรับครู ใช้เป็นตัวกำหนดกิจกรรม และสื่อ การเรียนให้ครูประกอบคำบรรยาย เพื่อเป็นบทบาทการพูดของครูให้ลดน้อยลง และเปิดโอกาสให้ นักเรียนร่วมกิจกรรมมากขึ้น ชุดกิจกรรมนี้จะมีเนื้อหาหน่วยเดียวใช้กับนักเรียนทั้งชั้น
2. ชุดการเรียนรู้สำหรับกิจกรรมแบบกลุ่ม ชุดกิจกรรมนี้มุ่งเน้นที่ตัวผู้เรียนได้ประกอบ กิจกรรมร่วมกัน ประกอบด้วยกิจกรรมย่อยที่มีจำนวนเท่ากับศูนย์กิจกรรมนั้น นักเรียนอาจจะ ต้องการความช่วยเหลือจากครูเพียงเล็กน้อยในระยะเริ่มเท่านั้น ในขณะที่ทำกิจกรรมหากมีปัญหา นักเรียนสามารถถามครูได้เสมอ
3. ชุดการเรียนรู้เป็นรายบุคคล เป็นชุดกิจกรรมที่จัดระบบขั้นตอนเพื่อให้ นักเรียนได้ เรียนด้วยตัวเอง ตามลำดับขั้น ความสามารถของแต่ละบุคคล เมื่อจบแล้วจะทำการทดสอบประเมิน ความก้าวหน้าและศึกษาชุดอื่นต่อไปตามลำดับ เมื่อมีปัญหาจะปรึกษากันได้ระหว่างนักเรียน และ ผู้สอนพร้อมจะให้ความช่วยเหลือทันทีในฐานะผู้ประสานงานหรือผู้ชี้แนะแนวทาง

วาโร เฟิงส์วัสดี (2546 : 34) แบ่งชุดกิจกรรมการเรียนรู้เป็น 3 ประเภท ดังนี้

1. ชุดการเรียนรู้ประกอบการบรรยายเป็นชุดการสอนสำหรับครูจะใช้สอนผู้เรียนเป็น กลุ่มใหญ่หรือเป็นการสอนที่ปูพื้นฐานให้ผู้เรียนส่วนใหญ่รู้ และเข้าใจในเวลาเดียวกัน ชุดการสอน

แบบนี้ช่วยให้ผู้สอนพูดน้อยลงซึ่งอาจเรียกว่า ชุดการสอนสำหรับครู

2. ชุดการเรียนรู้แบบกลุ่มกิจกรรม เป็นชุดการเรียนสำหรับกลุ่มเล็ก ๆ ประมาณ 5-7 คน เรียนโดยสื่อการเรียนรู้ที่ระบุไว้ในชุดการเรียนรู้แต่ละชุดมุ่งที่ฝึกทักษะในเนื้อหาวิชาที่เรียน และให้ผู้เรียนมีโอกาสทำงานร่วมกัน

3. ชุดการเรียนรู้สำหรับเรียนด้วยตนเองเป็นรายบุคคล ผู้เรียนจะต้องศึกษาหาความรู้ ความสามารถและความสนใจของตนเองอาจเรียนที่บ้านหรือที่โรงเรียนก็ได้

ระพีพันธ์ โพธิ์ศรี (2550 : 121-123) ได้จำแนกประเภทชุดกิจกรรมออกเป็น 4 ประเภท ได้แก่

1. ชุดกิจกรรมรายบุคคล เป็นชุดสื่อประสมที่พัฒนาขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษาด้วยตนเองจากแหล่งความรู้ในรูปของสื่อต่าง ๆ ในสถานการณ์และสภาพแวดล้อมที่จัดไว้เป็นระบบ โดยเรียนเป็นขั้นตอนและแต่ละขั้นตอนก็ต้องมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียน ซึ่งผู้เรียนทราบผลการเรียนของตนเองทันที

2. ชุดกิจกรรมประกอบคำบรรยาย เป็นชุดกิจกรรมที่ออกแบบไว้อย่างเป็นระบบ เพื่อให้ผู้สอนใช้ประกอบการสอน โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการสอนให้ดีขึ้น เพราะชุดกิจกรรมประกอบด้วยคำบรรยายจะมีรายละเอียดขั้นตอน มีวัสดุอุปกรณ์และแบบวัด และประเมินไว้เรียบร้อยแล้ว ผู้สอนเพียงดำเนินการตามขั้นตอนที่กำหนดไว้เท่านั้น

3. ชุดกิจกรรมสำหรับกลุ่ม ชุดกิจกรรมแบบนี้มุ่งที่จะให้ผู้เรียนเรียนรู้โดยการทำ กิจกรรมโดยจัดเป็นรูปหรือศูนย์การเรียน ซึ่งในชุดการสอนก็จะระบุวัตถุประสงค์ แนวคิด เนื้อหา สื่อแบบวัดและประเมินที่แบ่งเป็นจุดย่อย ๆ ตามลักษณะของศูนย์การเรียน ซึ่งจะแบ่งตาม วัตถุประสงค์ของบทเรียนหรือแบ่งตามกิจกรรมการเรียนจากชุดการสอนแบบกลุ่มหรือศูนย์การเรียนนั้น จะเป็นการดำเนินการของผู้เรียนเอง ผู้สอนเป็นเพียงผู้คอยดูแลและประเมินภายหลังจากการเรียนทั้งหมดแล้วเท่านั้น

4. ชุดกิจกรรมทางไกล เป็นชุดกิจกรรมรายบุคคลหรือสื่อประสมที่ให้ผู้เรียนได้เรียนด้วยตนเองในระบบการจัดการเรียนการสอนทางไกล ทั้งนี้ผู้เรียนต้องศึกษาเรียนรู้จากสื่ออื่น ๆ ประกอบด้วย เช่น วิทยุ โทรทัศน์ เป็นต้น

สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2550 : 52-53) ได้แบ่งประเภทของชุดกิจกรรม เป็น 3 ประเภท ดังนี้

1. ชุดกิจกรรมประเภทประกอบคำบรรยายของครู เป็นชุดกิจกรรมสำหรับผู้เรียนเป็นกลุ่มใหญ่ หรือการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นการปูพื้นฐานให้ทุกคนรับรู้ และเข้าใจในเวลาเดียวกัน มุ่งในการขยายเนื้อหาสาระให้ชัดเจนยิ่งขึ้น ช่วยลดเวลาในการอธิบายของผู้สอนให้

น้อยลง เพิ่มเวลาให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมมากขึ้น

2. ชุดกิจกรรมแบบกลุ่มกิจกรรม หรือชุดกิจกรรมสำหรับนักเรียนเป็นกลุ่มย่อย เป็นชุดกิจกรรมสำหรับผู้เรียนร่วมกันเป็นกลุ่มย่อย ประมาณกลุ่มละ 4-8 คน โดยใช้สื่อการเรียนรู้ต่าง ๆ ที่บรรจุไว้ในชุดกิจกรรม มุ่งฝึกทักษะในเนื้อหาที่เรียน โดยผู้เรียนมีโอกาสได้ทำงานร่วมกันชุดกิจกรรมประเภทนี้ มักใช้ในการจัดการเรียนรู้แบบกิจกรรมกลุ่ม เช่น การจัดการเรียนรู้แบบศูนย์การเรียนรู้ และการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มสัมพันธ์

3. ชุดกิจกรรมรายบุคคล หรือชุดกิจกรรมตามเอกัตภาพ เป็นชุดการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนด้วยตนเองเป็นรายบุคคล ผู้เรียนศึกษาหาความรู้ตามความต้องการ และความสนใจของตนเอง อาจเรียนที่โรงเรียน หรือที่บ้านก็ได้ มีจุดประสงค์เพื่อทำความเข้าใจเนื้อหาวิชาเพิ่มเติมผู้เรียนสามารถประเมินผลการเรียนได้ด้วยตนเอง ชุดกิจกรรมชนิดนี้ส่วนใหญ่จัดในลักษณะหน่วยการเรียนรู้ย่อยหรือ โมดูล

สุคนธ์ สินธพานนท์ (2551 : 94-95) ได้แบ่งประเภทของชุดกิจกรรมออกเป็น 3 ประเภทใหญ่ ๆ ดังนี้

1. ชุดกิจกรรมประกอบคำบรรยาย เป็นชุดกิจกรรมที่ใช้จัดการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนเป็นกลุ่มใหญ่เพื่อปูพื้นฐานให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ และเข้าใจในเวลาเดียวกัน มุ่งในการขยายเนื้อหาให้ชัดเจนยิ่งขึ้น สื่อที่ใช้ ได้แก่ รูปภาพ แผนภูมิ สไลด์ ฟิล์มสตริป ภาพยนตร์ เทปบันทึกเสียงหรือกิจกรรมที่กำหนดให้

2. ชุดกิจกรรมแบบกลุ่มกิจกรรม เป็นชุดกิจกรรมสำหรับผู้เรียนเรียนร่วมกันเป็นกลุ่ม ๆ กลุ่มละประมาณ 5-7 คน โดยใช้สื่อการเรียนรู้ที่บรรจุไว้ในชุดกิจกรรมแต่ละชุด มุ่งฝึกทักษะในเนื้อหาที่เรียนทำให้ผู้เรียนมีโอกาสทำงานร่วมกัน มักจะใช้ในการจัดการเรียนรู้แบบศูนย์การเรียนรู้ และการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มสัมพันธ์

3. ชุดกิจกรรมแบบรายบุคคล หรือชุดกิจกรรมตามเอกัตภาพ เป็นชุดกิจกรรมสำหรับนักเรียนเป็นรายบุคคล ผู้เรียนจะต้องศึกษาหาความรู้ตามความสามารถ และความสนใจของตนเอง อาจเรียนที่โรงเรียนหรือเรียนที่บ้านก็ได้ มุ่งให้ผู้เรียนได้ทำความเข้าใจในเนื้อหาวิชาที่เรียนเพิ่มเติม ผู้เรียนสามารถประเมินผลการเรียนได้ด้วยตนเอง ชุดกิจกรรมชนิดนี้อาจจัดในลักษณะของหน่วยการเรียนรู้ย่อยหรือ โมดูลก็ได้

จากการศึกษาประเภทของชุดกิจกรรมสามารถสรุปได้ว่า ชุดกิจกรรมมี 3 ประเภท ได้แก่ 1) ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ประกอบการบรรยายของครู เป็นการให้ความรู้เบื้องต้นหรือเป็นการสร้างพื้นฐานเพื่อสร้างความเข้าใจให้อยู่ในแนวทางเดียวกัน 2) ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกิจกรรมกลุ่ม มุ่งฝึกทักษะให้ผู้เรียนมีโอกาสทำงานร่วมกัน และ 3) ชุดกิจกรรมการเรียนรู้รายบุคคล

ซึ่งมุ่งให้ทำความเข้าใจกับเนื้อหาวิชาเพิ่มเติม ผู้เรียนสามารถประเมินผลการเรียนด้วยตนเองได้ โดยผู้สอนสามารถเลือกแต่ละประเภทขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมาย และต้องพิจารณาว่าประเภทใดที่จะทำ ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู่มากที่สุด

องค์ประกอบของชุดกิจกรรม

นักการศึกษาหลายท่าน ได้กล่าวถึง องค์ประกอบของชุดกิจกรรม เพื่อนำมาใช้กำหนด องค์ประกอบของชุดกิจกรรมที่ต้องการสร้างขึ้น ดังนี้

สมจิต สวชนไพบูลย์ (2547 : 10) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของชุดกิจกรรมหรือชุดฝึกว่า ประกอบด้วย

1. ชื่อชุดกิจกรรม
2. สารบัญ
3. ข้อเสนอแนะในการใช้ชุดฝึก
4. การประเมินผลก่อนเรียน
5. โครงสร้างของกิจกรรม
6. กิจกรรมการเรียนรู้
7. การประเมินผลตนเองหลังเรียน
8. เฉลยการประเมินผลตนเองหลังเรียน

สุนีย์ เหมาะประสิทธิ์ และคณะ (2545 : 5-7) ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับองค์ประกอบ ของชุดกิจกรรมหรือชุดฝึกว่าควรประกอบด้วยสิ่งต่อไปนี้

1. สารระสำคัญ คือส่วนที่เป็นแกนหรือความคิดรวบยอดหรือหลักการที่สำคัญ
2. สารการเรียนรู้ คือส่วนที่เป็นเฉพาะเนื้อหาที่ผู้สอนต้องทราบ
3. จุดประสงค์การเรียนรู้ คือส่วนที่แสดงสมรรถภาพหรือผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่ ได้รับการสอนด้วยชุดกิจกรรมหนึ่ง ๆ มีลักษณะบูรณาการหรือหลอมรวมทั้งความรู้ ความคิด ทักษะและจิตลักษณะที่เป็นคุณธรรมจริยธรรมและค่านิยมที่พึงาม
4. สื่อการเรียนการสอน คืออุปกรณ์ที่ช่วยพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียนให้มี ประสิทธิภาพ
5. กิจกรรมการเรียนการสอน ประกอบด้วยขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนและดัชนี บ่งชี้ผลการเรียนรู้หรือหลักฐานการเรียนรู้

ระพินทร์ โพธิ์ศรี (2550 : 137-138) ได้กล่าวว่า ชุดการสอนหรือชุดกิจกรรม มีองค์ประกอบที่สำคัญ ๆ แบ่งออกเป็น 4 ส่วน คือ

1. คู่มือครู เป็นคู่มือและแผนการสอนสำหรับผู้สอนหรือผู้เรียน ตามแต่ละชนิดของชุดการสอนภายในคู่มือจะชี้แจงถึงวิธีการใช้ชุดกิจกรรมเอาไว้อย่างละเอียด อาจทำเป็นเล่มหรือแผ่นพับก็ได้

2. บัตรคำสั่ง หรือคำแนะนำ จะเป็นส่วนที่บอกให้ผู้เรียนดำเนินการเรียนหรือประกอบกิจกรรมตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ บัตรคำสั่งจะมีอยู่ในชุดกิจกรรมแบบกลุ่มและรายบุคคล ซึ่งประกอบด้วยคำอธิบายในเรื่องที่ศึกษา คำสั่งให้ผู้เรียนดำเนินการและการสรุปทบทวน

3. ใบความรู้และสื่อจะบรรจุไว้ในรูปของสื่อการสอนต่าง ๆ อาจประกอบด้วยบทเรียน โปรแกรมสไลด์ เทปบันทึกเสียง फिल्मสตริป แผ่นภาพ โปร่งใส หุ่นจำลอง รูปภาพ เป็นต้น

4. แบบประเมิน ผู้เรียนจะทำการประเมินการเรียนรู้ด้วยตนเองก่อนและหลังเรียน แบบประเมินที่อยู่ในชุดการสอนอาจเป็นแบบฝึกหัดจับคู่ หรือให้ทำกิจกรรม เป็นต้น

สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2550 : 52) กล่าวถึงชุดกิจกรรมว่า มีองค์ประกอบสำคัญ 4 ประการ คือ

1. คู่มือการใช้ชุดกิจกรรม เป็นคู่มือหรือแผนการเรียนรู้สำหรับผู้จัดการเรียนรู้ให้ศึกษาและปฏิบัติตามขั้นตอนต่าง ๆ ซึ่งมีรายละเอียดชี้แจงไว้อย่างชัดเจน

2. บัตรคำสั่งหรือบัตรงาน เป็นเอกสารที่บอกให้ผู้เรียนประกอบกิจกรรมแต่ละอย่างตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ บรรจุในชุดการเรียนรู้ บัตรคำสั่ง หรือบัตรงานจะมีครบตามจำนวนกลุ่มหรือจำนวนผู้เรียนซึ่งประกอบด้วยคำอธิบายเรื่องที่จะศึกษา คำสั่งให้ผู้เรียนประกอบกิจกรรม

3. สารและสื่อการเรียนรู้ประเภทต่าง ๆ จัดไว้ในรูปของสื่อการเรียนรู้ที่หลากหลาย แบ่งเป็น 2 ประเภท ดังนี้

3.1 ประเภทเอกสารสิ่งพิมพ์ เช่น หนังสือ วารสาร บทความ ใบความรู้

3.2 ประเภทโสตทัศนูปกรณ์ เช่น รูปภาพ แผนภาพ แผนภูมิ สไลด์

4. แบบประเมินผล เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัด และประเมินความรู้ด้วยตนเองทั้งก่อนและหลังเรียน

วรวิทย์ นิเทศศิลป์ (2551 : 10-12) กล่าวว่า ชุดกิจกรรมประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้

1. ชื่อกิจกรรม ประกอบด้วยหมายเลขกิจกรรม ชื่อของกิจกรรมและเนื้อหา

2. คำชี้แจง เป็นส่วนที่อธิบายความมุ่งหมายหลักของกิจกรรม และลักษณะของการจัดกิจกรรมเพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมาย

3. จุดมุ่งหมาย เป็นส่วนที่ระบุจุดมุ่งหมายที่สำคัญของกิจกรรมนั้น แนวคิดเป็นส่วนที่ระบุเนื้อหา หรือมโนทัศน์ของกิจกรรมนั้น ส่วนนี้ควรได้รับการย้ำและเน้นเป็นพิเศษ

4. สื่อ เป็นส่วนที่ระบุถึงวัสดุอุปกรณ์ที่จำเป็นในการดำเนินกิจกรรม เพื่อช่วยให้ครูทราบว่าจะเตรียมอะไรบ้าง

5. เวลาที่ใช้ เป็นการระบุจำนวนเวลาโดยประมาณว่ากิจกรรมนั้นควรใช้เวลาเท่าใด

6. ขั้นตอนในการดำเนินกิจกรรม เป็นส่วนที่ระบุวิธีการดำเนินกิจกรรม เป็นขั้นตอนเพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้

7. ภาคผนวก ในส่วนนี้คือ ตัวอย่างวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการจัดกิจกรรม และข้อมูลอื่น ๆ ที่จำเป็นสำหรับครู รวมทั้งเฉลยแบบทดสอบ

สุคนธ์ สินธพานนท์ (2553 : 96) กล่าวถึงองค์ประกอบของชุดกิจกรรม ดังนี้

1. ชื่อกิจกรรม
2. คำชี้แจง เป็นส่วนที่อธิบายลักษณะของกิจกรรม
3. จุดประสงค์ของกิจกรรม เป็นสิ่งที่ต้องการให้เกิดขึ้นหลังจากที่ผู้เรียนได้ศึกษาชุดกิจกรรมแล้ว

ชุดกิจกรรมแล้ว

4. เวลาที่ใช้เป็นส่วนที่บอกเวลาทั้งหมดที่ใช้ในการทำกิจกรรม

5. สื่อ เป็นส่วนที่ระบุในกิจกรรมนั้นมีวัสดุ-อุปกรณ์ อะไรบ้าง

6. เนื้อหาสาระ เป็นส่วนที่เสนอความรู้ให้แก่นักเรียน

7. กิจกรรม เป็นส่วนที่กำหนดให้นักเรียนปฏิบัติ

8. แบบฝึกทักษะ เป็นแบบฝึกหัดภายหลังการเรียน

9. การประเมินผล เป็นส่วนที่ระบุให้นักเรียนได้ประเมินความรู้ความสามารถ

และพฤติกรรมของตนจากการที่ได้ปฏิบัติกิจกรรม

กชกร ธิปัตติ (2552 : 59) กล่าวถึงองค์ประกอบของชุดกิจกรรมประกอบด้วย

1. มีวัตถุประสงค์ที่ชัดเจน
2. เริ่มกระบวนการเรียนรู้จากง่ายไปยาก คือทบทวนความรู้เดิมก่อนเรียนรู้สิ่งใหม่
3. เน้นให้ผู้เรียนปฏิบัติจริงและมีส่วนร่วมในการเรียนรู้
4. ใช้สื่ออย่างหลากหลายหรือสื่อประสมและใช้วิธีการเรียนรู้ที่หลากหลาย
5. จัดให้มีการอภิปรายโดยมุ่งเน้นให้เกิดการนำความรู้ไปใช้ในเชิงประยุกต์ใช้ใน

สถานการณ์ต่าง ๆ

6. มีการสรุปผลการประเมินผลการเรียนรู้และให้การเสริมแรง

จากการศึกษาองค์ประกอบของชุดกิจกรรมสามารถสรุปได้ว่า องค์ประกอบสำคัญของชุดกิจกรรมนั้นจะต้องมีการกำหนดวัตถุประสงค์ที่ชัดเจน มีองค์ประกอบที่สำคัญ ได้แก่ คำชี้แจงในการใช้ชุดกิจกรรม สื่อการจัดกิจกรรม วิธีการดำเนินการ และรูปแบบการประเมินผลการใช้ชุดกิจกรรม เพื่อตรวจสอบว่าชุดกิจกรรมสามารถทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้บรรลุวัตถุประสงค์ตามที่กำหนด

ขั้นตอนในการสร้างชุดกิจกรรม

ในการสร้างชุดกิจกรรม ควรศึกษาองค์ประกอบและขั้นตอนในการสร้างให้เข้าใจ จะต้องมีการสำรวจพิจารณา เลือกองค์ประกอบของชุดกิจกรรมแต่ละอย่างให้เหมาะสมแล้ว มีการทดลองกับผู้เรียน ปรับปรุงแก้ไขจนเป็นที่พอใจจึงนำไปใช้ ซึ่งมีนักการศึกษาได้กล่าวถึงหลักการสร้างชุดกิจกรรมไว้ ดังนี้

วรินทร์า วัชรสิงห์ (2547 : 25-26) กล่าวถึงขั้นตอนในการสร้างชุดกิจกรรมประกอบด้วย

1. การกำหนดหัวข้อเรื่องที่ต้องการสร้างในการสร้างชุดกิจกรรม
2. ศึกษาหลักสูตรและเอกสารต่าง ๆ เพื่อเป็นแนวทางในการสร้าง
3. กำหนดรูปแบบของชุดกิจกรรม เพื่อที่จะสามารถดำเนินการได้ถูกต้อง
4. กำหนดจุดประสงค์ในชุดกิจกรรมนั้น ๆ
5. กำหนดสื่อและวัสดุอุปกรณ์ที่จำเป็นต้องใช้
6. ออกแบบกิจกรรมในเรื่องนั้น ๆ โดยคำนึงถึงตัวผู้เรียนเป็นหลัก ทั้งด้านสติปัญญา ความสามารถ ความแตกต่างระหว่างบุคคล
7. จัดทำใบงานหรือแบบฝึกหัดที่ใช้ในชุดกิจกรรม เพื่อเป็นการฝึกฝนและตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียน
8. กำหนดรูปแบบการประเมินผล โดยให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ อาจอยู่ในรูปแบบของการทำแบบทดสอบ แบบสอบถาม การสัมภาษณ์ การประเมินจากรายงานหรือชิ้นงาน

ระพีพันธ์ โพธิ์ศรี (2550 : 53-57) ได้กล่าวถึงขั้นตอนในการสร้างชุดกิจกรรมไว้ว่า การสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้ประกอบด้วยขั้นตอนหลัก ๆ 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. วิเคราะห์ปัญหาและความต้องการในการเรียนรู้
2. ออกแบบชุดกิจกรรม
3. ตรวจสอบความถูกต้องของชุดและแบบทดสอบหลังเรียน
4. ทดลองภาคสนาม

5. ทดลองหาประสิทธิภาพ

ในการสร้างชุดกิจกรรมจริงนั้นอาจปรับขั้นที่ 4 และ 5 ให้เป็นขั้นเดียวกันได้แต่ละขั้นตอนมีรายละเอียด ดังนี้

ขั้นที่ 1 การวิเคราะห์ปัญหาและความต้องการจำเป็นในการสร้างชุดกิจกรรม ปัญหาและความต้องการด้านการเรียนรู้ในการสร้างชุดกิจกรรมที่ถือว่าเป็นปัญหาวิกฤติ ได้แก่ ปัญหาที่นักเรียนยังทำอะไรไม่ได้ไม่เป็นบ้างในกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่าง ๆ

วิธีการวิเคราะห์และระบุปัญหาและความต้องการด้านการเรียนรู้กรณีนี้อาจวิเคราะห์จากข้อมูลในอดีต เช่น นักเรียนส่วนใหญ่มีปัญหาในการเรียนในเรื่องอะไรบ้างหรืออาจใช้ข้อมูลจากการประชุมสัมมนาด้านวิชาการของโรงเรียนหรือกลุ่มโรงเรียนก็ได้

นักเรียนที่มีปัญหาด้านการเรียนรู้จากการวิเคราะห์ในขั้นตอนนี้คือกลุ่มเป้าหมายของการนำชุดกิจกรรมไปใช้

การดำเนินการในขั้นตอนนี้จะได้ข้อสรุป 2 ประเภท คือ

1. ปัญหาและความต้องการด้านการเรียนรู้ที่เป็นปัญหาวิกฤติคืออะไร
2. ผู้เรียนที่เข้ากลุ่มเป้าหมายคือกลุ่มใด

ขั้นที่ 2 ออกแบบชุดกิจกรรมประกอบด้วยชุดกิจกรรมต่าง ๆ ดังนี้

1. กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ประจำชุดในลักษณะที่เป็นจุดประสงค์ปลายทางให้สัมพันธ์กับปัญหาด้านการเรียนรู้ที่เป็นปัญหาวิกฤติ ซึ่งเป็นมูลเหตุสำคัญในการสร้างชุดกิจกรรมจุดประสงค์การเรียนรู้ประจำชุดที่กำหนดในที่นี้จะต้องระบุให้ชัดเจนว่าเมื่อผู้เรียนผ่านการเรียนรู้ตามกิจกรรมต่าง ๆ ในชุดกิจกรรมแล้วนักเรียนจะต้องทำอะไรเป็นระดับใด
2. วิเคราะห์ระบบการเรียนรู้ในลักษณะขั้นตอนกระบวนการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงกันอย่างเป็นระบบในลักษณะ Flow Chart โดยใช้หลักการวิเคราะห์จากการตอบคำถามหลักว่าการที่ผู้เรียนจะมีความรู้และทักษะบรรลุตามจุดประสงค์ประจำชุดกิจกรรมนั้น ผู้เรียนต้องเริ่มต้นจากการทำอะไรเป็นก่อนและทำอะไรเป็นต่อไปเรื่อย ๆ จนมีความรู้และทักษะโดยรวมบรรลุตามจุดประสงค์ประจำชุด

3. วิเคราะห์พฤติกรรมย่อยของขั้นตอนการเรียนรู้แต่ละขั้น โดยใช้หลักการว่าการที่จะเกิดการเรียนรู้ในแต่ละขั้นตอนการเรียนรู้นั้นนักเรียนจะต้องรู้อะไรและทำอะไรได้บ้าง

4. ปรับขั้นตอนกระบวนการเรียนรู้ทั้งหมดได้เป็นจุดประสงค์เชิงปฏิบัติการณ์

(Performance Objective)

5. ออกแบบหน่วยการเรียนรู้ การออกแบบหน่วยการเรียนรู้ คือ การปรับปรุงกระบวนการเรียนรู้ให้เป็นหน่วยการเรียนรู้ที่เหมาะสม โดยใช้หลักว่าให้มือน้อย 3 หน่วย และ

ไม่เกิน 15 หน่วย

6. กำหนดยุทธวิธีการจัดการเรียนรู้จะใช้ทฤษฎีการเรียนรู้รูปแบบการสอนอย่างไร

7. กำหนดเวลาในการจัดการเรียนรู้ เนื้อหากิจกรรมการเรียนรู้ และกิจกรรม

การประเมินผลในแต่ละหน่วยการเรียนรู้กิจกรรมการประเมินผลต้องหลากหลาย

8. ขกร่างชุดกิจกรรม

8.1 สร้างแบบทดสอบหลังเรียนใช้วิธีการสร้างแบบทดสอบอิงเกณฑ์ขั้นที่ 3 ตรวจสอบความถูกต้องของชุดและแบบทดสอบหลังเรียน

8.2 ตั้งผู้เชี่ยวชาญประมาณ 3-5 คน ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมทั้งหมดของชุดกิจกรรม

8.3 ทดลองใช้ชุดกับนักเรียน 1 คน ที่อยู่ในระดับชั้นเดียวกับกลุ่มเป้าหมาย หรือระดับสูงกว่ากลุ่มเป้าหมายเพื่อตรวจสอบความเหมาะสมเกี่ยวกับเนื้อหากิจกรรมตลอดจนเวลา การปฏิบัติกิจกรรมในชุดที่กำหนดไว้ขั้นต้น

8.4 ทดลองกลุ่มย่อยกับนักเรียนที่มีลักษณะเดียวกับกลุ่มเป้าหมายประมาณ 3-5 คน ที่มีความสามารถระดับเก่ง ปานกลาง และอ่อน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของชุดกิจกรรม และปรับปรุงแก้ไข

ขั้นที่ 4 ทดลองภาคสนาม (Field trial) คือ การนำชุดไปทดลองกับนักเรียนที่มีลักษณะเดียวกับเป้าหมายประมาณ 10-30 คน เพื่อการแก้ไขปรับปรุงชุดกิจกรรมและแบบทดสอบหลังเรียน ให้มีคุณภาพดียิ่งขึ้น

ขั้นที่ 5 ทดลองหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม คือ การนำชุดกิจกรรมที่ได้ปรับปรุงไว้ดีแล้วไปทดลองหาประสิทธิภาพ E_1/E_2 กลับกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยทดลองหาประสิทธิภาพ สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2550 : 53-54) ได้กล่าวถึงขั้นตอนในการผลิตชุดการเรียนรู้ ดังนี้

1. กำหนดเรื่องเพื่อทำชุดการเรียนรู้ อาจกำหนดตามเรื่องในหลักสูตร หรือกำหนดเรื่องใหม่ขึ้นมาก็ได้ การจัดแบ่งเรื่องย่อยจะขึ้นอยู่กับลักษณะของเนื้อหา และลักษณะการใช้ชุดการเรียนรู้นั้น ๆ การแบ่งเนื้อเรื่อง เพื่อทำชุดการเรียนรู้แต่ละระดับย่อย ไม่เหมือนกัน

2. กำหนดหมวดหมู่เนื้อหา และประสบการณ์อาจกำหนดเป็นหมวดวิชาหรือบูรณาการแบบสหวิทยาการได้ตามความเหมาะสม

3. จัดเป็นหน่วยการเรียนรู้ จะแบ่งเป็นกี่หน่วย หน่วยหนึ่ง ๆ จะใช้เวลานานเท่าใดนั้น ควรพิจารณาให้เหมาะสมกับวัย และระดับชั้นเรียน

4. กำหนดหัวเรื่อง จัดแบ่งหน่วยการเรียนรู้เป็นหัวข้อย่อย ๆ เพื่อสะดวกแก่การเรียนรู้ แต่ละหน่วย ควรประกอบด้วยหัวข้อย่อย หรือประสบการณ์ในการเรียนรู้ประมาณ 4-6 หัวข้อ

5. กำหนดความคิดรวบยอด หรือหลักการ ต้องกำหนดให้ชัดเจนว่าจะให้ผู้เรียนเกิดความคิดรวบยอด หรือสามารถสรุปหลักการ แนวคิดอะไร ถ้าครูเองยังไม่ชัดเจนว่าจะให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อะไรบ้าง การกำหนดกรอบความคิดหรือหลักการก็จะไม่ชัดเจน ซึ่งจะรวมไปถึงการจัดกิจกรรม เนื้อหาสาระ สื่อและส่วนประกอบอื่น ๆ ก็จะ ไม่ชัดเจนตามไปด้วย

6. กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ หมายถึง จุดประสงค์ทั่วไปและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมรวมทั้งการกำหนดเกณฑ์การตัดสินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ไว้ให้ชัดเจน

7. กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ ต้องกำหนดให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ซึ่งจะเป็แนวทางในการเลือก และผลิตสื่อการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ หมายถึง กิจกรรมทุกอย่างที่ผู้เรียนปฏิบัติ เช่น การอ่าน ทำกิจกรรมตามบัตรคำสั่ง การตอบคำถาม การเขียนภาพ การทดลองการเล่นเกม การแสดงความคิดเห็น การทดสอบ เป็นต้น

8. กำหนดแบบประเมินผล ต้องออกแบบประเมินผลให้ตรงกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยใช้การสอนแบบอิงเกณฑ์ (การวัดผลที่ยึดเกณฑ์หรือเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในวัตถุประสงค์ โดยไม่มีการนำไปเปรียบเทียบกับคนอื่น) เพื่อให้ครูทราบว่าหลังจากผ่านกิจกรรมมาเรียบร้อยแล้วผู้เรียน ได้เปลี่ยนพฤติกรรมการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้มากน้อยเพียงใด

9. เลือกและผลิตสื่อการเรียนรู้ วัสดุอุปกรณ์ และวิธีที่ครูใช้ถือเป็นสื่อการเรียนรู้ทั้งสิ้น เมื่อผลิตสื่อการเรียนรู้ในแต่ละหัวเรื่องเรียบร้อยแล้วควรจัดสื่อการเรียนรู้เหล่านั้นแยกออกเป็นหมวดหมู่ในกล่อง/แฟ้มที่เตรียมไว้ ก่อนนำไปหาประสิทธิภาพ

10. สร้างข้อทดสอบก่อนและหลังเรียนพร้อมทั้งเฉลย การสร้างข้อสอบเพื่อทดสอบก่อนและหลังเรียน ควรสร้างให้ครอบคลุมเนื้อหา และกิจกรรมที่กำหนดให้เกิดการเรียนรู้โดยพิจารณาจากจุดประสงค์การเรียนรู้เป็นสำคัญ ข้อสอบไม่ควรมากเกินไปแต่ควรเน้นรอบความรู้สำคัญในประเด็นหลักมากกว่ารายละเอียดปลีกย่อย หรือถามเพื่อความจำเพียงอย่างเดียวและเมื่อสร้างเสร็จแล้ว ควรทำเฉลยไว้ให้พร้อมก่อนส่งไปหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้

11. หาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ เมื่อสร้างชุดการเรียนรู้เสร็จเรียบร้อยแล้วต้องนำชุดการเรียนรู้ นั้น ๆ ไปทดสอบโดยวิธีการต่าง ๆ ก่อนนำไปใช้จริง

วรวิทย์ นิเทศศิลป์ (2551: 23) ได้กล่าวถึงหลักการสร้างไว้ ดังนี้

1. ก่อนที่จะสร้างต้องกำหนดโครงร่างคร่าว ๆ ก่อนว่า จะเขียนเกี่ยวกับเรื่องอะไร มีวัตถุประสงค์อะไร

2. ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่จะทำ

3. เขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมและเนื้อหาที่สอดคล้องกัน
4. แจกวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมออกเป็นกิจกรรมย่อย ๆ โดยคำนึงถึงความเหมาะสมของผู้เรียน

5. กำหนดอุปกรณ์ที่จะใช้ในกิจกรรมแต่ละตอนให้เหมาะสมกับแบบฝึก
6. กำหนดเวลาที่ใช้ในแบบฝึกแต่ละตอนให้เหมาะสม
7. กำหนดการประเมินผลว่าจะประเมินผลก่อนเรียนหรือหลังเรียน

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2551 : 75) ได้อธิบายขั้นตอนการสร้างชุดกิจกรรมอย่างมีระบบในการผลิตชุดกิจกรรมการเรียนรู้แผนจุฬาหรือเรียกย่อ ๆ ว่า CHULAPLAN โดยมีรายละเอียด 10 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดหมวดหมู่เนื้อหาและประสบการณ์ เป็นการกำหนดหมวดวิชา กลุ่มประสบการณ์หรืออาจจะเป็นการบูรณาการกับเนื้อหาวิชาอื่น

ขั้นตอนที่ 2 การกำหนดหน่วยการสอน เป็นการแบ่งเนื้อหาวิชาออกเป็นหน่วยสำหรับการสอนแต่ละครั้ง ซึ่งอาจเป็นหน่วยการสอนละ 60 นาที 120 นาที หรือ 180 นาที โดยขึ้นอยู่กับเนื้อหาวิชาหรือระดับชั้น

ขั้นตอนที่ 3 การกำหนดหัวข้อเรื่อง เป็นการแบ่งเนื้อหาของหน่วยการสอนให้ย่อยลงมา โดยพิจารณาเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้ในเนื้อหานั้น ๆ ประกอบกัน

ขั้นตอนที่ 4 การกำหนดมโนทัศน์และหลักการ เป็นการกำหนดสาระสำคัญจากหัวข้อเรื่องในหน่วยนั้น ๆ โดยพิจารณาว่าในหัวข้อเรื่องนั้นมีสาระสำคัญหรือหลักเกณฑ์อะไรที่นักเรียนจะต้องเรียนรู้หรือให้เกิดขึ้นหลังจากเรียนชุดกิจกรรม

ขั้นตอนที่ 5 การกำหนดวัตถุประสงค์ เป็นการเขียนจุดประสงค์ของการสอนในหน่วยนั้น ๆ เพื่อจะได้ทราบว่านักเรียนควรจะต้องมีพฤติกรรมอย่างไร หลังจากเรียนเรื่องนั้นแล้ว

ขั้นตอนที่ 6 การกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ จะต้องกำหนดให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่กำหนดไว้ ซึ่งจะเป็นแนวทางในการผลิตสื่อการสอนต่อไป

ขั้นตอนที่ 7 การกำหนดการประเมินผล เป็นการกำหนดวิธีการที่จะวัดว่านักเรียนเรียนแล้วสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ของหน่วยเนื้อหานั้น ๆ หรือไม่ โดยพิจารณาวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่เตรียมไว้

ขั้นตอนที่ 8 การเลือกและผลิตสื่อการสอน ลักษณะเนื้อหาและลักษณะนักเรียนตามที่กำหนดไว้ สื่อชนิดใดหรือกิจกรรมการเรียนรู้แบบใดจึงจะเหมาะสมสอดคล้อง และทำให้นักเรียนบรรลุวัตถุประสงค์ของการเรียนมากที่สุด

ขั้นตอนที่ 9 การหาประสิทธิภาพชุดกิจกรรม เป็นการนำชุดกิจกรรมไปทดลองใช้เพื่อตรวจดูว่า ชุดกิจกรรมนั้นสามารถทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์เพียงใด และหากพบว่ายังมีข้อบกพร่องก็จะนำไปปรับปรุงแก้ไขจนทำให้การเรียนรู้จากชุดการสอนนั้นบรรลุวัตถุประสงค์ที่วางไว้

ขั้นตอนที่ 10 การใช้ชุดกิจกรรม ชุดกิจกรรมที่ผ่านการทดลองหาประสิทธิภาพ และปรับปรุงแล้วจึงจะสามารถนำไปใช้ในห้องเรียนปกติได้ โดยจะมีขั้นตอนในการใช้ ดังนี้

- 10.1 นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน เพื่อพิจารณาความรู้พื้นฐานของนักเรียนก่อนเรียนเนื้อหานั้น ๆ
- 10.2 การนำเข้าสู่บทเรียน
- 10.3 การประกอบการเรียนการสอน
- 10.4 การสรุปบทเรียน
- 10.5 นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อพิจารณาว่านักเรียนบรรลุวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนมากน้อยเพียงใด

กษกร ธิปัตติ (2552 : 53) กล่าวเกี่ยวกับหลักการในการสร้างชุดกิจกรรมไว้ว่า หลักการสำคัญที่ครูควรตระหนักในการสร้างชุดกิจกรรมคือจะต้องมุ่งเพื่อการพัฒนาให้นักเรียนตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้โดยคำนึงถึงความสนใจของนักเรียน ความแตกต่างระหว่างบุคคล และเวลาที่เหมาะสมในการใช้ชุดกิจกรรม ดังนั้นอาจสรุปได้ว่าการพัฒนาชุดกิจกรรมมีลักษณะ ดังนี้

1. ไม่เน้นการเรียนรู้ที่เป็นเชิงเส้นตรงและสั่งการจากบนลงล่างเพราะจะทำให้นักเรียนเกิดความเบื่อหน่าย
2. วัตถุประสงค์ควรจะสอดคล้องกับเป้าหมายที่ต้องการพัฒนา
3. ควรทดลองใช้กับนักเรียนหรือผู้ที่รับการฝึกจริง ๆ ไม่ใช่ยึดผู้เชี่ยวชาญเป็นที่ตั้ง
4. เน้นการเรียนรู้ในทักษะที่สำคัญ
5. เน้นเป้าหมายใหม่ที่ยังไม่เกิดขึ้นกับนักเรียนหรือสิ่งที่นักเรียนยังไม่รู้
6. การประเมินผลรวบยอดไม่ควรยากเกินไป
7. มีข้อมูลหรือเนื้อหาสาระที่เพียงพอและเป็นปรนัยหรือมีความน่าเชื่อถือไม่ใช่ข้อมูลที่นำเอาความรู้สึกหรือการรับรู้มาตัดสิน

จากการศึกษาขั้นตอนการสร้างชุดกิจกรรมสามารถสรุปได้ว่า ขั้นตอนการสร้างชุดการเรียนรู้นี้ให้มีประสิทธิภาพนั้น ควรศึกษาหลักสูตรให้ชัดเจน กำหนดความมุ่งหมายเลือกเนื้อหาที่น่าสนใจ ตั้งจุดประสงค์ให้สอดคล้องกับเรื่องที่จะสร้าง มีการประเมินผลก่อนการทำกิจกรรมและหลังการทำกิจกรรม และควรจัดประสบการณ์ในชุดกิจกรรมให้เข้าใจ น่าสนใจ

เหมาะสมกับวัย และความสามารถของแต่ละบุคคล และมีการประเมินผลการจัดประสบการณ์
ที่หลากหลาย

การจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน (Brain-based Learning)

ความหมายของการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน

การจัดประสบการณ์ตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐานหรือการจัดการเรียนรู้โดยใช้
สมองเป็นฐาน เป็นวิธีการเรียนรู้โดยการนำความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับพื้นฐานของสมอง และ
ให้ความสำคัญกับช่วงพัฒนาการของมนุษย์ที่สามารถเรียนรู้ได้ในแต่ละช่วงวัย มีนักการศึกษา
หลายท่านได้ให้ความหมายของการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐานไว้ ดังนี้

เยาเวพา เดชะคุปต์ (2548 : 36) กล่าวว่า เป็นแนวคิดของนักประสาทวิทยา และ
นักศึกษากลุ่มหนึ่ง ซึ่งสนใจเรื่องของการทำงานของสมอง การเรียนรู้ใช้สมองเป็นฐาน
(Brain-based Learning : BBL) เป็นแนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน ซึ่งมีมาจาก
การศึกษาวิจัยจากศาสตร์หลาย ๆ แขนง เช่น จากศาสตร์แขนงประสาทวิทยา ชีววิทยา จิตวิทยา
คลินิก จิตวิทยาด้านการคิด ที่ทำการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับสมองและการเรียนรู้ของมนุษย์

กระทรวงศึกษาธิการ (2549 : 2) กล่าวว่า เป็นการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการทำงานของ
สมองทางธรรมชาติ เช่น ในเรื่องการจัดประสบการณ์การเรียนรู้จะเป็นการจัดการเรียนรู้ที่
สอดคล้องกับการทำงานของสมอง แทนที่จะสอดคล้องกับอายุ ชั้นเรียน หรือห้องเรียน
เพียงอย่างเดียว เพราะเด็กที่อายุ 8 ปีเท่ากัน สมองอาจไม่เหมือนกันก็ได้การตระหนักถึง
ความสำคัญของการพัฒนาศักยภาพสมองในแต่ละช่วงวัยอย่างเหมาะสม

ธีระพงษ์ แสงสิทธิ์ (2550 : 33) กล่าวว่า การเรียนรู้ที่สอดคล้องกับวิถีการเรียนรู้ หรือ
การทำงานของสมองทางธรรมชาติ โดยการใช้ความรู้ความเข้าใจที่เกี่ยวข้องกับสมองเป็นเครื่องมือ
ในการออกแบบกระบวนการเรียนรู้และกระบวนการอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อสร้างศักยภาพสูงสุดใน
การเรียนรู้ของมนุษย์ ภายใต้แนวคิดที่ว่า ทุกคนสามารถเรียนรู้ได้ ทุกคนมีสมองพร้อมที่จะเรียนรู้
มาตั้งแต่กำเนิด

วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์ (2550 : 112-113) กล่าวว่า การเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
เป็นการจัดกิจกรรมที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้มีโอกาสลงมือปฏิบัติจริง รู้จักฝึกฝน ศึกษาองค์ความรู้หรือ
ผลงาน โดยการร่วมคิดร่วมทำ และยังมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนได้มีโอกาสฝึกฝน
ความสามารถหรือทักษะ

สถาบันวิทยาการการเรียนรู้ (2550 : 8) กล่าวว่า การใช้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสมองเป็น
เครื่องมือในการออกแบบกระบวนการเรียนรู้และกระบวนการอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อสร้างศักยภาพ

สูงสุดในการเรียนรู้สรุปได้ว่า การเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีสมอง คือ กลวิธีการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับวิถีการทำงานของสมองและธรรมชาติของสมองของแต่ละคน

ฉันทนา ภาคบงกช (2551 : 94) กล่าวว่า การจัดกิจกรรมประสบการณ์และสภาพแวดล้อมในสถานการณ์ต่าง ๆ โดยใช้คำพูดและคำถามที่ถูกต้องและเหมาะสม โดยสอดคล้องกับหลักการเรียนรู้บนพื้นฐานของสมองขึ้นอยู่กับปฏิสัมพันธ์ที่สร้างสรรค์ ได้แก่ การสบสายตา วาจา สร้างสรรค์และสัมผัสที่อบอุ่น

วีณา ประชาอุท (2553 : 238-239) ที่กล่าวว่า เป็นการเรียนรู้ที่จะช่วยพัฒนาการคิดอย่างเป็นระบบ เป็นการนำความรู้ในเรื่องสมองมาปรับใช้เกี่ยวกับการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งพบว่า มีการส่งเสริมพัฒนาสมองทั้งสองด้านควบคู่กันไป มีแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ตามหลักการของสมองกับการเรียนรู้

จากความหมายของการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน สรุปได้ว่า การใช้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงาน และกระบวนการเรียนรู้ของสมอง มาออกแบบการจัดประสบการณ์บนความคิดพื้นฐาน 3 ด้าน คือ อารมณ์ การฝึกปฏิบัติจริง และความคิดสร้างสรรค์ การเรียนรู้ต้องใช้ทุกส่วนทั้งการคิดความรู้สึกและการลงมือปฏิบัติไปพร้อม ๆ กัน จะทำให้สมองเกิดการรับรู้ได้เต็มตามศักยภาพที่มีอยู่

หลักการเรียนรู้ของสมอง

สมองเป็นส่วนของอวัยวะที่สำคัญที่สุดในร่างกายของเรา ซึ่งจะทำหน้าที่ควบคุมการทำงานของมนุษย์ทุกอย่าง ไม่ว่าจะเป็นการเคลื่อนไหว ความรู้สึกนึกคิด หรือความจำ มีนักการศึกษาหลายท่านได้ให้หลักการเรียนรู้ของสมองไว้ ดังนี้

เคนและเคน (Caine & Caine ; 1991 : 79-87) แนะนำว่าหลักการสำคัญของสมองมี 12 ประการ ดังนี้

1. สมองเรียนรู้พร้อมกันทุกระบบ แต่ละระบบมีหน้าที่ต่างกัน และสมองเป็นผู้ดำเนินการที่สามารถทำสิ่งต่าง ๆ ได้หลายอย่างในเวลาเดียวกัน โดยผสมผสานทั้งด้านความคิด ประสบการณ์และอารมณ์รวมถึงข้อมูลที่มีอยู่หลากหลายรูปแบบ เช่น สามารถชิมอาหารพร้อมกับได้กลิ่นของอาหาร การกระตุ้นสมองส่วนหนึ่งย่อมส่งผลกับส่วนอื่น ๆ ด้วยการเรียนรู้ทุกอย่างมีความสำคัญ ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพจะทำให้เกิดการเรียนรู้ที่หลากหลาย
2. การเรียนรู้มีผลมาจากด้านสรีระศาสตร์ทั้งสุขภาพพลานามัย การพักผ่อนนอนหลับ ภาวะโภชนาการ อารมณ์และความเหนื่อยล้า ซึ่งต่างส่งผลกระทบต่อการทำงานของสมอง ผู้สอนควรให้ความสนใจมิใช่สนใจเพียงเฉพาะความรู้สึกนึกคิดหรือสติปัญญาด้านเดียว
3. สมองเรียนรู้โดยการหาความหมายของสิ่งที่ต้องการเรียนรู้ การค้นหาความหมาย

เป็นสิ่งที่มีความสำคัญตั้งแต่เกิด สมองจำเป็นต้องเก็บข้อมูลในส่วนที่เหมือนกันและค้นหาความหมายเพื่อตอบสนองกับสิ่งเร้าที่เพิ่มขึ้นมา การสอนที่มีประสิทธิภาพต้องยอมรับว่าการให้ความหมายเป็นเอกลักษณ์แต่ละบุคคลและความเข้าใจของนักเรียนอยู่บนพื้นฐานของประสบการณ์แต่ละคน

4. สมองค้นหาความหมายโดยการค้นหาแบบแผน (Pattern) ในสิ่งที่เรียนรู้การค้นหาความหมาย เกิดขึ้นจากการเรียนรู้แบบแผนขั้นตอนการจัดระบบข้อมูล เช่น $2 + 2 = 4$, $5 + 5 = 10$, $10 + 10 = 20$ แสดงว่าทุกครั้งที่เราบวกผลของมันจะเพิ่มขึ้นตามจำนวน เราสามารถเรียนรู้แบบแผนของความรู้ได้ ตรงกันข้ามเราจะเรียนรู้ได้น้อยลง เมื่อเราไม่ได้เรียนแบบแผน การสอนที่มีประสิทธิภาพ ต้องเชื่อมโยงความคิดที่กระจัดกระจายและข้อมูลที่หลากหลายมาจัดเป็นความคิดรวบยอดได้

5. อารมณ์มีผลต่อการเรียนรู้อย่างมาก เป็นสิ่งสำคัญต่อการเรียนรู้ เราไม่สามารถแยกอารมณ์ออกจากความรู้ความเข้าใจได้และอารมณ์เป็นตัวกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ ความคิดสร้างสรรค์ การเรียนรู้ได้รับอิทธิพลจากอารมณ์ ความรู้สึกและทัศนคติ

6. กระบวนการทางสมองเกิดขึ้นทั้งในส่วนรวมและส่วนย่อยในเวลาเดียวกัน หากส่วนรวม หรือส่วนย่อยถูกมองข้าม ไปในส่วนใดส่วนหนึ่งจะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ยาก

7. สมองเรียนรู้จากการปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม การสัมผัสจะต้องลงมือกระทำจึงเกิดการเรียนรู้ หากได้รับประสบการณ์ตรงจากสิ่งแวดล้อมมากเท่าใดจะยิ่งเพิ่มการเรียนรู้มากเท่านั้นการเรียนรู้จากการบอกเล่า จากการฟังอย่างเดียวอาจทำให้มีปฏิสัมพันธ์ต่อสิ่งแวดล้อมน้อย ส่งผลให้สมองเกิดการเรียนรู้ลดลง

8. สมองเรียนรู้ทั้งในขณะรู้ตัว และไม่รู้ตัว ผู้เรียนสามารถเกิดการเรียนรู้จากการได้รับประสบการณ์และสามารถจดจำได้ ไม่เพียงแต่ฟังจากคนอื่นบอกอย่างเดียว นอกจากนี้ผู้เรียนยังต้องการเวลาเพื่อจะเรียนรู้ด้วย รวมทั้งผู้เรียนจำเป็นต้องรู้ด้วยว่าจะเรียนรู้ได้อย่างไรเท่า ๆ กับจะเรียนรู้อะไร

9. สมองใช้การจำอย่างน้อย 2 ประเภท คือ การจำที่เกิดจากประสบการณ์ตรงและการท่องจำ การจัดการเรียนการสอนที่เน้นหนักด้านการท่องจำทำให้ผู้เรียนไม่เกิดการเรียนรู้จากประสบการณ์ที่ได้สัมผัสและเรียนรู้โดยตรง ผู้เรียนจึงไม่สามารถให้รายละเอียดเพิ่มเติมจากสิ่งที่ท่องจำมาได้

10. สมองเข้าใจ และจดจำเมื่อสิ่งที่เกิดขึ้นได้รับการปลูกฝังอย่างเป็นธรรมชาติ เกิดการเรียนรู้จากประสบการณ์ การเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพที่สุดเกิดจากประสบการณ์

11. สมองจะเรียนรู้มากขึ้นจากการทำท่าย และการไม่ข่มขู่ บรรยากาศในชั้นเรียนจึงควรจะเป็นการทำท่ายแต่ไม่ควรข่มขู่ผู้เรียน

12. สมองแต่ละคนเป็นลักษณะเฉพาะตัว ดังนั้นรูปแบบการเรียนรู้ และวิธีการเรียนรู้ จึงเป็นเอกลักษณ์ส่วนบุคคล ในการสอนต้องเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ในสิ่งที่ชอบบางคนชอบ เรียนเวลาครุพาไปดูของจริง แต่บางคนชอบนั่งฟังชอบจดบันทึก บางคนชอบให้เงียบ ๆ แล้วจะ เรียนได้ดี แต่บางคนชอบให้มีเสียงเพลงเบา ๆ เพราะสมองทุกคนต่างกัน ในการนำมาใช้ไม่ใช่ ให้ใช้เพียงข้อเดียว แต่ให้เลือกใช้ข้อที่ทำให้การเรียนรู้เกิดขึ้นมากที่สุดและการเรียนการสอน บรรลุผลสูงสุด ซึ่งเป็นการเพิ่มทางเลือกให้ผู้สอนได้เลือกใช้ให้เหมาะสม

วิโรจน์ ตักขณาอดิศร (2548 : 15) ได้ให้หลักการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน ดังนี้

1. สมองเป็นเครื่องประมวลผลที่ทำงานในเชิงขนาน โดยต้องใช้การเรียนรู้ หลาย ๆ แนวทางหลาย ๆ วิธีการทำให้เด็กมุ่งสนใจในสิ่งกำลังเรียนอยู่
2. การเรียนรู้ต้องอาศัยการทำงานของระบบสรีระทั้งหมด โดยการควบคุม อารมณ์ การสร้างความสนุกสนาน โภชนาการ การออกกำลังกาย การเล่นเพื่อผ่อนคลาย มีส่วนสำคัญต่อการเรียนรู้
3. มนุษย์มีความอยากที่จะค้นหาความหมายแต่กำเนิด การสร้างความท้าทาย การเรียนรู้ ด้วยคำถาม
4. การค้นหาความหมายของมนุษย์เป็นกิจกรรมที่เป็นรูปแบบ การเรียนรู้จะต้องมี รูปแบบ มีระบบ มีความเข้าใจ เน้นการประยุกต์ใช้ หรือยกตัวอย่างจริง หรือตัวอย่าง เปรียบเทียบ
5. อารมณ์มีความสำคัญต่อการทำงานแบบมีรูปแบบ การให้ความสำคัญต่อ ความรู้สึก มีความเข้าใจว่าเด็กแต่ละคนมีความแตกต่างกัน
6. สมองประมวลข้อมูลแบบเป็นส่วนย่อย ๆ และแบบทั้งหมดพร้อม ๆ กัน การสร้างความเข้าใจแบบทีละส่วนแล้วจะเน้นการเชื่อมโยงของสิ่งที่เรียนรู้และเชื่อมโยงกับชีวิต เสมอให้รู้สึกว่าความรู้ที่ได้นั้นมีประโยชน์
7. การเรียนรู้อาศัยทั้งการจดจ่อในสิ่งใดสิ่งหนึ่ง และการรับรู้ต่อสภาพรอบข้าง สภาพแวดล้อมที่สอดคล้องเหมาะสมกับหัวข้อการเรียนรู้จะทำให้เด็กสามารถเรียนรู้ได้ดีขึ้น
8. การเรียนรู้เกิดเกี่ยวข้องกับกระบวนการรับรู้ต่าง ๆ ทั้งขณะที่มีสติรับรู้ และ ขณะไม่มีสติรับรู้อยู่เสมอ การเรียนรู้ที่ตีความทั้งใจท้ออะไร ให้เด็กได้ไปคิดต่อ
9. เรามีวิถีกับการจดจำอย่างน้อยสองวิธี การจดจำเป็นกระบวนการหนึ่ง ในการ เรียนรู้ แต่การจดจำวิธีที่ 1 ก็คือ การจดจำโดยมีรูปแบบในการจดจำ และอีกวิธีหนึ่งก็คือ การจูงใจให้เด็กสนุกที่จะจดจำ หรือรับรู้โทษของการจำไม่ได้ การจดจำจะทำให้เด็กสามารถ เรียกความรู้

นั้นมาใช้ได้ทันที

10. เราสามารถเข้าใจได้ง่ายและจดจำได้อย่างแม่นยำเมื่อสิ่งนั้นหรือทักษะนั้นมืออยู่ในระบบการจดจำแบบธรรมชาติที่ความสัมพันธ์กับตัวเรา การเรียนรู้ต้องสอดคล้องกับกิจกรรมในชีวิตประจำวันหรือสิ่งที่มีอยู่จริงในสภาวะแวดล้อม การเรียนนอกสถานที่ การให้เด็กเล่าเรื่องที่พบการใช้สังคมเป็นตัวที่หลักให้เกิดการเรียนรู้

11. การเรียนรู้แบบซับซ้อนจะถูกระงับโดยความท้อแท้ และถูกยับยั้ง โดยการถูกข่มขู่ การลงโทษ เมื่อนักเรียนทำผิดพลาดจะเป็นการหยุดยั้งการเรียนรู้ควรให้โอกาสเด็ก ได้ลองปฏิบัติ ตามแนวคิดของเขา

12. สมอของแต่ละคนมีความเฉพาะตัวไม่เหมือนกัน เด็กควรมีทางเลือกในศาสตร์ที่ต้องการที่จะเรียนรู้ และได้รับการสนับสนุนอย่างเต็มที่พร้อมกับการปรับปรุงทักษะที่ด้อยให้อยู่ในระดับปกติมาตรฐาน

สุนทร โคตรบรรเทา (2548 : 7) ได้ให้หลักการเรียนรู้ของสมอ ดังนี้

1. บรรยากาศการเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วย สภาพแวดล้อมในห้องเรียน ทำนั้่งสื่อการเรียนรู้รอบข้าง ปัจจัยด้านครู

2. การเรียนรู้แบบองค์รวม หรือการเรียนรู้ทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับร่างกาย จิตใจ ความรู้สึก ความเชื่อ ปัญหาส่วนตัว และเจตคติ ล้วนมีผลกระทบต่อความสามารถในการเรียนรู้ทั้งสิ้น

3. สมอกับการนอนหลับ ความเหน็ดเหนื่อยเมื่อยล้า ความเครียด ความกังวล หรืออุปสรรคต่าง ๆ ทำให้เกิดสภาพการเรียนรู้ที่ไม่ดี การนอนหลับสนิทซึ่งเป็นการนอนพักผ่อน โดยไม่มีความเครียดใด ๆ ทั้งสิ้น เพื่อให้สมอสามารถใช้ระยะเวลาของการเคลื่อนไหวได้อย่างเหมาะสมทำให้สมอมีเวลาทำความเข้าใจ จัดเครือข่ายเซลล์สมองใหม่และประมวลเหตุการณ์ ทางอารมณ์ ดังนั้นจึงส่งเสริมให้เด็กได้นอนหลับพักผ่อนให้เพียงพอในเวลากลางคืน

4. การตั้งเป้าหมายการเรียนรู้ เป้าหมายเป็นสิ่งที่ดี ซึ่งไม่จำเป็นต้องยากเกินไป ในการบรรลุหรือง่ายเกินไปในการทำงานให้สำเร็จ เป้าหมายต้องเป็นสิ่งทำน่ายได้และบรรลุได้ในเวลาเดียวกัน ดังนั้นการตั้งเป้าหมายจำเป็นต้องอยู่ในบริบทของระบบความเชื่อและความสามารถของนักเรียนนักศึกษาภายในสภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวยเท่านั้นเป้าหมายจึงจะบรรลุได้สำเร็จ

5. อุปสรรคต่อการเรียนรู้ เมื่อสมอรับรู้ว่าการตกใจ ร่างกายจะมีปฏิกิริยา ได้ตอบโต้โดยอัตโนมัติ ปรากฏของสมอเช่นนี้ เรียกว่า การเปลี่ยนคำ เมื่อสมอเปลี่ยนคำ จะทำให้ความสามารถในการเรียนรู้ การคิด การวางแผน การแก้ปัญหา การหาข้อมูลข่าวสาร การคิดสร้างสรรค์ และทักษะการตัดสินใจลดต่ำลง

6. โภชนาการกับการเรียนรู้ นักเรียนนักศึกษาต้องได้รับการส่งเสริมให้เอาใจใส่ในการบริโภคอาหารและโภชนาการที่เหมาะสมเพื่อส่งเสริมความสามารถในการเรียนรู้ และความสามารถในการคิด สิ่งที่ต้องการมากที่สุดคือ ออกซิเจน ถ้าสมองขาดออกซิเจนแล้ว ตัวถ่ายทอดเซลล์สมองอื่น ๆ อาจทำให้การเรียนรู้และการคิดช้าลงหรือเร็วขึ้นก็ได้ สารไทโรซีน ซึ่งปกติพบในอาหารที่มีโปรตีนสูงช่วยกระตุ้นความตื่นตัวและการทำงานของสมอง อาหาร ที่อุดมด้วยโปรตีน ได้แก่ ไข่ ปลา หมู ไก่ โยเกิร์ตและเนยแข็ง เป็นต้น

7. ความตั้งใจในการเรียนรู้ การทำให้นักเรียนนักศึกษามีความตั้งใจ และคงความตั้งใจไว้เป็นภารกิจที่ท้าทายสำหรับครูอาจารย์ ระดับความตั้งใจมีขีดจำกัด จากการเปลี่ยนแปลงในด้านอารมณ์ ระดับกรดอะมิโน ฮอร์โมนและเนื้อหาวิชาตามปกติ ช่วงความสนใจของนักเรียนมีช่วงอยู่ระหว่าง 20-25 นาที ระหว่างการเริ่มต้นเสนอเนื้อหา กับการจบเสนอเนื้อหา และระหว่างการเสนอแนวคิดสำคัญกับการสั่งงานพิเศษแก่นักเรียน ดังนั้นครูอาจารย์ต้องมีสิ่งกระตุ้นที่แปลกใหม่หรือมีความเข้มข้นทางอารมณ์ระดับสูงเพื่อให้ได้ความตั้งใจของผู้เรียน

8. ระดับความงกทนในการเรียนรู้ ขึ้นอยู่กับวิธีการ ได้รับข้อมูลข่าวสารนั้น ซึ่งระดับอัตราดังต่อไปนี้ การอ่าน ร้อยละ 10 % การได้ยิน ร้อยละ 20 % การเห็น ร้อยละ 30 % การฟัง การเห็น ร้อยละ 50 % การฟัง การเห็น การพูด ร้อยละ 70 % การฟัง การเห็น การพูด การทำ ร้อยละ 90 %

9. การเรียนรู้แบบเน้นและผ่อนคลาย การเรียนรู้จะทำได้ดีที่สุดในเมื่อที่นักเรียน นักศึกษามีการเรียนรู้แบบเน้นหรือมีใจจดจ่อ และการเรียนรู้แบบผ่อนคลายหรือกระจายทั่วไป สลับไป เช่น มีการคิดเน้นหนัก 10 นาที และคิดกระจาย 2-5 นาที สลับกันไปตลอดช่วงการเรียน เวลาเรียนสูงสุดสำหรับการเรียนรู้แบบเน้นประมาณ 20-25 นาที แล้วให้เวลาสำหรับการคิดแบบผ่อนคลายหรือคิดทั่วไปอีก 2-5 นาที ในกิจกรรมหรือการประมวลข้อมูลทางสมอง จะทำให้เกิดการเรียนรู้ได้ดีที่สุด

10. การเรียนสามขั้นตอน ในห้องเรียนโดยทั่วไปปกติครูเป็นผู้ถ่ายทอด หรือเป็นผู้ให้ข้อมูลข่าวสารแก่นักเรียนนักศึกษาหรือให้ปัจจัยป้อน ต่อมาอีกระยะหนึ่งทำการทดสอบหรือให้เด็กทบทวนหรือท่องจำ เพื่อวัดความเข้าใจในเนื้อหาที่ได้เรียน หรือปัจจัยผลผลิต ส่วนสิ่งที่อยู่ระหว่างปัจจัยป้อนกับปัจจัยผลผลิตคือการบูรณาการซึ่งโยงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยป้อนชีวิตของผู้เรียน ถ้าปัจจัยป้อนไม่มีความเกี่ยวข้องหรือสัมพันธ์กับชีวิตผู้เรียนแล้ว ปัจจัยผลผลิตคงได้น้อยมาก ดังนั้นการเรียนรู้จึงมี 3 ขั้นตอน คือ ปัจจัยป้อน การบูรณาการ และปัจจัยผลผลิต

11. การฝึกตัวในการเรียนรู้ เป็นกระบวนการเพิ่มให้แนวคิด ความรู้ และข้อมูลข่าวสาร มีการชะลดตัวหรือการปล่อยทิ้งไว้ชั่วขณะจนกว่ามีการรู้แจ้งหรือประสบการณ์ “อ้อใช่เลย”

ในสิ่งนั้น

12. คุณสมบัติของข้อมูลข่าวสารที่ทำให้จำได้ดีที่สุด ผู้เรียนจะจำได้ดีที่สุด ถ้าข้อมูลข่าวสารมีคุณสมบัติ ดังนี้

12.1 มีความสัมพันธ์กับประสาทสัมผัส โดยเฉพาะประสาทสัมผัสการเห็น
 12.2 อยู่ในบริบทของอารมณ์ เช่น อารมณ์ความรัก อารมณ์ความสุข หรืออารมณ์โศก

- 12.3 มีคุณสมบัติโดดเด่นหรือแตกต่าง
 12.4 มีความสัมพันธ์อย่างหนักแน่น
 12.5 มีความจำเป็นต่อการอยู่รอด
 12.6 มีความสำคัญในทางส่วนตัว
 12.7 มีการทำซ้ำบ่อย
 12.8 เป็นสิ่งแรกหรือสิ่งสุดท้ายในเวลาเรียน

พรรณิ เกษกมล (2549 : 7-8) ได้กล่าวถึง หลักการเรียนรู้ของสมองไว้ ดังนี้

1. สมองทำงานได้หลายอย่างในเวลาเดียวกันครูจึงสามารถจัดกิจกรรมที่ใช้ทุกส่วนของร่างกายพร้อมกันได้ ไม่ว่าจะเป็นความคิด อารมณ์ จินตนาการการมีปฏิสัมพันธ์

2. การเรียนรู้จะเกิดขึ้นพร้อมกันทั้งร่างกายการเรียนรู้เป็นธรรมชาติเช่นเดียวกับการหายใจแต่อาจสะดุดหรือส่งเสริมให้เกิดมากขึ้น ได้การจัดการกับความเครียดการเลือกรับประทานอาหารการออกกำลังกาย การผ่อนคลายการจัดการกับสุขภาพจะส่งผลกระทบต่อกระบวนการเรียนรู้ เช่น ควรดื่มน้ำวันละ 6 แก้ว และนอนหลับพักผ่อนให้เพียงพอ ทุกสิ่งจะมีผลต่อหน้าที่การทำงานของร่างกายและส่งผลกระทบต่อความสามารถในการเรียนรู้ การเติบโตของประสาทจะเกิดจากประสบการณ์การทำหาย ความสุข ความสำราญ ประสบการณ์ที่ได้รับจากโรงเรียนมีส่วนดีต่อสมอง ความเครียด ความเบื่อหน่าย และการข่มขู่ มีผลต่อสมองในทางลบ

3. ประสบการณ์จะมีความหมายต่อนักเรียนมาก จะตอบโต้ต่อสิ่งแวดล้อมได้โดยอัตโนมัติ เช่น การหาวิธีเอาตัวรอด ดังนั้น การจัดสิ่งแวดล้อมให้เอื้อต่อการเรียนรู้ควรเป็นส่วนหนึ่งในชีวิตประจำวัน ให้นักเรียนรู้สึกพึงพอใจที่จะค้นหาคำตอบและคิดว่าการเรียนรู้เรื่องราวใหม่ๆ เป็นสิ่งน่าท้าทาย บทเรียนควรเป็นเรื่องที่น่าตื่นเต้นและมีความหมายโดยตรงต่อตัวนักเรียนให้โอกาสในการเลือกที่จะเรียนรู้สิ่งที่แต่ละคนต้องการ

4. อารมณ์เป็นสิ่งสำคัญสำหรับการค้นหาความหมาย สมองจะออกแบบเพื่อการรับรู้และต่อเติมสิ่งเดิมที่มีอยู่ และจะรับรู้ไม่ได้ถ้าข้อมูลใหม่แยกออกจากความรู้เดิม สิ่งที่ได้รับรู้แล้วไม่อาจหยุดได้ แต่สามารถกำหนดทิศทางใหม่ได้ การสอนที่มีประสิทธิภาพจะช่วยให้นักเรียนสร้างสิ่ง

ที่มีความหมายที่เกี่ยวข้องกับความรู้และประสบการณ์เดิม บุรณาการเข้ากับหลักสูตรและชีวิตได้ เวลาที่รับรู้ได้ดีคือช่วงเวลาที่สมองปลอดโปร่ง สบาย ๆ ไม่สับสน อารมณ์เป็นสิ่งสำคัญ สิ่งที่เราเรียนรู้ จะมีอิทธิพลต่อความคาดหวัง ความภาคภูมิใจในตนเอง ความต้องการที่จะมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม อารมณ์และความคิดไม่ได้แยกออกจากกัน ดังนั้นครูต้องเข้าใจความรู้สึก เจตคติ ที่มีส่วนกำหนด อนาคตในการเรียนรู้ ความเชื่อของนักเรียนที่ได้รับการสนับสนุนจากครูจะมีผลต่อการเรียนรู้

5. กระบวนการของสมองบางส่วน และทั้งหมดจะเกิดขึ้นในเวลาเดียวกัน สมองซีกซ้าย-ซีกขวาแตกต่างกัน คนที่มีสุขภาพดี สมองทั้งสองซีกจะประสานกันและแลกเปลี่ยน ประสบการณ์กันทุกวัน ความรู้ที่แตกต่างกันแต่มาไขร่วมกันได้ ดังนั้น การสอนที่ดีจำเป็นต้องสร้างความเข้าใจและทักษะตลอดเวลา เพราะการเรียนรู้จะเกิดเป็นความรู้สะสมและเป็นพัฒนาการ ดังนั้น การใช้คำศัพท์จะเข้าใจได้ดีในประสบการณ์จริง เช่นเดียวกับการเข้าใจทางวิทยาศาสตร์ และสมการ เมื่อได้เกี่ยวข้องกับชีวิตจริง

6. การเรียนรู้จะเกิดขึ้นจากความตั้งใจหรือจากการรับรู้สิ่งที่ผ่านเข้ามา สมองจะรับรู้ ข้อมูลผ่านประสาทสัมผัส ดังนั้นสิ่งแวดล้อมจึงสำคัญ สมองจะตอบรับการสอนและการสื่อสารที่เกิดขึ้น การใช้เสียงเพลงจะมีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ตามธรรมชาติ ครูต้องรู้ความสนใจ และความศรัทธาของนักเรียนเพื่อเป็นแรงจูงใจ ให้เกิดการเรียนรู้ การเป็นตัวแบบที่ดีของครูจึงสำคัญ และมีคุณค่า การฝึกหัดที่สัมพันธ์กับสิ่งที่เรียน หรือเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับชุมชน ครอบครัว หรือ เทคโนโลยีที่คุ้นเคย จึงเป็นสิ่งที่มีความหมาย

7. การเรียนรู้จะเกี่ยวข้องกับจิตสำนึก และจิตใต้สำนึก การเรียนรู้ส่วนมากอยู่ที่ จิตใต้สำนึก เราเรียนรู้มากกว่าที่จิตสำนึกจะเข้าใจได้ ประสบการณ์กลายเป็นส่วนหนึ่งของ ความรู้เบื้องต้น ดังนั้นความเข้าใจจะไม่เกิดขึ้นทันทีทันใด อาจเกิดขึ้นช้าหรือบางทีช้ามาก

8. ความจำ 2 แบบ คือ ความจำชั่วคราวและความจำถาวร การสอนที่เน้นแต่ความจำ จะไม่เอื้อต่อการถ่ายโอนความรู้และความเข้าใจ เพราะนักเรียนจะมีโลกส่วนตัว และลีลา การเรียนรู้ที่ชอบแตกต่างกันการเรียนรู้ภาษาแม่ เกิดจากประสบการณ์ที่ปฏิสัมพันธ์กับผู้คน หลากหลาย วิธีด้วยคำศัพท์และไวยากรณ์นักเรียนจึงเรียนรู้โดยวิธีธรรมชาติ ดังนั้นครูต้องใช้ กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับชีวิตจริง รวมทั้งการสาธิตในชั้นเรียน โครงการ ทักษะศึกษา จินตนาการ จากประสบการณ์จริงการเล่าเรื่อง คำพังเพย ละคร สัมพันธ์กับวิชาต่าง ๆ ไวยากรณ์สามารถเรียนรู้ โดยผ่านการเขียนเรื่องราว ความสำเร็จขึ้นอยู่กับการใช้ประสาทสัมผัสทั้งหมดและประสบการณ์ ที่บูรณาการการบรรยายจึงเป็นเพียงส่วนหนึ่งของประสบการณ์ทั้งหมด แต่บางทีความจำอาจสำคัญ และมีประโยชน์ เช่น สูตรคูณ เราเข้าใจได้ดีเมื่อความจริงเกิดขึ้นตามธรรมชาติ ในความจำชั่วคราว

9. การเรียนรู้ส่งเสริมได้ด้วยการทำท่าย และยับยั้งได้ด้วยการลงโทษหรือข่มขู่สมองรับรู้ต่อเนื่องสูงสุดเมื่ออยู่ในภาวะเสี่ยงที่มีการสนับสนุน ดังนั้นการสร้างสถานที่หรือบรรยากาศที่รู้สึกปลอดภัย และเกิดผ่อนคลายแม้ว่าจะมีความเสี่ยง ก็จะช่วยส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้สูงสุดได้ นักเรียนที่ได้เกรคน้อยจึงไม่สนใจเรียนในวิชานั้น

10. สมองของแต่ละคนมีความเป็นเอกลักษณ์ผู้เรียนแตกต่างกันและต้องการให้เกิดตัวเลือกที่จะเรียนรู้ และอยากให้ครูเข้าใจโลกของเขา การให้ตัวเลือกที่แตกต่างกันจึงเป็นสิ่งน่าสนใจที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ได้

สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ (2549 : 8-12) ได้อธิบายแนวคิดของการเรียนรู้ของสมองไว้ดังนี้

เป็นการสอนแบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยใช้กระบวนการเรียนพัฒนากระบวนการคิด วิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินแก้ปัญหา การตัดสินใจและการวางแผนเพื่อนำไปสู่การลงมือทำจริงตามหลักการของสมองกับการเรียนรู้ ซึ่งการเรียนรู้แบบนี้ส่งผลให้เซลล์สมอง 100,000 ล้านเซลล์ได้รับการกระตุ้นให้ทำงานและเกิดการพัฒนารทำให้เกิดปัญญา การคิดวิเคราะห์ และปัญญาในระดับที่สูงขึ้น ๆ ครอบคลุมตามหลักการทฤษฎีปัญหาและเก็บความรู้ไว้ในความจำระยะยาวที่พร้อมนำไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ และในการสอนแต่ละครั้งจะต้องคำนึงถึงความคิดพื้นฐานตามหลักการของสมองกับการเรียนรู้คือ อารมณ์เป็นส่วนสำคัญในการเรียนรู้ทุกขั้นตอน การเรียนรู้ต้องใช้ทุกส่วนทั้งการคิด ความรู้สึก และการลงมือปฏิบัติจริงไปพร้อม ๆ กัน จึงเป็นการเรียนรู้ที่ดีที่สุด กระบวนการและลีลาการเรียนนำไปสู่การสร้างแบบแผนอย่างมีความหมาย

แสงเดือน กงนาวัง (2551 : 1) ได้กล่าวถึง การเรียนรู้ของสมองไว้ ดังนี้

1. หลักในการผ่อนคลาย (Relaxed Alertness) การสร้างอารมณ์ บรรยากาศในการเรียนรู้ให้ดีที่สุด มีลักษณะผ่อนคลาย ทำท่าย ให้ผู้เรียนมีความรู้สึกสามารถเรียนรู้ได้อย่างมั่นใจ ที่อยากจะเรียน จัดสิ่งแวดล้อม โอกาสประสบการณ์ที่ผู้เรียนสามารถเข้าเรียนร่วมได้ และเชื่อมโยงการเรียนรู้ให้ผู้เรียน ได้เรียนรู้ตามเป้าหมายของแต่ละคนที่สนใจ

2. หลักในการตระหนัก จดจ่อ (Orchestrated Immersion) การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ต้องสัมพันธ์กับความรู้สึก ตระหนัก จดจ่อที่จะเรียนของผู้เรียนโดยผ่านการได้เห็น ได้ยิน ได้ดม สัมผัส ได้ชิมรส และได้เคลื่อนไหวร่างกาย ได้เชื่อมโยงความรู้เดิมมาใช้ในการเรียนรู้สิ่งใหม่ มีความกระตือรือร้นที่จะแก้ปัญหาที่เข้ามาเผชิญหน้าฝึกปฏิบัติค้นหาคำตอบ

3. หลักในการจัดประสบการณ์ที่เป็นกระบวนการอย่างกระตือรือร้น (Orchestrated Immersion) เป็นการจัดประสบการณ์ที่สร้างสรรค์นำไปสู่ความแข็งแกร่งในการเรียนรู้ โดยจัดกิจกรรมที่มีความหมาย ครูใช้คำถามเพื่อให้นักเรียนพิจารณาหรือค้นหาคำตอบ ข้อมูลสารสนเทศ

อย่างกระตือรือร้น และ feed back นักเรียนอย่างสม่ำเสมอเพื่อต้องการกระตุ้นให้ผู้เรียนได้คิดหาทางพิสูจน์หรือค้นหาคำตอบ วิเคราะห์สถานการณ์บนพื้นฐานของพวกเขาได้ ผึกทักษะการตัดสินใจในช่วงวิกฤติ และสื่อสารบนความเข้าใจของตนเอง

สรุปได้ว่า สมอ่งเป็นอวัยวะหนึ่งของร่างกายที่เป็นศูนย์รวมของระบบประสาท เป็นศูนย์กลางในการควบคุม และจัดระเบียบการทำงานทุกชนิดของร่างกาย สมอ่งของมนุษย์มี 2 ซีก ได้แก่ สมอ่งซีกซ้าย และสมอ่งซีกขวา สมอ่งซีกซ้ายทำงานเกี่ยวข้องกับความสามารถในการเข้าใจภาษาและการพูด สมอ่งซีกขวาทำงานเกี่ยวข้องกับความสามารถเชิงมิติสัมพันธ์ จินตนาการ ความสามารถทางดนตรี ดังนั้นการจัดการเรียนรู้ควรศึกษาหลักการการทำงานของสมอ่ง การจัดการเรียนรู้ต้องให้นักเรียนเกิดการตื่นตัวแบบผ่อนคลาย สร้างบรรยากาศให้ทำหาย ชวนให้ค้นหาคำตอบ โดยการใช้สื่อที่หลากหลาย และควรเชื่อมโยงความรู้หลาย ๆ อย่างเข้าด้วยกัน ให้นักเรียนเกิดการเรียนรอบด้านอย่างเต็มศักยภาพ

หลักการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการใช้สมอ่งเป็นฐาน

สมอ่งจะพัฒนาเต็มตามศักยภาพได้ก็ต่อเมื่อผ่านกระบวนการเรียนรู้ตามหลักสูตรที่เข้าใจสมอ่ง มีนักการศึกษาและท่านผู้มีความรู้ด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการใช้สมอ่งเป็นฐาน ได้แสดงความคิดเห็นและให้หลักการเกี่ยวกับขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้สมอ่งเป็นฐานไว้ ดังนี้

เจนเซ่น (Jensen, 2000 : 114-115) ได้เสนอขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้สมอ่งเป็นฐานว่ามี 5 ขั้นตอนเรียงลำดับ ดังนี้

1. Preparation เป็นการเตรียมสมอ่งสำหรับการเชื่อมโยงการเรียนรู้ ผู้สอนอาจจะให้กำลังใจหรือกระตุ้นผู้เรียนการอภิปรายเกี่ยวกับสิ่งที่ผู้เรียนได้เรียนรู้มาแล้วและสอบถามความต้องการของผู้เรียนว่าต้องการเรียนรู้เกี่ยวกับอะไรในหัวข้อนั้นอีกบ้าง
2. Acquisition เป็นการเตรียมสมอ่งเพื่อซึมซับข้อมูลใหม่ สมอ่งจะเชื่อมโยงระหว่างข้อมูลความรู้เพิ่มเติมกับข้อมูลใหม่ตามความเป็นจริงอย่างสร้างสรรค์
3. Elaboration ผู้เรียนจะเรียนรู้โดยการใช้ข้อมูลและข้อคิดเห็นเพื่อสนับสนุนการเชื่อมโยงการเรียนรู้และเพื่อตรวจสอบแก้ไขข้อมูลที่ผิดพลาด
4. Memory Formation สมอ่งจะทำงานภายใต้สถานการณ์ที่เกิดขึ้น โดยดึงข้อมูลจากการเรียนรู้รวมทั้งอารมณ์และสภาพทางร่างกายของผู้เรียนในเวลานั้นมาใช้แบบไม่รู้ตัวไปโดยอัตโนมัติ การสร้างความจำเกิดขึ้นทั้งในขณะที่ผู้เรียนพักผ่อนและนอนหลับ
5. Functional Integration ผู้เรียนจะประยุกต์ข้อมูลเดิมมาใช้กับสถานการณ์ใหม่ เช่น ผู้เคยเรียนการซ่อมเครื่องมือ อุปกรณ์ โดยการดูการซ่อมเตาอบที่บ้านพักมาแล้ว เขาต้องสามารถ

ประยุกต์ทักษะการซ่อมเตาอบไปซ่อมอุปกรณ์ชนิดอื่น ๆ ได้ด้วย

พรณี เกษกมล (2548 : 8-9) ได้เสนอแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับพัฒนาการทางสมอง ควรดำเนินการดังนี้

1. ด้านเทคนิคการสอน ครูควรใช้เทคนิคการสอนที่เหมาะสมดังนี้
 - 1.1 จัดสภาพแวดล้อมที่สร้างสรรค์ ใช้ดนตรีประกอบจะช่วยให้เกิดประสบการณ์การเรียนรู้
 - 1.2 การผ่อนคลายความตึงเครียดที่อาจเกิดขึ้น พยายามลบบรรยากาศแห่งความกลัวในตัวผู้เรียนขณะที่ส่งเสริมสภาพแวดล้อมที่ทำท่าย
 - 1.3 กระบวนการที่ใช้กิจกรรม ให้ผู้เรียนได้รวบรวมข้อมูลและเกิดการเรียนรู้
 2. ด้านหลักสูตร ครูต้องออกแบบการเรียนรู้ตามความสนใจของผู้เรียนและครอบคลุมบริบททางการสอน ให้ผู้เรียนเรียนรู้เป็นทีมและใช้การเรียนรู้จากประสบการณ์รอบตัว โครงสร้างการเรียนรู้ของครูจะเกี่ยวข้องกับปัญหาจริง ๆ สนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้นอกห้องเรียน และนอกโรงเรียน การประเมินครูต้องรู้จักสังเกตการเรียนรู้และความชอบของนักเรียนเพื่อที่จะได้กำกับและส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ของแต่ละคน
 3. ด้านการจัดประสบการณ์ที่เหมาะสม สมองมีส่วนสำคัญยิ่งต่อการเรียนรู้ กิจกรรมที่มีประสิทธิภาพจะเกิดขึ้นโดยหลักการปฏิสัมพันธ์ ดังนี้
 - 3.1 ครูให้ประสบการณ์ที่สลับซับซ้อนและเป็นจริง เช่น วัฒนธรรมต่างชาติ การเรียนภาษาที่สอง ครูให้นักเรียนใช้สมองทุกส่วนพร้อมกัน
 - 3.2 นักเรียนมีนิสัยใฝ่รู้ใฝ่เรียน ค้นคว้าที่จะรับรู้สิ่งใหม่ ๆ เพื่อให้ได้สิ่งที่พึงปรารถนา
 - 3.3 การให้นักเรียนเกิดการหยังรู้ในวิธีการแก้ปัญหาต้องใช้วิธีการวิเคราะห์ที่แตกต่างกัน มีประสบการณ์ที่หลากหลาย โดยผ่านกระบวนการต่าง ๆ
 - 3.4 การให้ผลย้อนกลับควรให้อยู่ในรูปประสบการณ์ตรง
 - 3.5 คนเราจะเรียนรู้ได้ดีที่สุดเมื่อเจอปัญหาจริง
 - 3.6 สมองแต่ละคนแตกต่างกันต้องปล่อยให้ให้นักเรียนจัดกระบวนการเรียนรู้ด้วยตัวเขาเอง
 - 3.7 ปัญหาที่ดีที่สุด ต้องสร้างเสียงหัวเราะ
- ประเสริฐ บุญเกิด (2550 : 26) ได้ให้ความรู้เกี่ยวกับหลักการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ถูกต้องตามหลัก BBL 4 ประการ ดังนี้
1. เรียนรู้ด้วยความสุข/สนุก Limbic system เปิด สมองทำงานเต็มที่

2. การเรียนรู้ที่สอดคล้องกับลำดับขั้นตอนของการพัฒนาด้านโครงสร้างและ
การทำงานของสมอง

3. การเรียนรู้จากของจริงไปหาสัญลักษณ์
4. การเรียนรู้ด้วยความเข้าใจมากกว่าการจำ

อารี สัมหลวี (2550 : 90-91) กล่าวถึงจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับพัฒนาการ
ทางสมอง ดังนี้

1. มีบรรยากาศที่เป็นมิตรต่อนักเรียน ตั้งแต่การจัดห้องเรียนให้สว่างสดใส สบายงาม
สะอาด ครูควรทำความสะอาดแล้วให้นักเรียนช่วย แต่ครูต้องไม่ติดอุปกรณ์รูปภาพให้เปรอะฝาผนัง
ห้องเรียนควรมีบอร์ดจัดแสดงผลงานนักเรียน และมีคำศัพท์ใหม่หรือรูปภาพเกี่ยวกับเรื่องที่เรียน
เรื่องที่ติดบอร์ดควรเปลี่ยนตลอดเวลา เรื่องที่ติดแล้วควรเข้าเล่มเพื่อให้เด็กได้ค้นคว้า ฝาผนังอาคาร
เรียนควรเป็นแหล่งเรียนรู้ที่ครูนำเด็กออกมาดูและทบทวนรูปภาพหรือเรื่องที่ติดบอร์ดแล้วทิ้งอยู่
เป็นเวลานาน ๆ ทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้ที่จะไม่ดู เพราะฉะนั้นควรเปลี่ยนให้ทันต่อเหตุการณ์ เพราะ
เด็กจะเรียนรู้จากสภาพแวดล้อม

2. ร่วมกับครูอื่นในการนำต้นไม้มาวางตามระเบียบ เพื่อให้ได้ออกซิเจนจากต้นไม้
รวมทั้งร่วมในโครงการของโรงเรียนในการทำสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน เพื่อให้โรงเรียนมีต้นไม้
มีต้นไม้คายออกซิเจน

3. จัดการสอนให้เด็กได้ฝึกทำด้วยตนเอง ครูต้องหาโอกาสสอนและพูดคุยกับเด็กตัว
ต่อตัวครูต้องได้เห็นการทำงาน ได้ฟังนักเรียนพูดหรืออ่านให้ครูฟัง

4. นำทฤษฎีการเรียนรู้ของสมองของเคนและเคน มาใช้โดยการสร้างสิ่งแวดล้อมที่
ผ่อนคลายและตื่นตัวที่จะเรียน (Relaxed Alertness) นักเรียนไม่เครียดเพราะบรรยากาศในห้องเรียน
มีความเป็นมิตร นักเรียนรักใคร่เพื่อนฝูง ครูรักและให้ความยุติธรรมต่อเด็กทุกคน เด็กมีปัญหาทาง
อารมณ์ ครูควรแก้ไขส่วนวิธีสอน ครูให้เด็กมีประสบการณ์หลากหลาย เช่น ทำงานเป็นกลุ่ม ทำงาน
เดี่ยว สอนให้มีโอกาสฝึกปฏิบัติและทำด้วยตนเอง ให้เด็กทำงานโครงการนอกสถานที่ ได้ศึกษาจาก
สถานการณ์จริงหรือสถานการณ์จำลอง

5. ครูศึกษาและส่งเสริมความสามารถพิเศษของเด็ก ให้โอกาสเด็กได้แสดง
ความสามารถด้วยวิธีต่าง ๆ เช่น จัดงานแสดง จัดนิทรรศการ

6. ครูใช้วิธีสอนที่ช่วยให้เด็กที่มีสไตล์การเรียนรู้ต่าง ๆ กัน

7. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้เด็กได้มีโอกาส “เล่น” เช่น แทรกดนตรี เกม การแสดง

8. แนะนำและรณรงค์การกินอาหารที่เหมาะสม

9. ส่งเสริมให้เด็กได้เคลื่อนไหว

10. สอนให้เด็กคิด

กัญนิกา พราหมณ์พิทักษ์ (2551 : 19-23) กล่าวถึงการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับพัฒนาการทางสมอง ดังนี้

1. ใช้ยุทธวิธีการสอนที่หลากหลาย ทำท่ายให้ผู้เรียน ได้มีปฏิสัมพันธ์ร่วมกับกลุ่ม
2. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้กระตุ้นความสนใจและมีความหมายเชื่อมโยงเข้ากับชีวิตจริง
3. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้พัฒนาและสร้างวิธีการเรียนรู้ของตนเอง
4. จัดกระบวนการเรียนรู้ให้ผู้เรียนใช้ประสาทสัมผัสแบบต่าง ๆ คือ การฟัง การเห็น ภาพ การเคลื่อนไหวทางกายภาพอย่างเหมาะสม
5. ให้ความรู้ให้ผู้เรียนได้มีโอกาสคิดสร้างสรรค์และสะท้อนกลับ ชี้ค้หุ้่นให้ผู้เรียนมีเวลาเท่าที่เขาต้องการ มีอิสระที่จะใช้เวลาคิดได้ตามใจชอบ โดยไม่เครียด มีการสะท้อนกลับ (Feed-Back) ทบทวนสิ่งที่เรียนรู้อะไร ไปแค้ไหน เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจตนเอง เรียนรู้และพัฒนาตัวเองได้ดียิ่งขึ้น

6. ประเมินผลให้สอดคล้องกับการทำงานของสมอง ต้องเข้าใจว่าสิ่งที่สมองแสดงออกมา คือสิ่งที่ผู้เรียน ได้เรียนรู้ การพูด การกระทำสะท้อนถึงสิ่งที่สมองกำลังคิดอยู่ ครูต้องสังเกตและตีความด้วยความเอาใจใส่ ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญมากเพราะมีผลต่อแรงจูงใจ ทศนคติและการกระตุ้นการเรียนรู้ ครูต้องรู้ว่าเด็กรู้อะไร และยังไม่รู้อะไร เพื่อหาแนวทางในการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ของเด็กให้ก้าวหน้าขึ้น

วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์ (2551 : 66-68) ได้ให้ความรู้เกี่ยวกับหลักการจัดกิจกรรม โดยใช้สมองเป็นฐาน ไว้ว่า การเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญเป็นการจัดกิจกรรมที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้มีโอกาสลงมือปฏิบัติจริง รู้จักฝึกฝน ศึกษาค้นคว้าสร้างองค์ความรู้หรือผลงาน โดยการร่วมคิดร่วมทำและยังมีการแลกเปลี่ยน เรียนรู้ ทำให้ผู้เรียน ได้มี โอกาสฝึกฝนความสามารถหรือทักษะ ผู้เขียนจึงได้ประยุกต์แนวคิดดังกล่าว มาจัดเป็นขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้ 7 ขั้นตอน ซึ่งได้มาจากแนวคิดทั้ง 5 แนวคิด คือ การเรียนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มุ่งเน้นให้ผู้เรียน ได้รู้จักเรียนรู้ด้วยตนเอง ด้วยกระบวนการศึกษาค้นคว้าต่าง ๆ การเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมคือ ผู้เรียนได้ร่วมมือกันศึกษาค้นคว้าจนได้ความรู้และผลงาน การเรียนรู้โดยใช้แผนผังความคิดช่วยส่งเสริมการคิดวิเคราะห์และการคิดสังเคราะห์ทำให้เข้าใจ และจำเรื่องที่เรียนได้ การจัดกิจกรรมโดยใช้สมองเป็นฐานเป็นการสอนซ้ำซ้ำทวน ด้วยการเรียนรู้ที่ถาวร ซึ่งผู้เขียนได้นำมาจัดเป็นขั้นตอนการจัดกิจกรรม 7 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1. **ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน** เป็นขั้นที่ผู้สอนวางแผนในการสนทนากับผู้เรียนเพื่อเตรียมความพร้อมให้เข้าใจในสิ่งที่จะเรียนและสามารถเชื่อมโยงไปสู่เรื่องที่จะเรียนได้
2. **ขั้นตกลงกระบวนการเรียนรู้** เป็นขั้นที่ผู้สอนและผู้เรียนตกลงร่วมกันว่าผู้เรียนจะต้องทำกิจกรรมใดบ้าง อย่างไร และจะมีวิธีวัดและประเมินผลอย่างไร
3. **ขั้นเสนอความรู้** เป็นขั้นที่ผู้สอนจะต้องเชื่อมโยงประสบการณ์เดิมของนักเรียนสร้างองค์ความรู้ใหม่ คือการสอนหรือการสร้างความคิดรวบยอดให้แก่ นักเรียนจนเกิดความรู้ความเข้าใจในสิ่งที่เรียน
4. **ขั้นฝึกทักษะ** เป็นขั้นที่ผู้เรียนเข้ากลุ่มร่วมมือกันเรียนรู้และสร้างผลงานในขั้นนี้ คำว่าฝึกทักษะ หมายถึง การศึกษาค้นคว้า การฝึกปฏิบัติการทดลอง การสังเกตจากสิ่งแวดล้อมแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ การทำแบบฝึก การวาดภาพ และการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ จนประสบผลสำเร็จได้ ผลงานออกมา (ผลงานควรชัดเจนน่าสนใจ ซึ่งไม่ใช่ใส่กระดาษ A4 หรือกระดาษเป็นแผ่นเล็ก ๆ แต่ควรเป็นกระดาษขนาดใหญ่ เช่น กระดาษปรีฟ เพื่อให้นำเสนออาจเป็นการเขียนธรรมดา หรือเป็นแผนผังความคิด)
5. **ขั้นแลกเปลี่ยนเรียนรู้** เป็นขั้นที่ตัวแทนแต่ละกลุ่มที่ได้จากการจับสลากออกมาเสนอผลงานเพื่อเป็นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (ที่ต้องจับสลากเพื่อให้คนเก่งช่วยฝึกฝนคนปานกลาง และคนอ่อนให้มีความรู้ใกล้เคียงกับตนเอง)
6. **ขั้นสรุปความรู้** เป็นขั้นที่ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปความรู้แล้วให้ผู้เรียนทำใบงานเป็นรายบุคคล แล้วเปลี่ยนกันตรวจ โดยผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันเฉลยให้ผู้เรียนแต่ละคนปรับปรุงผลงานตนเอง ให้ถูกต้อง ผู้สอนรับทราบแล้วเก็บผลงานไว้ในแฟ้มสะสมงานของตนเอง
7. **ขั้นกิจกรรมเกม** เป็นขั้นที่ผู้สอนจัดทำข้อสอบมาให้ผู้เรียนทำเป็นรายบุคคลโดยไม่ซักถามกัน เสร็จแล้วส่งเป็นกลุ่มแล้วเปลี่ยนกันตรวจเป็นกลุ่ม โดยผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันเฉลยให้แต่ละกลุ่มหาค่าคะแนนเฉลี่ย บอกผู้สอนบันทึกไว้แล้วจึงประกาศผลเกม กลุ่มใดได้คะแนนเฉลี่ยสูงที่สุดเป็นกลุ่มชนะเลิศ

นิราศ จันทจร (2553 : 341) ได้กำหนดขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ไว้ 6 ขั้นตอนดังนี้

1. **ขั้นการสร้างความสนใจหรือนำเข้าสู่บทเรียน** เป็นขั้นที่เตรียมความพร้อม สร้างความสนใจหรือแรงจูงใจในการที่จะเรียนรู้เรื่องใหม่โดยใช้กิจกรรมเกม เพลง ภาพนิ่ง การแสดงท่าทาง การวาดรูป การเล่าเรื่อง การใช้คำถาม ฯลฯ
2. **ขั้นนำเสนอความรู้ใหม่หรือขั้นการสำรวจความรู้** เป็นขั้นการเรียนรู้เนื้อหาสาระใหม่จากการนำเสนอของครูจากสื่อการเรียนหรือจากการที่ผู้เรียนลงมือสำรวจศึกษา ค้นหา

คำตอบจากแหล่งความรู้ด้วยวิธีการที่หลากหลายน่าสนใจ นักเรียนมีโอกาสทำกิจกรรมกลุ่มร่วมกันหรือรายบุคคล

3. ขั้นการวิเคราะห์และสรุปหรือสร้างความคิดรวบยอด เป็นขั้นที่มุ่งให้ผู้เรียนนำข้อมูลความรู้ใหม่ที่ได้รับมาสังเคราะห์หรือสรุปเป็นความรู้ความคิดรวบยอดของบทเรียน โดยใช้แผนภูมิกราฟิกหรือแผนผังความคิด เพื่อให้เกิดความแตกฉาน

4. ขั้นแลกเปลี่ยนเรียนรู้และขั้นการฝึกปฏิบัติ เป็นขั้นที่นักเรียนแต่ละกลุ่มได้เสนอผลงานของตนเองเพื่อเป็นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อพัฒนากระบวนการคิด โดยนักเรียนนำเสนอผลงานของแต่ละกลุ่ม มีการเคลื่อนไหวยืดเส้นยืดสาย เป็นการฝึกการสังเกต การฟัง การบันทึก การนำเสนอ การอ่าน การตั้งคำถามและตอบคำถาม

5. ขั้นประยุกต์ใช้ความรู้ เป็นขั้นที่สนับสนุนให้ผู้เรียนนำความรู้ไปปรับใช้ให้เหมาะกับบริบทและสถานการณ์ปัญหาที่เผชิญใหม่เพื่อให้ได้คำตอบที่ถูกต้องและเป็นที่ยอมรับ

6. ขั้นการประเมินผลการเรียน เป็นขั้นที่ตรวจสอบว่าผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างเข้าใจ ครอบคลุมเนื้อหาของบทเรียน ผู้เรียนผ่านจุดประสงค์หรือตัวชี้วัดที่กำหนด

สรุปว่า การเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน เป็นการนำความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการ ทำงานของสมองมาปรับใช้ด้านการศึกษา เป็นการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับวิธีการเรียนรู้ และการทำงานของสมองตามธรรมชาติของมนุษย์ทุกคน บนความคิดพื้นฐาน 3 ด้าน คือ อารมณ์ การฝึกปฏิบัติจริง และความคิดสร้างสรรค์ การเรียนรู้ต้องใช้ทุกส่วน ทั้งการคิดความรู้สึกละ และการลงมือปฏิบัติไปพร้อม ๆ กัน จะทำให้สมองเกิดการรับรู้ได้เต็มตามศักยภาพที่มีอยู่

ประสิทธิภาพ

การหาประสิทธิภาพ เป็นการประเมินคุณภาพของสื่อการสอน โดยกำหนดเกณฑ์ระดับความสามารถ ความพึงพอใจของสื่อการสอนที่ครูผลิตขึ้น มีนักการศึกษาและหน่วยงานต่าง ๆ กล่าวถึง ความหมายของการหาประสิทธิภาพ ภาพไว้ ดังนี้

ความหมายของประสิทธิภาพ

มีนักการศึกษากล่าวถึงความหมายของประสิทธิภาพไว้ ดังนี้

เผชิญ กิจระการ (2544 : 49-51) ให้ความหมายว่า เมื่อมีการผลิตสื่อหรือเทคโนโลยี การศึกษาจะต้องมีการทดสอบเพื่อหาประสิทธิภาพของสื่อหรือเทคโนโลยีการศึกษานั้นก่อนนำไปใช้ประกอบการเรียนการสอน ซึ่งประสิทธิภาพ หมายถึง คุณภาพของสื่อหรือเทคโนโลยี การศึกษาที่ยืนยันได้ในเชิงปริมาณหรือตัวเลข

ราชบัณฑิตยสถาน (2546 : 667) ให้ความหมายว่า ความสามารถอันทำให้เกิดผลในงาน
 วาโร เฟ็งสวัศดี (2546 : 42) ให้ความหมายว่า เป็นเกณฑ์ระดับที่ผู้ผลิตแบบฝึกพอใจว่า
 ถ้าหากแบบฝึกมีประสิทธิภาพถึงระดับที่กำหนดแล้วก็มีคุณค่าพอที่จะนำไปใช้ได้ และคุ้มค่าแก่
 การลงทุนผลิตออกมา โดยกำหนดค่าประสิทธิภาพเป็น E_1 คือประสิทธิภาพของกระบวนการ และ
 E_2 คือประสิทธิภาพของผลลัพธ์

บุญชม ศรีสะอาด (2553 : 49-51) ให้ความหมายว่า ระดับหรือเกณฑ์ประสิทธิภาพที่จะ
 ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในระดับที่พึงพอใจ หากมีประสิทธิภาพในระดับนั้นแล้ว การกำหนด
 เกณฑ์ประสิทธิภาพกระทำโดยการประเมินผลพฤติกรรมของผู้เรียน 2 ประเภท คือ พฤติกรรม
 ต่อเนื่อง (กระบวนการ) และพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (ผลลัพธ์) กำหนดค่าประสิทธิภาพเป็น
 ประสิทธิภาพของกระบวนการและประสิทธิภาพของผลลัพธ์

สรุปได้ว่าประสิทธิภาพ หมายถึง ผลของกระบวนการจัดประสบการณ์จากสื่อ
 นวัตกรรม หรือแผนการเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ โดยการกำหนดค่าประสิทธิภาพเป็น
 E_1 / E_2 ซึ่ง E_1 หมายถึง ประสิทธิภาพของกระบวนการ และ E_2 หมายถึง ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

เกณฑ์การประสิทธิภาพ

การหาประสิทธิภาพของสื่อจะต้องนำประสิทธิภาพที่ได้มาเทียบกับเกณฑ์ที่คาดหวังไว้
 ซึ่งการกำหนดหลักเกณฑ์มาตรฐานที่คาดหวังมีหลักเกณฑ์ ได้มีนักวิชาการกล่าวไว้ ดังนี้

ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2546 : 171) ได้กล่าวไว้ว่า การหาประสิทธิภาพกระบวนการ
 ต่อประสิทธิภาพผลลัพธ์ มีแนวคิดดังนี้

1. ประสิทธิภาพกระบวนการ (E_1) ได้มาจากคะแนนแบบฝึกหัดที่ผู้เรียนทำถูกต้อง
 ในระหว่างเรียน คิดเป็นร้อยละของคะแนนเต็ม
2. ประสิทธิภาพผลลัพธ์ (E_2) ได้มาจากคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้เรียนทำได้
 คิดเป็นร้อยละของคะแนนเต็ม

กชกร ธิปัตติ และมานิต ยอดเมือง (2547 : 240) กล่าวว่า การกำหนดเกณฑ์
 ประสิทธิภาพของสื่อการสอน นิยมกำหนดไว้ 90/90 สำหรับเนื้อหาวิชาที่เป็นความจำและ
 ไม่ต่ำกว่า 80/80 สำหรับวิชาทักษะ เช่น ภาษาเพราะการเปลี่ยนพฤติกรรมติดตามระยะเวลา
 ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงและวัดได้ทันทีที่เรียนเสร็จไปแล้ว

สมบัติ กาญจนารักษ์พงศ์ (2548 : 53) กล่าวว่า เกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินประสิทธิภาพ
 ของสื่อการสอน นิยมตั้งเกณฑ์ประสิทธิภาพ $E_1/E_2 = 80/80$

เผชิญ กิจระการ (2549 : 50-51) กล่าวถึงเกณฑ์ในการหาประสิทธิภาพของสื่อ
 การเรียนการสอน จะนิยมตั้งเป็นตัวเลข 3 ลักษณะ คือ 80/80 , 85/85 และ 90/90 ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับ

ธรรมชาติของวิชาและเนื้อหาที่นำมาสร้างสื่อ ถ้าเป็นวิชาที่ค่อนข้างยากอาจตั้งเกณฑ์ 80/80 หรือ 85/85 สำหรับวิชาที่มีเนื้อหาง่ายอาจตั้งไว้ 90/90 เป็นต้น นอกจากนั้นยังตั้งเกณฑ์เป็น ความคลาดเคลื่อนไว้เท่ากับร้อยละ 2.5 ซึ่งหมายความว่า ถ้าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 90/90 เมื่อคำนวณแล้ว ได้ค่าที่ถือว่าใช้ได้ คือ 87.50/87.50

บุญชม ศรีสะอาด และคณะ (2550 : 98-103) กล่าวว่า ในการเลือกเกณฑ์เพื่อกำหนดค่า ประสิทธิภาพของสื่อการสอนหรือนวัตกรรม ควรพิจารณาจากหลายปัจจัย เช่น ประเภทของสื่อ นวัตกรรม สถิติปัญญาของกลุ่มผู้เรียน ความสามารถในการอ่านและการเขียนของผู้เรียน วุฒิภาวะ ของผู้เรียน และวัตถุประสงค์ของการเรียน เป็นต้น โดยทั่วไปนวัตกรรมหรือสื่อการสอนที่มุ่งเน้น การพัฒนาทักษะมักจะกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพต่ำกว่าพัฒนาการเรียนรู้ ทั้งนี้เนื่องจากทักษะ เป็นสิ่งที่พัฒนาได้ยากกว่าและอาจต้องใช้เวลาในการพัฒนามากกว่า

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2551 : 494-497) กล่าวว่า การทดสอบประสิทธิภาพตรงกับ ภาษาอังกฤษ คำว่า “Development Testing” หมายความว่า การตรวจสอบพัฒนาการเพื่อให้งาน ดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ นั่นคือ การนำสื่อการสอนไปทดลองใช้ (Try out) เพื่อปรับปรุง แล้วนำไปทดลองสอนจริง (Trial Run) นำผลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขเสร็จแล้ว จึงผลิตออกมาเป็น จำนวนมาก ซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินการ ดังนี้

1. การทดสอบแบบเดี่ยว (1 : 1) เป็นการทดสอบกับผู้เรียน 1 คน โดยใช้เด็กอ่อน เด็กปานกลาง และเด็กเก่งคำนวณหาประสิทธิภาพ แล้วปรับปรุงให้ดีขึ้น โดยปกติคะแนนที่ได้ จากการทดสอบแบบเดี่ยวนี้อาจมีคะแนนต่ำกว่าเกณฑ์มาก แต่ไม่ต้องวิตก เมื่อปรับปรุงแล้วจะ สูงมาก ก่อนนำไปใช้ทดสอบแบบกลุ่ม E_1/E_2 ที่ได้จะมีค่า 60/60
2. การทดสอบแบบกลุ่ม (1 : 10) เป็นการทดสอบกับผู้เรียน 6-10 คน (ละผู้เรียน ที่เก่งกับอ่อน) คำนวณหาประสิทธิภาพเสร็จแล้วปรับปรุง ในคราวนี้คะแนนของผู้เรียนจะเพิ่มขึ้น เกือบเท่าเกณฑ์ โดยเฉลี่ยจะห่างจากเกณฑ์ประมาณ 10% นั่นคือ E_1/E_2 ที่ได้จะมีค่า 70/70
3. การทดสอบแบบกลุ่ม (1 : 100) เป็นการทดสอบกับผู้เรียน 30-100 คน คำนวณหา ประสิทธิภาพแล้วทำ การปรับปรุง ผลลัพธ์ที่ได้ควรใกล้เคียงกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ หากต่ำกว่าเกณฑ์ ไม่เกินร้อยละ 2.5 ก็ให้ยอมรับ หากแตกต่างกันมาก ผู้สอนต้องกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพของสื่อ การสอนใหม่โดยยึดสภาพเป็นจริงเป็นเกณฑ์

สรุปเกณฑ์ประสิทธิภาพได้ว่า การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพต้องพิจารณา องค์ประกอบหลายอย่าง เช่น ตัวผู้เรียน ประเภทของสื่อ วัตถุประสงค์ของการเรียน ธรรมชาติวิชา เกณฑ์ในการหาประสิทธิภาพของสื่อการสอนจะนิยมตั้งเป็นตัวเลข 3 ลักษณะ คือ 80/80 , 75/75 หรือ 90/90 ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับธรรมชาติของวิชา และเนื้อหาที่นำมาสร้างสื่อ

การคำนวณหาประสิทธิภาพ

การหาประสิทธิภาพของสื่อหรือนวัตกรรมนั้น ต้องมีการคำนวณหาประสิทธิภาพ มีนักการศึกษาได้กล่าวถึงการคำนวณหาประสิทธิภาพ ดังนี้

ชัยขงศ์ พรหมวงศ์ (2551 : 75) กล่าวถึงการคำนวณค่าประสิทธิภาพ โดยใช้สถิติในการคำนวณ ดังนี้

$$E_1 = \frac{\sum X}{A} \times 100$$

เมื่อ E_1 แทน ประสิทธิภาพกระบวนการ
 $\sum X$ แทน คะแนนรวมของนักเรียนที่ได้จากชุดกิจกรรม หรือใบกิจกรรม
 A แทน คะแนนเต็มของชุดกิจกรรม
 n แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมด

$$E_2 = \frac{\sum F}{B} \times 100$$

เมื่อ E_2 แทน ประสิทธิภาพของผลลัพธ์
 $\sum F$ แทน คะแนนรวมของนักเรียนที่ได้จากการทำแบบทดสอบ หลังเรียน
 B แทน คะแนนเต็มของคะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางเรียนหลังเรียน
 n แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมด

สรุปได้ว่า การคำนวณหาประสิทธิภาพคือค่าที่บอกประสิทธิภาพของกระบวนการ โดยใช้สัญลักษณ์ E_1 และค่าที่บอกประสิทธิภาพของผลลัพธ์โดยใช้สัญลักษณ์ E_2 แล้วนำข้อมูลที่ได้อาวิเคราะห์หว่ามีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้หรือไม่ เพื่อให้ได้สื่อการสอนที่มีคุณภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน ขึ้นอยู่กับผู้สอนเป็นคนกำหนด โดยจะต้องคำนึงถึงธรรมชาติของวิชา และเนื้อหาที่นำมาสร้างสื่อ นั้นยากง่ายเพียงใด ถ้าเป็นวิชาที่ค่อนข้างยากก็อาจตั้งเกณฑ์ไว้ 80/80 หรือ 85/85

สำหรับวิชาที่มีเนื้อหาง่ายก็อาจตั้งเกณฑ์ไว้ 85/85 หรือ 90/90 ส่วนการกำหนดเกณฑ์ความผิดพลาดที่ยอมรับได้ไม่ควรเกินร้อยละ 5

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. งานวิจัยในประเทศ

งานวิจัยในประเทศที่ผู้วิจัยได้นำมาสนับสนุนงานวิจัยครั้งนี้ มี ดังนี้

ชยุดา พยุวงษ์ (2551 : 68-70) ได้ศึกษาผลของรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยที่มีต่อทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ผลการวิจัยพบว่า ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์โดยรวมก่อนการทดลองมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 11.900 และหลังการทดลองมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 21.300 ก่อนและหลังทดลอง มีค่าเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $p < .05$ ($F = 208.810$) แสดงว่าค่าเฉลี่ยทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ ก่อนและหลังการทดลองแตกต่างกันอย่างชัดเจน และการทดลองครั้งนี้ส่งผลต่อทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์โดยรวมร้อยละ 91.7

ปวีณา พลับน้อย (2551 : 78-83) ได้ศึกษาการใช้กิจกรรมทดลองวิทยาศาสตร์ ที่มีผลต่อการจำแนกและเปรียบเทียบของเด็กนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 1/2 จำนวน 39 คน และชั้นอนุบาลปีที่ 2/2 จำนวน 38 คน โรงเรียนพระยาประเสริฐสุนทราศรัย (กระจ่างสิงหเสนี) แบบทดสอบทักษะทางวิทยาศาสตร์ด้านการจำแนกและเปรียบเทียบ โดยใช้แบบทดสอบจำนวน 79 ชุด เป็นสื่อหลังจากที่ได้ทำกิจกรรมทดลองวิทยาศาสตร์ เสี่ยงตามสาย น้ำแปลงร่าง การจมนการลอย ลูกโป่งไฟฟ้าสถิต อากาศต้องการที่อยู่ ถอยห่าง ลูกโป่งพองสบู่ ร่มมหาสนุก ทิชชูเปลี่ยนสี และ ผักกินสี ผลการวิจัยพบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมทดลองวิทยาศาสตร์ชั้นอนุบาลปีที่ 1/2 อายุ 4-5 ปี และชั้นอนุบาลชั้นปีที่ 2/2 อายุ 5-6 ปี ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมทดลองวิทยาศาสตร์ มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01

สิริพร ละอองสม (2551 : 201) ได้ศึกษาผลการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการทำงานของสมองต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัย โรงเรียนบ้านควน อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา พบว่า ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 1 โรงเรียนบ้านควน การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการทำงานของสมองของเด็กปฐมวัยสูงกว่าก่อนได้รับการจัดประสบการณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

เอรินทร์ แสงสาย (2551 : 78) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบพัฒนาการของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ระหว่างการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดโดยใช้สมองเป็นฐาน กับการจัดประสบการณ์ตามปกติของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนบ้านไผ่ และโรงเรียนบ้านค่านอกดง ตำบลไผ่ อำเภอรามัญ ใศล กลุ่มเครือข่ายพัฒนาคุณภาพการศึกษาที่ 11 ไผ่-สร้างปี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาศรีสะเกษ เขต 2 พบว่า นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดโดยใช้สมองเป็นฐานมีพัฒนาการด้านร่างกาย ด้านสังคม ด้านอารมณ์-จิตใจ ด้านสติปัญญา มากกว่านักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดประสบการณ์ตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

รินนา ราชขารี (2552 : 100-101) ได้ศึกษาการพัฒนาชุดกิจกรรมฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาล 2 ผลการวิจัยพบว่า ชุดกิจกรรมฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์ ทั้ง 3 ชุด มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่กำหนดไว้ และพบว่าคะแนนความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

เกียงลม จันทร์งาม (2553 : 135) ได้ศึกษาการพัฒนาโปรแกรมเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ด้วยการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน พบว่า นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมตามโปรแกรมเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้วยการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน มีความคิดสร้างสรรค์ สูงกว่านักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ดวงกมล ชาญศิริรัตน (2553 : 148) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้สมองเป็นฐาน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมตามรูปแบบการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้สมองเป็นฐาน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เบญจมาศ สามชาติ (2553 : 149) ได้ศึกษาการพัฒนาแบบการจัดประสบการณ์แบบบูรณาการ โดยประยุกต์ใช้แนวคิดของการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน สำหรับนักเรียนอนุบาลปีที่ 2 พบว่า นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบบูรณาการ โดยประยุกต์ใช้แนวคิดของการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน มีพัฒนาการโดยรวมและเป็นรายด้านทั้ง 4 ด้าน คือ ด้านร่างกาย ด้านอารมณ์ ด้านสังคม และด้านสติปัญญา หลังการจัดประสบการณ์สูงกว่าก่อนการจัดประสบการณ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ดอกไม้ บัวคำภู (2554 : 165) ได้ศึกษาการพัฒนาแบบการสอนภาษาไทยเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเขียนสะกดคำและการอ่าน โดยใช้สมองเป็นฐานของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 พบว่า ผลการใช้รูปแบบการสอนภาษาไทยเพื่อเสริมสร้างความสามารถ

ในการเขียนสะกดคำและการอ่านโดยใช้สมองเป็นฐาน ด้านความรู้ความเข้าใจ นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการเขียนสะกดคำและการอ่านเพิ่มขึ้น ด้านความคิด ความรู้สึก นักเรียนมีความรู้สึกความคิด และคุณลักษณะนิสัย ได้แก่ ความสนใจ ความกระตือรือร้น ความตั้งใจ ในการเข้าร่วมกิจกรรมและด้านพฤติกรรม นักเรียนมีนิสัยรักการอ่าน

ถวิล ทานู (2554 : 70) ได้ศึกษาผลการใช้ชุดการเรียนตามทฤษฎีสมองเป็นฐาน เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีปัญหาด้านการอ่าน พบว่า การใช้ชุดการเรียนตามทฤษฎีสมองเป็นฐานเพื่อพัฒนาทักษะการอ่านภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีปัญหาด้านการอ่านตามมาตรฐานอ่านคล่องของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน คือร้อยละ 80 ปรากฏว่านักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนตามทฤษฎีสมองเป็นฐาน มีผลการพัฒนาเป็นไปตามมาตรฐานอ่านคล่อง

เจริญตา จาดเจือจันทร์ (2556 : 79) ได้ทำการศึกษาค่าการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิด ไฮ-สโคป เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กปฐมวัย ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดไฮ-สโคป มีประสิทธิภาพ 83.68/88.33 เป็นไปตามเกณฑ์ที่ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ 80/80 เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดไฮ-สโคป มีค่าเฉลี่ยความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ฐิตินาด ลำลึก (2557 : 110) ได้ทำการวิจัยเรื่องการเปรียบเทียบการจัดประสบการณ์โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานเพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานสำหรับเด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 2 กับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบปกติ ผลการวิจัยพบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานเพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน สำหรับเด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 2 มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานหลังการจัดประสบการณ์สูงกว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อริสา รงค์โสภณ (2557 : 88) ได้ทำการวิจัยผลการใช้ชุดกิจกรรมบูรณาการ หน่วยสัตว์ สำหรับเด็กปฐมวัยชั้นปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า ชุดกิจกรรมบูรณาการ หน่วยสัตว์ สำหรับเด็กปฐมวัยชั้นปีที่ 3 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.07/88.53 เด็กปฐมวัยชั้นปีที่ 3 หลังการจัดประสบการณ์ชุดกิจกรรมบูรณาการ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนการจัดประสบการณ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากการศึกษางานวิจัยในประเทศทำให้พบว่า เด็กที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน จะมีทักษะการเรียนรู้แตกต่างกัน นอกจากนี้แนวคิดกรรมสื่อการจัดการเรียนรู้ และวิธีการจัดการเรียนรู้ รูปแบบต่าง ๆ มีอิทธิพลต่อการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์อีกด้วย

2. งานวิจัยต่างประเทศ

งานวิจัยต่างประเทศที่ผู้วิจัยได้นำมาสนับสนุนงานวิจัยครั้งนี้ มีดังนี้

ฟาร์คาส (Farkas. 2002 : 1243-A) ได้วิจัยเกี่ยวกับวิธีการสอนแบบปกติและการสอน โดยใช้ชุดการสอน ที่มีต่อการเรียนรู้ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เจตคติ การเอาใจใส่ในการเรียน และความสามารถในการแปลความหมายของนักเรียนชั้นปีที่เจ็ด ผลการศึกษาพบว่า ในด้านผลสัมฤทธิ์ชุดการสอนที่มีสื่อหลากหลาย ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสามารถในการแปลความหมายดีขึ้น

โฮจ (Hoge. 2003 : 3884-A) ได้วิจัยเกี่ยวกับการรวบรวมผลของการเรียนรู้ตามแนว ทฤษฎีการใช้สมองเป็นฐานและการอ่านออกเขียนได้ของนักเรียน จุดมุ่งหมายในการวิจัยในครั้งนี้ เพื่อให้ครูอนุบาลได้ใช้ยุทธศาสตร์การเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีสมอง ในการส่งเสริมและพัฒนา นักเรียนชั้นประถมต้นให้อ่านออกเขียนได้ โดยใช้วิธีการวิจัยใน โรงเรียนตามตำบลเล็ก ๆ ใช้การสอนแบบสืบสวนด้วยการออกแบบเทคนิค การศึกษาเรียนรู้ธรรมชาติของสัตว์และพืช ซึ่งผู้อำนวยการจัดทำแหล่งเรียนรู้ในห้องเรียนที่ใช้วิธีการสืบสวน การปฏิบัติจริง แล้วทำการ สัมภาษณ์ สอบถามรวบรวมข้อมูล สิ่งที่น่าสนใจจากครูและนักเรียน จากการวิจัยพบว่านักเรียน ทุกคนสามารถอ่านออกเขียนได้ ทำให้เห็นความสำคัญของทฤษฎีสมอง ที่พัฒนาธรรมชาติทางการ เรียนรู้ เทคนิคการเรียนรู้โดยทฤษฎีสมองเป็นทฤษฎีที่ส่งเสริม และพัฒนาการอ่านออกเขียนได้ ของนักเรียนใน โรงเรียนระดับประถมศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ฟอร์ทเนอร์ (Former. 2005 : 2882-A) ได้วิจัยการตรวจแบบฝึกหัดของครู โดยอาศัย การเรียนรู้ตามธรรมชาติสมองในทฤษฎีพหุปัญญา โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อเป็น การตรวจสอบ ความสัมพันธ์ ระหว่างแบบฝึกและการสอนของครูภาษาอังกฤษใน โรงเรียนระดับกลาง และผล การเรียนรู้ของนักเรียน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนเกรด 6-8 โรงเรียนนอร์ฟอร์ดพับบลิค มีวิธีการคือ กรอกแบบสอบถามข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาของประชากรและใช้แบบสำรวจผลการใช้แบบ ฝึกการสอนที่สร้างขึ้น โดยผู้วิจัยเพื่อวัดแบบฝึกของครูและวัดทักษะการสื่อสารของนักเรียน ผลการวิจัยพบว่า การใช้ทฤษฎีพหุปัญญาในแบบฝึกของครูมีส่วนในการพัฒนานักเรียน

ดาแมน (Daman. 2006 : 23-28) ได้ศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนตาม แนวคิดสมองเป็นฐาน (Brain-based Learning : BBL) ด้วยการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

และแรงจูงใจของผู้เรียน จากรูปแบบการสอน แบบ BBL กับการสอนที่ยึดครูเป็นศูนย์กลาง (Teacher-centered) กลุ่มตัวอย่างได้แก่ผู้เรียนระดับชั้นเกรด 6 จากโรงเรียน Turdu 100th Year Primary School ในรายวิชาสังคมศึกษา จำนวน 113 คน ที่ได้จากการสุ่มอย่างง่าย และจัดให้เป็นกลุ่มทดลองที่ใช้รูปแบบการสอนตามแนวคิดสมองเป็นฐาน 2 ห้องเรียน ห้องละ 39 และ 38 คน และกลุ่มควบคุมที่ใช้รูปแบบการสอนที่ยึดครูเป็นศูนย์กลาง 1 ห้องเรียน 36 คน เก็บข้อมูลจากการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการสัมภาษณ์ ผลการศึกษาพบว่า ผู้เรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการสอนตามแนวคิดสมองเป็นฐาน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าผู้เรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการสอนที่ยึดครูเป็นศูนย์กลางอย่างมีนัยสำคัญ ผู้เรียนรู้สึกมีความสุข มีความคิดเชิงบวกในการร่วมกิจกรรม การเรียนการสอน

เบลโล (Bello, 2007 : 177-A) ได้ศึกษาผลการนำการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานของครูฝึกสอนในชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเอกชนแห่งหนึ่งในเปอร์โตริโก พบว่าผลการนำหลักการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานของครูฝึกสอนในชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เป็นการจัดเตรียมข้อมูลเพื่อกำหนดกลยุทธ์ในการสอนและกำหนด โครงสร้างความคิดเกี่ยวกับวิชาคณิตศาสตร์ ในการนำหลักการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานกับทักษะทางวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งปัญหาในครั้งนี้ทำให้เห็นถึงแนวทางในการแก้ไขปัญหาทางการสอนในสภาวะการณ์ทางความคิดทางคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สำหรับการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ การเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้ได้อภิปรายถึงการเปลี่ยนแปลงข้อมูลจำนวนมากในวารสาร บทเรียนและการปรับปรุงหลักสูตรการศึกษาในครั้งนี้รับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 58 คน และครูจำนวน 23 คน ทั้งครูและนักเรียนได้ตอบแบบสอบถามหลังจากที่ครูฝึกสอนได้ดำเนินการใช้วิธีสอนโดยใช้สมองเป็นฐาน และกลวิธีในการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในห้องเรียนแล้ว นอกจากนี้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่เพิ่มขึ้นของนักเรียนบ่งชี้ถึงการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้สมองเป็นฐานและยังแสดงถึงการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนของครู ในการจัดเตรียมนักเรียนสำหรับปฏิบัติกิจกรรมด้วยทักษะและแนวคิดทางคณิตศาสตร์ที่ครูฝึกสอนจะต้องพัฒนาต่อไป

เลวิน (Levine, 2008 : 9-13) ได้ศึกษาและวิจัยเรื่องสมองเป็นฐานว่าช่วยจำแนกแยกแยะ และปฏิบัติต่อนักเรียนที่เรียนช้า นักเรียนที่ไร้ความสามารถ เรียนต่ำกว่าเกณฑ์ปกติในระดับเดียวกัน ได้ใช้เครื่องมือในการแก้ปัญหาคำอ่าน การเขียนตามวิธีใช้สมองเป็นฐานกับนักเรียนทั้งหมดในห้องการวิจัยและศึกษาเกี่ยวกับสมอง จิตใจ ได้เข้าใจการจัดการศึกษาที่คำนึงถึงความแตกต่างของนักเรียน ย่อมใช้วิธีเรียนรู้ที่แตกต่างกัน ซึ่งโรงเรียนไม่แน่ใจว่าทำได้ผล โรงเรียนไม่พึงพอใจเมื่อนักเรียนไม่สามารถพัฒนาในด้านการอ่าน การเขียน วิชาคณิตศาสตร์ และวิชาเฉพาะ

การศึกษานี้ผู้วิจัยได้อธิบายเครื่องมือที่ใช้ในการแก้ปัญหาการอ่าน การเขียนต่ำกว่าเกณฑ์ปกติในระดับเดียวกันกับนักเรียนทั้งหมดในห้อง โดยอภิปรายว่าวิธีใช้สมองเป็นฐาน ช่วยแยกแยะนักเรียนที่มีความสามารถต่ำกว่าเกณฑ์ปกติเหล่านี้ได้

ออซเด็น และกัลติกิน (Ozden & Gultekin. 2008 : 1-17) ได้ศึกษาผลการใช้รูปแบบการสอนตามแนวคิดตามสมองเป็นฐาน (Brain-based Learning: BBL) ด้วยการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคงทนในการเรียนรู้ ของนักเรียนชั้น เกรด 5 ปีการศึกษา 2004 -2005 จำนวน 2 ห้องเรียน โดยแบ่งเป็นห้องทดลอง ที่ใช้รูปแบบการสอนตามแนวคิดสมองเป็นฐาน (The Principles of Brain-based Learning) 3 ระยะที่สำคัญ คือ ชั้นเรียนรู้อย่างมุ่งมั่น (Orchestrated Immersion) ชั้นเรียนรู้อย่างผ่อนคลาย (Relaxed Alertness) และชั้นเรียนรู้อย่างตื่นตัว (Active Processing) และห้องควบคุมที่ใช้รูปแบบการสอนปกติ ห้องละ 22 คน ที่เรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์จาก โรงเรียน Kütahya Abdurrahman Pasa Primary School ใช้เวลาในการทดลอง 18 ชั่วโมง และทดสอบความคงทนในการเรียนรู้ภายหลังจากทดลอง 3 สัปดาห์ เก็บข้อมูลจากการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลการศึกษาพบว่า ผู้เรียนที่เรียนตามรูปแบบการสอนตามแนวคิดสมองเป็นฐาน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้ก่อนและหลังทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยต่างประเทศ ที่เกี่ยวข้องกับสื่อการสอนและรูปแบบวิธีการจัดการเรียนรู้ทำให้พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับจากการจัดการเรียนรู้ด้วยนวัตกรรมสื่อการจัดการเรียนรู้และมีเทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้ สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ นักเรียนมีความคงทนในการเรียนรู้ และมีเจตคติในการเรียนสูงขึ้น

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การทำวิจัย เรื่องการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย โดยใช้ชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การวิเคราะห์ข้อมูล
5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร ได้แก่ เด็กปฐมวัย ชาย-หญิง อายุระหว่าง 3-4 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ ชั้นบริหารปีที่ 2 ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กสังกัดองค์การบริหารส่วนตำบลแสงพัน อำเภอลำปลายมาศ จังหวัดบุรีรัมย์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 2 แห่ง ได้แก่ ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กวัดบ้านแสงพัน จำนวน 17 คน และศูนย์พัฒนาเด็กเล็กวัดบ้านแสงพัน (แห่งที่ 2 วัดศรีสวัสดิ์) จำนวน 42 คน รวมนักเรียนทั้งหมด 59 คน
2. กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ เด็กปฐมวัย ชาย-หญิง อายุระหว่าง 3-4 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ ชั้นบริหารปีที่ 2 ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กวัดบ้านแสงพัน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 17 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ด้วยวิธีจับฉลาก

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล มี 3 ชนิด ดังนี้

1. ชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน จำนวน 3 ชุด
2. แผนการจัดประสบการณ์ประกอบการใช้ชุดกิจกรรม จำนวน 15 แผน
3. แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เป็นแบบประเมินประเภทคำถามรูปภาพชนิด 3 ตัวเลือก จำนวน 3 ฉบับ ๆ ละ 5 ข้อ รวมทั้งสิ้น 15 ข้อ

ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือและหาคุณภาพเครื่องมือ

1. การสร้างชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและหาคุณภาพตามขั้นตอนดังต่อไปนี้
 - 1.1 ศึกษาหลักสูตร และคู่มือหลักสูตรปฐมวัย พุทธศักราช 2546 พร้อมกับศึกษาหลักสูตรสถานศึกษาของศูนย์พัฒนาเด็กเล็กวัดบ้านแสงทองพัน
 - 1.2 ศึกษาหลักการ แนวคิด ทฤษฎี รูปแบบ และขั้นตอนการสร้างชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน
 - 1.3 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพัฒนาการและการเรียนรู้ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย
 - 1.4 วิเคราะห์และกำหนดกรอบเนื้อหา วิธีการสร้างชุดกิจกรรม จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 1.5 ดำเนินการสร้างชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน ซึ่งเป็นเนื้อหาตามหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 (สำหรับเด็กอายุ 3-5 ปี) และหลักสูตรสถานศึกษาของศูนย์พัฒนาเด็กเล็กวัดบ้านแสงทองพัน จำนวน 3 ชุดกิจกรรม มีเนื้อหาเรียงลำดับ ดังนี้
 - ชุดกิจกรรมชุดที่ 1 เรื่องนานาชาติทั่วโลก
 - ชุดกิจกรรมชุดที่ 2 เรื่องผลไม้ที่น่ากิน
 - ชุดกิจกรรมชุดที่ 3 เรื่องหัวใจนักคิด
 - 1.6 นำชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน ที่สร้างเสร็จแล้วเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อพิจารณาตรวจสอบ และแก้ไขความถูกต้องของเนื้อหา สำนวนภาษา และกิจกรรม แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อบกพร่องตามคำแนะนำ
 - 1.7 ดำเนินการปรับปรุงและสร้างชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐานตามที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ให้คำแนะนำ
 - 1.8 นำชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงด้านเนื้อหาและการดำเนินกิจกรรม ด้านภาพและการใช้ภาษา และด้านแบบฝึกทักษะและแบบประเมินพัฒนาการ ซึ่งผู้เชี่ยวชาญประกอบด้วย
 - 1.8.1 นางสุนันทา ประทุม ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ กลุ่มสาระการเรียนรู้การศึกษาปฐมวัย โรงเรียนบ้านโคกใหม่หนองสรวง อำเภอลำปลายมาศ จังหวัดบุรีรัมย์ วุฒิการศึกษา ศษ.บ. (ประถมศึกษา) มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช มีความเชี่ยวชาญด้านเนื้อหาการสร้างชุดกิจกรรม และการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ปฐมวัย

1.8.2 ดร.ศุภกาธัญญ์ เสมียนรัมย์ ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ
 กลุ่มสาระการเรียนรู้การศึกษาปฐมวัย โรงเรียนเทศบาล 2 “อิสานธีรวิทยาการ ”
 สังกัดกองการศึกษาเทศบาลเมืองบุรีรัมย์ วุฒิการศึกษา ปร.ค. (การบริหารการศึกษา)
 มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ มีความเชี่ยวชาญด้านการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้สมอง
 เป็นฐานของเด็กปฐมวัย

1.8.3 นางสาวฉวีพินันท์ ศรีบุญเรือง ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ
 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนวัดบ้านบุชีเหล็ก อำเภอลำปลายมาศ จังหวัดบุรีรัมย์
 วุฒิการศึกษา ค.ม. (หลักสูตรและการสอน) มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ มีความเชี่ยวชาญด้านวัดผล
 และประเมินผล และการออกแบบชุดกิจกรรม

1.9 นำผลการประเมินชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐานมาหาค่าเฉลี่ย
 โดยใช้แบบประเมินความเหมาะสมชุดกิจกรรมที่มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า
 (Rating Scale) ตามวิธีของ ลิเคอร์ท์ (Likert) ซึ่งมี 5 ระดับ (บุญชม ศรีสะอาด, 2553 : 102-103)

ค่าเฉลี่ย 4.51 - 5.00 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.51 - 4.50 หมายถึง เหมาะสมมาก

ค่าเฉลี่ย 2.51 - 3.50 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.51 - 2.50 หมายถึง เหมาะสมน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.50 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด

ผลการประเมินความเหมาะสมของชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน
 โดยผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน นำมาหาค่าเฉลี่ยได้ค่าประเมินความเหมาะสม
 ($\bar{X} = 4.69$, S.D. = 0.16) หมายความว่า เหมาะสมมากที่สุด (ภาคผนวก ก)

1.10 นำชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน ปรับปรุงแก้ไขตาม
 ข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ แล้วนำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบอีกครั้ง
 เพื่อปรับปรุงให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

1.11 นำชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน ทั้ง 3 ชุดกิจกรรม ไปทดลอง
 (Try out) หากคุณภาพของชุดกิจกรรมตามลำดับ ดังนี้

1.11.1 การหาประสิทธิภาพเป็นรายบุคคล (1:1) โดยนำชุดกิจกรรมตาม
 แนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน ไปทดลองกับเด็กปฐมวัย ชาย-หญิง อายุระหว่าง 3-4 ปี
 ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กวัดอัมพวันหนองม่วง อำเภอลำปลายมาศ จังหวัดบุรีรัมย์ ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง
 จำนวน 3 คน ประกอบด้วย เด็กเก่ง 1 คน เด็กปานกลาง 1 คน และเด็กอ่อน 1 คน ได้จากแบบ
 ประเมินพัฒนาการของครูประจำชั้น ผู้วิจัยได้สังเกตนักเรียนอย่างใกล้ชิดและสัมภาษณ์การใช้

ชุดกิจกรรม เพื่อศึกษาข้อบกพร่อง ปัญหาที่เกิดขึ้นขณะที่นักเรียนทำกิจกรรม รวมทั้งความเหมาะสมในเรื่องของเวลา เนื้อหา และการดำเนินกิจกรรม แล้วนำข้อมูลมาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องในส่วนเนื้อหาของเนื้อหาให้สอดคล้องกับภาพประกอบกิจกรรมที่เข้าใจง่าย และมีส่วนที่พิมพ์ผิดได้แก้ไขให้ถูกต้อง การอธิบายตัวอย่างของแต่ละกิจกรรมเพื่อให้เข้าใจง่าย แล้วนำไปใช้ในการทดลองแบบกลุ่มย่อยต่อไป

1.11.2 การหาประสิทธิภาพเป็นกลุ่ม (1:10) โดยนำชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน ที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องตามข้อที่ 1.11.1 แล้วไปทดลองกับเด็กปฐมวัย ชาย-หญิง อายุระหว่าง 3-4 ปี ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กสี่เหลี่ยมประชามิตร อำเภอลำปลายมาศ จังหวัดบุรีรัมย์ ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 10 คน ประกอบด้วย เด็กเก่ง 3 คน เด็กปานกลาง 4 คน และเด็กอ่อน 3 คน ได้จากแบบประเมินพัฒนาการของครูประจำชั้น ผู้วิจัยได้สังเกตนักเรียนอย่างใกล้ชิดและสัมภาษณ์การใช้ชุดกิจกรรม เพื่อศึกษาข้อบกพร่อง ปัญหาที่เกิดขึ้นขณะที่นักเรียนทำกิจกรรม รวมทั้งความเหมาะสมในเรื่องของเวลา เนื้อหา และการดำเนินกิจกรรม และนำข้อมูลมาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง แล้วนำไปใช้ในการทดลองภาคสนามต่อไป

1.11.3 การทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพภาคสนาม (1:100) หลังจากทดลองและปรับปรุงแก้ไขชุดกิจกรรม ทั้ง 2 ครั้งแล้ว นำชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน ไปทดลองกับเด็กปฐมวัย ชาย - หญิง อายุระหว่าง 3-4 ปี ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กวัดบ้านแสงพิน (แห่งที่ 2 วัดศรีสวัสดิ์) อำเภอลำปลายมาศ จังหวัดบุรีรัมย์ ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน เสมือนการใช้ทดลองจริง เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมที่ตั้งไว้คือ 80/80 สรุปได้ว่า การทดลองใช้ครั้งที่ 3 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.16/83.89 (ภาคผนวก ฉ)

1.12 นำชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน มาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง แล้วนำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบอีกครั้ง เพื่อนำมาปรับปรุงให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

1.13 นำชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน ที่ผ่านการทดลอง และมีคุณภาพตามเกณฑ์มาตรฐานแล้ว ไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง คือ เด็กปฐมวัย ชาย-หญิง อายุ 3-4 ปี ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กวัดบ้านแสงพิน อำเภอลำปลายมาศ จังหวัดบุรีรัมย์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 17 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 ต่อไป

2. การสร้างและหาคุณภาพของแผนการจัดประสบการณ์ประกอบการใช้ชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน

2.1 ศึกษาหลักสูตร และคู่มือหลักสูตรปฐมวัย พุทธศักราช 2546 และหลักสูตรสถานศึกษาของศูนย์พัฒนาเด็กเล็กวัดบ้านแสงพิน

2.2 ศึกษาแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้การศึกษาปฐมวัย (อายุ 3-5 ปี) สำหรับศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก สังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

2.3 ศึกษารายละเอียด หลักการ แนวคิดและเทคนิคในการจัดทำแผนการจัดประสบการณ์ จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.4 ศึกษารายละเอียดเนื้อหา เรื่องนานาชาติทั่วโลก เรื่องผลไม้ที่น่ากิน และเรื่องหัวใจนักคิด

2.5 สร้างแผนการจัดประสบการณ์ประกอบการใช้ชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน จำนวน 3 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่ หน่วยนานาชาติทั่วโลก หน่วยผลไม้ที่น่ากิน และหน่วยหัวใจนักคิด ซึ่งแต่ละหน่วยการเรียนรู้จะมี 5 แผนย่อย รวมทั้งสิ้น จำนวน 15 แผนย่อย โดยมีองค์ประกอบในการจัดทำแผนการจัดประสบการณ์ ดังนี้

2.5.1 ชื่อกิจกรรม

2.5.2 การเตรียมสื่อเพื่อจัดกิจกรรม

2.5.3 สารการเรียนรู้

2.5.4 จุดประสงค์ในการจัดกิจกรรม

2.5.5 วิธีการจัดกิจกรรม

2.5.6 การประเมินผล

2.5.7 กิจกรรมเสนอแนะ

2.5.8 ความคิดเห็นของผู้บริหาร

2.5.9 บันทึกผลหลังการจัดประสบการณ์

- ผลการจัดประสบการณ์การเรียนรู้

- ปัญหา / อุปสรรค

- ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข

2.6 นำแผนการจัดประสบการณ์ ที่สร้างเสร็จแล้วเสนอต่อคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อพิจารณาตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของขั้นตอนและกิจกรรมต่าง ๆ และให้คำแนะนำในส่วนที่บกพร่องในบางประเด็นที่เกี่ยวกับการเลือกใช้กิจกรรมให้เหมาะสมกับเวลา และปรับเนื้อหาให้มีความยากง่ายให้เหมาะสมกับระดับของผู้เรียนเพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไข

2.7 นำแผนการจัดประสบการณ์ที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน (ชุดเดิม 1.8.1-1.8.3) เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องเชิงเนื้อหา และให้ข้อเสนอแนะ

2.8 นำแผนการจัดประสบการณ์ ที่ได้ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โครงสร้างและความถูกต้อง โดยใช้แบบประเมินความเหมาะสมที่มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามวิธีของลิเคอร์ต (Likert) ซึ่งมี 5 ระดับ (บุญชม ศรีสะอาด. 2553 : 102-103)

ค่าเฉลี่ย 4.51 - 5.00 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.51 - 4.50 หมายถึง เหมาะสมมาก

ค่าเฉลี่ย 2.51 - 3.50 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.51 - 2.50 หมายถึง เหมาะสมน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.50 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด

2.9 นำแบบประเมินที่ผู้เชี่ยวชาญประเมินมาหาค่าเฉลี่ยโดยยึดเกณฑ์ค่าเฉลี่ย 3.51 ขึ้นไป เป็นเกณฑ์ตัดสิน และผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดประสบการณ์ ประกอบการใช้ชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน โดยผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน นำมาหาค่าเฉลี่ยได้ค่าประเมินความเหมาะสม ($\bar{X} = 4.69$, S.D. = 0.22) หมายความว่า เหมาะสมมากที่สุด (ภาคผนวก ค)

2.10 นำแผนการจัดประสบการณ์ที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขจนสมบูรณ์แล้วไปทดลองใช้พร้อมกับชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐานเพื่อหาข้อบกพร่องแล้วมาปรับปรุงแก้ไข โดยลดกิจกรรมของแต่ละแผนการจัดประสบการณ์ให้เหมาะสมกับเวลา และนำมาจัดพิมพ์เพื่อนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

3. การสร้างแบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

3.1 ศึกษาเทคนิคการสร้างแบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เครื่องมือวัดความสามารถทางวิทยาศาสตร์ และศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

3.2 สร้างแบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เป็นแบบประเมินประเภทคำถามรูปภาพชนิด 3 ตัวเลือก ให้ครอบคลุมเนื้อหาที่จะประเมิน จำนวน 3 ทักษะ ๆ 8 ข้อ รวมทั้งหมดจำนวน 24 ข้อ ดังนี้

ชุดที่ 1 แบบประเมินทักษะด้านการสังเกต จำนวน 8 ข้อ

ชุดที่ 2 แบบประเมินทักษะด้านการจำแนกประเภท จำนวน 8 ข้อ

ชุดที่ 3 แบบประเมินทักษะด้านการสื่อความหมาย จำนวน 8 ข้อ

กำหนดเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

ข้อที่กากบาท (X) ถูกต้อง ให้ 1 คะแนน

ข้อที่กากบาท (X) ผิด หรือไม่กากบาท (X) หรือกากบาท (X)

เกินกว่า 1 กบาท ให้ 0 คะแนน

3.4 นำแบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
เสนอต่อคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อพิจารณาตรวจสอบความถูกต้องเที่ยงตรง
ตามจุดประสงค์ที่จะประเมิน เพื่อให้คำแนะนำแล้วนำไปปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

3.5 นำแบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ที่สร้างขึ้นเสนอต่อ
ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน (ชุดเดิม 1.8.1-1.8.3) เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหา
(Content Validity) โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

ให้คะแนน +1 เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดตรงตามจุดประสงค์ที่กำหนด

ให้คะแนน 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดตรงตามจุดประสงค์ที่กำหนด

ให้คะแนน -1 เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดไม่ตรงตามจุดประสงค์ที่กำหนด

3.6 บันทึกผลการพิจารณาลงคะแนนความเห็นของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคน แล้วหา
ค่าความสอดคล้อง (IOC) ตามวิธีของโรวินELLI (Rovinelli) และแฮมเบิลตัน (Hambleton)
ค่าเฉลี่ยของคะแนนการประเมินมีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป (สมนึก กัททิษณี. 2546 : 218-220)
ถือว่าข้อสอบนั้นเป็นข้อสอบที่มีความเที่ยงตรงตามเนื้อหา เพราะวัดได้ตรงตามจุดประสงค์
การเรียนรู้ที่ต้องการจริง ผลการวิเคราะห์ปรากฏว่าแบบประเมินทักษะกระบวนการ
ทางวิทยาศาสตร์ เข้าเกณฑ์ จำนวน 24 ข้อ มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.60 ถึง 1.00 แล้วนำแบบประเมิน
ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มาจัดพิมพ์ เพื่อนำไปทดลองใช้ (Try out) ต่อไป
(ภาคผนวก ง)

3.7 นำแบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปทดลอง (Try out)
ซึ่งเป็นกลุ่มเดียวกับที่ทดลอง (Try Out) ชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน และ
แผนการจัดประสบการณ์ประกอบการใช้ชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน
ในชั้นทดลองกลุ่มใหญ่มาแล้ว

3.8 นำแบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มาตรวจให้คะแนน
โดยข้อที่กากบาท (X) ถูกต้อง ให้ 1 คะแนน ข้อที่กากบาท (X) ผิด หรือไม่กากบาท (X) หรือ
กากบาท (X) เกินกว่า 1 กบาท ให้ 0 คะแนน

3.9 วิเคราะห์แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยการหา
ความยากรายข้อ และค่าอำนาจจำแนกรายข้อ โดยคัดเลือกข้อที่มีค่าความยากรายข้อ
ตั้งแต่ 0.20 ถึง 0.80 และค่าอำนาจจำแนกรายข้อ ตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป (บุญชม ศรีสะอาด. 2553 : 90)

ผลการวิเคราะห์แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ พบว่า ผ่านเกณฑ์ จำนวน 15 ข้อ ไม่ผ่านเกณฑ์ จำนวน 9 ข้อ โดยค่าความยากง่าย (P) อยู่ระหว่าง 0.13-0.93 และค่าอำนาจจำแนก (B) อยู่ระหว่าง 0.13-0.67 โดยแบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ผ่านเกณฑ์ จำนวน 15 ข้อ มีค่าความยากง่าย (P) อยู่ระหว่าง 0.27-0.70 และค่าอำนาจจำแนก (B) อยู่ระหว่าง 0.33-0.67 (ภาคผนวก ง)

3.10 นำแบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ที่มีค่าอำนาจจำแนก ตามเกณฑ์ มาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบทั้งฉบับตามวิธีของ โลเวท (Lovett) ได้ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.8901 ซึ่งมีค่าสูง

3.11 จัดพิมพ์แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. แบบแผนการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการศึกษาเชิงทดลอง (Experimental Research) ซึ่งผู้วิจัย จะดำเนินการทดลอง โดยมีแผนการทดลอง แบบ One - Group Pretest - Posttest Design (ประสิทธิ์ สุวรรณรักษ์. 2542 : 182-183) ดังตาราง 3.1 ดังนี้

ตาราง 3.1 แบบแผนการทดลองแบบ One – Group Pretest – Posttest Design

กลุ่ม	Pretest	Treatment	Posttest
กลุ่มทดลอง	T ₁	X	T ₂

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบแผนการทดลอง

เมื่อ	T ₁	แทน การประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ก่อนการจัดประสบการณ์โดยใช้ชุดกิจกรรม (Pre-test)
	X	แทน การทดลองจัดประสบการณ์โดยใช้ชุดกิจกรรมตามแนวคิด การใช้สมองเป็นฐาน
	T ₂	แทน การประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ก่อนการจัดประสบการณ์โดยใช้ชุดกิจกรรม (Post-test)

2. ระยะเวลาดำเนินการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้ได้ดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 ตั้งแต่ วันที่ 20 ธันวาคม พ.ศ.2559 ถึง วันที่ 13 มกราคม พ.ศ.2560 วันละ 30 นาที (ทั้งนี้ไม่รวมเวลา การประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ก่อนและหลังการการจัดประสบการณ์โดยใช้ ชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน) ดังตาราง 3.2

ตาราง 3.2 ระยะเวลาในการทดลอง เรื่องการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของเด็กปฐมวัยโดยใช้ชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน

ลำดับที่	ชื่อชุดกิจกรรม
-	ประเมินทักษะทางวิทยาศาสตร์ก่อนการจัดประสบการณ์
1	นานาสัตว์โลก
2	ผลไม้ที่น่ากิน
3	หัวใจนักคิด
-	ประเมินทักษะทางวิทยาศาสตร์หลังการจัดประสบการณ์

3. วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลกับเด็กปฐมวัย ชาย-หญิง อายุระหว่าง 3-4 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ชั้นบริหารปีที่ 2 ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กวัดบ้านแสงพูน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 17 คน มีรายละเอียดดังนี้

3.1 การปฐมนิเทศ เพื่อชี้แจงจุดประสงค์ของการจัดประสบการณ์ เพื่อให้นักเรียน เข้าใจเกี่ยวกับวิธีการจัดประสบการณ์โดยใช้ชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน และ วิธีการวัดและประเมินผล

3.2 ทำการประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ก่อนการจัดประสบการณ์ โดยใช้ชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน กับกลุ่มตัวอย่างตรวจให้คะแนนแล้วบันทึก คะแนนไว้

3.3 ดำเนินการทดลองจัดประสบการณ์โดยใช้ชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้สมอง เป็นฐาน ที่สร้างไว้

3.4 หลังจากการทดลองเสร็จสิ้นทุกชุดกิจกรรมแล้ว ผู้วิจัยได้นำแบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ชุดเดิม ไปประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์อีกครั้ง ตรวจให้คะแนนแล้วบันทึกคะแนนไว้

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลโดยประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ โดยดำเนินการ ดังนี้

1. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน ตามเกณฑ์ 80/80 คำนวณจากสูตร E_1/E_2
2. วิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนความสามารถพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ก่อนและหลังการจัดประสบการณ์โดยใช้ชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน วิเคราะห์โดยใช้สถิติ Dependent Samples t-test กำหนดค่าสถิติที่ระดับนัยสำคัญ .01

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลดังต่อไปนี้

1. สถิติพื้นฐาน

1.1 ร้อยละ (Percentage) คำนวณจากสูตร ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2553 : 105)

$$p = \frac{f}{N} \times 100$$

เมื่อ p	แทน ร้อยละ
f	แทน ความถี่ที่ต้องการแปลงให้เป็นร้อยละ
N	แทน จำนวนความถี่ทั้งหมด

1.2 ค่าเฉลี่ย (Mean) คำนวณจากสูตร ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2553 : 105)

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

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

1.3 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) คำนวณจากสูตร ดังนี้
(บุญชม ศรีสะอาด. 2553 : 106)

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

เมื่อ	S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	X	แทน	คะแนนแต่ละคน
	N	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนน

2. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของเครื่องมือ

2.1 ดัชนีความสอดคล้อง (Item Objective Congruence : IOC) ตามวิธีของ โรวินELLI (Rovinelli) และแฮมเบิลตัน (Hambleton) คำนวณจากสูตร ดังนี้ (สมนึก ภัททิยธนี. 2546 : 218 - 220)

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

เมื่อ	IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์
	$\sum R$	แทน	ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด
	N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

2.2 ค่าความยากง่าย (Difficulty) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
คำนวณจากสูตร ดังนี้ (สมนึก ภัททิยธนี. 2549 : 212)

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

เมื่อ	P	แทน	ค่าความยากของข้อสอบ
	R	แทน	จำนวนคนตอบถูก
	N	แทน	จำนวนคนทั้งหมด

2.3 อำนาจจำแนก (Discrimination) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายข้อ
โดยใช้วิธีของเบรนนาน (Brennan) คำนวณจากสูตร ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2553 : 90)

$$B = \frac{U - L}{n_1 - n_2}$$

เมื่อ	B	แทน	ค่าอำนาจจำแนก
	U	แทน	จำนวนผู้รอบรู้หรือสอบผ่านเกณฑ์ที่ตอบถูก
	L	แทน	จำนวนผู้รอบรู้หรือสอบไม่ผ่านเกณฑ์ที่ตอบถูก
	n_1	แทน	จำนวนผู้รอบรู้หรือสอบผ่านเกณฑ์
	n_2	แทน	จำนวนผู้ไม่รอบรู้หรือสอบไม่ผ่านเกณฑ์

2.4 ความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบทั้งฉบับโดยใช้วิธีของ โลเวท
(Lovett) คำนวณจากสูตร ดังนี้ (สมนึก ภัททิยธนี. 2549 : 230)

$$r_{\alpha} = 1 - \frac{\sum x_i - \sum x_i^2}{(k-1) \sum (x_i - c)^2}$$

เมื่อ	r_{α}	แทน	ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบอิงเกณฑ์
	K	แทน	จำนวนข้อสอบของแบบทดสอบทั้งฉบับ
	X_i	แทน	คะแนนสอบของนักเรียนแต่ละคน
	C	แทน	คะแนนจุดตัดของแบบทดสอบ

3. การหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ

3.1 การหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม ตามเกณฑ์ 80/80 คำนวณจากสูตร E_1/E_2 ดังนี้ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2551 : 75)

$$E_1 = \frac{\sum X}{A} \times 100$$

เมื่อ	E_1	แทน	ประสิทธิภาพกระบวนการ
	$\sum X$	แทน	คะแนนรวมของนักเรียนที่ได้จากชุดกิจกรรม หรือ ใบกิจกรรม
	A	แทน	คะแนนเต็มของชุดกิจกรรม
	N	แทน	จำนวนนักเรียนทั้งหมด

$$E_2 = \frac{\sum F}{B} \times 100$$

เมื่อ	E_2	แทน	ประสิทธิภาพของผลลัพธ์
	$\sum F$	แทน	คะแนนรวมของนักเรียนที่ได้จากการทำแบบทดสอบ หลังเรียน
	B	แทน	คะแนนเต็มของคะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางเรียนหลังเรียน
	N	แทน	จำนวนนักเรียนทั้งหมด

4. สถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐาน

4.1 สถิติที่ใช้ทดสอบการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิเคราะห์โดยการหาค่า Dependent Samples t-test จำนวนจากสูตร ดังนี้ (อรนุช ศรีสะอาด และคณะ. 2546 : 68)

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

$$df = N - 1$$

เมื่อ t แทน ค่าที่ใช้ในการพิจารณาของการแจกแจงแบบที

D แทน ความแตกต่างของคะแนนแต่ละคู่

N แทน จำนวนคู่

$\sum D$ แทน ผลรวมของความแตกต่างจากการเปรียบเทียบกัน เป็นรายบุคคลระหว่างคะแนนที่ได้รับจากการทดสอบก่อนการเรียนกับทดสอบหลังการเรียน

$\sum D^2$ แทน ผลรวมกำลังสองของความแตกต่างจากการเปรียบเทียบกันเป็นรายบุคคลระหว่างคะแนนที่ได้รับจากการทดสอบก่อนการเรียนกับทดสอบหลังการเรียน

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง เรื่องการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยโดยใช้ชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน ปรากฏผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่จะนำมาเสนอตามลำดับ ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล
2. การวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ผู้วิจัยใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

n	แทน	นักเรียนกลุ่มตัวอย่าง
\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ย
S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
E_1	แทน	ประสิทธิภาพของกระบวนการหรือการทำชุดกิจกรรมระหว่างเรียน
E_2	แทน	ประสิทธิภาพของผลลัพธ์หรือการทำแบบประเมินหลังเรียน
$\sum D$	แทน	ผลรวมของผลต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน
$\sum D^2$	แทน	ผลรวมของผลต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนแต่ละตัว ยกกำลังสอง
$(\sum D)^2$	แทน	ผลรวมของผลต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนทั้งหมด ยกกำลังสอง
t	แทน	สถิติทดสอบที่ใช้พิจารณาใน t - distribution
**	แทน	ความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำเสนอการวิเคราะห์ข้อมูล ตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้สมอง
เป็นฐาน ตามเกณฑ์ 80/80

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของ
เด็กปฐมวัย ก่อนและหลังได้รับการจัดประสบการณ์ด้วยชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้สมอง
เป็นฐาน ตามเกณฑ์ 80/80 ดังแสดงตาราง 4.1-4.3

ตาราง 4.1 ประสิทธิภาพของกระบวนการของชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน

นักเรียน	ระหว่างจัดประสบการณ์การเรียนรู้			รวม (135)
	1 (45)	2 (45)	3 (45)	
1	44	43	37	124
2	41	42	37	120
3	44	42	41	127
4	34	33	37	104
5	35	30	40	105
6	38	37	34	109
7	40	44	36	120
8	40	42	40	122
9	35	38	36	109
10	36	35	32	103
11	42	43	44	129
12	30	35	33	98
13	39	36	40	115

ตาราง 4.1 (ต่อ)

นักเรียน	ระหว่างจัดประสบการณ์การเรียนรู้			รวม (135)
	ชุดที่			
	1 (45)	2 (45)	3 (45)	
14	44	34	44	122
15	31	33	36	100
16	32	33	30	95
17	39	41	41	121
$\sum X$	644	641	638	1923
\bar{X}	37.88	37.71	37.53	113.12
S.D.	4.54	4.47	3.99	0.30
ร้อยละ	84.18	83.79	83.40	83.79
ค่าเฉลี่ยร้อยละ				83.79

จากตาราง 4.1 พบว่า นักเรียนได้คะแนนเฉลี่ยในระหว่างการจัดประสบการณ์โดยใช้ชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐานเท่ากับ 113.12 จากคะแนนเต็ม 135 คะแนน ค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 83.79 แสดงว่า มีประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) เท่ากับ 83.79

ตาราง 4.2 ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ของชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน

นักเรียน	หลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้			รวม (30)
	ชุดที่			
	1 (10)	2 (10)	3 (10)	
1	9	8	8	25
2	9	7	6	22
3	9	10	10	29
4	10	8	7	25
5	8	8	8	24
6	8	8	7	23
7	10	10	9	29
8	9	9	9	27
9	8	8	8	24
10	9	8	9	26
11	9	8	10	27
12	9	8	7	24
13	10	10	10	30
14	10	9	10	29
15	7	9	8	24
16	7	8	8	23
17	8	9	9	26
$\sum X$	149	145	143	437
\bar{X}	8.76	8.53	8.41	25.70
S.D.	0.97	0.87	1.23	0.18
ร้อยละ	87.65	85.29	84.12	85.68
ค่าเฉลี่ยร้อยละ				85.68

จากตาราง 4.2 พบว่า นักเรียนได้คะแนนเฉลี่ยจากการทำการทำแบบประเมินพัฒนาการและการเรียนรู้ หลังการจัดประสบการณ์โดยใช้ชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 25.70 จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน ค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 85.68 แสดงว่ามีประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) เท่ากับ 85.68

ตาราง 4.3 ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน ตามเกณฑ์ 80/80

ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม	คะแนนเต็ม	\bar{X}	S.D.	ร้อยละ
ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)	135	113.12	0.30	83.79
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)	30	25.70	0.18	85.68
ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม		83.79/85.68		

จากตาราง 4.3 พบว่า ชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.79/85.68 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ก่อนและหลังได้รับการจัดประสบการณ์ด้วยชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน ดังแสดงตาราง 4.4-4.7

ตาราง 4.4 การเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้านการสังเกต ก่อนและหลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ด้านการสังเกต							
คะแนน	n	\bar{X}	S.D.	$\sum D$	$\sum D^2$	$(\sum D)^2$	t
ก่อนเรียน	17	2.11	0.70	37	85	1369	16.98**
หลังเรียน	17	4.29	0.77				

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 4.4 พบว่า นักเรียนมีคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้านการสังเกต หลังการจัดประสบการณ์สูงกว่าก่อนการจัดประสบการณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01

ตาราง 4.5 การเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้านการจำแนกประเภท ก่อนและหลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ด้านการจำแนกประเภท							
คะแนน	n	\bar{X}	S.D.	$\sum D$	$\sum D^2$	$(\sum D)^2$	t
ก่อนเรียน	17	1.82	0.53	43	117	1849	14.54**
หลังเรียน	17	4.35	0.70				

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 4.5 พบว่า นักเรียนมีคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้านการจำแนกประเภท หลังการจัดประสบการณ์สูงกว่าก่อนการจัดประสบการณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01

ตาราง 4.6 การเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้านการสื่อความหมาย ก่อนและหลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ด้านการสื่อความหมาย							
คะแนน	n	\bar{X}	S.D.	$\sum D$	$\sum D^2$	$(\sum D)^2$	t
ก่อนเรียน	17	1.94	0.53	38	92	1444	13.88**
หลังเรียน	17	4.23	0.66				

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 4.6 พบว่า นักเรียนมีคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้านการสื่อความหมาย หลังการจัดประสบการณ์สูงกว่าก่อนการจัดประสบการณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01

ตาราง 4.7 การเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ภาพรวมทั้ง 3 ทักษะ
ก่อนและหลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์							
คะแนน	n	\bar{X}	S.D.	$\sum D$	$\sum D^2$	$(\sum D)^2$	t
ก่อนเรียน	17	5.88	0.10	118	294	4,662	25.13**
หลังเรียน	17	12.82	0.06				

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 4.7 พบว่า นักเรียนมีคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
ทั้ง 3 ทักษะ คือ ทักษะการสังเกต ทักษะการจำแนกประเภท และทักษะสื่อความหมาย
คะแนนหลังการจัดประสบการณ์สูงกว่าก่อนการจัดประสบการณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัย เรื่องการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยโดยใช้ชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน ผู้วิจัยสามารถสรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะตามลำดับดังนี้

1. ความมุ่งหมายของการวิจัย
2. สมมติฐานของการวิจัย
3. วิธีดำเนินการวิจัย
4. สรุปผล
5. อภิปรายผล
6. ข้อเสนอแนะ
 - 6.1 ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้
 - 6.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ก่อนและหลังได้รับการจัดประสบการณ์โดยใช้ชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน

สมมติฐานของการวิจัย

เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์โดยใช้ชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หลังการจัดประสบการณ์สูงกว่าก่อนการจัดประสบการณ์

วิธีดำเนินการศึกษา

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร ได้แก่ เด็กปฐมวัย ชาย-หญิง อายุระหว่าง 3-4 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่
ชั้นบริหารปีที่ 2 ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กสังกัดองค์การบริหารส่วนตำบลแสงพัน อำเภอลำปลายมาศ
จังหวัดบุรีรัมย์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 2 แห่ง ได้แก่ ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กวัด
บ้านแสงพัน จำนวน 17 คน และศูนย์พัฒนาเด็กเล็กวัดบ้านแสงพัน (แห่งที่ 2 วัดศรีสวัสดิ์)
จำนวน 42 คน รวมนักเรียนทั้งหมด 59 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ เด็กปฐมวัย ชาย-หญิง อายุระหว่าง 3-4 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่
ชั้นบริหารปีที่ 2 ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กวัดบ้านแสงพัน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559
จำนวน 17 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ด้วยวิธีจับสลาก

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล มี 3 ชนิด ดังนี้

1. ชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน จำนวน 3 ชุด
2. แผนการจัดประสบการณ์ประกอบการใช้ชุดกิจกรรม จำนวน 15 แผน
3. แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เป็นแบบประเมินประเภท

คำถามรูปภาพชนิด 3 ตัวเลือก จำนวน 3 ฉบับ ๆ ละ 5 ข้อ รวมทั้งสิ้น 15 ข้อ

3. การดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลกับเด็กปฐมวัย ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559
ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กวัดบ้านแสงพัน อำเภอลำปลายมาศ จังหวัดบุรีรัมย์ สังกัดองค์การบริหาร
ส่วนตำบลแสงพัน มีรายละเอียดดังนี้

3.1 การปฐมนิเทศ เพื่อชี้แจงจุดประสงค์ของการจัดประสบการณ์ ให้นักเรียนเข้าใจ
เกี่ยวกับวิธีการจัดประสบการณ์โดยใช้ชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน และวิธีการ
วัดและประเมินผล

3.2 ทำการประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ก่อนการจัดประสบการณ์
โดยใช้ชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน กับกลุ่มตัวอย่างตรวจให้คะแนนแล้วบันทึก
คะแนนไว้

3.3 ดำเนินการทดลอง จัดประสบการณ์โดยใช้ชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้สมอง
เป็นฐาน ที่สร้างไว้

3.4 หลังจากการทดลองเสร็จสิ้นทุกชุดกิจกรรมแล้ว ผู้วิจัยได้นำแบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ชุดเดิม ไปประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์อีกครั้ง ตรวจสอบให้คะแนนแล้วบันทึกคะแนนไว้

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน ตามเกณฑ์ 80/80 จำนวนจากสูตร E_1/E_2
2. วิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนความสามารถการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ก่อนและหลังการจัดประสบการณ์โดยใช้ชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน วิเคราะห์โดยใช้สถิติ t - test (Dependent samples) กำหนดค่าสถิติที่ระดับนัยสำคัญ .01

สรุปผลการวิจัย

จากการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยสามารถสรุปผลได้ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.79/85.68 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้
2. เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์โดยใช้ชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หลังการจัดประสบการณ์สูงกว่าก่อนการจัดประสบการณ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01

อภิปรายผล

จากการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยสามารถอภิปรายผลได้ ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.79/85.68 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ นั่นคือ นักเรียนได้คะแนนเฉลี่ยระหว่างจัดประสบการณ์โดยใช้ชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน ทั้ง 3 ชุด คิดเป็นร้อยละ 83.79 และคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบประเมินพัฒนาการและการเรียนรู้ หลังการจัดประสบการณ์ คิดเป็นร้อยละ 85.68 แสดงว่า ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.79/85.68 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ เนื่องมาจากชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน ที่สร้างขึ้นนั้น ได้ดำเนินการสร้างอย่างเป็นระบบ ตามขั้นตอนคือศึกษาหลักสูตรและคู่มือหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 พร้อมกับศึกษาหลักสูตรสถานศึกษาของศูนย์พัฒนาเด็กเล็กวัดบ้านแสงพัน ศึกษาหลักการ แนวคิด ทฤษฎี รูปแบบ และ

ขั้นตอนการสร้างชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพัฒนาการและการเรียนรู้ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย วิเคราะห์และกำหนดกรอบเนื้อหา วิธีการสร้างชุดกิจกรรม จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง มีการศึกษาปัญหาการเรียนรู้อุปสรรคของเด็กปฐมวัย วิเคราะห์เนื้อหา ศึกษาขั้นตอนการจัดประสบการณ์ เพื่อนำมาสร้างชุดกิจกรรม และได้แบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วยย่อย ๆ โดยการเรียงเนื้อหาจากง่ายไปหายาก ชุดกิจกรรมมีความยากง่ายเหมาะสมกับระดับของเด็กปฐมวัย ผู้วิจัยได้นำชุดกิจกรรมเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญ เพื่อพิจารณาตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา ความเหมาะสมของกิจกรรม โดยผู้วิจัยปรับปรุงแก้ไขในด้านเนื้อหา ภาษา เวลาที่ใช้ในการจัดประสบการณ์ และนำชุดกิจกรรมไปทดลองใช้เพื่อหาคุณภาพก่อนที่จะนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง จึงทำให้ชุดกิจกรรมที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของ ชัยขงค์ พรหมวงศ์ และคณะ (2551 : 14) ได้กล่าวว่า ชุดกิจกรรม เป็นสื่อผสมที่ได้จัดระบบการผลิตและการนำสื่อการสอนที่สอดคล้องกับวิชา หน่วย หัวเรื่อง และวัตถุประสงค์ เพื่อช่วยให้การเปลี่ยนพฤติกรรมมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ สุคนธ์ สินธพานนท์ (2553 : 14) ที่กล่าวว่า ชุดกิจกรรมเป็นนวัตกรรมที่ครูใช้ประกอบการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยผู้เรียนศึกษาและใช้สื่อต่าง ๆ ในชุดกิจกรรมที่ผู้สอนสร้างขึ้น ชุดกิจกรรมเป็นรูปแบบของการสื่อสารระหว่างผู้สอนและผู้เรียนซึ่งประกอบด้วยคำแนะนำให้ผู้เรียนทำกิจกรรมต่าง ๆ อย่างมีขั้นตอนที่เป็นระบบ ชัดเจน จนกระทั่งนักเรียนสามารถบรรลุตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ โดยผู้เรียนเป็นผู้ศึกษาชุดกิจกรรมด้วยตนเอง ผู้สอนเป็นเพียงที่ปรึกษาและให้คำแนะนำ ผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับผลการวิจัยของ พิชามณู สุมะนา (2553 : 110) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์สำหรับเด็กปฐมวัย ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ มีค่าเท่ากับ 82.17/82.80 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ 75/75 สอดคล้องกับผลการวิจัยของ เจริญดา จาคเจือจันทร์ (2556 : 79) ได้ทำการศึกษาการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิด ไฮ-สโคป เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กปฐมวัย ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิด ไฮ-สโคป มีประสิทธิภาพ 83.68/88.33 เป็นไปตามเกณฑ์ที่ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ 80/80 และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ อริสา รงค์โสภณ (2557 : 88) ได้ทำการวิจัยผลการใช้ชุดกิจกรรมบูรณาการ หน่วยสัตว์ สำหรับเด็กปฐมวัยชั้นปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า ชุดกิจกรรมบูรณาการ หน่วยสัตว์ สำหรับเด็กปฐมวัยชั้นปีที่ 3 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.07/88.53 สำหรับแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน เป็นการจัดการประสบการณ์ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยนำหลักการท่างาน หน้าที่ และกระบวนการเรียนรู้ของสมองมาออกแบบกระบวนการ

จัดประสบการณ์เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เต็มตามศักยภาพ โดยผู้เรียนได้ลงมือและปฏิบัติจริง ผ่านการใช้สัมผัsthings ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของ วิลมร็อน สุนทรโรจน์ (2550 : 112-113) ได้กล่าวว่า การจัดประสบการณ์ตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน เป็นการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เป็นการจัดกิจกรรมที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้มีโอกาสลงมือปฏิบัติจริง รู้จักฝึกฝน ศึกษาองค์ความรู้หรือผลงาน โดยการร่วมคิดร่วมทำและยังมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนได้มีโอกาสฝึกฝนความสามารถหรือทักษะ

2. เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์โดยใช้ชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หลังการจัดประสบการณ์สูงกว่าก่อนการจัดประสบการณ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 แสดงให้เห็นว่าการจัดประสบการณ์โดยใช้ชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน ตอบสนองการพัฒนาเด็กปฐมวัยได้เป็นอย่างดี ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของ ชูติมา เตมียสถิต (2552 : 17) ได้กล่าวว่า วิทยาศาสตร์มีกระบวนการหาความรู้อย่างเป็นระบบซึ่งจะทำให้ให้นักเรียนมีกระบวนการคิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ การเรียนรู้ในระดับปฐมวัยเป็นการตอบสนองและส่งเสริมพัฒนาการของนักเรียนในการเรียนรู้โลกธรรมชาติและพัฒนาทักษะทางสติปัญญาต่าง ๆ เนื่องจากเด็กปฐมวัยมีธรรมชาติของการสืบเสาะหาความรู้แบบวิทยาศาสตร์อยู่ในตนเอง ดังเช่นนักวิทยาศาสตร์ ผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับผลการวิจัยของ เอรารธรรม ศรีจักร (2550 : 63) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ประกอบแบบฝึกทักษะ ผลการวิจัยพบว่า ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เด็กปฐมวัยที่ใช้กิจกรรมการเรียนรู้ประกอบชุดแบบฝึกทักษะ เมื่อพิจารณาเป็นรายทักษะ พบว่า หลังจากใช้กิจกรรมการเรียนรู้ประกอบชุดแบบฝึกทักษะ เด็กมีการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงขึ้นกว่าก่อนการทดลองทุกด้าน คะแนนความแตกต่างก่อน และหลังมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับผลการวิจัยของ ดวงฤดี มะทะการ (2550 : 128) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ชุดกิจกรรมการเตรียมความพร้อมทางวิทยาศาสตร์โดยใช้กิจกรรมศิลปะสำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็ก ก่อนและหลังใช้ชุดกิจกรรม พบว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับผลการวิจัยของ ดวงกมล ชาญศิริรัตน (2553 : 148) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้สมองเป็นฐาน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้สมองเป็นฐาน มีความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผลการวิจัยของ ฐิตินาด ลำลึก (2557 : 110) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบการจัดประสบการณ์โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงการ

เพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานสำหรับเด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 2 กับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบปกติ ผลการวิจัยพบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานเพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน สำหรับเด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 2 มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานหลังการจัดประสบการณ์สูงกว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากผลการวิจัยทั้งหมดที่กล่าวมา สรุปได้ว่า ชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นเครื่องมือที่มีความเหมาะสมที่จะนำมาใช้จัดประสบการณ์ เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เพราะสามารถทำให้นักเรียนมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่สูงขึ้น และยังสามารถเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของนักเรียน การจัดประสบการณ์ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ลงมือกระทำด้วยตนเอง สัมพันธ์กับประสบการณ์เดิมของตนเองและสิ่งแวดล้อม เริ่มจากง่ายไปหายาก ทำให้เด็กเกิดการกระตือรือร้น มีความสุขในการเรียน ส่งผลให้นักเรียนเกิดการพัฒนาสมองอย่างเต็มศักยภาพ ซึ่งเป็นพื้นฐานที่สำคัญของนักเรียนสำหรับการศึกษาขั้นพื้นฐาน และระดับที่สูงขึ้นต่อไป

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1. การใช้ชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน เป็นการจัดประสบการณ์ที่ทำให้ นักเรียนได้เรียนรู้อยู่ในรูปการเรียนรู้เป็นกลุ่ม ครูผู้สอนจะต้องดูแลให้ความช่วยเหลือ และคอยแนะนำอย่างใกล้ชิด
2. การนำชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน ไปใช้ จะต้องศึกษาการใช้ตาราง กำหนดการใช้ชุดกิจกรรม ควรมีการปรับใช้ให้เหมาะสมและยืดหยุ่นเวลาให้เหมาะกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริงในชีวิตประจำวัน และตามบริบทของสังคมของเด็ก
3. ครูควรสร้างบรรยากาศที่จะส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ คอยให้กำลังใจ ในการทำกิจกรรมด้วยเสริมแรงทางบวก ส่งเสริมให้นักเรียนมีความมั่นใจและกล้าแสดงออก ซึ่งจะส่งผลต่อการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ให้เกิดความสำเร็จ
4. ในการประเมินพัฒนาการและการเรียนรู้จากการจัดกิจกรรม ถ้ายังไม่สามารถ ทำกิจกรรมสำเร็จในครั้งนั้น ควรมีการฝึกการทำกิจกรรมซ้ำ ๆ หลาย ๆ ครั้งก็ได้ เพื่อพัฒนาผู้เรียน ให้เกิดทักษะมากขึ้น

ข้อเสนอแนะเพื่อทำการศึกษารั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาว่าชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน สามารถใช้กับนักเรียนในระดับชั้นที่สูงขึ้น ได้อย่างมีประสิทธิภาพเหมือนหรือแตกต่างกัน
2. ควรทำการวิจัยที่เกี่ยวกับชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน เพื่อพัฒนาทักษะด้านอื่น ๆ เช่น ทักษะทางคณิตศาสตร์ ทักษะทางภาษา และทักษะทางสังคม เป็นต้น
3. ควรศึกษาเปรียบเทียบผลการจัดประสบการณ์โดยชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน กับการสอนปกติหรือรูปแบบการสอนอื่น ๆ

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
Buriram Rajabhat University

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

กชกร ชีปัดดี. (2552). เอกสารประกอบการสอนวิชา 1025102 การออกแบบและผลิตวัสดุ

หลักสูตร. อุบลราชธานี : มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี.

กชกร ชีปัดดี และมานิต ขอดเมือง. (2547). การเรียนรู้การพัฒนาการเรียนการสอน.

อุบลราชธานี : มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี.

กมลรัตน์ คະนองเดช. (2550). รายงานการวิจัยและพัฒนาเพื่อการปฏิรูปการเรียนรู้ : การพัฒนา

แหล่งเรียนรู้วิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยจังหวัดยะลา. ยะลา : คณะครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา.

กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น. (2544). แผนนโยบายการจัดการศึกษาในองค์กรปกครอง

ส่วนท้องถิ่น ระยะ 15 ปี (พ.ศ. 2545-2559). กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์อาสารักษาดินแดน.

_____. (2548). มาตรฐานการดำเนินงานศูนย์พัฒนาเด็กเล็กขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น.

กรุงเทพฯ : กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น.

กรองกาญจน์ เชิงชัยชรากุล. (2552). การมีส่วนร่วมของผู้ปกครองในการจัดการศึกษาปฐมวัย

ของโรงเรียนเอกชนในกลุ่มสมาคมสหศึกษาสัมพันธ์. วิทยานิพนธ์ ค.ม.

(การบริหารการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2546). หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546. กรุงเทพฯ :

โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

_____. (2547). คู่มือหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546. พิมพ์ครั้งที่ 1.

กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว

_____. (2548). แนวดำเนินการศูนย์เด็กปฐมวัยต้นแบบ. กรุงเทพฯ : กระทรวงศึกษาธิการ.

_____. (2549). แนวการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับสมองของเด็กปฐมวัย.

กรุงเทพฯ : ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

_____. (2550). นโยบายและยุทธศาสตร์การพัฒนาเด็กปฐมวัย (0-5 ปี). กรุงเทพฯ :

วี.ที.ซี.คอมมิวนิเคชั่น.

กัญนิภา พรหมณ์พิทักษ์. (2551). “การจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับพัฒนาการทางสมอง(BBL).”

วิชาการ. 11(4) : 19 - 21.

กุลยา ดันติผลาชีวะ. (2545 ก). “การศึกษาสำหรับผู้ปกครอง : พันธกิจของครูปฐมวัย” วารสาร

การศึกษาปฐมวัย. 6 (4) : 68-73.

- กุลยา ตันติผลาชีวะ. (2545 ข). รูปแบบการเรียนการสอนปฐมวัยศึกษา. กรุงเทพฯ : เอ็ดดิสันเพรสโปรดักส์.
- _____. (2547). การจัดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย. กรุงเทพฯ : เอ็ดดิสันเพรสโปรดักส์.
- เกียงลม จันทร์งาม. (2553). การพัฒนาโปรแกรมเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ด้วยการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (หลักสูตรและการสอน). มหาสารคาม : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- เจริญดา จากเจ้อจันทร์. (2556). การใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดไอ-ศโคป เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กปฐมวัย. วิทยานิพนธ์ ก.ม. (หลักสูตรและการสอน). ฉะเชิงเทรา : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์.
- ฉวีวรรณ ชัญญะศิริกุล. (2549). คู่มือครูวิทยาศาสตร์. ยะลา : คณะวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา
- ฉันทนา ภาคบงกช. (2551). รวมนวัตกรรมทฤษฎีการศึกษาปฐมวัยสู่การประยุกต์ใช้ในห้องเรียน. กรุงเทพฯ : สาระเด็ก.
- ชยุดา พยุงวงษ์. (2551). ผลของรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยที่มีต่อทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย. ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. (หลักสูตรและการสอน). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- ชัยงค์ พรหมวงศ์. (2551). ระบบสื่อการสอน. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชัยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ. (2550). “ชุดการเรียนการสอน” ใน ประมวลสาระชุดวิชาการพัฒนาหลักสูตรและการสอน หน่วยที่ 14. นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- _____. (2551). ประมวลสาระชุดวิชาการพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน. พิมพ์ครั้งที่ 2. นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ชุติมา เดมิยสถิต. (2552). หลักสูตรวิทยาศาสตร์ปฐมวัยจำเป็นหรือไม่. สืบค้นเมื่อวันที่ 25 มิถุนายน 2559, จาก <http://www.vcharkarn.com/varticle/38811>
- ชวลีพร สงวนศรี. (2550). เด็กปฐมวัยกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์. คณะครุศาสตร์ : มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี.
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ. (2546). เทคโนโลยีการสอน : การออกแบบและพัฒนา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : โอเคียนสโตร์.

- ฐิตินาด ลำลึก. (2557). การเปรียบเทียบการจัดประสบการณ์โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานเพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานสำหรับเด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 2 กับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบปกติ. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (หลักสูตรและการสอน). เชียงราย : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย.
- ดวงกมล ชาญศิริรัตน. (2553). การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้สมองเป็นฐาน. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (หลักสูตรและการสอน). มหาสารคาม : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ดวงฤดี มะทะการ. (2550). ชุดกิจกรรมการเตรียมความพร้อมทางวิทยาศาสตร์โดยใช้กิจกรรมศิลปะสำหรับเด็กนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (หลักสูตรและการสอน). อุตรดิตถ์ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์.
- คอกไม้ บัวคำภู. (2554). การพัฒนารูปแบบการสอนภาษาไทยเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเขียนสะกดคำและการอ่านโดยใช้สมองเป็นฐานของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (หลักสูตรและการสอน). มหาสารคาม : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ถวิล ทำนุ. (2554). ผลการใช้ชุดการเรียนรู้ตามทฤษฎีสมองเป็นฐานเพื่อพัฒนาทักษะการอ่านภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีปัญหาด้านการอ่าน. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา). นครราชสีมา : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา.
- ทัศนีย์ ประธาน และคณะ. (2546). การสร้างชุดการสอนเพื่อฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในระดับก่อนประถมศึกษาถึงอุดมศึกษา. สงขลา : สถาบันราชภัฏสงขลา.
- ธีระพงษ์ แสงสิทธิ์. (2550). การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ได้...โดยเข้าใจสมอง. ชุมพร : สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาชุมพร เขต 1.
- นิราศ จันทรจิตร. (2553). การเรียนรู้ด้านการคิด. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- บังอร เทพเทียน และปิยฉัตร ตระกูลวงษ์. (2550, ตุลาคม-ธันวาคม). "การดูแลเด็กปฐมวัยของประเทศไทย," ธารานนุชและการพัฒนา. 5(3) : 117-126.
- บุญเกื้อ ควรหาเวช. (2545). นวัตกรรมการศึกษา. (พิมพ์ครั้งที่ 6). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางเขน.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2546). การพัฒนาหลักสูตรและการวิจัยเกี่ยวกับหลักสูตร. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.

- บุญชม ศรีสะอาด. (2553). การวิจัยเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 8 กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- บุญชม ศรีสะอาด และคณะ. (2550). พื้นฐานการวิจัยการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 3.
กาฬสินธุ์ : ประสานการพิมพ์.
- เบญจมาศ สามชาติ. (2553). การพัฒนารูปแบบการจัดประสบการณ์บูรณาการโดยประยุกต์ใช้แนว
ของการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (หลักสูตรและการสอน).
มหาสารคาม : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ประสพท เถืองเฉลิม. (2546). “ของเล่นกับการเรียนรู้วิทยาศาสตร์”. วารสารวิชาการ.
6(3) : 70 - 72.
- _____. (2549). หลักสูตรและการสอนวิทยาศาสตร์. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัย
มหาสารคาม.
- ประสิทธิ์ สุวรรณรักษ์. (2542). ระเบียบวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์.
พิมพ์ครั้งที่ 2. บุรีรัมย์ : มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์.
- ประเสริฐ บุญเกิด. (2546). แนวทางการรักษาภาวะสมองเสื่อม (Clinical Practice Guideline for
Dementia). กรุงเทพฯ : สมาคมประสาทวิทยาแห่งประเทศไทยและคณะ
ปวีณา พลับน้อย. (2551). ผลการใช้กิจกรรมการทดลองวิทยาศาสตร์ที่มีผลต่อการจำแนกและ
เปรียบเทียบของเด็กปฐมวัย. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (หลักสูตรและการสอน).
กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม.
- เพ็ญญู กิจระการ. (2544). ดัชนีประสิทธิผล Effectiveness Index. เอกสารประกอบการสอนวิชา
035710 ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย
มหาสารคาม
- _____. (2549). ทฤษฎีและวิธีการวิจัยทางเทคโนโลยีการศึกษา. มหาสารคาม :
ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- พงมาน ชำนาญกิจ. (2559). เอกสารประกอบการสอนการจัดการและบริหารสถานพัฒนาเด็ก
ปฐมวัย. สกลนคร: คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร
- พัชรี ผลโยธิน. (2542). “เรียนรู้วิทยาศาสตร์อย่างไรในอนุบาล” วารสารเพื่อนอนุบาล.
4(2) : 4 - 31 .
- พิชามญช์ สุมะนา. (2553). การพัฒนาชุดกิจกรรมส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์
สำหรับเด็กปฐมวัย. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (หลักสูตรและการสอน).
ลพบุรี : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

พิมพ์ันท์ เคะชกุลต์. (2545). พฤติกรรมการสอนวิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ : พัฒนาคุณภาพวิชาการ. พรรณี เกษกมล. (2549, มกราคม-มีนาคม.). "การใช้พลังสมองเพื่อพัฒนาการเรียนรู้".

วิชาการ. 9 (1) : 6-10.

เพ็ญศรี ตรีชัยพร. (2542). ชุดการเรียนรู้การสอน. นครปฐม : สถาบันราชภัฏนครปฐม. ภัท เลหาไพบูลย์. (2542). แนวการสอนวิทยาศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. (2551). การพัฒนาหลักสูตรและสื่อการสอนหน่วยที่ 8-15.

พิมพ์ครั้งที่ 2. นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.

ยุพา วีระไวทยะ และปรีชา นพคุณ. (2544). สอนวิทยาศาสตร์แบบมีอาชีพ. กรุงเทพฯ : มูลนิธิสตรีศึกษาวิจัย.

เยาวพา เคะชกุลต์ (2542). กิจกรรมสำหรับเด็กปฐมวัย. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แม็ก _____ . (2548). "การศึกษาและการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน". วารสารการศึกษาปฐมวัย. 9(4) : 36 - 38.

ระพีพันธ์ โพธิ์ศรี. (2550). การสร้างชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้. อุดรดิตต์ : คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตต์.

ราชบัณฑิตยสถาน. (2546). พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2557. กรุงเทพฯ : นานมีบุ๊คพับลิเคชันส์ จำกัด.

รินนา ราชชารี. (2552). การพัฒนาชุดกิจกรรมฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์สำหรับเด็กนักเรียนชั้นอนุบาล 2. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การวิจัยและพัฒนาการศึกษา). พิษณุโลก : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร.

ลัดดา ภูเกียรติ. (2544). โครงการเพื่อการเรียนรู้ หลักการและแนวทางในการปฏิบัติ. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

วรรณทิพา รอดแรงคำ. (2540). ทักษะและกระบวนการในวิทยาศาสตร์ศึกษา. กรุงเทพฯ : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ _____ . (2544). การสอนวิทยาศาสตร์ที่เน้นกระบวนการ. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ.

วรวิทย์ นิเทศศิลป์. (2551). สื่อและนวัตกรรมแห่งการเรียนรู้. กรุงเทพฯ : สกายนุกส์.

วรินทรา วัชรสิงห์. (2547). หลักการและเทคนิคการสร้างแบบฝึกหัดคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

วาโร เฟิงสวัสดิ์. (2546). การวิจัยในชั้นเรียน. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.

- วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์. (2550). “การพัฒนารูปแบบการสอนอ่านจับใจความด้วยการจัดกิจกรรมตามแนวคิดโดยใช้สมองเป็นฐาน”. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. 1 (2) : 22 - 32.
- _____. (2551). นวัตกรรมตามแนวคิดแบบ Backward Design. กรุงเทพฯ : ช้างทอง.
- วิโรจน์ ลักขณาอดิศร. (2548). การเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- วีณา ประชากุล. (2553). รูปแบบการเรียนการสอน. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ศิริชัย กาญจนวาสี. (2548). ทฤษฎีการประเมิน. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กวัดบ้านแสงพัน. (2559). สรุปรายงานการประเมินตนเอง ปีการศึกษา 2558.บุรีรัมย์ : ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กวัดบ้านแสงพัน.
- สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ. (2549). การเรียนรู้ตามหลักการเรียนรู้ของสมอง. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- สถาบันวิชาการเรียนรู้. (2550). การสอนแบบ Brain-based Learning. กรุงเทพฯ : สถาบันพัฒนาผู้บริหารการศึกษา.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2546). การพัฒนาการศึกษาวิทยาศาสตร์ระดับโรงเรียนในประเทศไทยและผลกระทบที่เกิดขึ้น. กรุงเทพฯ : สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.
- สมจิต สวชนไพบูลย์. (2547). รายงานการวิจัยและพัฒนาชุดกิจกรรมการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญด้วยกิจกรรมหลากหลาย. กรุงเทพฯ : ศูนย์วิทยาศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
- สมนึก ภัทธิยธนี. (2546). เทคนิคการสอนและรูปแบบการเขียนข้อสอบแบบเลือกตอบ วิชาคณิตศาสตร์เบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 2. กทม. : ประสานการพิมพ์.
- _____. (2549). การวัดผลการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กทม. : ภาควิชาการวิจัยและพัฒนาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สมบัติ กาญจนารักษ์พงศ์. (2548). เคล็ดลับ : วิธีคิดและวิธีสร้างนวัตกรรมสำหรับครูมืออาชีพ. กรุงเทพฯ : ชารักษ์.
- สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. (2541). ชุดฝึกอบรมผู้บริหารสถานศึกษา ระดับสูง เล่ม 5. กรุงเทพฯ : กระทรวงศึกษาธิการ.

- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2544). **นโยบายและแผนการศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัย (0-5 ปี) พ.ศ. 2545-2559**. กรุงเทพฯ : สำนักงานวิชาการและมาตรฐานการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ.
- สำนักนายกรัฐมนตรี. (2545). **พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545**. กรุงเทพฯ : บริษัทพริกหวานกราฟฟิคจำกัด.
- สำนักประสานและพัฒนากิจการการศึกษาท้องถิ่น กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น. (2549). **แนวทางการเสริมสร้างความพร้อมในการจัดการศึกษาขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น**. กรุงเทพฯ : กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น.
- สำนักผู้ตรวจราชการกระทรวงศึกษาธิการที่ 4 ปทุมธานี. (2522). **พระราชดำริพระราชทานในโอกาสปีเด็กสากล**. (ออนไลน์). สืบค้นเมื่อ 29 มิถุนายน 2559, จาก <http://www.inspect4.moe.go.th/chirent%202552/king.html>.
- สิรภพ ภาพสุวรรณ. (2546). **การพัฒนาแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์โดยใช้ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6**. สงขลา : มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- สิริพร ละอองสม. (2551). **ผลการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการทำงานของสมองต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัย**. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (หลักสูตรและการสอน). สงขลา : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยทักษิณ.
- สุคนธ์ สิ้นธพานนท์. (2553). **นวัตกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาคุณภาพของเยาวชน**. กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนจำกัด 9119 เทคนิกพรีนติ้ง.
- สุนทร โศทรบรรเทา. (2548). **หลักการเรียนรู้โดยเน้นสมองเป็นฐาน**. กรุงเทพฯ : กระทรวงศึกษาธิการ.
- สุนีย์ เหมประสิทธิ์ และคณะ. (2545). **ชุดกิจกรรมสำหรับครูเพื่อพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้กลุ่มคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4**. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- สุมณฑา พรหมบุญ. (2544). "การปฏิรูปการศึกษาปฐมวัย" วารสารการศึกษาปฐมวัย. 5(1) : 8 - 11.
- สุวิชา วิริยมานุญษ์. (2545). **เด็กปฐมวัยกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ Scientific Process Skills for Pre-school Children**. ภูเก็ต : มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต.
- สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ. (2550). **19 วิธีการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความรู้และทักษะ**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ภาพพิมพ์.

- แสงเดือน กงนางวัง. (2551, 8 พฤษภาคม). การจัดการเรียนการสอน **Brain Based Learning (BBL) เป็นอย่างไร**. สืบค้นเมื่อ 29 มิถุนายน 2559, จาก <http://www.anubanubon.ac.th/?name=knowledge&file=readknowledge&id=17>
- อรนุช ศรีสะอาด และคณะ. (2546). เอกสารประกอบการสอนวิชาการวัดผลการศึกษา. คณะศึกษาศาสตร์ มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- อริสา รงค์โสภณ. (2557). **ผลการใช้ชุดกิจกรรมบูรณาการ หน่วยสัตว์ สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3**. วิทยานิพนธ์ ก.ม. (หลักสูตรและการสอน). บุรีรัมย์ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
- อรุณศรี จันทร์ทรง. (2548). **เด็กปฐมวัยกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์**. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต.
- อารี ส้มหลวี. (2550). **ทฤษฎีการเรียนรู้ของสมองสำหรับพ่อแม่ ครู และผู้บริหาร**. กรุงเทพฯ : มิตรสัมพันธ์.
- อำนาจ เจริญศิลป์. (2544). **วิทยาศาสตร์กับสังคม**. กรุงเทพฯ : โอเคียนส์โคร์.
- เอราวรรณ ศรีจักร. (2550). **การพัฒนาทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ประกอบชุดแบบฝึกทักษะ**. ปริญญาโท กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- เอรินทร์ แสงสาย. (2551). **การเปรียบเทียบพัฒนาการของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ระหว่างการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดโดยใช้สมองเป็นฐานกับการจัดประสบการณ์ตามปกติ**. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (หลักสูตรและการสอน). มหาสารคาม : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- Caine, R. N. & Caine, G. (1991) **Making Connections : Teaching and the Humanbrains**. New York : Addison-Wesley Publishing Company.
- Daman, B. (2006). "The Effect of Brain-based Instruction to Improve on Student's Academic Achievement in Social Studies Instruction". **International Conference on Engineering Education**. 9 : 23-28.
- Doris, B. M. (2007). "The Effect of Brain-based Learning with Teacher in Division and Fractions In Fifth Grade Students of a Private School". **Dissertation Abstracts International**. 7(68) : 177-A .

- Farkas, R. D. (2002). "Effect(s) of Traditional Versus Learning-styes Instructional Methods on Seventh Grade Student Achievement, Attitude, Empathy, and Transfer of Skills through a Study of the Holocauas". **Dissertation Abstracts International**. 63(4) : 73-A.
- Fortner, S. G. (2005). "Examining Pedagogical Practices Brain - Based Learning in Multiple Intelligences Theory". **Dissertation Abstracts International**. 65(8) : 2882-A .
- Hoge, P. T. (2003). "The Integration of Brain - based Learning and Literacy Acquisition". **Dissertation Abstracts International**. 63(11) : 3884 - A .
- Jensen, E. (2000). **Brain - based Learning**. The United States of America : The Brain Store Publishing.
- Levine, M & Barringer, M. D. (2008). "Brain-based Research Helps to Identify and Treat Slow Learners". **Education Digest : Essential Readings Condensed for Quick Review**. 73(9) : 9 - 13.
- Martin, D. J. (2001). **Constructing Early Childhood Science**. New York : Thomson Learning.
- Neuman, D. B. (1981). **Experience in Science for Young Children**. New York : Macmillan Publishing Co., Inc.
- Ozden, M & Gultekin, M. (2008). "The Effects of Brain-based Learning on Academic Achievement and Retention of Knowledge in Science Course". **Electronic Journal of Science Education**. 12(1) : 1-17.

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
Buriram Rajabhat University

ภาคผนวก

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
Buriram Rajabhat University

ภาคผนวก ก

หนังสือขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญ



ที่ ศธ ๐๕๔๕.๑๑(๑)/ว๕๕๙

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
ถนนจิระ อำเภอเมืองบุรีรัมย์
จังหวัดบุรีรัมย์ ๓๑๐๐๐

๙ ธันวาคม ๒๕๕๖

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน นางศุภกาญจน์ เสมียนรัมย์

ด้วย นายสิทธิพร รอดฉัยยา นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย โดยใช้ชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน” โดยมี อาจารย์ ดร.กระพัน ศรีงาน เป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ พิจารณาแล้วว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถและประสบการณ์ในเรื่องนี้อย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบเครื่องมือในการทำการวิจัยและศึกษาข้อมูลครั้งนี้ เพื่อให้ผู้ทำการวิจัยจะได้ดำเนินการใน ขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดอนุเคราะห์และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุเทียบ ละอองทอง)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

สำนักงานคณบดี

โทร ๐ ๔๔๖๑ ๑๒๒๑ ต่อ ๓๘๐๖

โทรสาร ๐ ๔๔๖๑ ๒๘๕๘

มือถือ ๐๘ ๖๔๖๘ ๑๖๕๖



ที่ ศธ ๐๕๔๕.๑๑(๑)/ว๕๕๙

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
ถนนจิระ อำเภอเมืองบุรีรัมย์
จังหวัดบุรีรัมย์ ๓๑๐๐๐

๙ ธันวาคม ๒๕๕๖

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน นางสาวนันทา ประทุม

ด้วย นายสิทธิพร รอดฉัยยา นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย โดยใช้ชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน” โดยมี อาจารย์ ดร.กระพัน ศรีงาน เป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ พิจารณาแล้วว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถและประสบการณ์ในเรื่องนี้อย่างดียิ่ง จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบเครื่องมือในการทำการวิจัยและศึกษาข้อมูลครั้งนี้ เพื่อให้ผู้ทำการวิจัยจะได้ดำเนินการใน ขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดอนุเคราะห์และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุเทียบ ละอองทอง)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

สำนักงานคณบดี

โทร ๐ ๔๕๖๑ ๑๒๒๑ ต่อ ๓๘๐๖

โทรสาร ๐ ๔๕๖๑ ๒๘๕๘

มือถือ ๐๘ ๖๔๖๘ ๑๖๕๖



ที่ ศธ ๐๕๔๕.๑๑(๑)/ว๕๔๙

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
ถนนจิระ อำเภอเมืองบุรีรัมย์
จังหวัดบุรีรัมย์ ๓๑๐๐๐

๙ ธันวาคม ๒๕๕๖

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน นางณัฐพินันท์ ศรีบุญเรือง

ด้วย นายสิทธิพร รอดฉัยยา นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย โดยใช้ชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน” โดยมี อาจารย์ ดร.กระพั่น ศรีงาน เป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ พิจารณาแล้วว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถและประสบการณ์ในเรื่องนี้อย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบเครื่องมือในการทำวิจัยและศึกษาข้อมูลครั้งนี้ เพื่อให้ผู้ทำการวิจัยจะได้ดำเนินการใน ขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดอนุเคราะห์และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุเทียบ ละอองทอง)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

สำนักงานคณบดี

โทร ๐ ๔๕๖๑ ๑๒๒๑ ต่อ ๓๘๐๖

โทรสาร ๐ ๔๕๖๑ ๒๘๕๘

มือถือ ๐๘ ๖๔๖๘ ๑๖๕๖

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
Buriram Rajabhat University

ภาคผนวก ข

หนังสือขออนุญาตทดลองใช้เครื่องมือ



ที่ ศธ ๐๕๔๕.๑๑/๕๗๒

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
ถนนจิระ อำเภอเมืองบุรีรัมย์
จังหวัดบุรีรัมย์ ๓๑๐๐๐

๑๒ ธันวาคม ๒๕๕๖

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ทดลองเครื่องมือในการวิจัย

เรียน หัวหน้าศูนย์พัฒนาเด็กเล็กวัดอัมพวันหนองม่วง

ด้วย นายสิทธิพร รอดฉัยยา นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย โดยใช้ชุดกิจกรรมตามแนวคิด การใช้สมองเป็นฐาน” โดยมี อาจารย์ ดร.กระพัน ศรีงาน เป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ในการนี้นักศึกษามีความประสงค์ในการทดลอง ใช้เครื่องมือในการวิจัยที่จะใช้กลุ่มตัวอย่างจริงเพื่อหาประสิทธิภาพของ เครื่องมือในการวิจัย

ดังนั้นจึงขออนุญาตให้ นายสิทธิพร รอดฉัยยา ใช้เครื่องมือในการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่าง สำหรับกำหนดการทำงานผู้ทำการวิจัยจะประสานในรายละเอียดอีกครั้ง มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุเทียบ ละอองทอง)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

สำนักงานคณบดี

โทร ๐ ๔๕๖๑ ๑๒๒๑ ต่อ ๓๘๐๖

โทรสาร ๐ ๔๕๖๑ ๒๘๕๘

มือถือ ๐๘ ๖๔๖๘ ๑๖๕๖



ที่ ศธ ๐๕๔๕.๑๑/๕๗๒

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
ถนนจิระ อำเภอเมืองบุรีรัมย์
จังหวัดบุรีรัมย์ ๓๑๐๐๐

๑๒ ธันวาคม ๒๕๕๖

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ทดลองเครื่องมือในการวิจัย

เรียน หัวหน้าศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านสีเหลี่ยมประชามิตร

ด้วย นายสิทธิพร รอดฉัยยา นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย โดยใช้ชุดกิจกรรมตามแนวคิด การใช้สมองเป็นฐาน” โดยมี อาจารย์ ดร.กระพัน ศรีงาน เป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ในกรณีนี้นักศึกษามีความประสงค์ในการทดลอง ใช้เครื่องมือในการวิจัยที่จะใช้กลุ่มตัวอย่างจริงเพื่อหาประสิทธิภาพของ เครื่องมือในการวิจัย

ดังนั้นจึงขออนุญาตให้ นายสิทธิพร รอดฉัยยา ใช้เครื่องมือในการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่าง สำหรับกำหนดการทำงานผู้ทำการวิจัยจะประสานในรายละเอียดอีกครั้ง มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุเทียบ ละอองทอง)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

สำนักงานคณบดี

โทร ๐ ๔๕๖๑ ๑๒๒๑ ตั๋ว ๓๘๐๖

โทรสาร ๐ ๔๕๖๑ ๒๘๕๘

มือถือ ๐๘ ๖๕๖๘ ๑๖๕๖



ที่ ศธ ๐๕๔๕.๑๑/๕๗๒

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
ถนนจิระ อำเภอเมืองบุรีรัมย์
จังหวัดบุรีรัมย์ ๓๑๐๐๐

๑๒ ธันวาคม ๒๕๕๖

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ทดลองเครื่องมือในการวิจัย

เรียน หัวหน้าศูนย์พัฒนาเด็กเล็กวัดบ้านแสงพัน

ด้วย นายสิทธิพร รอดฉัยยา นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย โดยใช้ชุดกิจกรรมตามแนวคิด การใช้สมองเป็นฐาน” โดยมี อาจารย์ ดร.กระพัน ศรีงาน เป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ในการนี้นักศึกษามีความประสงค์ในการทดลอง ใช้เครื่องมือในการวิจัยที่จะใช้กลุ่มตัวอย่างจริงเพื่อหาประสิทธิภาพของ เครื่องมือในการวิจัย

ดังนั้นจึงขออนุญาตให้ นายสิทธิพร รอดฉัยยา ใช้เครื่องมือในการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่าง สำหรับกำหนดการทำงานผู้ทำการวิจัยจะประสานในรายละเอียดอีกครั้ง มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุเทียบ ละอองทอง)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

สำนักงานคณบดี

โทร ๐ ๔๕๖๑ ๑๒๒๑ ต่อ ๓๘๐๖

โทรสาร ๐ ๔๕๖๑ ๒๘๕๘

มือถือ ๐๘ ๖๔๖๘ ๑๖๕๖

ภาคผนวก ค

**แบบประเมินความเหมาะสมชุดกิจกรรม แผนการจัดประสบการณ์ และ
ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์**

แบบประเมินคุณภาพชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน (สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)

คำชี้แจง

1. แบบประเมินฉบับนี้ใช้สำหรับผู้เชี่ยวชาญในการพิจารณาคุณภาพของชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน

2. ขอความอนุเคราะห์ท่านผู้เชี่ยวชาญพิจารณาชุดกิจกรรมนี้ว่ามีความเหมาะสมในด้านต่าง ๆ ตามที่กำหนดไว้หรือไม่ แล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องคะแนนพิจารณาตามความคิดเห็นของท่าน โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณาดังนี้

5	หมายถึง	มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด
4	หมายถึง	มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก
3	หมายถึง	มีความเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง
2	หมายถึง	มีความเหมาะสมอยู่ในระดับน้อย
1	หมายถึง	มีความเหมาะสมอยู่ในระดับน้อยที่สุด

ขอขอบคุณในความอนุเคราะห์อย่างสูง

นายสิทธิพร รอดฉัยยา

นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

รายการประเมิน	คะแนนการพิจารณา					หมายเหตุ
	5	4	3	2	1	
ด้านเนื้อหาและการดำเนินกิจกรรม						
1. สอดคล้องกับจุดประสงค์ในการจัดกิจกรรม						
2. ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหากับเวลา						
3. ความถูกต้องเหมาะสมในการลำดับกิจกรรม						
4. ความถูกต้อง เหมาะสมสำหรับเด็กปฐมวัย						
5. การเรียงลำดับกิจกรรมได้เหมาะสม						
ด้านภาพและการใช้ภาษา						
6. ใช้ภาษาชัดเจนเข้าใจง่าย						
7. ความเหมาะสมของการออกแบบภาพประกอบ						
8. การพิมพ์ถูกต้องรูปแบบเหมาะสม						
9. ช่วยให้เด็กเข้าใจได้ง่าย						
10. ครอบคลุมเนื้อหาสาระ						
ด้านแบบฝึกทักษะและแบบประเมินพัฒนาการ						
11. มีคำชี้แจงสั้น ๆ ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจวิธีทำได้ง่าย						
12. มีความสอดคล้องกับเนื้อหาที่เรียน						
13. เด็กได้ฝึกการเชื่อมโยงในสิ่งที่สัมพันธ์กัน						

ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

ตำแหน่ง.....

ตารางภาคผนวก ค 1 คะแนนแบบประเมินคุณภาพชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน

ที่	รายการประเมิน	คะแนน ความคิดเห็น ของ ผู้เชี่ยวชาญ คนที่			รวม	\bar{X}	ระดับ ความคิดเห็น
		1	2	3			
1	สอดคล้องกับจุดประสงค์ในการจัดกิจกรรม	5	5	5	15	5.00	เหมาะสมมากที่สุด
2	ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหากับเวลา	4	5	5	14	4.67	เหมาะสมมากที่สุด
3	ความถูกต้องเหมาะสมในการลำดับกิจกรรม	4	5	5	14	4.67	เหมาะสมมากที่สุด
4	ความถูกต้อง เหมาะสมสำหรับเด็กปฐมวัย	5	4	5	14	4.67	เหมาะสมมากที่สุด
5	การเรียงลำดับกิจกรรมได้เหมาะสม	4	5	5	14	4.67	เหมาะสมมากที่สุด
6	ใช้ภาษาชัดเจนเข้าใจง่าย	4	5	5	14	4.67	เหมาะสมมากที่สุด
7	ความเหมาะสมของการออกแบบ ภาพประกอบ	4	5	5	14	4.67	เหมาะสมมากที่สุด
8	การพิมพ์ถูกต้องรูปแบบเหมาะสม	4	5	5	14	4.67	เหมาะสมมากที่สุด
9	ช่วยให้เด็กเข้าใจได้ง่าย	4	5	5	14	4.67	เหมาะสมมากที่สุด
10	ครอบคลุมเนื้อหาสาระ	5	5	4	14	4.67	เหมาะสมมากที่สุด
11	มีคำชี้แจงสั้น ๆ ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจ วิธีทำได้ง่าย	4	5	5	14	4.67	เหมาะสมมากที่สุด
12	มีความสอดคล้องกับเนื้อหาที่เรียน	4	5	5	14	4.67	เหมาะสมมากที่สุด
13	เด็กได้ฝึกการเชื่อมโยงในสิ่งที่สัมพันธ์กัน	5	4	5	14	4.67	เหมาะสมมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย						4.69	เหมาะสมมากที่สุด

แบบประเมินคุณภาพแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ประกอบชุดกิจกรรมตามแนวคิดสมองเป็นฐาน (สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)

คำชี้แจง

1. แบบประเมินฉบับนี้ใช้สำหรับผู้เชี่ยวชาญในการพิจารณาคุณภาพของแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ประกอบชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน
2. ขอความอนุเคราะห์ท่านผู้เชี่ยวชาญพิจารณาแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีความเหมาะสมในด้านต่าง ๆ ตามที่กำหนดไว้หรือไม่แล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องคะแนนพิจารณาตามความคิดเห็นของท่าน โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณาดังนี้

5	หมายถึง	มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด
4	หมายถึง	มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก
3	หมายถึง	มีความเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง
2	หมายถึง	มีความเหมาะสมอยู่ในระดับน้อย
1	หมายถึง	มีความเหมาะสมอยู่ในระดับน้อยที่สุด

ขอขอบคุณในความอนุเคราะห์อย่างสูง

นายสิทธิพร รอดฉัยยา

นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

รายการประเมิน	คะแนนการพิจารณา					หมายเหตุ
	5	4	3	2	1	
การเตรียมสื่อเพื่อจัดกิจกรรม						
1. ชัดเจน ช่วยให้เด็กเกิดการเรียนรู้						
2. สอดคล้องกับจุดประสงค์และเนื้อหา						
3. ได้รับความสนใจของเด็กปฐมวัย						
สาระการเรียนรู้						
4. สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้						
5. ครอบคลุมเนื้อหาสาระการเรียนรู้						
จุดประสงค์ในการจัดกิจกรรม						
6. มีความเหมาะสมกับเด็กปฐมวัย						
7. จุดประสงค์การเรียนรู้สอดคล้องกับการประเมินพัฒนาการ						
วิธีดำเนินกิจกรรม						
8. เรียงลำดับได้เหมาะสม						
9. สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้						
10. กิจกรรมมีความเหมาะสมกับเวลา						
การประเมินผล						
11. ตรงตามจุดประสงค์ในการจัดกิจกรรม						
12. สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้						
13. ใช้เครื่องมือวัดผลได้เหมาะสม						

ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
 (.....)

ตำแหน่ง.....

ตารางภาคผนวก ค 2 คะแนนแบบประเมินคุณภาพแผนการจัดประสบการณ์

ที่	รายการประเมิน	คะแนน ความคิดเห็น ของ ผู้เชี่ยวชาญ คนที่			รวม	\bar{X}	ระดับ ความคิดเห็น
		1	2	3			
1	ชัดเจน ช่วยให้เด็กเกิดการเรียนรู้	4	5	5	14	4.67	เหมาะสมมากที่สุด
2	สอดคล้องกับจุดประสงค์และเนื้อหา	4	5	5	14	4.67	เหมาะสมมากที่สุด
3	เร้าความสนใจของเด็กปฐมวัย	4	5	5	14	4.67	เหมาะสมมากที่สุด
4	สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	5	5	4	14	4.67	เหมาะสมมากที่สุด
5	ครอบคลุมเนื้อหาสาระการเรียนรู้	5	5	5	15	5.00	เหมาะสมมากที่สุด
6	มีความเหมาะสมกับเด็กปฐมวัย	5	5	5	15	5.00	เหมาะสมมากที่สุด
7	จุดประสงค์การเรียนรู้สอดคล้องกับ การประเมินพัฒนาการ	4	5	5	14	4.67	เหมาะสมมากที่สุด
8	เรียงลำดับได้เหมาะสม	4	4	5	13	4.33	เหมาะสมมาก
9	สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4	5	5	14	4.67	เหมาะสมมากที่สุด
10	กิจกรรมมีความเหมาะสมกับเวลา	4	5	5	14	4.67	เหมาะสมมากที่สุด
11	ตรงตามจุดประสงค์ในการจัดกิจกรรม	5	4	5	14	4.67	เหมาะสมมากที่สุด
12	สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	4	5	5	14	4.67	เหมาะสมมากที่สุด
13	ใช้เครื่องมือวัดผลได้เหมาะสม	4	5	5	14	4.67	เหมาะสมมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย						4.69	เหมาะสมมากที่สุด

แบบประเมินคุณภาพแบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)

คำชี้แจง

1. แบบประเมินฉบับนี้ใช้สำหรับผู้เชี่ยวชาญในการพิจารณาคุณภาพของแบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
2. ขอความอนุเคราะห์ท่านผู้เชี่ยวชาญพิจารณาแบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์นี้ เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content Validity) ตามที่กำหนดไว้หรือไม่แล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องคะแนน โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณาดังนี้

ให้คะแนน +1 เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดตรงตามจุดประสงค์ที่กำหนด

ให้คะแนน 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดตรงตามจุดประสงค์ที่กำหนด

ให้คะแนน -1 เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดไม่ตรงตามจุดประสงค์ที่กำหนด

ขอขอบคุณในความอนุเคราะห์อย่างสูง

นายสิทธิพร รอดฉัยยา

นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
(ทักษะการสังเกต)

ข้อ	คำถาม	จุดประสงค์	เกณฑ์การประเมิน		
			+1	0	-1
1	ภาพสัตว์ที่ต่างจากภาพอื่น	เด็กสามารถสังเกตภาพสัตว์ที่แตกต่างกันได้			
2	ภาพสัตว์ที่ต่างจากภาพอื่น	เด็กสามารถสังเกตภาพสัตว์ที่แตกต่างกันได้			
3	ภาพสัตว์ที่ต่างจากภาพอื่น	เด็กสามารถสังเกตภาพสัตว์ที่แตกต่างกันได้			
4	ภาพผลไม้ที่ต่างจากภาพอื่น	เด็กสามารถสังเกตภาพผลไม้ที่แตกต่างกันได้			
5	ภาพผลไม้ที่ต่างจากภาพอื่น	เด็กสามารถสังเกตภาพผลไม้ที่แตกต่างกันได้			
6	ภาพผลไม้ที่ต่างจากภาพอื่น	เด็กสามารถสังเกตภาพผลไม้ที่แตกต่างกันได้			
7	ภาพรูปทรงต่างจากภาพอื่น	เด็กสามารถสังเกตภาพรูปทรงที่แตกต่างกันได้			
8	ภาพรูปทรงต่างจากภาพอื่น	เด็กสามารถสังเกตภาพรูปทรงที่แตกต่างกันได้			

แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
(ทักษะการจำแนกประเภท)

ข้อ	คำถาม	จุดประสงค์	เกณฑ์การประเมิน		
			+1	0	-1
1	ผลไม้ที่นิยมปลูกเปลือกก่อนรับประทาน	เด็กสามารถจำแนกประเภทของผลไม้ได้			
2	ผลไม้ที่นิยมปลูกเปลือกก่อนรับประทาน	เด็กสามารถจำแนกประเภทของผลไม้ได้			
3	สัตว์ที่มีที่อยู่อาศัยต่างจากพวก	เด็กสามารถจำแนกประเภทที่อยู่อาศัยของสัตว์ได้			
4	สัตว์ที่มีที่อยู่อาศัยต่างจากพวก	เด็กสามารถจำแนกประเภทที่อยู่อาศัยของสัตว์ได้			
5	สัตว์ที่มีที่อยู่อาศัยต่างจากพวก	เด็กสามารถจำแนกประเภทที่อยู่อาศัยของสัตว์ได้			
6	สัตว์ชนิดใดที่นิยมเลี้ยงไว้เพื่อเป็นอาหาร	เด็กสามารถจำแนกประเภทของสัตว์ได้			
7	สัตว์ชนิดใดที่นิยมเลี้ยงไว้เพื่อเป็นอาหาร	เด็กสามารถจำแนกประเภทของสัตว์ได้			
8	สัตว์ชนิดใดที่นิยมเลี้ยงไว้เพื่อเป็นอาหาร	เด็กสามารถจำแนกประเภทของสัตว์ได้			

แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
(ทักษะการสื่อความหมาย)

ข้อ	คำถาม	จุดประสงค์	เกณฑ์การประเมิน		
			+1	0	-1
1	สัตว์ที่มีเสียงร้อง โอ้งโอ้ง โอ้งโอ้ง	เด็กสามารถสื่อความหมายว่าเป็น สัตว์ชนิดใดได้			
2	สัตว์ที่มีเสียงร้อง เหมียว เหมียว	เด็กสามารถสื่อความหมายว่าเป็น สัตว์ชนิดใดได้			
3	สัตว์ที่มีเสียงร้อง ก๊าบ ก๊าบ ก๊าบ	เด็กสามารถสื่อความหมายว่าเป็น สัตว์ชนิดใดได้			
4	สัตว์ที่มีเสียงร้อง มอ มอ มอ มอ	เด็กสามารถสื่อความหมายว่าเป็น สัตว์ชนิดใดได้			
5	สัตว์ในข้อใดที่มนุษย์นิยมเลี้ยงไว้ เป็นอาหาร	เด็กสามารถสื่อความหมายว่าเป็น สัตว์ชนิดใดได้			
6	ข้อใดเป็นอาหารของลิง	เด็กสามารถสื่อความหมายว่าเป็น สัตว์ชนิดใดได้			
7	สัตว์ในข้อใดนิยมเลี้ยงไว้ไถนา	เด็กสามารถสื่อความหมายว่าเป็น สัตว์ชนิดใดได้			
8	สัตว์ในข้อใดนิยมเลี้ยงไว้เฝ้าบ้าน	เด็กสามารถสื่อความหมายว่าเป็น สัตว์ชนิดใดได้			

ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

ตำแหน่ง.....

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
Buriram Rajabhat University

ตารางภาคผนวก ค 3 คะแนนแบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
ด้านทักษะการสังเกต

แบบประเมิน ข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ คนที่			ΣX	IOC
	1	2	3		
1	+1	+1	+1	3	1.00
2	+1	+1	+1	3	1.00
3	+1	+1	+1	3	1.00
4	+1	+1	+1	3	1.00
5	+1	+1	+1	3	1.00
6	+1	+1	+1	3	1.00
7	+1	+1	+1	3	1.00
8	+1	+1	+1	3	1.00

ตารางภาคผนวก ค 4 คะแนนแบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
ด้านทักษะการจำแนกประเภท

แบบประเมิน ข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ คนที่			ΣX	IOC
	1	2	3		
1	+1	+1	+1	3	1.00
2	+1	+1	+1	3	1.00
3	+1	+1	+1	3	1.00
4	+1	+1	+1	3	1.00
5	+1	+1	+1	3	1.00
6	+1	+1	+1	3	1.00
7	+1	+1	+1	3	1.00
8	+1	+1	+1	3	1.00

ตารางภาคผนวก ค 5 คะแนนแบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
ด้านทักษะการสื่อความหมาย

แบบประเมิน ข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ คนที่			ΣX	IOC
	1	2	3		
1	+1	+1	+1	3	1.00
2	+1	+1	+1	3	1.00
3	+1	+1	+1	3	1.00
4	+1	+1	+1	3	1.00
5	+1	+1	+1	3	1.00
6	+1	0	+1	2	0.67
7	+1	+1	+1	3	1.00
8	+1	+1	+1	3	1.00

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
Buriram Rajabhat University

ภาคผนวก ง
ผลการทดลองใช้เครื่องมือ (Try out)

ตารางผนวก ง 1 ความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (B) ของแบบประเมินทักษะ
กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 24 ข้อ

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ข้อที่	ความยากง่าย (P)	ค่าอำนาจจำแนก (B)
จุดที่ 1 ทักษะการสังเกต	1	0.57	0.33
	2	0.70	0.47
	3	0.63	0.47
	4	0.57	0.60
	5	0.70	0.33
	6	0.93	0.13
	7	0.83	0.33
	8	0.17	0.20
จุดที่ 2 ทักษะการจำแนกประเภท	1	0.50	0.33
	2	0.17	0.33
	3	0.57	0.60
	4	0.67	0.67
	5	0.13	0.27
	6	0.67	0.40
	7	0.63	0.60
	8	0.17	0.33
จุดที่ 3 ทักษะการสื่อความหมาย	1	0.50	0.60
	2	0.90	0.20
	3	0.93	0.13
	4	0.87	0.27
	5	0.53	0.53
	6	0.70	0.47
	7	0.60	0.67
	8	0.27	0.40

ตารางผนวก ง 2 ความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (B) ของแบบประเมินทักษะ
กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 15 ข้อ

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ข้อที่	ความยากง่าย (P)	ค่าอำนาจจำแนก (B)
ชุดที่ 1 ทักษะการสังเกต	1	0.57	0.33
	2	0.70	0.47
	3	0.63	0.47
	4	0.57	0.60
	5	0.70	0.33
ชุดที่ 2 ทักษะการจำแนกประเภท	1	0.50	0.33
	2	0.57	0.60
	3	0.67	0.67
	4	0.67	0.40
	5	0.63	0.60
ชุดที่ 3 ทักษะการสื่อความหมาย	1	0.50	0.60
	2	0.53	0.53
	3	0.70	0.47
	4	0.60	0.67
	5	0.27	0.40

ตารางผนวก ง 3 ค่าความเชื่อมั่นแบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ทั้งฉบับ

นักเรียน คนที่	X_i	X_i^2	$X_i - C$	$(X_i - C)^2$
1	15	225	0	0
2	15	225	0	0
3	10	100	-5	25
4	13	169	-2	4
5	13	169	-2	4
6	13	169	-2	4
7	7	49	-8	64
8	10	100	-5	25
9	11	121	-4	16
10	9	81	-6	36
11	10	100	-5	25
12	11	121	-4	16
13	9	81	-6	36
14	10	100	-5	25
15	9	81	-6	36
16	6	36	-9	81
17	5	25	-10	100
18	3	9	-12	144
19	1	1	-14	196
20	2	4	-13	169
21	9	81	-6	36
22	10	100	-5	25
23	6	36	-9	81
24	15	225	0	0
25	13	169	-2	4
26	6	36	-9	81

ตารางผนวก ง 3 (ต่อ)

นักเรียน คนที่	X_i	X_i^2	$X_i - C$	$(X_i - C)^2$
27	7	49	-8	64
28	4	16	-11	121
29	2	4	-13	169
30	10	100	-5	25
รวม (Σ)	264	2,782	-186	1,612

ค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ทั้งฉบับ

ใช้สูตรของโลเวท (Lovett) หาค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์แบบอิงเกณฑ์จากผลการทดสอบครั้งเดียว

$$\text{สูตร } r_{\alpha} = 1 - \frac{K \sum x_i - \sum x_i^2}{(K-1) \sum (x_i - C)^2}$$

จุดตัด (C=9)

$$\text{จะได้ } r_{\alpha} = 1 - \frac{(30 \times 264) - 2,782}{(30-1) \times 1,612}$$

$$r_{\alpha} = 1 - \frac{5,138}{46,748}$$

$$r_{\alpha} = 1 - 0.1099$$

$$r_{\alpha} = 0.8901$$

ดังนั้นค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

เท่ากับ 0.8901

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
Buriram Rajabhat University

ภาคผนวก จ
แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

คู่มือดำเนินการประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (ก่อน-หลัง การใช้ชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน)

1. คำชี้แจง

- 1.1 แบบประเมินนี้ เป็นแบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย
ชั้นบริบาลปีที่ 2 (อายุ 3-4 ปี)
- 1.2 แบบประเมินนี้ ให้มีผู้ดำเนินการประเมิน 1 คน และผู้ช่วยดำเนินการประเมิน 1 คน
สำหรับดูแลและอำนวยความสะดวกให้กับผู้รับการประเมินสามารถปฏิบัติได้ถูกต้องตามคำอธิบาย
ของผู้ดำเนินการประเมิน
- 1.3 แบบประเมินมีจำนวน 3 ฉบับ
- 1.4 แบบประเมินจะทำการประเมินโดยการเรียงลำดับ และทำการประเมินจนครบ
ทั้ง 3 ฉบับ รวมระยะเวลาประเมินทั้งสิ้น 3 วัน เมื่อประเมินครบทั้ง 3 ฉบับแล้ว นำแบบประเมิน
มาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนด

2. คำแนะนำการใช้แบบประเมิน

- 2.1 ลักษณะทั่วไปของแบบประเมิน ประกอบด้วยแบบประเมิน 3 ฉบับ ดังนี้
 - ฉบับที่ 1 แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย
ด้านทักษะการสังเกต
 - ฉบับที่ 2 แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย
ด้านทักษะการจำแนกประเภท
 - ฉบับที่ 3 แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย
ด้านทักษะการสื่อความหมาย
- 2.2 ระยะเวลาที่ใช้ในการประเมินแต่ละข้อ จะใช้เวลา ข้อละ 1 นาที
- 2.3 การตรวจให้คะแนน
 - 2.3.1 ข้อที่กากบาท (X) ถูกต้อง ให้ 1 คะแนน
 - 2.3.2 ข้อที่กากบาท (X) ผิด หรือไม่กากบาท (X) หรือกากบาท (X) เกินกว่า 1 กบาท
ให้ 0 คะแนน
- 2.4 การเตรียมตัวก่อนการประเมิน
 - 2.4.1 สถานที่ เป็นห้องที่มีสภาพแวดล้อมทั้งภายในภายนอกเอื้อต่อการประเมิน
มีแสงสว่างเพียงพอ โถง ฝ้า ให้อากาศถ่ายเทสะดวก และไม่มีเสียงรบกวน

2.4.2 ผู้ดำเนินการประเมินต้องอ่านคู่มือในการประเมินให้เข้าใจล่วงหน้า

2.4.3 อุปกรณ์ที่จำเป็นต้องใช้ประกอบการประเมิน คือ คินสอ หรือสีไม้

นาฬิกาจับเวลา

2.4.4 ผู้รับการประเมิน ก่อนดำเนินการประเมิน ให้ผู้รับการประเมินทำกิจกรรมให้เรียบร้อยเตรียมพร้อมที่จะรับการประเมิน และผู้ดำเนินการประเมิน ควรทักทายและพูดคุยเพื่อสร้างความคุ้นเคยและลดความเครียดของเด็ก

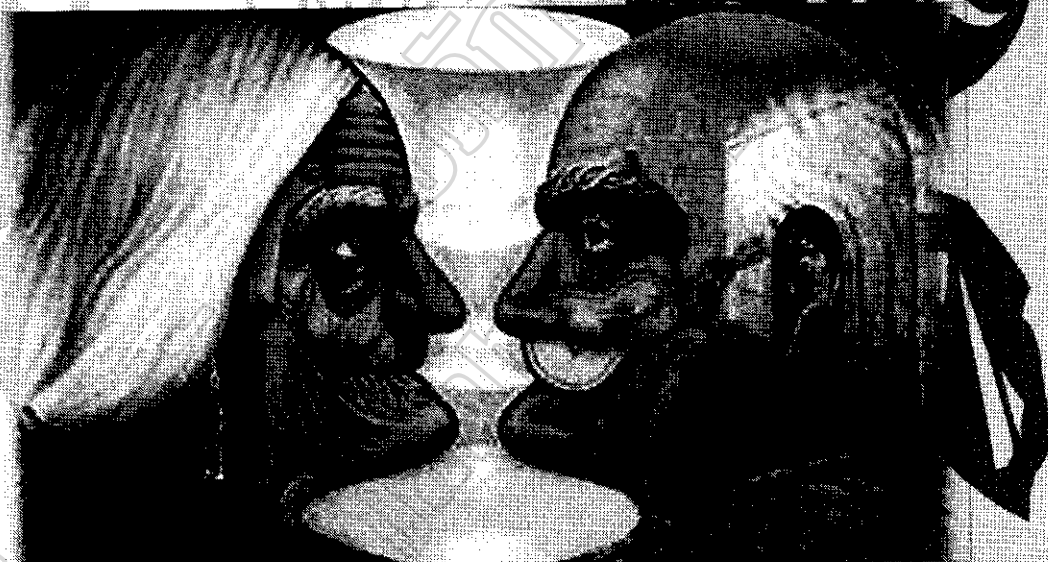
2.5 ข้อปฏิบัติในการประเมิน

2.5.1 ในการออกคำสั่ง ผู้ประเมินต้องใช้คำพูดที่ชัดเจนเป็นธรรมชาติ

2.5.2 เขียนชื่อ นามสกุล เลขที่ประจำตัว สัญลักษณ์ และอื่น ๆ ที่จำเป็น ที่หน้าปกก่อนดำเนินการประเมินทุกครั้ง

ฉบับที่ ๑๒

แบบประเมินทักษะการเขียนภาษาอังกฤษ
 (ทักษะการตั้งใจ)



ชื่อ.....

นามสกุล.....

สถานที่.....

ตั้งแต่วันที่.....

ฉบับที่ 1

แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (ทักษะการสังเกต)

ก่อน - หลัง การใช้ชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน

ผู้ดำเนินการประเมินพูด : สวัสดีครับเด็ก ๆ วันนี้ครูมีเกมสนุก ๆ มาให้เด็ก ๆ ได้เล่นกันครับเมื่อคุณครูให้เด็ก ๆ สังเกตรูปภาพและสั่งให้ทำอะไร เด็ก ๆ ต้องทำด้วยตัวเองนะครับ ก่อนที่จะเริ่มเกมคุณครูมีข้อตกลงกับเด็ก ๆ ด้วยนะครับว่า เมื่อเด็ก ๆ ได้รับสมุดที่ครูแจกแล้วอย่าเพิ่งเปิดดู ก่อนที่ครูจะบอกนะครับ เมื่อคุณครูบอกให้เด็ก ๆ ทำอะไร ขอให้เด็ก ๆ ตั้งใจฟัง แล้วทำตามที่คุณครูบอก เคี้ยวคุณครูจะแจกสมุดและดินสอสีหรือสีไม้คนละ 1 แท่ง นะครับ

เด็ก ๆ ครูที่หน้าปกนะครับว่ามีรูปอะไรบ้าง เราจะเริ่มทำกันทีละหน้าหน้าละครับ ในแต่ละหน้าจะให้เด็ก ๆ ทำกันทีละข้อ ให้ภาพสัญลักษณ์แทนหน้า และแต่ละข้อ คุณครูจะถามไม่เหมือนกัน เด็ก ๆ จะต้องตั้งใจฟังให้คินะครับ จึงจะทำได้ข้อตัวอย่างจะมีภาพข้างอยู่ข้างบน คุณครูจะเรียกว่าหน้าข้าง และมีภาพฝรั่งอยู่ข้างหน้า คุณครูจะเรียกว่า ข้อฝรั่ง ในแบบประเมินจะมีภาพให้เด็ก ๆ เลือก 3 ภาพ โดยเด็ก ๆ จะต้องกากบาท (X) ทับภาพที่เด็ก ๆ เลือกตอบนะครับ เด็ก ๆ พร้อมกันรียังครับ ถ้าเด็ก ๆ พร้อมแล้ว เรามาเริ่มทำกันเลยนะครับ

ผู้ดำเนินการประเมินพูด : มาดูข้อตัวอย่างกันนะครับ ให้เด็ก ๆ เปิดหน้าข้าง คุณครูจะเขียนกากบาท (X) บนกระดาษให้เด็ก ๆ ดู แล้วให้เด็ก ๆ เขียนตามคุณครูนะครับ เด็ก ๆ ดูข้อฝรั่งนะครับซึ่งเป็นตัวอย่างการกากบาท (X) เริ่มกันเลขครับ

ข้อฝรั่ง

คำสั่ง : ให้เด็ก ๆ กากบาท (X) ลงในช่องจนครบเลขครับ

ปฏิบัติ : เด็ก ๆ กากบาท (X) ลงช่องจนครบตามคำสั่ง

ข้อส้ม

ผู้ดำเนินการประเมินพูด : ข้อต่อไปให้เด็ก ๆ ดูข้อส้ม ซึ่งเป็นข้อตัวอย่าง เมื่อเด็ก ๆ พร้อมแล้ว ฟังคำสั่งนะครับ

คำสั่ง : ให้เด็ก ๆ กากบาท (X) ทับภาพที่ต่างจากภาพอื่น (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)

ปฏิบัติ : เด็ก ๆ กากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง

ข้อกล้วย

ผู้ดำเนินการประเมินพูด : ให้เด็ก ๆ เปิดที่หน้าเสื่อ ดูข้อกล้วย เมื่อเด็ก ๆ
พร้อมแล้ว ฟังคำสั่งนะคะ

คำสั่ง : ให้เด็ก ๆ กากบาท (X) ทับภาพที่ต่างจากภาพอื่น (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)

ปฏิบัติ : เด็ก ๆ กากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง

ข้อลำไย

ผู้ดำเนินการประเมินพูด : ข้อต่อไปให้เด็ก ๆ ดูข้อลำไย เมื่อเด็ก ๆ
พร้อมแล้ว ฟังคำสั่งนะคะ

คำสั่ง : ให้เด็ก ๆ กากบาท (X) ทับภาพที่ต่างจากภาพอื่น (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)

ปฏิบัติ : เด็ก ๆ กากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง

ข้อทุเรียน

ผู้ดำเนินการประเมินพูด : ให้เด็ก ๆ เปิดที่หน้าแมว ดูข้อทุเรียนเมื่อเด็ก ๆ
พร้อมแล้ว ฟังคำสั่งนะคะ

คำสั่ง : ให้เด็ก ๆ กากบาท (X) ทับภาพที่ต่างจากภาพอื่น (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)

ปฏิบัติ : เด็ก ๆ กากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง

ข้อมะละกอ

ผู้ดำเนินการประเมินพูด : ข้อต่อไปให้เด็ก ๆ ดูข้อมะละกอ เมื่อเด็ก ๆ
พร้อมแล้ว ฟังคำสั่งนะคะ

คำสั่ง : ให้เด็ก ๆ กากบาท (X) ทับภาพที่ต่างจากภาพอื่น (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)

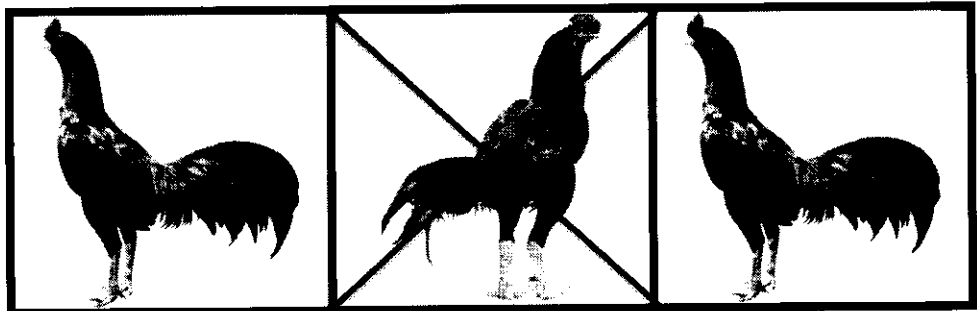
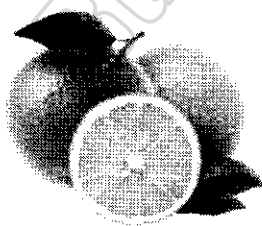
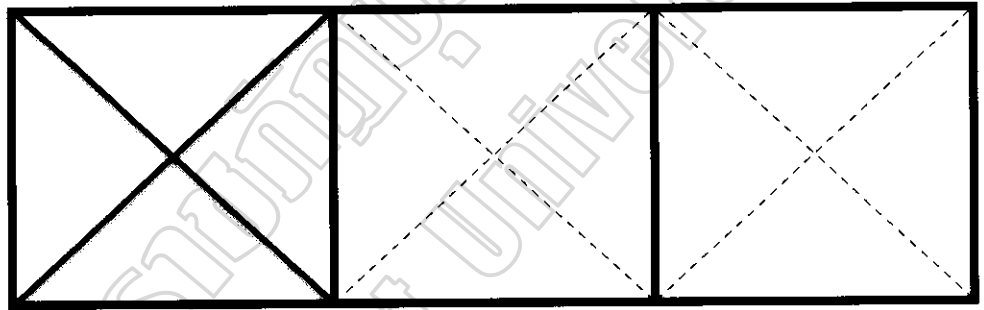
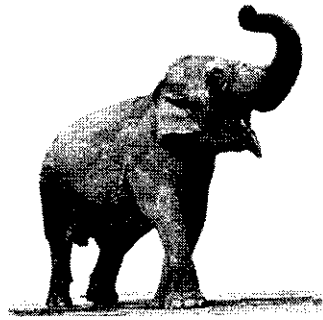
ปฏิบัติ : เด็ก ๆ กากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง

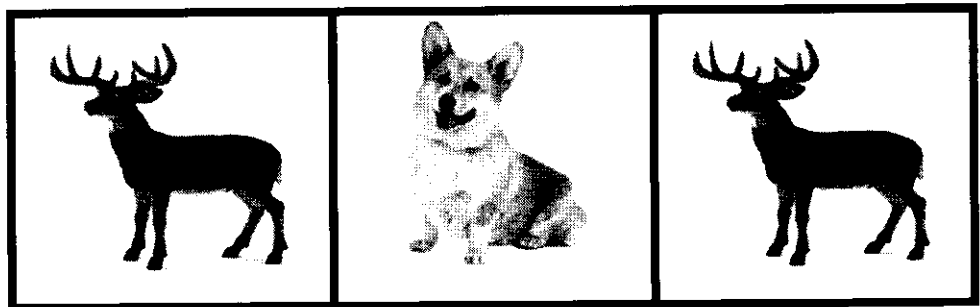
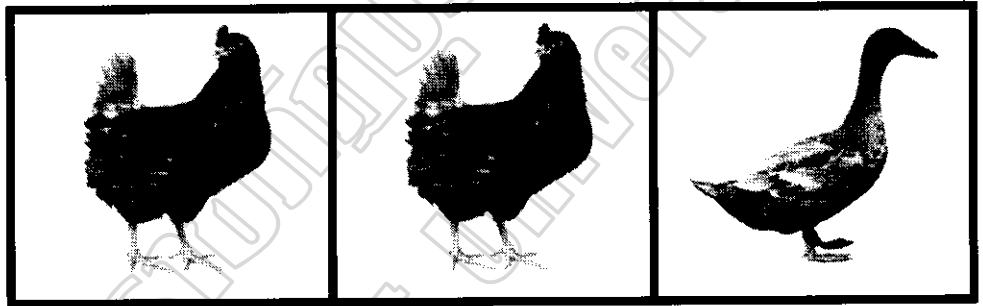
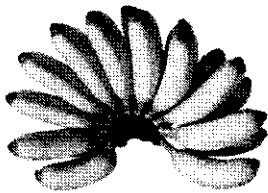
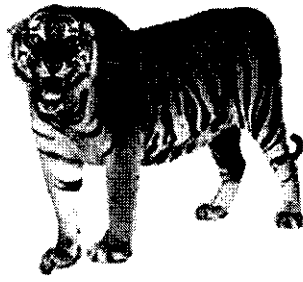
ข้อแตงโม

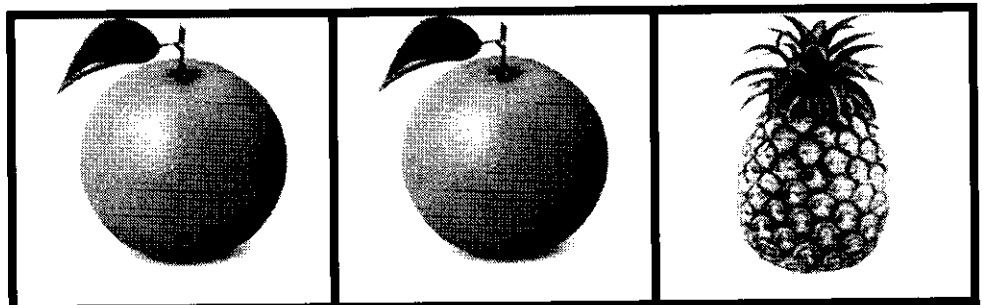
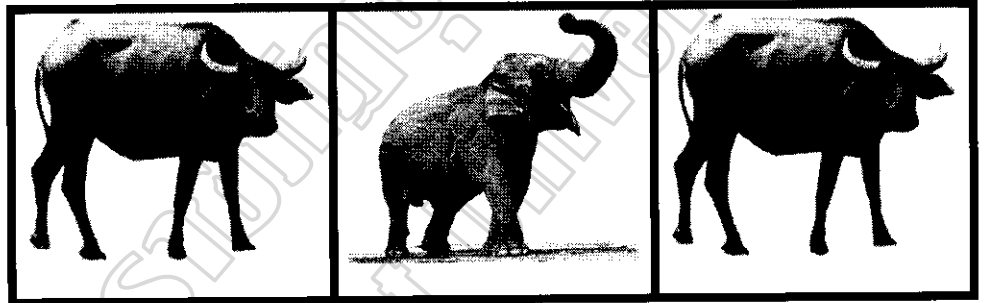
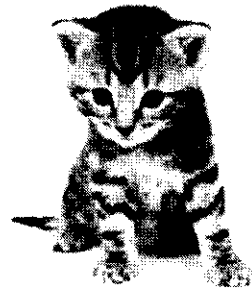
ผู้ดำเนินการประเมินพูด : ให้เด็ก ๆ เปิดที่หน้าวัว ดูข้อแตงโม เมื่อเด็ก ๆ
พร้อมแล้ว ฟังคำสั่งนะคะ

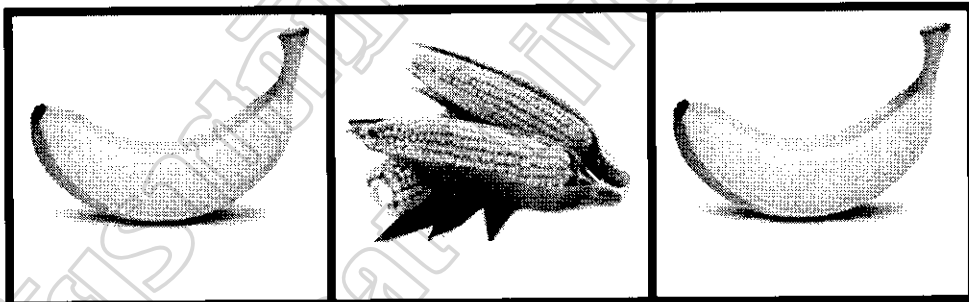
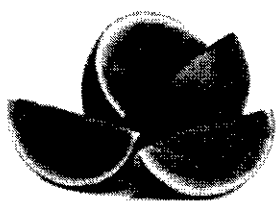
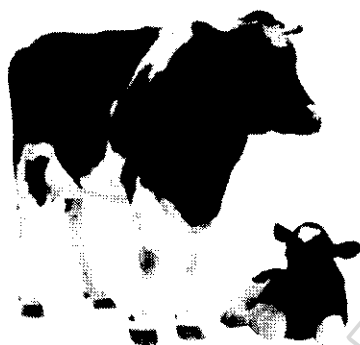
คำสั่ง : ให้เด็ก ๆ กากบาท (X) ทับภาพที่ต่างจากภาพอื่น (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)

ปฏิบัติ : เด็ก ๆ กากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง





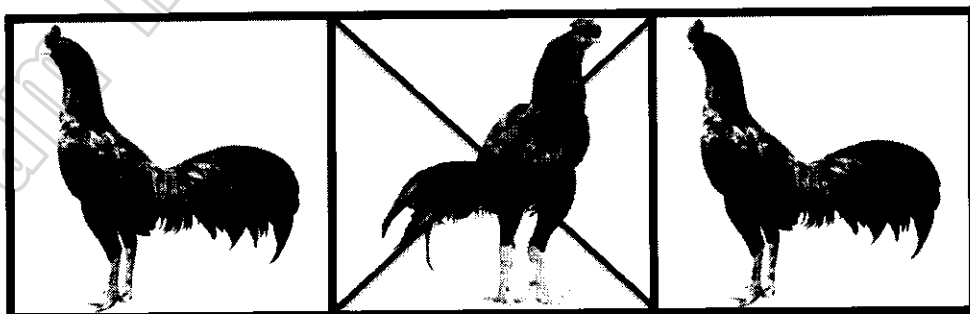
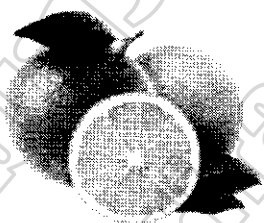
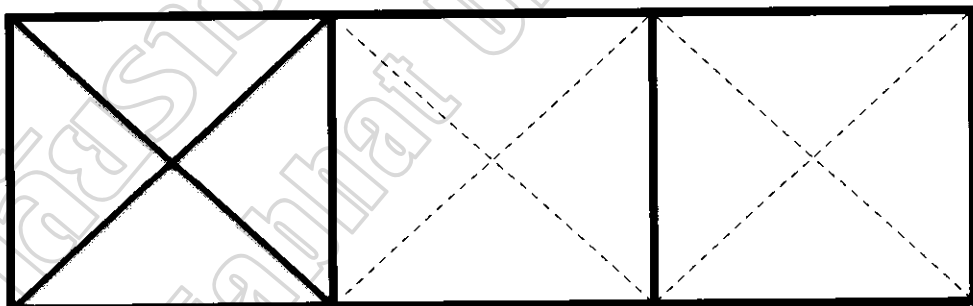
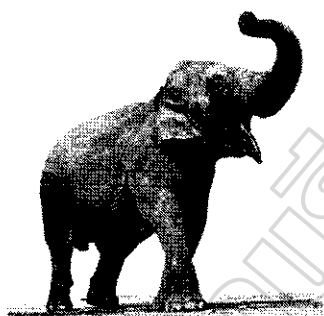


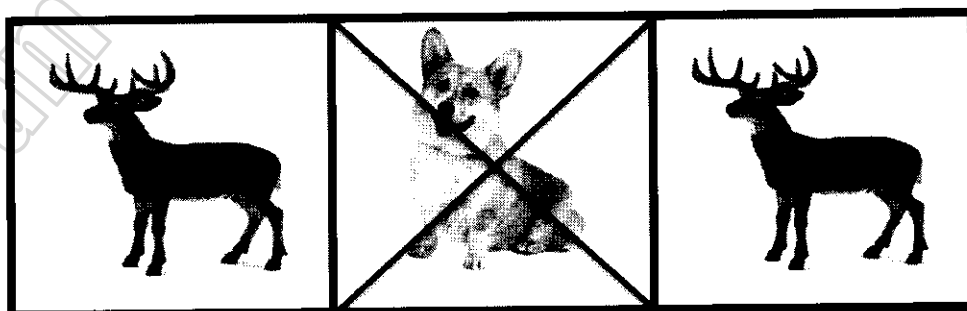
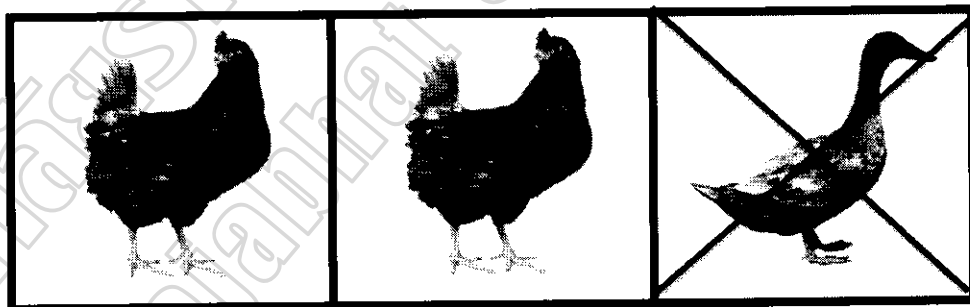
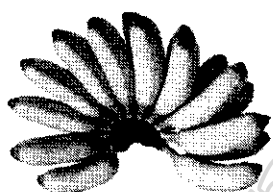
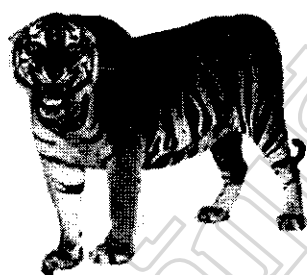


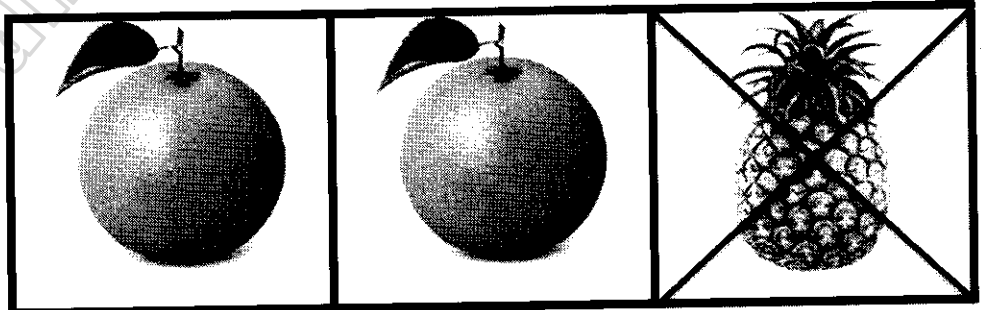
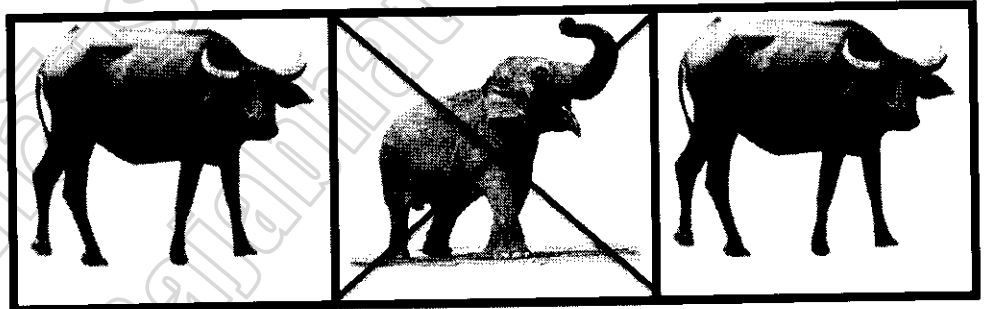
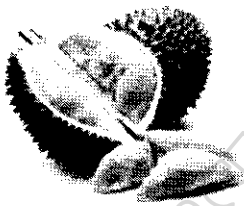
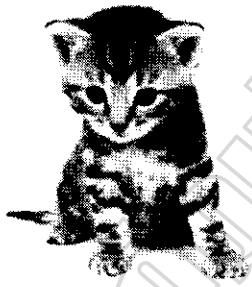
มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี
Buriram Rajabhat University

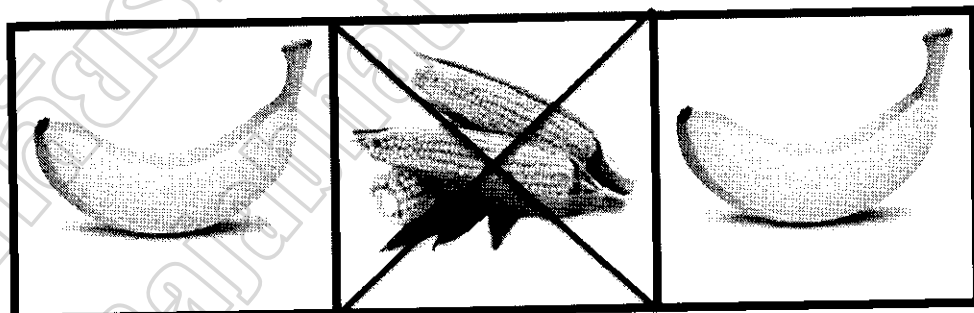
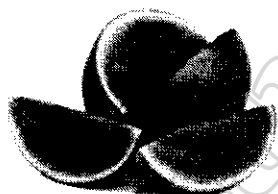
แบบเฉลยทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

(ทักษะการสังเกต)



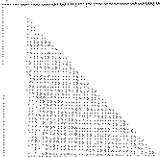
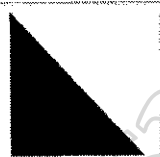

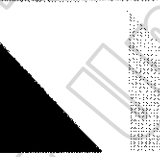
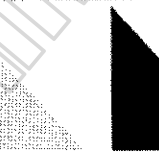



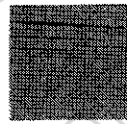


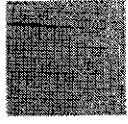
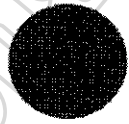


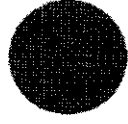








ฉบับที่ ๒

แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (ทักษะการจำแนกประเภท)

ชื่อ.....เลขที่.....

ชั้น.....

สถานศึกษา.....

สังกัด.....

ฉบับที่ 2

แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (ทักษะการจำแนกประเภท)

ก่อน - หลัง การใช้ชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน

ผู้ดำเนินการประเมินพูด : สวัสดีครับเด็ก ๆ วันนี้ครูมีเกมสนุก ๆ มาให้เด็ก ๆ ได้เล่นกันครับเมื่อคุณครูให้เด็ก ๆ สังเกตรูปภาพและสั่งให้ทำอะไร เด็ก ๆ ต้องทำด้วยตัวเองนะครับ ก่อนที่จะเริ่มเกมคุณครูมีข้อตกลงกับเด็ก ๆ ด้วยนะครับว่า เมื่อเด็ก ๆ ได้รับสมุดที่ครูแจกแล้วอย่าเพิ่งเปิดดู ก่อนที่ครูจะบอกนะครับ เมื่อคุณครูบอกให้เด็ก ๆ ทำอะไร ขอให้เด็ก ๆ ตั้งใจฟัง แล้วทำตามที่คุณครูบอก เดี่ยวคุณครูจะแจกสมุดและดินสอสีหรือสีไม้คนละ 1 แท่ง นะครับ

เด็ก ๆ ดูที่หน้าปกนะครับว่ามีรูปอะไรบ้าง เราจะเริ่มทำกันทีละหน้าหน้าละครับ ในแต่ละหน้าจะให้เด็ก ๆ ทำกันทีละข้อ ให้ภาพสัญลักษณ์แทนหน้า และแต่ละข้อ คุณครูจะถามไม่เหมือนกัน เด็ก ๆ จะต้องตั้งใจฟังให้ดีนะครับ จึงจะทำได้ข้อตัวอย่างจะมีภาพกระต่ายอยู่ข้างบน คุณครูจะเรียกว่า หน้ากระต่าย และมีภาพผักกาดขาวอยู่ข้างหน้า คุณครูจะเรียกว่า ข้อผักกาดขาว ในแบบประเมินจะมีภาพให้เด็ก ๆ เลือก 3 ภาพ โดยเด็ก ๆ จะต้องกากบาท (X) ทับภาพที่เด็ก ๆ เลือกตอบนะครับ เด็ก ๆ พร้อมกันรึยังครับ ถ้าเด็ก ๆ พร้อมแล้ว เรามาเริ่มทำกันเลยนะครับ

ผู้ดำเนินการประเมินพูด : มาดูข้อตัวอย่างกันนะครับ ให้เด็ก ๆ เปิดหน้ากระต่าย คุณครูจะเขียนกากบาท (X) บนกระดานให้เด็ก ๆ ดู แล้วให้เด็ก ๆ เขียนตามคุณครูนะครับ เด็ก ๆ ดูข้อผักกาดขาวนะครับซึ่งเป็นตัวอย่างการกากบาท (X) เริ่มกันเลยนะครับ

ข้อผักกาดขาว

คำสั่ง : ให้เด็ก ๆ กากบาท (X) ลงในช่องจนครบเลขครับ

ปฏิบัติ : เด็ก ๆ กากบาท (X) ลงช่องจนครบตามคำสั่ง

ข้อเห็ดหอม

ผู้ดำเนินการประเมินพูด : ข้อต่อไปให้เด็ก ๆ ดูข้อเห็ดหอม ซึ่งเป็นข้อตัวอย่าง เมื่อเด็ก ๆ พร้อมแล้ว ฟังคำสั่งนะครับ

คำสั่ง : ให้เด็ก ๆ กากบาท (X) ทับภาพผลไม้ที่นิยมปลูกเปลือกก่อนรับประทาน
(พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)

ปฏิบัติ : เด็ก ๆ กากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง

ข้อแตงกวา

ผู้ดำเนินการประเมินพูด : ให้เด็ก ๆ เปิดที่หน้าไก่ ดูข้อแตงกวาเมื่อเด็ก ๆ

พร้อมแล้ว ฟังคำสั่งนะคะ

คำสั่ง : ให้เด็ก ๆ กากบาท (X) ทับภาพผลไม้ที่นิยมปลูกเปลือกก่อนรับประทาน
(พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)

ปฏิบัติ : เด็ก ๆ กากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง

ข้อกระเทียม

ผู้ดำเนินการประเมินพูด : ข้อต่อ ไปให้เด็ก ๆ ดูข้อกระเทียมเมื่อเด็ก ๆ

พร้อมแล้ว ฟังคำสั่งนะคะ

คำสั่ง : ให้เด็ก ๆ กากบาท (X) ทับภาพสัตว์ที่มีที่อยู่อาศัยต่างจากพวก (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)

ปฏิบัติ : เด็ก ๆ กากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง

ข้อพริกแดง

ผู้ดำเนินการประเมินพูด : ให้เด็ก ๆ เปิดที่หน้าเป็ดดูข้อพริกแดงเมื่อเด็ก ๆ

พร้อมแล้ว ฟังคำสั่งนะคะ

คำสั่ง : ให้เด็ก ๆ กากบาท (X) ทับภาพสัตว์ที่มีที่อยู่อาศัยต่างจากพวก (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)

ปฏิบัติ : เด็ก ๆ กากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง

ข้อแครอท

ผู้ดำเนินการประเมินพูด : ข้อต่อ ไปให้เด็ก ๆ ดูข้อแครอทเมื่อเด็ก ๆ

พร้อมแล้ว ฟังคำสั่งนะคะ

คำสั่ง : ให้เด็ก ๆ กากบาท (X) ทับภาพชนิดใดที่นิยมเลี้ยงไว้เพื่อเป็นอาหาร
(พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)

ปฏิบัติ : เด็ก ๆ กากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง

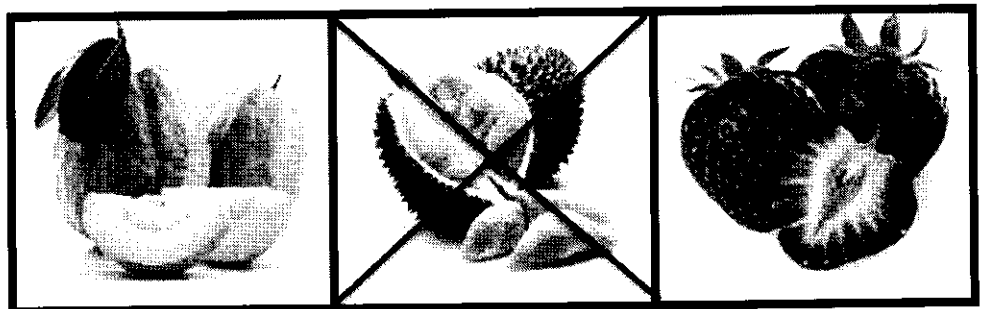
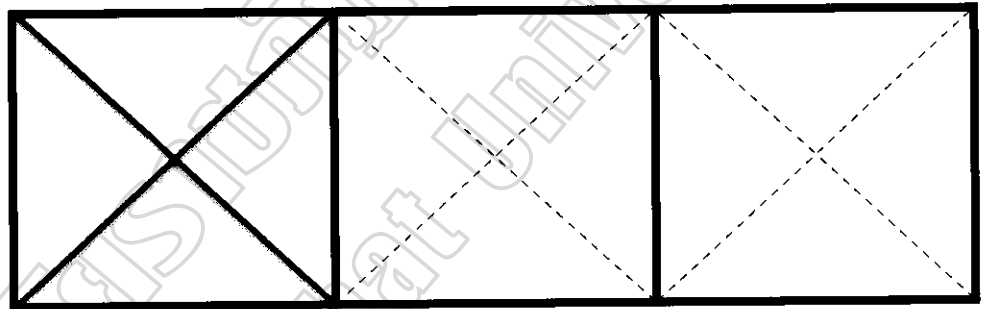
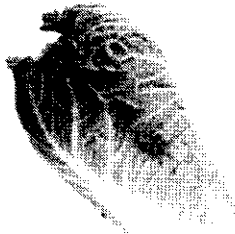
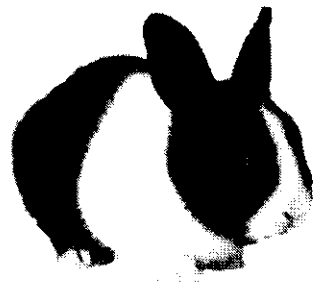
ข้อหอมแดง

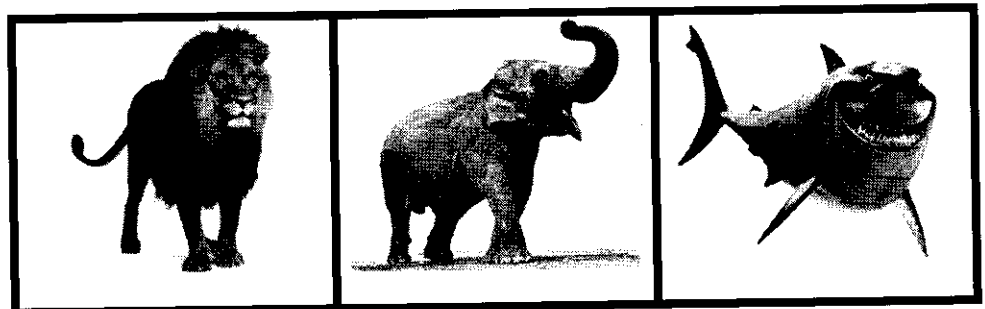
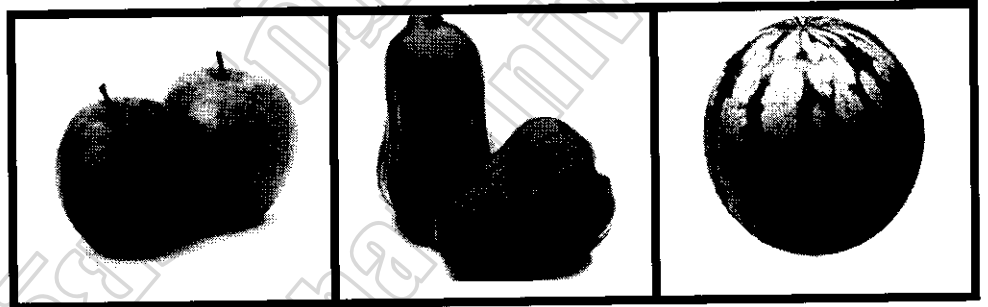
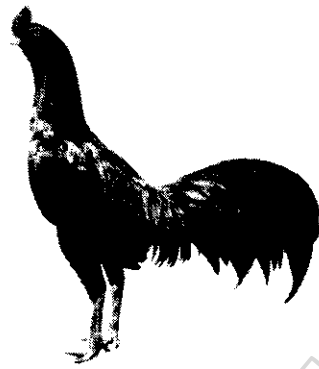
ผู้ดำเนินการประเมินพูด : ให้เด็ก ๆ เปิดที่หน้าหมูดูข้อหอมแดงเมื่อเด็ก ๆ

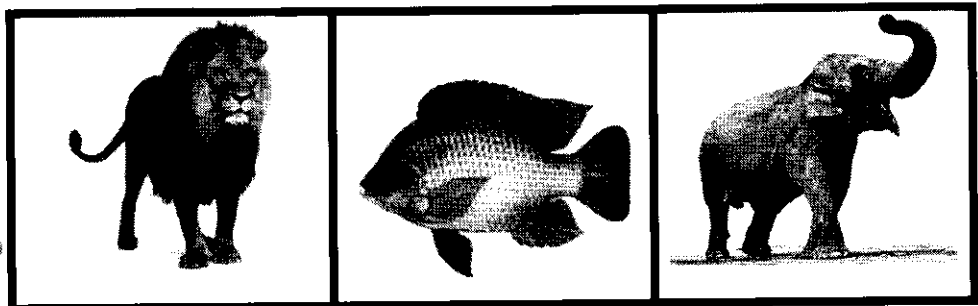
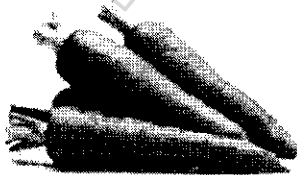
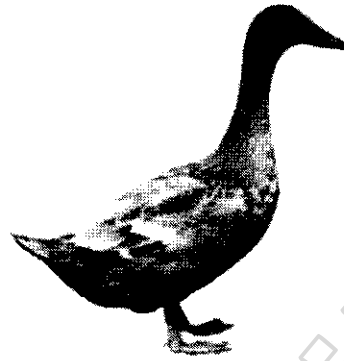
พร้อมแล้ว ฟังคำสั่งนะคะ

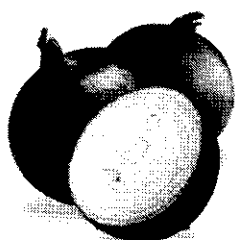
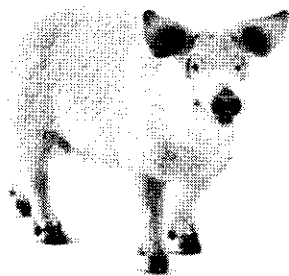
คำสั่ง : ให้เด็ก ๆ กากบาท (X) ทับภาพชนิดใดที่นิยมเลี้ยงไว้เพื่อเป็นอาหาร
(พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)

ปฏิบัติ : เด็ก ๆ กากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง





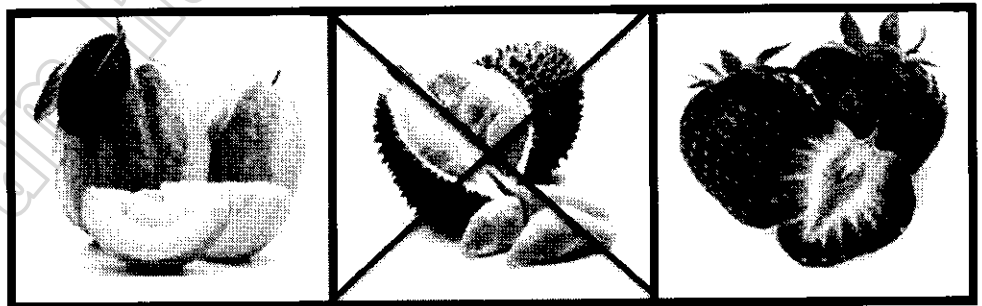
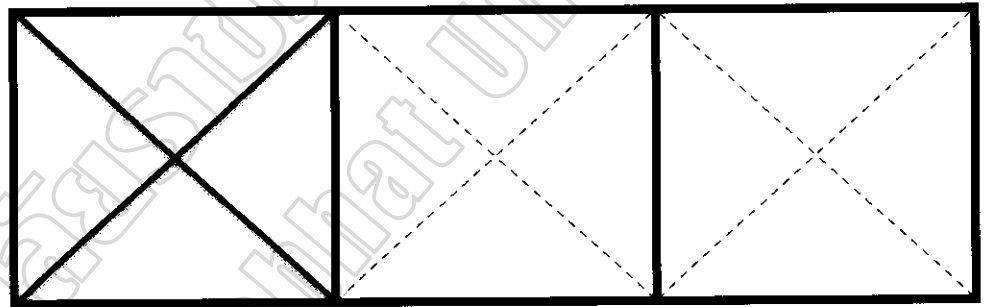
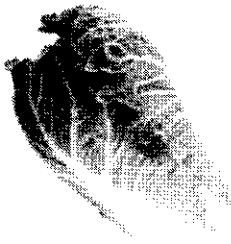
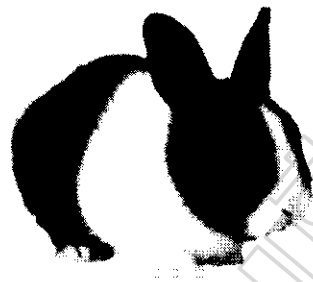


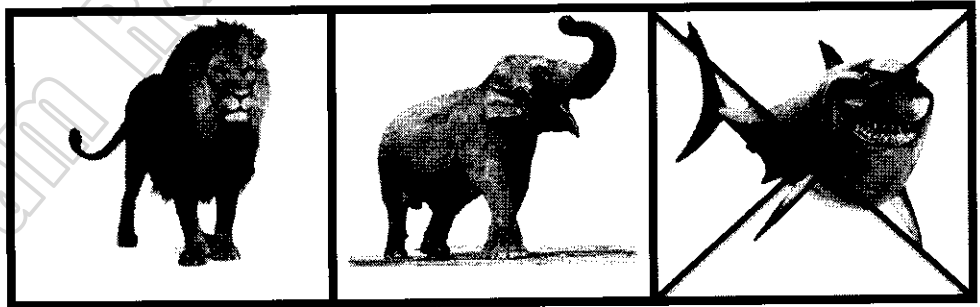
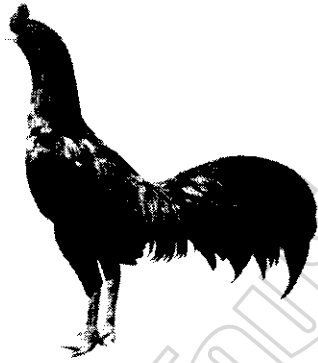


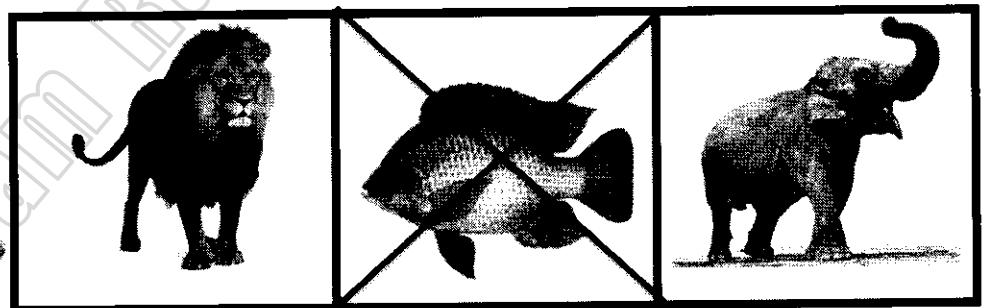
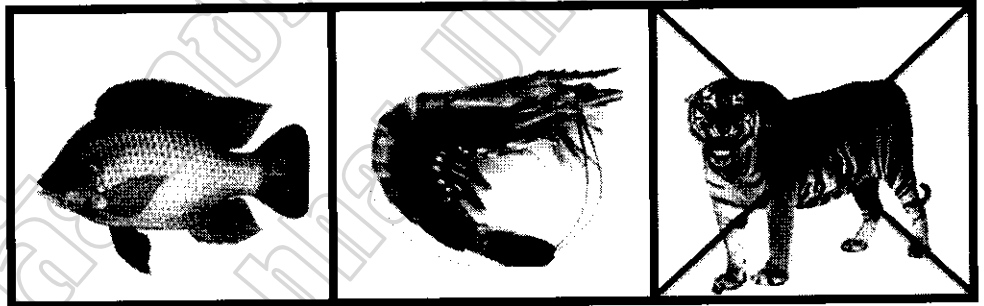
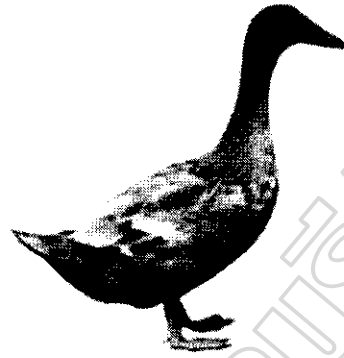
มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี
Buriram Rajabhat University

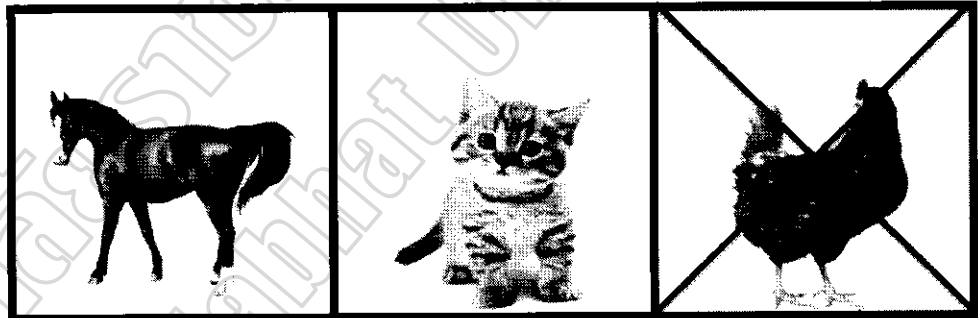
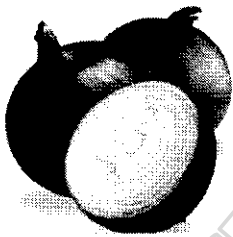
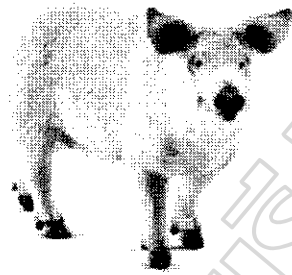
แบบเฉลยทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

(ทักษะการจำแนกประเภท)









ฉบับที่

แบบประเมินทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์
(ทักษะการสื่อความหมาย)



เลขที่.....

ชื่อ.....

สถานศึกษา.....

สังกัด.....

ฉบับที่ 3

แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย (ทักษะการสื่อความหมาย)

ก่อน - หลัง การจัดประสบการณ์การเรียนรู้

ผู้ดำเนินการประเมินพูด : สวัสดีครับเด็ก ๆ วันนี้ครูมีเกมสนุก ๆ มาให้เด็ก ๆ ได้เล่นกันครับเมื่อคุณครูให้เด็ก ๆ สังเกตรูปภาพและสั่งให้ทำอะไร เด็ก ๆ ต้องทำด้วยตัวเองนะครับ ก่อนที่จะเริ่มเกมคุณครูมีข้อตกลงกับเด็ก ๆ ด้วยนะครับว่า เมื่อเด็ก ๆ ได้รับสมุดที่ครูแจกแล้วอย่าเพิ่งเปิดดู ก่อนที่ครูจะบอกนะครับ เมื่อคุณครูบอกให้เด็ก ๆ ทำอะไร ขอให้เด็ก ๆ ตั้งใจฟัง แล้วทำตามที่คุณครูบอก เดี่ยวคุณครูจะแจกสมุดและดินสอสีหรือสีไม้คนละ 1 แท่ง นะครับ

เด็ก ๆ คู่มือหน้าปกนะครับว่ามีรูปอะไรบ้าง เราจะเริ่มทำกันทีละหน้านะครับ ในแต่ละหน้าจะให้เด็ก ๆ ทำกันทีละข้อ ให้ภาพสัญลักษณ์แทนหน้า และแต่ละข้อ คุณครูจะถามไม่เหมือนกัน เด็ก ๆ จะต้องตั้งใจฟังให้ดีนะครับ จึงจะทำได้ข้อตัวอย่างจะมีภาพโทรทัศน์อยู่ข้างบน คุณครูจะเรียกว่า หน้าโทรทัศน์ และมีภาพกระทะอยู่ข้างหน้า คุณครูจะเรียกว่า ข้อกระทะ ในแบบประเมินจะมีภาพให้เด็ก ๆ เลือก 3 ภาพ โดยเด็ก ๆ จะต้องกากบาท (X) ทับภาพที่เด็ก ๆ เลือกตอบนะครับ เด็ก ๆ พร้อมกันรึยังครับ ถ้าเด็ก ๆ พร้อมแล้ว เรามาเริ่มทำกันเลยนะครับ

ผู้ดำเนินการประเมินพูด : มาดูข้อตัวอย่างกันนะครับ ให้เด็ก ๆ เปิดหน้าโทรทัศน์ คุณครูจะเขียนกากบาท (X) บนกระดานให้เด็ก ๆ ดู แล้วให้เด็ก ๆ เขียนตามคุณครูนะครับ เด็ก ๆ ดูข้อกระทะนะครับซึ่งเป็นตัวอย่างการกากบาท (X) เริ่มกันเลยนะครับ

ข้อกระทะ

คำสั่ง : ให้เด็ก ๆ กากบาท (X) ลงในช่องจนครบเลยครับ

ปฏิบัติ : เด็ก ๆ กากบาท (X) ลงช่องจนครบตามคำสั่ง

ข้อจาน

ผู้ดำเนินการประเมินพูด : ข้อต่อไปให้เด็ก ๆ ดูข้อจาน ซึ่งเป็นข้อตัวอย่าง เมื่อเด็ก ๆ พร้อมแล้ว ฟังคำสั่งนะครับ

คำสั่ง : ให้เด็ก ๆ กากบาท (X) ทับภาพสัตว์ที่มีเสียงร้อง เอ๊ก อี้ เอ๊ก เอ๊ก

(พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)

ปฏิบัติ : เด็ก ๆ กากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง

ข้อหม้อหุงข้าว

ผู้ดำเนินการประเมินพูด : ให้เด็ก ๆ เปิดที่หน้าเครื่องซักผ้า ดูข้อหม้อหุงข้าวเมื่อเด็ก ๆ พร้อมแล้ว ฟังคำสั่งนะคะ

คำสั่ง : ให้เด็ก ๆ กากบาท (X) ทับภาพสัตว์ที่มีเสียงร้อง โส่ง โส่ง โส่ง โส่ง (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)

ปฏิบัติ : เด็ก ๆ กากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง

ข้อหม้อ

ผู้ดำเนินการประเมินพูด : ข้อต่อ ไปให้เด็ก ๆ ดูข้อหม้อเมื่อเด็ก ๆ พร้อมแล้ว ฟังคำสั่งนะคะ

คำสั่ง : ให้เด็ก ๆ กากบาท (X) ทับภาพสัตว์ในข้อใดที่มนุษย์นิยมเลี้ยงไว้เป็นอาหาร (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)

ปฏิบัติ : เด็ก ๆ กากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง

ข้อนาฬิกา

ผู้ดำเนินการประเมินพูด : ให้เด็ก ๆ เปิดที่หน้าตู้เย็นดูข้อนาฬิกาเมื่อเด็ก ๆ พร้อมแล้ว ฟังคำสั่งนะคะ

คำสั่ง : ให้เด็ก ๆ กากบาท (X) ทับภาพในข้อใดเป็นอาหารของลิง (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)

ปฏิบัติ : เด็ก ๆ กากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง

ข้อปากกา

ผู้ดำเนินการประเมินพูด : ข้อต่อ ไปให้เด็ก ๆ ดูข้อปากกาเมื่อเด็ก ๆ พร้อมแล้ว ฟังคำสั่งนะคะ

คำสั่ง : ให้เด็ก ๆ กากบาท (X) ทับภาพสัตว์ในข้อใดนิยมเลี้ยงไว้ไถนา (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)

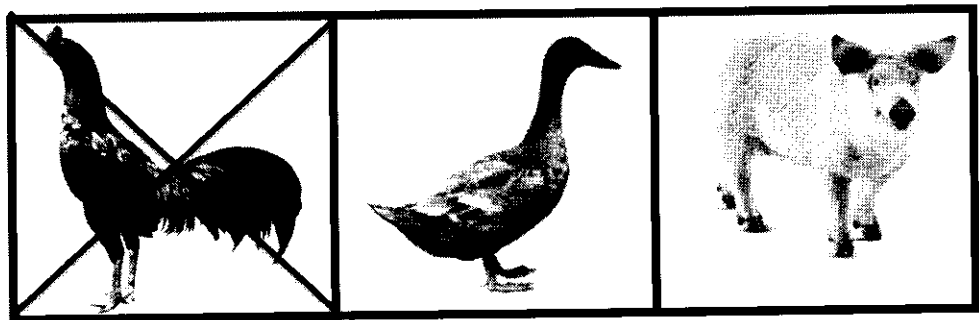
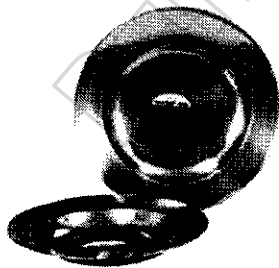
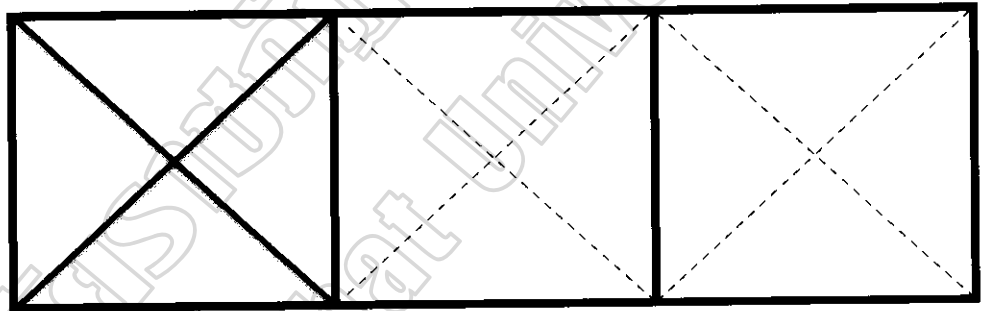
ปฏิบัติ : เด็ก ๆ กากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง

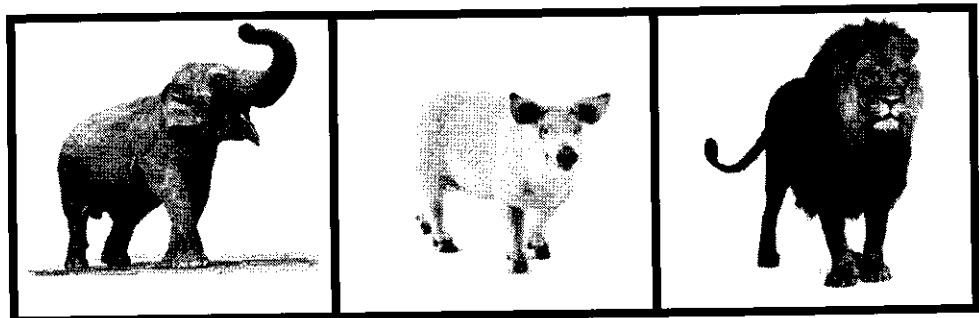
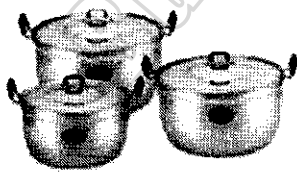
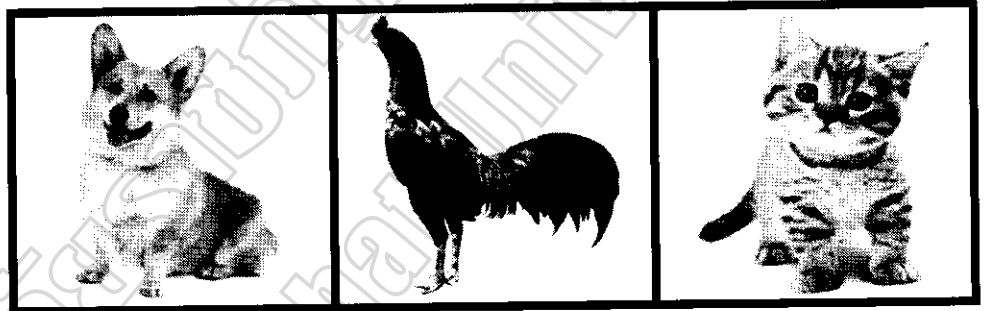
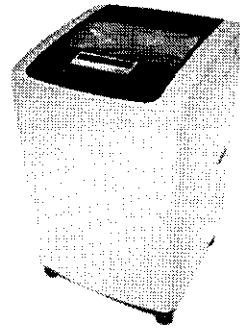
ข้อไม้บรรทัด

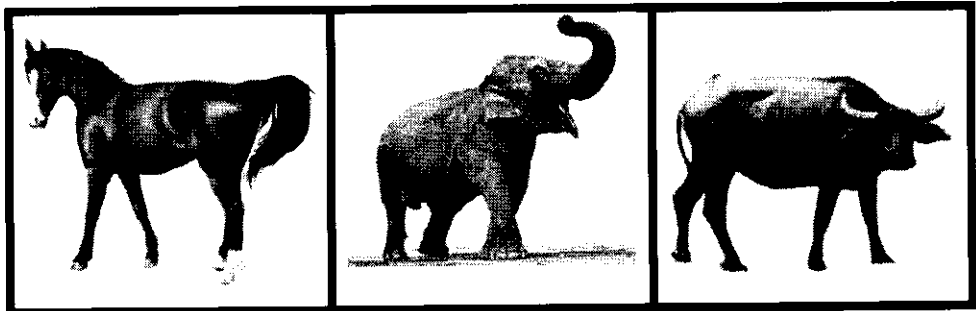
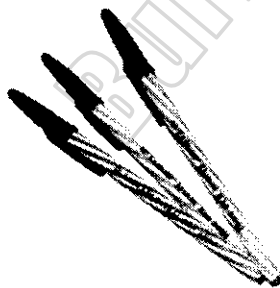
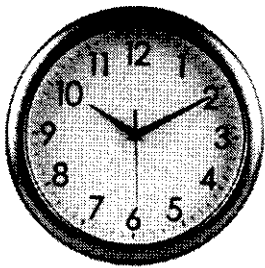
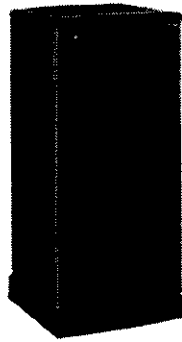
ผู้ดำเนินการประเมินพูด : ให้เด็ก ๆ เปิดที่หน้าโต๊ะดูข้อไม้บรรทัดเมื่อเด็ก ๆ พร้อมแล้ว ฟังคำสั่งนะคะ

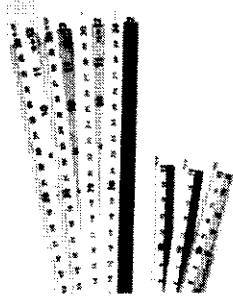
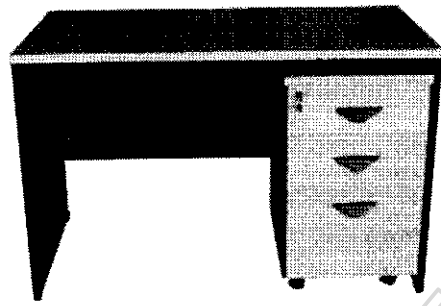
คำสั่ง : ให้เด็ก ๆ กากบาท (X) ทับภาพสัตว์ในข้อใดนิยมเลี้ยงไว้เฝ้าบ้าน (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)

ปฏิบัติ : เด็ก ๆ กากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง



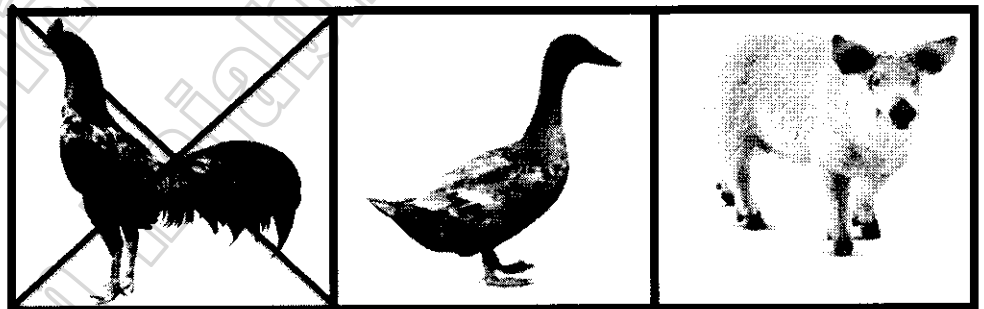
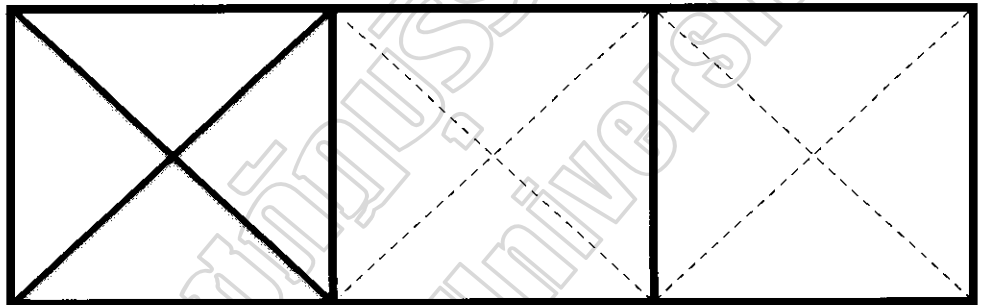
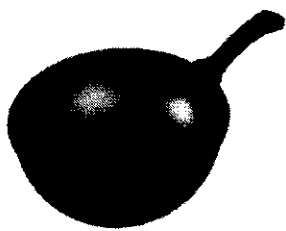


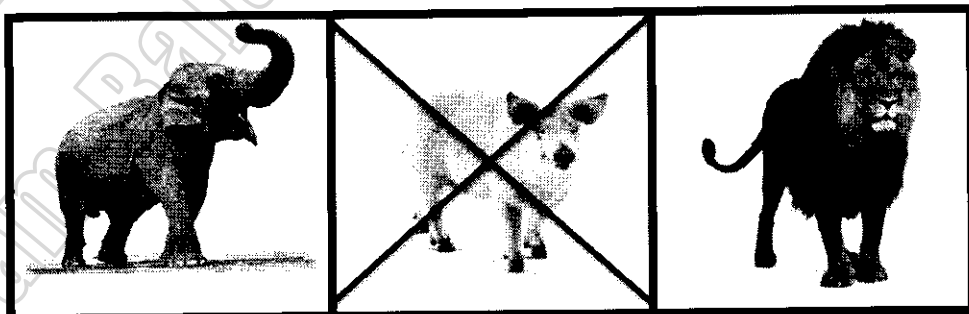
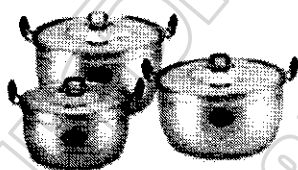
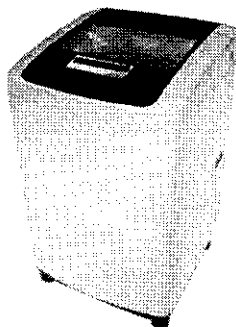


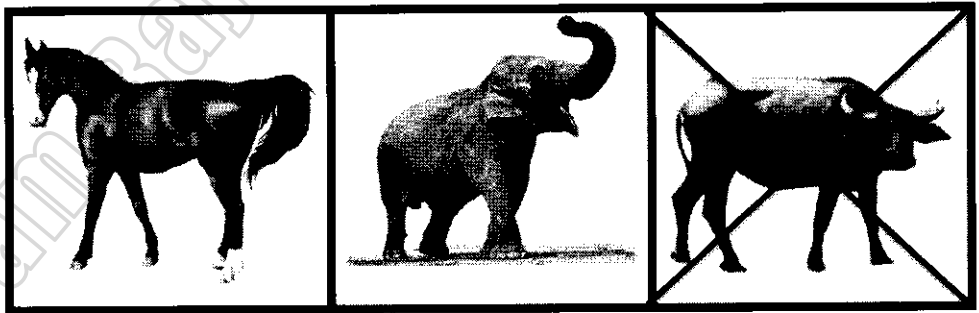
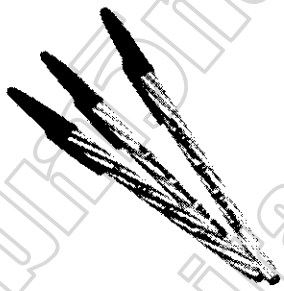
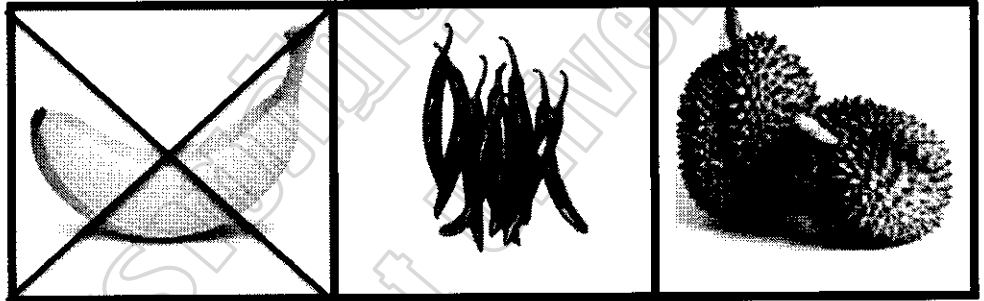
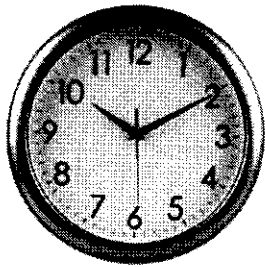
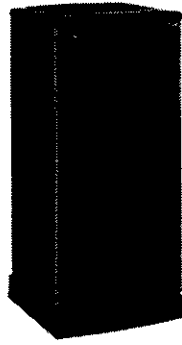


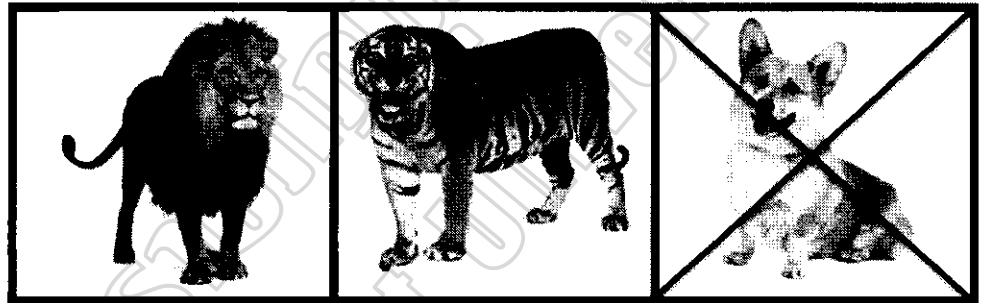
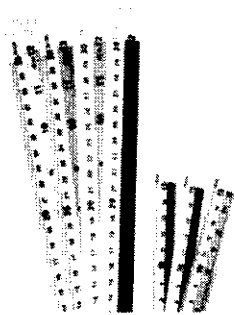
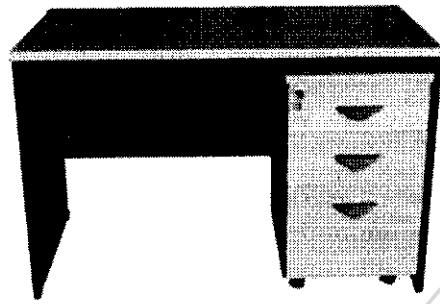
มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี
Buriram Rajabhat University

แบบเฉลยทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย
(ทักษะการสื่อความหมาย)









มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี
Buriram Rajabhat University

ภาคผนวก ก

ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน (1 : 100)

ตาราง ฉ 1 ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ของคะแนนระหว่างจัดประสบการณ์โดยใช้ชุดกิจกรรม
ตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน (1 : 100)

นักเรียน ลำดับที่	คะแนนระหว่างจัดประสบการณ์ จากการบันทึกการจัดประสบการณ์ การเรียนรู้	นักเรียน ลำดับที่	คะแนนหลังจัดประสบการณ์ จากการประเมินพัฒนาการและ การเรียนรู้จากการจัดกิจกรรม
1	111	1	26
2	108	2	22
3	115	3	26
4	120	4	28
5	114	5	25
6	112	6	25
7	116	7	25
8	112	8	27
9	111	9	21
10	116	10	25
11	110	11	28
12	113	12	28
13	115	13	27
14	109	14	27
15	110	15	25
16	108	16	25
17	116	17	24
18	114	18	22
19	120	19	26
20	115	20	25
21	116	21	24

ตาราง จ 1 (ต่อ)

นักเรียน ลำดับที่	คะแนนระหว่างจัดประสบการณ์ จากการบันทึกการจัดประสบการณ์ การเรียนรู้	นักเรียน ลำดับที่	คะแนนหลังจัดประสบการณ์ จากการประเมินพัฒนาการและ การเรียนรู้จากการจัดกิจกรรม
22	102	22	26
23	110	23	25
24	107	24	22
25	107	25	25
26	110	26	28
27	108	27	28
28	115	28	23
29	116	29	24
30	118	30	22
$\sum X$	3,368	$\sum X$	755
ร้อยละ	83.16	ร้อยละ	83.89

ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน (1 : 100)

มีประสิทธิภาพเท่ากับ $E_1/E_2 = 83.16/83.89$

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
Buriram Rajabhat University

ภาคผนวก ข

ประสิทธิภาพกระบวนการของคะแนนระหว่างจัดประสบการณ์

ตาราง ข 1 ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ของคะแนนระหว่างจัดประสบการณ์โดยใช้ชุดกิจกรรม
ตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน

นักเรียน ลำดับที่	คะแนนระหว่างจัดประสบการณ์ จากการบันทึกการจัดประสบการณ์ การเรียนรู้	นักเรียน ลำดับที่	คะแนนหลังจัดประสบการณ์ จากการประเมินพัฒนาการและ การเรียนรู้จากการจัดกิจกรรม
1	124	1	25
2	120	2	22
3	127	3	29
4	104	4	25
5	105	5	24
6	109	6	23
7	120	7	29
8	122	8	27
9	109	9	24
10	103	10	26
11	129	11	27
12	98	12	24
13	115	13	30
14	122	14	29
15	100	15	24
16	95	16	23
17	121	17	26
ΣX	1,923	ΣX	437
ร้อยละ	83.79	ร้อยละ	85.68

ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐานมีประสิทธิภาพ

เท่ากับ $E_1/E_2 = 83.79/85.68$

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
Buriram Rajabhat University

ภาคผนวก ข

คะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

ตาราง ข1 คะแนนคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ด้านการสังเกต

นักเรียน	คะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	
	ด้านการสังเกต	
	ก่อนเรียน (5)	หลังเรียน (5)
1	3	5
2	2	5
3	3	5
4	2	4
5	1	4
6	1	3
7	2	5
8	3	5
9	2	5
10	2	4
11	3	5
12	2	4
13	3	5
14	2	4
15	2	3
16	1	3
17	2	4
$\sum X$	36	73
\bar{X}	2.11	4.29
S.D.	0.70	0.77
$\sum D$	37	
$\sum D^2$	85	
$(\sum D)^2$	1,369	
t	16.98**	

ตาราง ข 2 คะแนนคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ด้านการจำแนกประเภท

นักเรียน	คะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ด้านการจำแนกประเภท	
	ก่อนเรียน (5)	หลังเรียน (5)
1	2	4
2	2	4
3	2	5
4	1	4
5	1	4
6	2	5
7	2	5
8	3	5
9	2	5
10	2	5
11	2	5
12	1	4
13	2	5
14	2	4
15	2	3
16	2	3
17	1	4
$\sum X$	31	74
\bar{X}	1.82	4.35
S.D.	0.53	0.70
$\sum D$	43	
$\sum D^2$	117	
$(\sum D)^2$	1,849	
t	14.54**	

ตาราง ข 3 คะแนนคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ด้านการสื่อความหมาย

นักเรียน	คะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ด้านการสื่อความหมาย	
	ก่อนเรียน (5)	หลังเรียน (5)
1	2	4
2	2	5
3	2	4
4	3	4
5	2	4
6	2	4
7	3	5
8	2	4
9	2	4
10	2	4
11	2	4
12	1	4
13	3	5
14	1	4
15	1	3
16	2	4
17	1	5
$\sum X$	33	72
\bar{X}	1.94	4.23
S.D.	0.53	0.66
$\sum D$	38	
$\sum D^2$	92	
$(\sum D)^2$	1,444	
t	13.88**	

ตาราง ข 4 คะแนนคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ภาพรวมทั้ง 3 ทักษะ

นักเรียน	คะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ภาพรวมทั้ง 3 ทักษะ	
	ก่อนเรียน (15)	หลังเรียน (15)
	1	7
2	6	14
3	7	14
4	6	12
5	4	12
6	5	12
7	7	15
8	8	14
9	6	14
10	6	13
11	7	14
12	4	12
13	8	15
14	5	12
15	5	9
16	5	10
17	4	13
$\sum X$	100	218
\bar{X}	5.88	12.82
S.D.	0.10	0.06
$\sum D$	118	
$\sum D^2$	294	
$(\sum D)^2$	4,662	
t	25.13**	

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
Buriram Rajabhat University

ภาคผนวก ฅ

ชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน

ชุดกิจกรรมตามแนวความคิดการใช้นิทานกับผลงาน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2
ชุดที่ 1 เรื่อง นกนางแอตตัวเล็ก



นายสิทธิพร ยอดหยง
ตำแหน่ง ครูผู้ดูแลเด็ก

ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กวัดบ้านแสงพัน
ตำบลแสงพัน อำเภอลำปลายมาศ จังหวัดบุรีรัมย์
สังกัดองค์การบริหารส่วนตำบลแสงพัน

กระทรวงมหาดไทย

คำนำ

ชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน ชุดกิจกรรมที่ 1 เรื่องนานาชาติทั่วโลก มีกิจกรรมย่อย จำนวน 5 กิจกรรม ได้แก่ กิจกรรมย่อยที่ 1 เรื่องเรียนรู้สัตว์บก กิจกรรมย่อยที่ 2 เรื่องเรียนรู้สัตว์น้ำ กิจกรรมย่อยที่ 3 เรื่องเรียนรู้สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ กิจกรรมย่อยที่ 4 เรื่องเรียนรู้ สัตว์ป่า และกิจกรรมย่อยที่ 5 เรื่องเรียนรู้สัตว์เลี้ยง

โดยใช้ชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน ในกิจกรรมเสริมประสบการณ์ ซึ่งชุดกิจกรรมนี้ จะเน้นการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 3 ทักษะ ได้แก่ ทักษะการสังเกต ทักษะการจำแนกประเภท และทักษะการสื่อความหมาย เพื่อพัฒนาการเรียนรู้และ เสริมสร้างให้เด็กปฐมวัย ได้เติบโตมีพัฒนาอย่างสมดุลเหมาะสมกับวัย เพื่อเป็นพื้นฐานให้ เด็กปฐมวัยเติบโตเป็นพลเมืองที่ดีมีคุณภาพ ต่อไป

หวังว่าชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐานชุดกิจกรรมที่ 1 เรื่องนานาชาติทั่วโลก จะเป็นประโยชน์ และส่งผลต่อพัฒนาการการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยให้มีพัฒนาการสูงขึ้น

ขอขอบคุณผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่าน ที่ช่วยให้ข้อเสนอแนะในการจัดทำชุดกิจกรรม ตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน สารระการจัดประสบการณ์ ธรรมชาติรอบตัว สำหรับเด็กปฐมวัย ชุดที่ 1 เรื่องนานาชาติทั่วโลกเล่มนี้ให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น และสำเร็จลุล่วงตามจุดหมาย

สิทธิพร รอดฉัยยา

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
คำนำ.....	ก
สารบัญ.....	ข
คำชี้แจงการใช้ชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน.....	ค
ตารางวิเคราะห์แผนการจัดประสบการณ์.....	ง
ชุดกิจกรรมย่อยที่ 1 เรื่องเรียนรู้สัตว์บก.....	1
แผนการจัดประสบการณ์ประกอบชุดกิจกรรม.....	2
แบบฝึกกิจกรรม ชุดกิจกรรมย่อยที่ 1.....	7
แบบประเมินพัฒนาการและการเรียนรู้จากการจัดกิจกรรมชุดกิจกรรมย่อยที่ 1.....	8
ชุดกิจกรรมย่อยที่ 2 เรื่องเรียนรู้สัตว์น้ำ.....	13
แผนการจัดประสบการณ์ประกอบชุดกิจกรรม.....	14
แบบฝึกกิจกรรม ชุดกิจกรรมย่อยที่ 2.....	19
แบบประเมินพัฒนาการและการเรียนรู้จากการจัดกิจกรรมชุดกิจกรรมย่อยที่ 2.....	20
ชุดกิจกรรมย่อยที่ 3 เรื่องเรียนรู้สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ.....	25
แผนการจัดประสบการณ์ประกอบชุดกิจกรรม.....	26
แบบฝึกกิจกรรม ชุดกิจกรรมย่อยที่ 3.....	31
แบบประเมินพัฒนาการและการเรียนรู้จากการจัดกิจกรรมชุดกิจกรรมย่อยที่ 3.....	32
ชุดกิจกรรมย่อยที่ 4 เรื่องเรียนรู้สัตว์ป่า.....	37
แผนการจัดประสบการณ์ประกอบชุดกิจกรรม.....	38
แบบฝึกกิจกรรม ชุดกิจกรรมย่อยที่ 4.....	43
แบบประเมินพัฒนาการและการเรียนรู้จากการจัดกิจกรรมชุดกิจกรรมย่อยที่ 4.....	44
ชุดกิจกรรมย่อยที่ 5 เรื่องเรียนรู้สัตว์เลี้ยง.....	49
แผนการจัดประสบการณ์ประกอบชุดกิจกรรม.....	50
แบบฝึกกิจกรรม ชุดกิจกรรมย่อยที่ 5.....	55
แบบประเมินพัฒนาการและการเรียนรู้จากการจัดกิจกรรมชุดกิจกรรมย่อยที่ 5.....	56

คำชี้แจงการใช้ชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน

คำชี้แจงสำหรับครู

ชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้สมองเป็น ชุดที่ 1 เรื่องนานาชาติทั่วโลก เป็นชุดกิจกรรมแบบบรรยาย สำหรับครูผู้สอนใช้จัดประสบการณ์การเรียนรู้ ครูผู้สอนเป็นผู้ดำเนินการเอง ทุกขั้นตอน เด็ก ๆ เป็นผู้ปฏิบัติตาม มีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 3 ทักษะ ได้แก่ ทักษะการสังเกต ทักษะการจำแนกประเภท และทักษะการสื่อความหมาย โดยใช้ชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน ในกิจกรรมเสริมประสบการณ์

ส่วนประกอบของชุดกิจกรรม

1. ส่วนประกอบของชุดกิจกรรมสมองเป็นฐาน ประกอบด้วย

1.1 คู่มือครู ประกอบด้วย

1.1.1 แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้มีจำนวน 5 หน่วยการจัดประสบการณ์ย่อย ซึ่งแต่ละแผนจะประกอบด้วย ชื่อกิจกรรม การเตรียมสื่อเพื่อจัดกิจกรรม สารการเรียนรู้ จุดประสงค์ในการจัดกิจกรรม วิธีดำเนินกิจกรรม และการประเมินผล

1.1.2 แบบฝึกกิจกรรม

2. คู่มือการใช้แบบประเมินพัฒนาการและการเรียนรู้จากการจัดกิจกรรม

(หลังการจัดกิจกรรม)

ขั้นตอนการจัดประสบการณ์

1. ขั้นเตรียมสื่อเพื่อจัดประสบการณ์

1.1 จัดเตรียมอุปกรณ์ต่าง ๆ ตามแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้

2. ขั้นตอนการใช้ชุดกิจกรรม

2.1 ศึกษาแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้เข้าใจทุกขั้นตอนอย่างละเอียด

2.2 ตรวจสอบเอกสารคู่มือครู และสื่อการจัดกิจกรรมต่าง ๆ ในชุดกิจกรรมล่วงหน้า เพื่อความสะดวก และมั่นใจก่อนนำไปจัดประสบการณ์การเรียนรู้

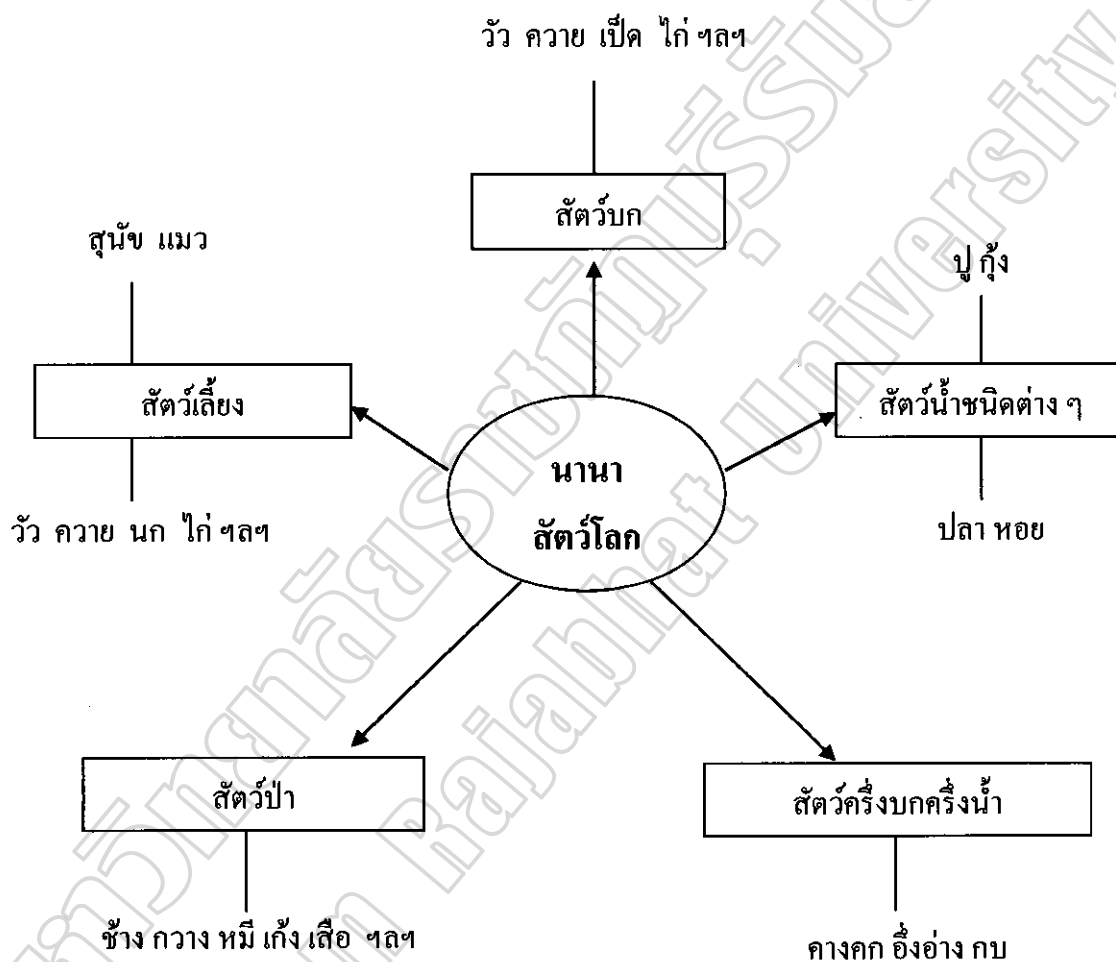
2.3 ดำเนินการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามขั้นตอนที่กำหนดครูเป็นผู้ดำเนินการ เด็ก ๆ เป็นผู้ปฏิบัติ

2.4 เวลาที่ใช้ในการจัดกิจกรรมตามที่ระบุไว้ สามารถยืดหยุ่นได้ตามความเหมาะสม

2.5 เมื่อดำเนินการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เสร็จสิ้นแต่ละหน่วยการจัดประสบการณ์ย่อยแล้ว ให้เด็ก ๆ ทำแบบประเมินพัฒนาการและการเรียนรู้จากการจัดกิจกรรม

2.6 ครูและเด็ก ๆ ร่วมกันเฉลยแบบประเมินพัฒนาการและการเรียนรู้จากการจัดกิจกรรม

แผนการจัดประสบการณ์ประกอบการใช้ชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน
 สาระการจัดประสบการณ์ที่ 3 เรื่อง ธรรมชาติรอบตัว
 หน่วยการจัดประสบการณ์ นานาสัตว์โลก

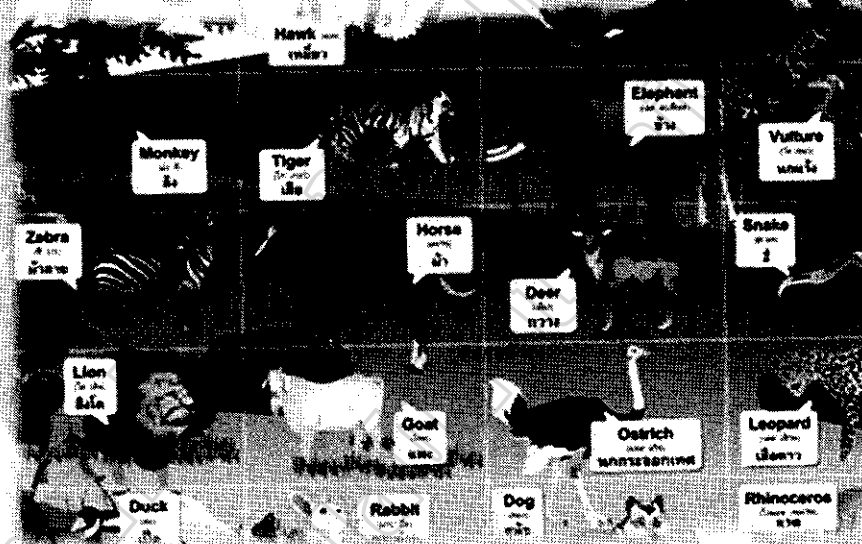


สิ่งที่เด็กรู้แล้ว	สิ่งที่เด็กต้องการรู้	สิ่งที่เด็กควรรู้
1. ชื่อสัตว์ต่างๆ	1. รูปร่าง ลักษณะ	1. สัตว์บก
2.	2. ประโยชน์	2. สัตว์น้ำ
3.	3.	3. สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ
	4.	4. สัตว์ป่า
	5.	5. สัตว์เลี้ยง

ชุดกิจกรรมตามแนวคิดการเรียนรู้ของปัทมาสน์

ชั้นประถมศึกษา

ชุดกิจกรรมย่อยที่ 1 เรื่องเกี่ยวกับสัตว์



นายสิทธิพร อดทนอง
ตำแหน่ง ครูผู้ดูแลเด็ก

ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กวัดบ้านแสงพัน
ตำบลแสงพัน อำเภอลำปลายมาศ จังหวัดบุรีรัมย์
สังกัดองค์การบริหารส่วนตำบลแสงพัน
กระทรวงมหาดไทย

แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ประกอบการใช้ชุดกิจกรรม

ตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน

สาระการจัดประสบการณ์ที่ 3 เรื่อง ธรรมชาติรอบตัว

ชั้นบริบาลปีที่ 2

ภาคเรียนที่ 2

ปีการศึกษา 2559

หน่วยการจัดประสบการณ์ นานาสัตว์โลก

เวลา 1 สัปดาห์

หน่วยการจัดประสบการณ์ย่อย เรียนรู้สัตว์บก

เวลา 30 นาที

1. ชื่อกิจกรรม เสริมประสบการณ์

2. การเตรียมสื่อเพื่อจัดกิจกรรม

1. เพลง “วัว ควาย”
2. บัตรภาพสัตว์น่ารัก
3. ชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน

3. สาระการเรียนรู้

1) สาระการเรียนรู้

1.1 ธรรมชาติรอบตัวมีสิ่งมีชีวิตมากมาย เช่น คน พืช สัตว์ชนิดต่าง ๆ สัตว์ที่ดำเนินชีวิตอยู่บนบก เรียกว่า สัตว์บก เช่น สุนัข แมว วัว ควาย ช้าง ม้า เป็นต้น

2) ประสบการณ์สำคัญ

2.1 เด็กเล่าประสบการณ์เกี่ยวกับสัตว์บก และพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

4. จุดประสงค์ในการจัดกิจกรรม

1. เด็กสามารถบอกชื่อของสัตว์บกได้
2. เด็กสามารถบอกเสียงร้องของสัตว์บกได้

5. วิธีการจัดกิจกรรม

1. ครูนำแบบประเมินพัฒนาการและการเรียนรู้จากการจัดกิจกรรม (ก่อนการจัดกิจกรรม) มาให้เด็ก ๆ ทำเป็นรายบุคคล

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูและเด็กร้องเพลง “วัว ควาย” ร่วมกัน(สมองซีกขวา)

เพลง วัว ควาย (ไม่ทราบนามผู้แต่ง)

ว้าว ว้าว ว้าว ไม่กลัวไถนา	อาหารของวัวคือหญ้า
ไถนาวัวก็ไถเก่ง	มอ มอ มอ ร้องมอแล้ววัวมันเกรง
วัวรู้วัวจึงหยุดเอง	เพราะวัวมันเกรงคนร้องมอมอ
ควาย ควาย ควาย	เราเห็นฝูงควายอยู่กลางทุ่งนา
อาหารของควายเป็นหญ้า (ซ้ำ)	เอาไว้ไถนาปลูกข้าวให้เรากิน

2. ครูทาบปริศนากับเด็กว่า “สัตว์อะไรเอ๋ยใช้ไถนาปลูกข้าวให้เรากิน” (วัว ควาย)
ให้เด็กตอบ (สมองซีกซ้าย)

ขั้นตกลงกระบวนการเรียนรู้

1. ครูและเด็กตกลงกันว่า เด็ก ๆ จะตั้งใจทำกิจกรรมตามที่ครูบอกและเมื่อเด็ก ๆ ทำกิจกรรมเสร็จแล้วครูมีเกมให้เด็ก ๆ เล่น เป็นเกมเลือกรูปภาพ

ขั้นเสนอความรู้

1. ครูนำบัตรภาพสัตว์น่ารัก (สัตว์บก) มาให้เด็กดู จากนั้นสนทนาร่วมกัน โดยใช้คำถาม ดังนี้

- ภาพนี้คือภาพอะไร
- มีกี่ขา
- มีสีอะไร
- อาศัยอยู่ที่ใด
- มีเสียงร้องอย่างไร

2. ครูอธิบายถึงลักษณะของสัตว์บก

3. เด็กและครูสนทนาลักษณะของสัตว์บกแล้วให้เด็ก ๆ บอกชื่อสัตว์บก

ขั้นฝึกทักษะ

ครูนำแบบฝึกกิจกรรม ลีลามือ (ลากเส้น) รูปสัตว์บก พร้อมระบายสีให้สวยงาม

ขั้นแลกเปลี่ยนเรียนรู้

ครูให้เด็ก ๆ แต่ละคน ออกมานำเสนอผลงานของตนเอง

ขั้นสรุปความรู้

เด็กและครูร่วมกันสรุปความรู้เกี่ยวกับสัตว์บก เด็ก ๆ ร่วมกันตอบคำถาม คือ

- สัตว์ที่อาศัยอยู่บนบก เรียกว่าอย่างไร
- สัตว์บกมีอะไรบ้าง
- สัตว์บกชนิดใดมีรูปร่างใหญ่ที่สุด

- เด็ก ๆ ควรปฏิบัติตนอย่างไรเมื่อพบสัตว์บาดเจ็บ

ขั้นกิจกรรมเกม

ครูนำแบบประเมินพัฒนาการและการเรียนรู้จากการจัดกิจกรรม (หลังการจัดกิจกรรม) มาให้เด็ก ๆ ทำเป็นรายบุคคล ครูและเด็ก ๆ ร่วมกันเฉลย

6. การประเมินผล

วิธีการวัดผล

1. การสังเกตการมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรม
2. การสังเกตสนทนาโต้ตอบเล่าเรื่องให้ผู้อื่นเข้าใจ
3. การสังเกตการสรุปผลและการตอบคำถาม
4. การทำแบบประเมินพัฒนาการจากการจัดกิจกรรม

เกณฑ์การประเมิน

1. สังเกตการมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรม
2. สังเกตสนทนาโต้ตอบเล่าเรื่องให้ผู้อื่นเข้าใจ
3. สังเกตการสรุปผลและการตอบคำถาม
 - ระดับ 3 ปฏิบัติได้ดี (ปฏิบัติได้ด้วยตนเอง)
 - ระดับ 2 ปฏิบัติได้ดี (ปฏิบัติได้โดยมีผู้ชี้แนะ)
 - ระดับ 1 ปฏิบัติได้ดี (ปฏิบัติได้โดยมีผู้ชี้แนะตลอดเวลา)
4. แบบประเมินพัฒนาการและการเรียนรู้จากการจัดกิจกรรมมีจำนวน 2 ข้อ
 - กำหนดเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้
 - ข้อที่กากบาท (X) ถูกต้อง ให้ 1 คะแนน
 - ข้อที่กากบาท (X) ผิด หรือไม่กากบาท (X) หรือกากบาท (X)

เกินกว่า 1 ภาพ ให้ 0 คะแนน

7. กิจกรรมเสนอแนะ

.....

.....

.....

8. ความคิดเห็นของผู้บริหาร

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(นางอัญชรีพร ศรีเมือง)

ครู ค.ศ.1 รักษาการในตำแหน่งหัวหน้าศูนย์ฯ

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

9. บันทึกหลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้

9.1 ผลการจัดประสบการณ์การเรียนรู้

.....

.....

.....

9.2 ปัญหา/อุปสรรค

.....

.....

.....

9.3 ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ครูผู้สอน

(นายสิทธิพร รอดนัยยา)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

แบบบันทึกการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ประกอบการใช้ชุดกิจกรรม
ตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน
 ระดับชั้น บริบาลปีที่ 2 ปีการศึกษา 2559
 ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กวัดบ้านแสงพิน สังกัดองค์การบริหารส่วนตำบลแสงพิน
คำชี้แจง ให้ผู้ประเมินเขียนเครื่องหมาย ในช่องระดับคุณภาพที่ประเมิน

ที่	ชื่อ-สกุล	พฤติกรรมที่ประเมินระดับคุณภาพ									หมายเหตุ	
		การมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรม			สนทนาโต้ตอบเล่าเรื่องให้ผู้อื่นเข้าใจ			การสรุปผลและการตอบคำถาม				คะแนนรวม
		(3)			(3)			(3)				(9)
		1	2	3	1	2	3	1	2	3		
รวม												
เฉลี่ย												

แบบฝึกกิจกรรม ลีลามือ(ลากเส้น)

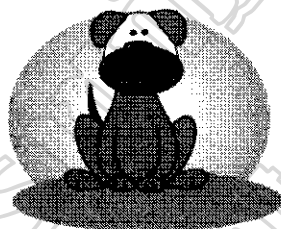
ชั้นบริหารปีที่ 2 ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กวัดบ้านแสงพัน

คำชี้แจง

ให้เด็ก ๆ ใช้ดินสอเขียนตามเส้นปะ พร้อมกับระบายสีให้สวยงาม
ตามจินตนาการ

ชื่อ.....เลขที่.....

สุนัข Dog (ด็อก)



คู่มือการใช้แบบประเมินพัฒนาการและการเรียนรู้จากการจัดกิจกรรม

เรื่อง เรียนรู้สัตว์บก

ลักษณะทั่วไปของแบบประเมินพัฒนาการและการเรียนรู้จากการจัดกิจกรรม

1. แบบประเมินพัฒนาการและการเรียนรู้จากการจัดกิจกรรมฉบับนี้ ทำขึ้นเพื่อประเมินหลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้
2. แบบประเมินพัฒนาการและการเรียนรู้จากการจัดกิจกรรม ฉบับนี้เป็นแบบประเมินประเภทคำถามรูปภาพชนิด 3 ตัวเลือก จำนวน 2 ข้อ
3. ในการประเมินพัฒนาการและการเรียนรู้จากการจัดกิจกรรมจะดำเนินการทดสอบกับเด็กพร้อมกันทั้งหมด
4. การตรวจให้คะแนน
กำหนดเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้
ข้อที่กากบาท (X) ถูกต้อง ให้ 1 คะแนน
ข้อที่กากบาท (X) ผิด หรือไม่กากบาท (X) หรือกากบาท (X) เกินกว่า 1 ภาพ ให้ 0 คะแนน

วิธีใช้แบบประเมินพัฒนาการและการเรียนรู้จากการจัดกิจกรรม

ผู้ดำเนินการประเมินพูด : สวัสดีครับเด็ก ๆ วันนี้ครูมีเกมสนุก ๆ มาให้เด็ก ๆ ได้เล่นกันครับเมื่อคุณครูให้เด็ก ๆ สังเกตรูปภาพและสั่งให้ทำอะไร เด็ก ๆ ต้องทำด้วยตัวเองนะครับ ก่อนที่จะเริ่มเกมคุณครูมีข้อตกลงกับเด็ก ๆ ด้วยนะครับว่า เมื่อเด็ก ๆ ได้รับสมุดที่ครูแจกแล้วอย่าเพิ่งเปิดดูก่อนที่ครูจะบอกนะครับ เมื่อคุณครูบอกให้เด็ก ๆ ทำอะไร ขอให้เด็ก ๆ ตั้งใจฟัง แล้วทำตามที่คุณครูบอก เดี่ยวคุณครูจะแจกสมุดและดินสอสีหรือสีไม้คนละ 1 แท่ง นะครับ

เด็ก ๆ ครูที่หน้าปกนะครับว่ามีรูปอะไรบ้าง เราจะเริ่มทำกันทีละหน้านะครับ ในแต่ละหน้าจะให้เด็ก ๆ ทำกันทีละข้อ ให้ภาพสัญลักษณ์แทนหน้า และแต่ละข้อ คุณครูจะถามไม่เหมือนกัน เด็ก ๆ จะต้องตั้งใจฟังให้คึ้นะครับ จึงจะทำได้ ข้อตัวอย่างจะมีภาพไก่ อยู่ข้างบน คุณครูจะเรียกว่าหน้าไก่ และมีภาพกล้วยอยู่ข้างหน้า คุณครูจะเรียกว่า ข้อกล้วย ในแบบประเมินจะมีภาพให้เด็ก ๆ เลือก 3 ภาพ โดยเด็ก ๆ จะต้องกากบาท (X) ทับภาพที่เด็ก ๆ เลือกตอบนะครับ เด็ก ๆ พร้อมกันรึยังครับ ถ้าเด็ก ๆ พร้อมแล้ว เรามาเริ่มทำกันเลยนะครับ

ผู้ดำเนินการประเมินพูด : มาดูข้อตัวอย่างกันนะคะ ให้เด็ก ๆ ดูหน้าไก่อ
คุณครูจะเขียนกากบาท (X) บนกระดานให้เด็ก ๆ ดู แล้วให้เด็ก ๆ เขียนตามคุณครูนะคะ
เด็ก ๆ ดูข้อกล้วยนะคะซึ่งเป็นตัวอย่างการกากบาท (X) เริ่มกันเลยนะคะ

ข้อกล้วย

คำสั่ง : ให้เด็ก ๆ กากบาท (X) ลงในช่องจนครบเลยนะคะ

ปฏิบัติ : เด็ก ๆ กากบาท (X) ลงช่องจนครบตามคำสั่ง

ข้อแอปเปิ้ล

ผู้ดำเนินการประเมินพูด : ข้อต่อไปให้เด็ก ๆ ดูข้อแอปเปิ้ล ซึ่งเป็นข้อตัวอย่าง เมื่อเด็ก ๆ
พร้อมแล้ว ฟังคำสั่งนะคะ

คำสั่ง : ให้เด็ก ๆ กากบาท (X) ทับภาพสัตว์ที่อาศัยอยู่บนบก (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)

ปฏิบัติ : เด็ก ๆ กากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง

ข้อแก้วมังกร

ผู้ดำเนินการประเมินพูด : ให้เด็ก ๆ เปิดที่หน้าเปิด ดูข้อแก้วมังกรเมื่อเด็ก ๆ
พร้อมแล้ว ฟังคำสั่งนะคะ

คำสั่ง : ให้เด็ก ๆ กากบาท (X) ทับภาพสัตว์ที่มีชื่อว่า กระต่าย (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)

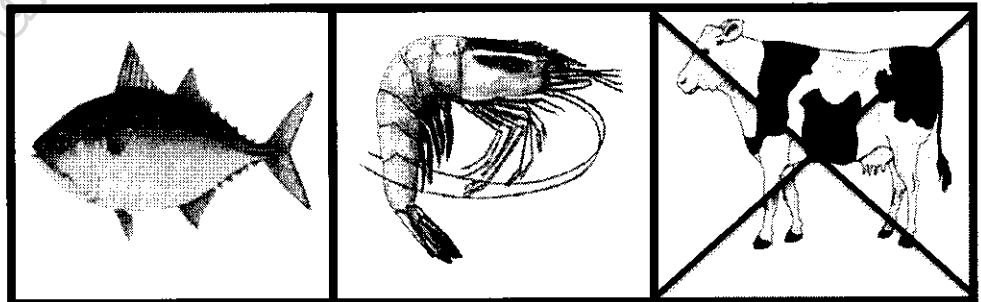
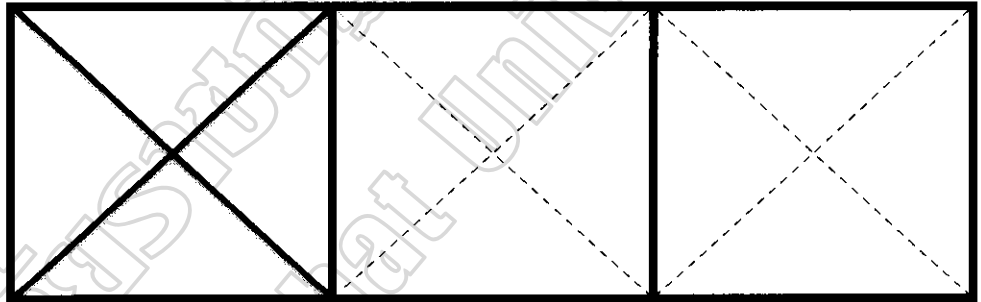
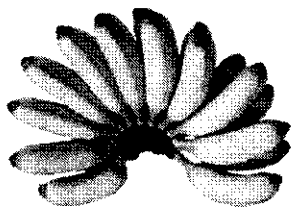
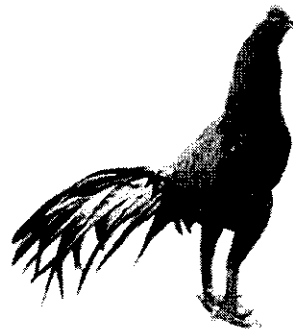
ปฏิบัติ : เด็ก ๆ กากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง

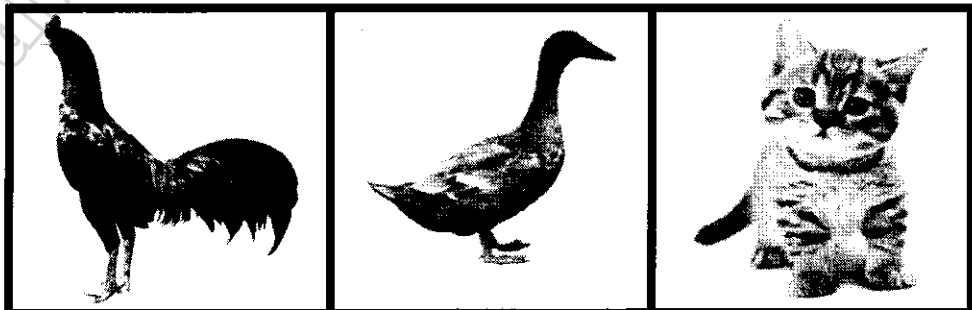
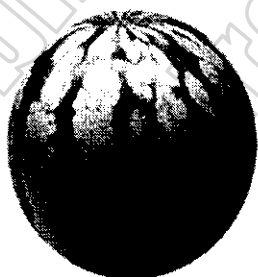
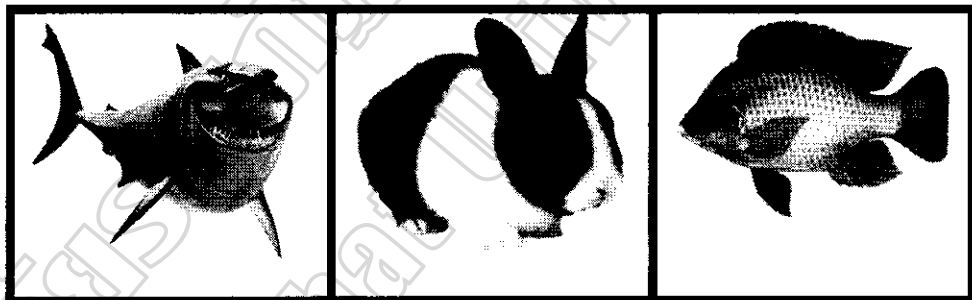
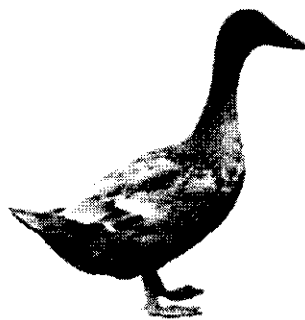
ข้อแตงโม

ผู้ดำเนินการประเมินพูด : ให้เด็ก ๆ เปิดที่หน้าเปิด ดูข้อแตงโม เมื่อเด็ก ๆ
พร้อมแล้ว ฟังคำสั่งนะคะ

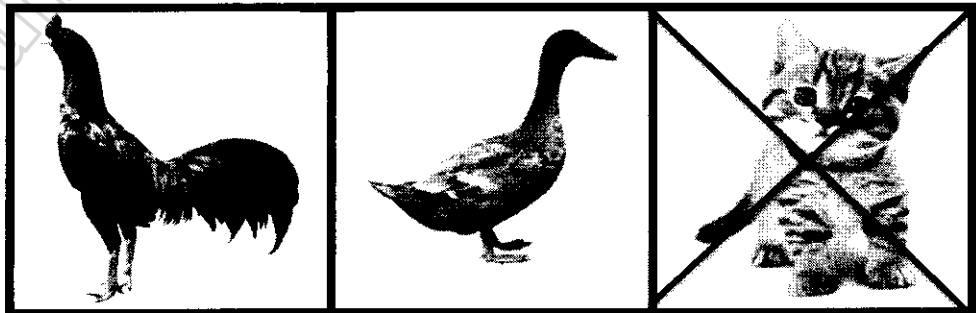
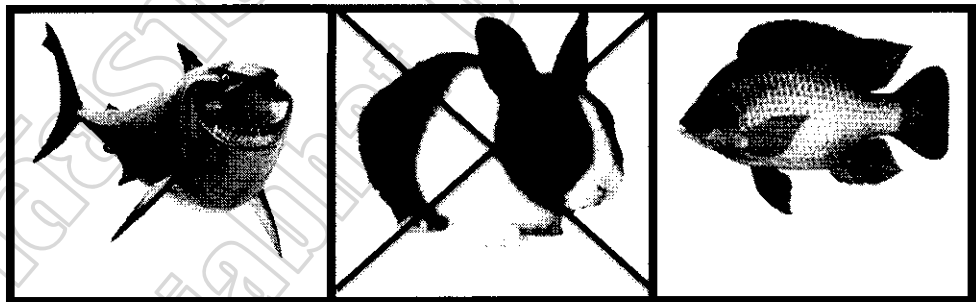
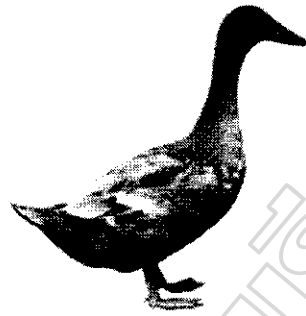
คำสั่ง : ให้เด็ก ๆ กากบาท (X) ทับภาพสัตว์ที่อาศัยอยู่บนบกที่มีเสียงร้อง
เหมียว เหมียว เหมียว เหมียว (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)

ปฏิบัติ:เด็ก ๆ กากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง





เฉลยแบบประเมินพัฒนาการและการเรียนรู้จากการจัดกิจกรรม



ชุดกิจกรรมตามแนวคิดของใช้สมองเป็นฐาน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ชุดกิจกรรมย่อยที่ ๓ เรื่อง ศึกษายักษ์เล็ก ๆ



ภาพลิขสิทธิ์ ของคุณอร
ตำแหน่ง ครูผู้ดูแลเด็ก

ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กวัดบ้านแสงพัน
ตำบลแสงพัน อำเภอลำปลายมาศ จังหวัดบุรีรัมย์
สังกัดองค์การบริหารส่วนตำบลแสงพัน
กระทรวงมหาดไทย

แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ประกอบการใช้ชุดกิจกรรม

ตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน

สาระการจัดประสบการณ์ที่ 3 เรื่อง ธรรมชาติรอบตัว

ชั้นบริบาลปีที่ 2

ภาคเรียนที่ 2

ปีการศึกษา 2559

หน่วยการจัดประสบการณ์นานาชาติทั่วโลก

เวลา 1 สัปดาห์

หน่วยการจัดประสบการณ์ย่อยเรียนรู้สัตว์น้ำ

เวลา 30 นาที

1. ชื่อกิจกรรม เสริมประสบการณ์

2. การเตรียมสื่อเพื่อจัดกิจกรรม

1. เพลง “ทะเลแสนงาม”
2. บัตรภาพสัตว์น้ำรัก
3. ชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน

3. สาระการเรียนรู้

1) สาระการเรียนรู้

1.1 สัตว์น้ำคือสัตว์ที่ดำรงชีวิตอยู่ในน้ำหรือมีวงจรชีวิตส่วนหนึ่งอยู่ในน้ำ หรืออาศัยอยู่ในบริเวณที่น้ำท่วมถึง เช่น กุ้ง หอย ปู ปลา เป็นต้น

2) ประสบการณ์สำคัญ

2.1 เด็กเล่าประสบการณ์เกี่ยวกับสัตว์น้ำ และพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

4. จุดประสงค์ในการจัดกิจกรรม

1. เด็กสามารถบอกชื่อของสัตว์น้ำได้

5. วิธีการจัดกิจกรรม

1. ครูนำแบบประเมินพัฒนาการและการเรียนรู้จากการจัดกิจกรรม (ก่อนการจัดกิจกรรม) มาให้เด็ก ๆ ทำเป็นรายบุคคล

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูและเด็กร้องเพลง “โอ้ทะเลแสนงาม” ร่วมกัน(สมองซีกขวา)

เพลง โอ้ทะเลแสนงาม (ไม่ทราบนามผู้แต่ง)

โอ้ทะเลแสนงาม

ฟ้าสีครามสดใส

มองเห็นเรือใบ

เล่นอยู่ในทะเล

หาดทรายงามเห็นปู คูซึกคูหมูปปลา
 กุ้ง หอย ปู ปลา ว่ายไปมาในทะเล

2. ครูทายปริศนากับเด็กว่าอะไรเอ่ย ตัวฉันอยู่ในน้ำ สีสวยลำตัวเรียวดี มีมาก
 หลากสันสีบ้างมีเกล็ดมีหนังหุ้ม (ปลา) ให้เด็กตอบ (สมองซีกซ้าย)

ขั้นตกลงกระบวนการเรียนรู้

1. ครูและเด็กตกลงกันว่า เด็ก ๆ จะตั้งใจทำกิจกรรมตามที่ครูบอกและเมื่อเด็ก ๆ
 ทำกิจกรรมเสร็จแล้วครูมีเกมให้เด็ก ๆ เล่น เป็นเกมเลือกรูปภาพ

ขั้นเสนอความรู้

1. ครูนำบัตรภาพสัตว์น่ารัก (สัตว์น้ำ) มาให้เด็กดู จากนั้นสนทนาร่วมกันโดยใช้
 คำถาม ดังนี้

- ภาพนี้คือภาพสัตว์อะไร
- มีสีอะไรบ้าง
- อาศัยอยู่ที่ใด

2. ครูอธิบายถึงลักษณะของสัตว์น้ำ

3. เด็กและครูสนทนาลักษณะของสัตว์น้ำแล้วให้เด็ก ๆ บอกชื่อสัตว์น้ำ

ขั้นฝึกทักษะ

ครูนำแบบฝึกกิจกรรม โยงเส้นจับคู่ภาพสัตว์น้ำ มาให้เด็กฝึกทักษะ

ขั้นแลกเปลี่ยนเรียนรู้

ครูให้เด็ก ๆ แต่ละคน ออกมานำเสนอผลงานของตนเอง

ขั้นสรุปความรู้

เด็กและครูร่วมกันสรุปความรู้เกี่ยวกับสัตว์น้ำ เด็ก ๆ ร่วมกันตอบคำถาม คือ

- สัตว์ที่อาศัยอยู่ในน้ำ เรียกว่าอย่างไร
- สัตว์น้ำมีอะไรบ้าง
- เด็ก ๆ ควรปฏิบัติตนอย่างไรเมื่อไปเที่ยวชมพิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำ

ขั้นกิจกรรมเกม

ครูนำแบบประเมินพัฒนาการและการเรียนรู้จากการจัดกิจกรรม
 (หลังการจัดกิจกรรม) มาให้เด็ก ๆ ทำเป็นรายบุคคล ครูและเด็ก ๆ ร่วมกันเฉลย

6. การประเมินผล

วิธีการวัดผล

1. การสังเกตการมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรม
2. การสังเกตสนทนาโต้ตอบเล่าเรื่องให้ผู้อื่นเข้าใจ
3. การสังเกตการสรุปผลและการตอบคำถาม
4. การทำแบบประเมินพัฒนาการจากการจัดกิจกรรม

เกณฑ์การประเมิน

1. สังเกตการมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรม
2. สังเกตสนทนาโต้ตอบเล่าเรื่องให้ผู้อื่นเข้าใจ
3. สังเกตการสรุปผลและการตอบคำถาม
 - ระดับ 3 ปฏิบัติได้ดี (ปฏิบัติได้ด้วยตนเอง)
 - ระดับ 2 ปฏิบัติได้ดี (ปฏิบัติได้โดยมีผู้ชี้แนะ)
 - ระดับ 1 ปฏิบัติได้ดี (ปฏิบัติได้โดยมีผู้ชี้แนะตลอดเวลา)
4. แบบประเมินพัฒนาการและการเรียนรู้จากการจัดกิจกรรมมีจำนวน 2 ข้อ
 - กำหนดเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้
 - ข้อที่กากบาท (X) ถูกต้อง ให้ 1 คะแนน
 - ข้อที่กากบาท (X) ผิด หรือไม่กากบาท (X) หรือกากบาท (X)

เกินกว่า 1 ภาพ ให้ 0 คะแนน

7. กิจกรรมเสนอแนะ

.....

.....

.....

8. ความคิดเห็นของผู้บริหาร

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(นางอัญชรีพร ศรีเมือง)

ครู ค.ศ.1 รักษาการในตำแหน่งหัวหน้าศูนย์ฯ

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

9. บันทึกหลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้

9.1 ผลการจัดประสบการณ์การเรียนรู้

.....

.....

.....

9.2 ปัญหา/อุปสรรค

.....

.....

.....

9.3 ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ครูผู้สอน

(นายสิทธิพร รอดนัยยา)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

แบบบันทึกการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ประกอบการใช้ชุดกิจกรรม

ตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน

ระดับชั้น บริบาลปีที่ 2 **ปีการศึกษา** 2559

ศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก กว๊านบ้านแสงพัน **สังกัด** องค์การบริหารส่วนตำบลแสงพัน

คำชี้แจง ให้ผู้ประเมินเขียนเครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับคุณภาพที่ประเมิน

ที่	ชื่อ-สกุล	พฤติกรรมที่ประเมินระดับคุณภาพ										หมายเหตุ		
		การมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรม			สนทนาโต้ตอบเล่าเรื่องให้ผู้อื่นเข้าใจ			การสรุปผลและการตอบคำถาม			คะแนนรวม			
		(3)			(3)			(3)			(9)			
		1	2	3	1	2	3	1	2	3				
รวม														
เฉลี่ย														

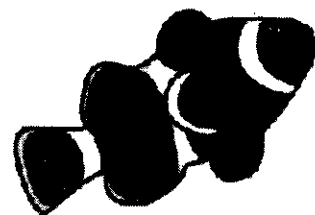
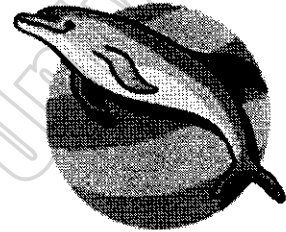
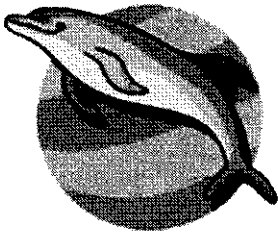
แบบฝึกกิจกรรม ตีลามือ(ลากเส้น)

ชั้นบริบาลปีที่ 2 ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กวัดบ้านแสงพัน

คำชี้แจง

ให้เด็ก ๆ โยงเส้นจับคู่ภาพสัตว์น้ำ ที่เหมือนกัน

ชื่อ.....เลขที่.....



คู่มือการใช้แบบประเมินพัฒนาการและการเรียนรู้จากการจัดกิจกรรม เรื่อง เรียนรู้สัตว์น้ำ

ลักษณะทั่วไปของแบบประเมินพัฒนาการและการเรียนรู้จากการจัดกิจกรรม

1. แบบประเมินพัฒนาการและการเรียนรู้จากการจัดกิจกรรมฉบับนี้ทำขึ้นเพื่อประเมินหลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้
2. แบบประเมินพัฒนาการและการเรียนรู้จากการจัดกิจกรรม ฉบับนี้เป็นแบบประเมินประเภทคำถามรูปภาพชนิด 3 ตัวเลือก จำนวน 2 ข้อ
3. ในการประเมินพัฒนาการและการเรียนรู้จากการจัดกิจกรรมจะดำเนินการทดสอบกับเด็กพร้อมกันทั้งหมด
4. การตรวจให้คะแนน
กำหนดเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้
ข้อที่กากบาท (X) ถูกต้อง ให้ 1 คะแนน
ข้อที่กากบาท (X) ผิด หรือไม่กากบาท (X) หรือกากบาท (X) เกินกว่า 1 ภาพ ให้ 0 คะแนน

วิธีใช้แบบประเมินพัฒนาการและการเรียนรู้จากการจัดกิจกรรม

ผู้ดำเนินการประเมินพูด : สวัสดีครับเด็ก ๆ วันนี้ครูมีเกมสนุก ๆ มาให้เด็ก ๆ ได้เล่นกันครับเมื่อคุณครูให้เด็ก ๆ สังเกตรูปภาพและสั่งให้ทำอะไร เด็ก ๆ ต้องทำด้วยตัวเองนะครับ ก่อนที่จะเริ่มเกมคุณครูมีข้อตกลงกับเด็ก ๆ ด้วยนะครับว่า เมื่อเด็ก ๆ ได้รับสมุดที่ครูแจกแล้วย่าฟังเปิดดูก่อนที่ครูจะบอกนะครับ เมื่อคุณครูบอกให้เด็ก ๆ ทำอะไร ขอให้เด็ก ๆ ตั้งใจฟัง แล้วทำตามที่คุณครูบอก เคี้ยวคุณครูจะแจกสมุดและดินสอสีหรือสีไม้คนละ 1 แท่ง นะครับ

เด็ก ๆ ครูที่หน้าปกระบายว่ามีรูปอะไรบ้าง เราจะเริ่มทำกันทีละหน้าหน้านะครับ ในแต่ละหน้าจะให้เด็ก ๆ ทำกันทีละข้อ ให้ภาพสัญลักษณ์แทนหน้า และแต่ละข้อ คุณครูจะถามไม่เหมือนกัน เด็ก ๆ จะต้องตั้งใจฟังให้ดีนะครับ จึงจะทำได้ ข้อตัวอย่างจะมีภาพปลาฉลามอยู่ข้างบน คุณครูจะเรียกว่า หน้าปลาฉลามและมีภาพแดงโมอยู่ข้างหน้า คุณครูจะเรียกว่า ข้อแดงโม ในแบบประเมินจะมีภาพให้เด็ก ๆ เลือก 3 ภาพ โดยเด็ก ๆ จะต้องกากบาท (X) ทับภาพที่เด็ก ๆ เลือกตอบนะครับ เด็ก ๆ พร้อมกันรึยังครับ ถ้าเด็ก ๆ พร้อมแล้ว เรามาเริ่มทำกันเลยนะครับ

ผู้ดำเนินการประเมินพูด : มาดูข้อตัวอย่างกันนะครับ ให้เด็ก ๆ ดูหน้าปลาฉลาม
คุณครูจะเขียนกากบาท (X) บนกระดานให้เด็ก ๆ ดู แล้วให้เด็ก ๆ เขียนตามคุณครูนะครับ
เด็ก ๆ ดูข้อแดงโมนะครับซึ่งเป็นตัวอย่างการกากบาท (X) เริ่มกันเลยครับ

ข้อแดงโม

คำสั่ง : ให้เด็ก ๆ กากบาท (X) ลงในช่องจนครบเลยครับ

ปฏิบัติ : เด็ก ๆ กากบาท (X) ลงช่องจนครบตามคำสั่ง

ข้อเงาะ

ผู้ดำเนินการประเมินพูด : ข้อต่อไปให้เด็ก ๆ ดูข้อเงาะ ซึ่งเป็นข้อตัวอย่างเมื่อเด็ก ๆ
พร้อมแล้ว ฟังคำสั่งนะครับ

คำสั่ง : ให้เด็ก ๆ กากบาท (X) ทับภาพสัตว์ที่อาศัยอยู่ในน้ำ (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)

ปฏิบัติ : เด็ก ๆ กากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง

ข้อชมพู

ผู้ดำเนินการประเมินพูด : ให้เด็ก ๆ เปิดที่หน้ากึ่ง ดูข้อชมพู เมื่อเด็ก ๆ
พร้อมแล้ว ฟังคำสั่งนะครับ

คำสั่ง : ให้เด็ก ๆ กากบาท (X) ทับภาพสัตว์ที่อาศัยอยู่ในน้ำ (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)

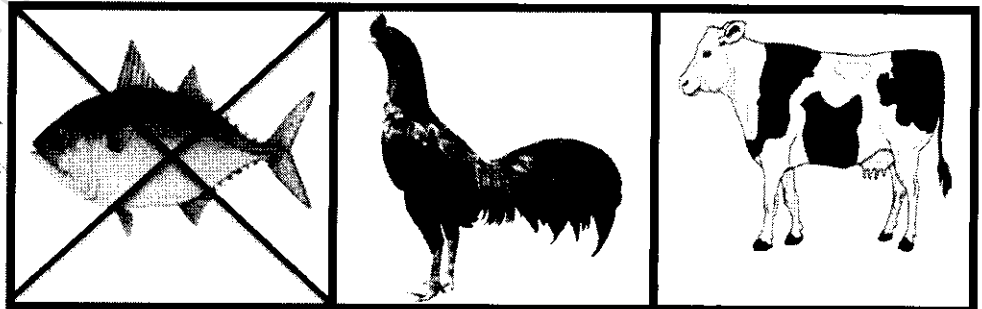
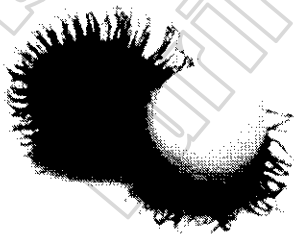
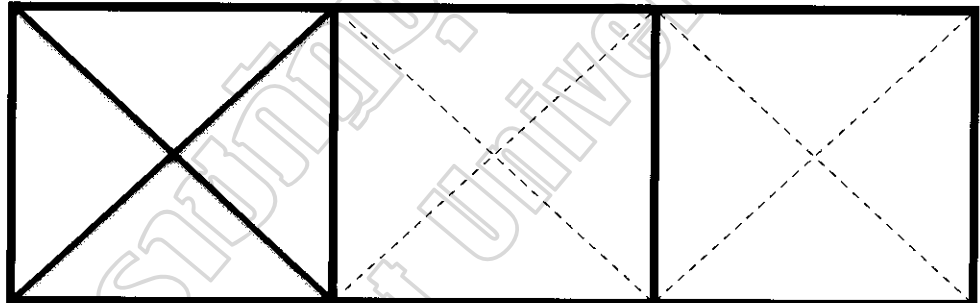
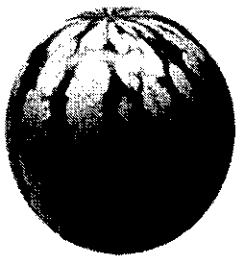
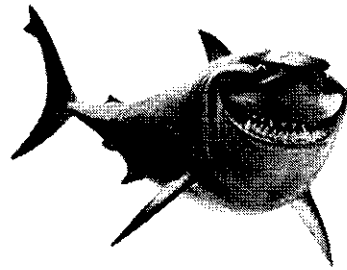
ปฏิบัติ : เด็ก ๆ กากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง

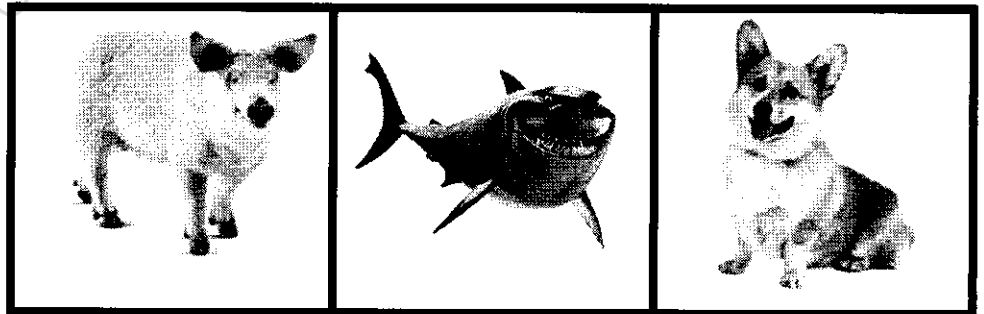
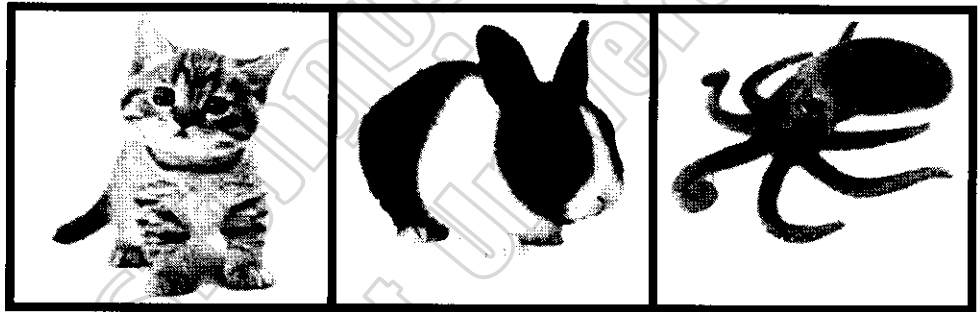
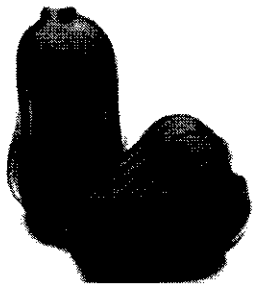
ข้อฝรั่ง

ผู้ดำเนินการประเมินพูด : ให้เด็ก ๆ ดูข้อฝรั่ง เมื่อเด็ก ๆ พร้อมแล้ว ฟังคำสั่งนะครับ

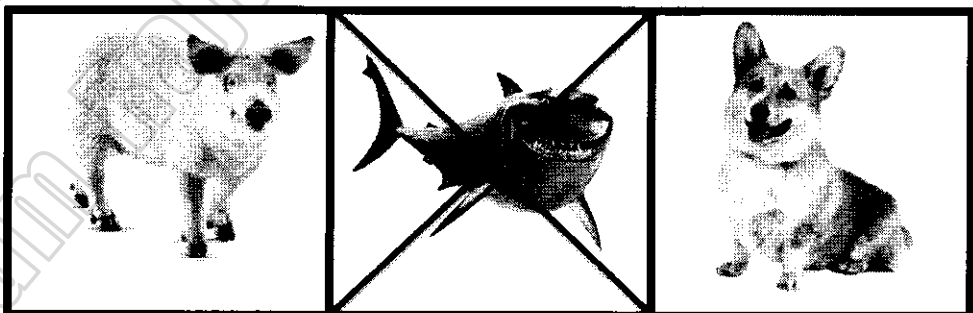
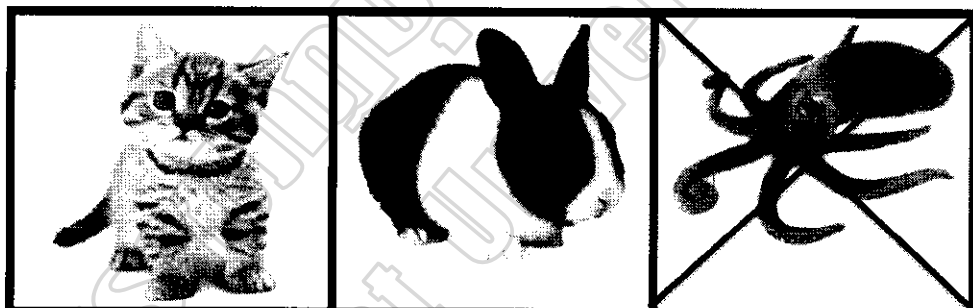
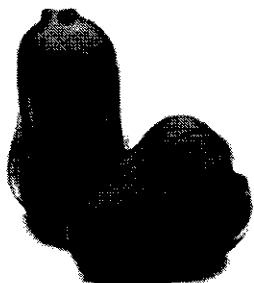
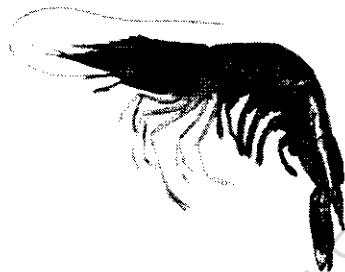
คำสั่ง : ให้เด็ก ๆ กากบาท (X) ทับภาพสัตว์ที่อาศัยอยู่ในน้ำ (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)

ปฏิบัติ : เด็ก ๆ กากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง





เฉลยแบบประเมินพัฒนาการและการเรียนรู้จากการจัดกิจกรรม



ชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้ของเป็นฐาน
 ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓
 ชุดกิจกรรมย่อยที่ 3 เรื่องเรียนรู้ตัวการ์ตูนที่ครึ่งน้ำ

นายสิทธิพร อดทน
 ตำแหน่ง ครูผู้ดูแลเด็ก

ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กวัดบ้านแสงพัน
 ตำบลแสงพัน อำเภอลำปลายมาศ จังหวัดบุรีรัมย์
 สังกัดองค์การบริหารส่วนตำบลแสงพัน

กระทรวงมหาดไทย

แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ประกอบการใช้ชุดกิจกรรม

ตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน

สาระการจัดประสบการณ์ที่ 3 เรื่อง ธรรมชาติรอบตัว

ชั้นบริบาลปีที่ 2

ภาคเรียนที่ 2

ปีการศึกษา 2559

หน่วยการจัดประสบการณ์นานาชาติทั่วโลก

เวลา 1 สัปดาห์

หน่วยการจัดประสบการณ์ย่อยเรียนรู้สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ

เวลา 30 นาที

1. ชื่อกิจกรรม เสริมประสบการณ์

2. การเตรียมสื่อเพื่อจัดกิจกรรม

1. เพลง “อึ่งอ่าง”
2. สื่อวีดีโอ สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ
3. รูปภาพวงจรชีวิตของกบ
4. บัตรภาพสัตว์น่ารัก
5. ชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน

3. สาระการเรียนรู้

1) สาระการเรียนรู้

1.1 สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำคือสัตว์ที่สามารถดำรงชีวิตได้ทั้งในน้ำ และบนบก
ได้แก่ กบ คางคก เป็นต้น

2) ประสบการณ์สำคัญ

2.1 เด็กเล่าประสบการณ์เกี่ยวกับสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำและพัฒนาทักษะ
กระบวนการทางวิทยาศาสตร์

4. จุดประสงค์ในการจัดกิจกรรม

1. เด็กสามารถบอกชื่อสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำได้
2. เด็กสามารถบอกเสียงร้องของสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำได้

5. วิธีการจัดกิจกรรม

1. ครูนำแบบประเมินพัฒนาการและการเรียนรู้จากการจัดกิจกรรม (ก่อนการจัดกิจกรรม)
มาให้เด็ก ๆ ทำเป็นรายบุคคล

ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูและเด็กร้องเพลง “อึ่งอ่าง” ร่วมกัน(สมองซีกขวา)

เพลง อึ่งอ่าง (ไม่ทราบนามผู้แต่ง)

อึ่งอ่างมานั่งข้างโอ่ง	มานั่งโย่ง โย่ง	มาคอยกินมด
เด็กเอ๋ยเจ้าอย่าพูดปด (ซ้ำ)	จะเป็นคังมด	เป็นเหยื่ออึ่งอ่าง
อึ่งอ่างมานั่งข้างตุ่ม	มานั่งชุ่ม ชุ่ม	คอยกินแมลง
เด็กเอ๋ยเจ้าอย่าคือแพ่ง (ซ้ำ)	จะเป็นคังแมลง	เป็นเหยื่ออึ่งอ่าง

2. ครูทาบปรินกับเด็กว่าอะไรเอ๋ย เมื่อเล็กดูเหมือนปลา โตขึ้นมามีขาขาขึ้นบกเป็นครั้งคราว มีลิ้นยาวไว้หากิน (กบ เขียด อึ่งอ่าง) ให้เด็กตอบ (สมองซีกซ้าย)

ขั้นตกลงกระบวนการเรียนรู้

1. ครูและเด็กตกลงกันว่า เด็ก ๆ จะตั้งใจทำกิจกรรมตามที่ครูบอกและเมื่อเด็ก ๆ ทำกิจกรรมเสร็จแล้วครูมีเกมให้เด็ก ๆ เล่น เป็นเกมเลือกรูปภาพ

ขั้นเสนอความรู้

1. ครูเปิดสื่อวีดีโอ สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ ให้เด็ก ๆ ดู
2. ครูนำรูปภาพวงจรชีวิตของกบให้เด็ก ๆ ดู และร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับวงจรชีวิตของกบ

3. ครูนำบัตรภาพสัตว์น่ารัก (สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ) มาให้เด็กดู จากนั้นสนทนา ร่วมกัน โดยใช้คำถาม ดังนี้

- ภาพนี้คือภาพสัตว์อะไร
- มีสีอะไรบ้าง
- อาศัยอยู่ที่ใด

4. เด็ก ๆ ร่วมกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับสัตว์ชนิดอื่น ๆ ที่เด็กรู้จักเช่น คางคกอึ่งอ่าง

ขั้นฝึกทักษะ

ครูนำแบบฝึกกลีลามือ(ลากเส้น) รูปสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ พร้อมระบายสีให้สวยงาม

ขั้นแลกเปลี่ยนเรียนรู้

ครูให้เด็ก ๆ แต่ละคน ออกมานำเสนอผลงานของตนเอง

ขั้นสรุปความรู้

เด็กและครูร่วมกันสรุปความรู้เกี่ยวกับสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ เด็ก ๆ ร่วมกันตอบคำถาม คือ

- สัตว์ที่อาศัยอยู่ในน้ำและบน เรียกว่าอย่างไร
- สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำมีอะไรบ้าง

ชั้นกิจกรรมเกม

ครูนำแบบประเมินพัฒนาการและการเรียนรู้จากการจัดกิจกรรม (หลังการจัดกิจกรรม) มาให้เด็ก ๆ ทำเป็นรายบุคคล ครูและเด็ก ๆ ร่วมกันเฉลย

6. การประเมินผล

วิธีการวัดผล

1. การสังเกตการมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรม
2. การสังเกตสนทนาโต้ตอบเล่าเรื่องให้ผู้อื่นเข้าใจ
3. การสังเกตการสรุปผลและการตอบคำถาม
4. การทำแบบประเมินพัฒนาการจากการจัดกิจกรรม

เกณฑ์การประเมิน

1. สังเกตการมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรม
2. สังเกตสนทนาโต้ตอบเล่าเรื่องให้ผู้อื่นเข้าใจ
3. สังเกตการสรุปผลและการตอบคำถาม
 - ระดับ 3 ปฏิบัติได้ดี (ปฏิบัติได้ด้วยตนเอง)
 - ระดับ 2 ปฏิบัติได้ดี (ปฏิบัติได้โดยมีผู้ชี้แนะ)
 - ระดับ 1 ปฏิบัติได้ดี (ปฏิบัติได้โดยมีผู้ชี้แนะตลอดเวลา)
4. แบบประเมินพัฒนาการและการเรียนรู้จากการจัดกิจกรรมมีจำนวน 2 ข้อ

กำหนดเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

ข้อที่กากบาท (X) ถูกต้อง ให้ 1 คะแนน

ข้อที่กากบาท (X) ผิด หรือไม่กากบาท (X) หรือกากบาท (X)

เกินกว่า 1 ภาพ ให้ 0 คะแนน

7. กิจกรรมเสนอแนะ

.....

.....

.....

8. ความคิดเห็นของผู้บริหาร

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(นางอัญชรีพร ศรีเมือง)

ครู ค.ศ.1 รักษาการในตำแหน่งหัวหน้าศูนย์ ฯ

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

9. บันทึกหลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้

9.1 ผลการจัดประสบการณ์การเรียนรู้

.....

.....

.....

9.2 ปัญหา/อุปสรรค

.....

.....

.....

9.3 ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ครูผู้สอน

(นายสิทธิพร รอดฉับยา)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

แบบบันทึกการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ประกอบการใช้ชุดกิจกรรม

ตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน

ระดับชั้น บริบาลปีที่ 2 ปีการศึกษา 2559

ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กวัดบ้านแสงพัน สังกัดองค์การบริหารส่วนตำบลแสงพัน

คำชี้แจง ให้ผู้ประเมินเขียนเครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับคุณภาพที่ประเมิน

ที่	ชื่อ-สกุล	พฤติกรรมที่ประเมินระดับคุณภาพ									หมายเหตุ	
		การมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรม			สนทนาได้ตอบเล่าเรื่องให้ผู้อื่นเข้าใจ			การสรุปผลและการตอบคำถาม				คะแนนรวม
		(3)			(3)			(3)				(9)
		1	2	3	1	2	3	1	2	3		
รวม												
เฉลี่ย												

แบบฝึกกิจกรรม ถีลามือ(ลากเส้น)

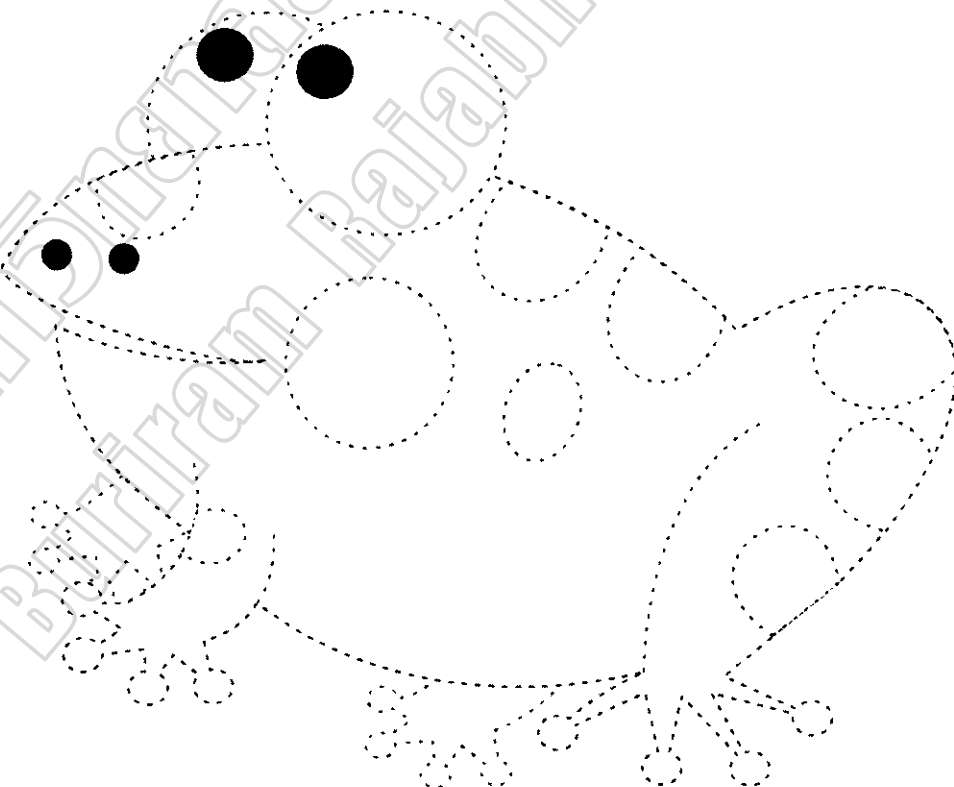
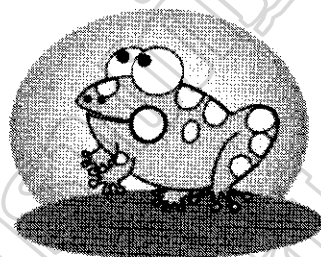
ชั้นบริบาลปีที่ 2 ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กวัดบ้านแสงพัน

คำชี้แจง

ให้เด็ก ๆ ใช้ดินสอเขียนตามเส้นปะ พร้อมกับระบายสีให้สวยงาม
ตามจินตนาการ

ชื่อ.....เลขที่.....

กบ Frog (พรอก)



คู่มือการใช้แบบประเมินพัฒนาการและการเรียนรู้จากการจัดกิจกรรม เรื่อง เรียนรู้สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ

ลักษณะทั่วไปของแบบประเมินพัฒนาการและการเรียนรู้จากการจัดกิจกรรม

1. แบบประเมินพัฒนาการและการเรียนรู้จากการจัดกิจกรรมฉบับนี้ทำขึ้นเพื่อประเมินหลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้
2. แบบประเมินพัฒนาการและการเรียนรู้จากการจัดกิจกรรม ฉบับนี้เป็นแบบประเมินประเภทคำถามรูปภาพชนิด 3 ตัวเลือก จำนวน 2 ข้อ
3. ในการประเมินพัฒนาการและการเรียนรู้จากการจัดกิจกรรมจะดำเนินการทดสอบกับเด็กพร้อมกันทั้งหมด
4. การตรวจให้คะแนน
กำหนดเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้
ข้อที่กากบาท (X) ถูกต้อง ให้ 1 คะแนน
ข้อที่กากบาท (X) ผิด หรือไม่กากบาท (X) หรือกากบาท (X)
เกินกว่า 1 ภาพ ให้ 0 คะแนน

วิธีใช้แบบประเมินพัฒนาการและการเรียนรู้จากการจัดกิจกรรม

ผู้ดำเนินการประเมินพูด : สวัสดีครับเด็ก ๆ วันนี้ครูมีเกมสนุก ๆ มาให้เด็ก ๆ ได้เล่นกันครับเมื่อคุณครูให้เด็ก ๆ สังเกตรูปภาพและสั่งให้ทำอะไร เด็ก ๆ ต้องทำด้วยตัวเองนะครับ ก่อนที่จะเริ่มเกมคุณครูมีข้อตกลงกับเด็ก ๆ ด้วยนะครับว่า เมื่อเด็ก ๆ ได้รับสมุดที่ครูแจกแล้วย่าฟังเปิดดูก่อนที่ครูจะบอกนะครับ เมื่อคุณครูบอกให้เด็ก ๆ ทำอะไร ขอให้เด็ก ๆ ตั้งใจฟัง แล้วทำตามที่คุณครูบอก เดี่ยวคุณครูจะแจกสมุดและดินสอสีหรือสีไม้คนละ 1 แท่ง นะครับ

เด็ก ๆ ดูที่หน้าปกนะครับว่ามีรูปอะไรบ้าง เราจะเริ่มทำกันทีละหน้านะครับ ในแต่ละหน้าจะให้เด็ก ๆ ทำกันทีละข้อ ให้ภาพสัญลักษณ์แทนหน้า และแต่ละข้อ คุณครูจะถามไม่เหมือนกัน เด็ก ๆ จะต้องตั้งใจฟังให้คิ นะครับ จึงจะทำได้ ข้อตัวอย่างจะมีภาพไก่ อยู่ข้างบน คุณครูจะเรียกว่าหน้าไก่ และมีภาพกัวอยู่ข้างหน้า คุณครูจะเรียกว่า ข้อกล้วย ในแบบประเมินจะมีภาพให้เด็ก ๆ เลือก 3 ภาพ โดยเด็ก ๆ จะต้องกากบาท (X) ทับภาพที่เด็ก ๆ เลือกตอบนะครับ เด็ก ๆ พร้อมกันรึยังครับ ถ้าเด็ก ๆ พร้อมแล้ว เรามาเริ่มทำกันเลยนะครับ

ผู้ดำเนินการประเมินพูด : มาดูข้อตัวอย่างกันนะครับ ให้เด็ก ๆ ดูหน้าไก่อ
คุณครูจะเขียนกากบาท (X) บนกระดานให้เด็ก ๆ ดู แล้วให้เด็ก ๆ เขียนตามคุณครูนะครับ
เด็ก ๆ ดูข้อกล้วยนะครับซึ่งเป็นตัวอย่างการกากบาท (X) เริ่มกันเลขครับ

ข้อกล้วย

คำสั่ง : ให้เด็ก ๆ กากบาท (X) ลงในช่องจนครบเลขครับ

ปฏิบัติ : เด็ก ๆ กากบาท (X) ลงช่องจนครบตามคำสั่ง

ข้อแอปเปิ้ล

ผู้ดำเนินการประเมินพูด : ข้อต่อไปให้เด็ก ๆ ดูข้อแอปเปิ้ล ซึ่งเป็นข้อตัวอย่าง เมื่อเด็ก ๆ
พร้อมแล้ว ฟังคำสั่งนะครับ

คำสั่ง : ให้เด็ก ๆ กากบาท (X) ทับภาพสัตว์ที่เป็นสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)

ปฏิบัติ : เด็ก ๆ กากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง

ข้อแก้วมังกร

ผู้ดำเนินการประเมินพูด : ให้เด็ก ๆ เปิดที่หน้าเปิด ดูข้อแก้วมังกร เมื่อเด็ก ๆ
พร้อมแล้ว ฟังคำสั่งนะครับ

คำสั่ง : ให้เด็ก ๆ กากบาท (X) ทับภาพสัตว์ที่เป็นสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)

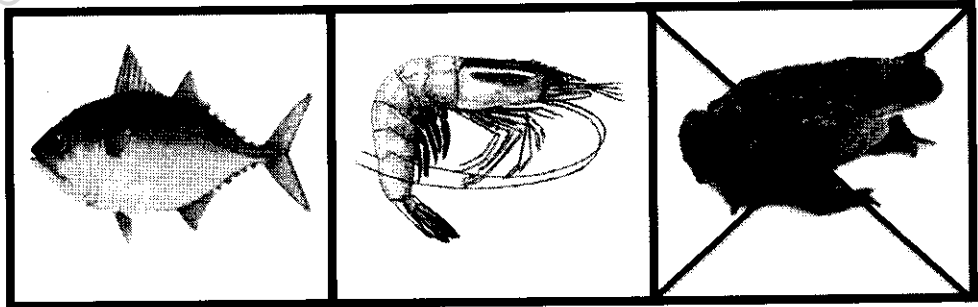
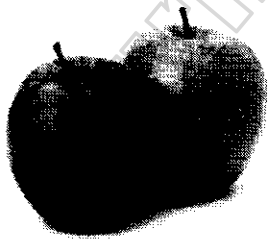
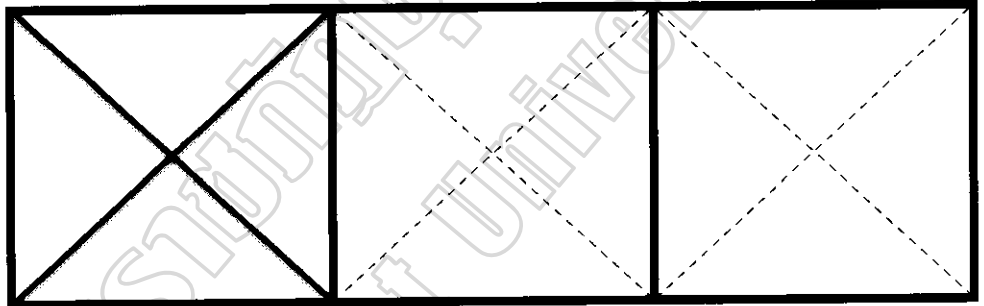
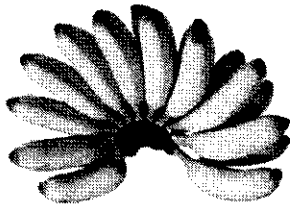
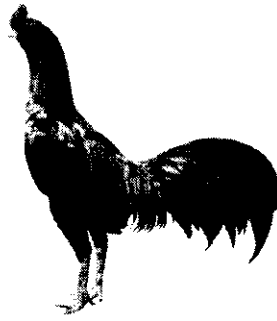
ปฏิบัติ : เด็ก ๆ กากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง

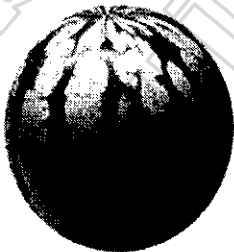
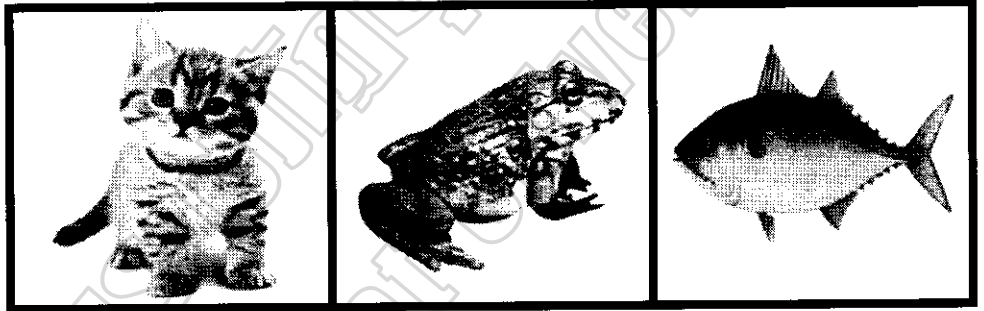
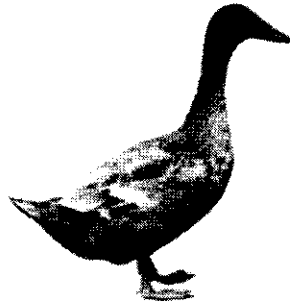
ข้อแตงโม

ผู้ดำเนินการประเมินพูด : ให้เด็ก ๆ เปิดที่หน้าเปิด ดูข้อแตงโม เมื่อเด็ก ๆ
พร้อมแล้ว ฟังคำสั่งนะครับ

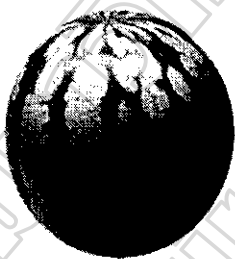
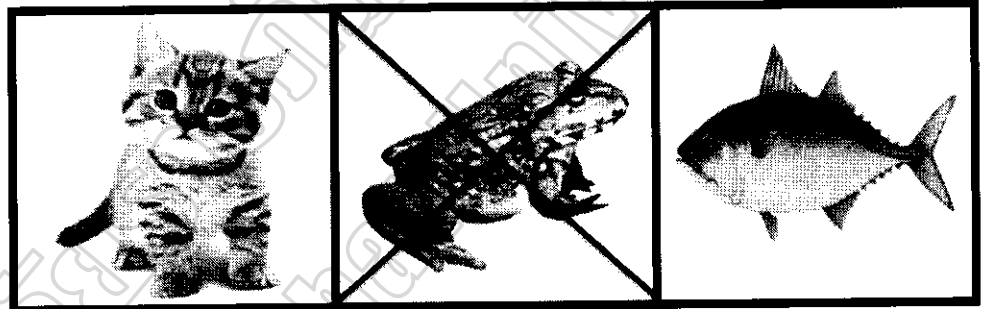
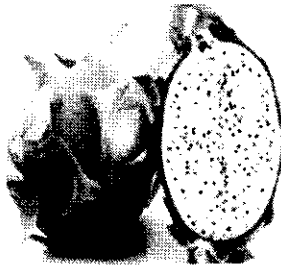
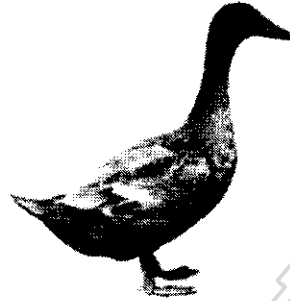
คำสั่ง : ให้เด็ก ๆ กากบาท (X) ทับภาพสัตว์ที่ครึ่งบกครึ่งน้ำที่มีเสียงร้อง
อึ่งอ่าง อึ่งอ่าง อึ่งอ่าง (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)

ปฏิบัติ : เด็ก ๆ กากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง





เฉลยแบบประเมินพัฒนาการและการเรียนรู้จากการจัดกิจกรรม



**ชุดกิจกรรมตามแนวคิดการไม่สมยอมเป็นฐาน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒**

ชุดกิจกรรมย่อยที่ 4 เรื่องเขียนรูสัตว์



นายสิทธิพร รอดธัญญา

ตำแหน่ง ครูผู้ดูแลเด็ก

ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กวัดบ้านแสงพัน

เขตแสงพัน อำเภอลำปลายมาศ จังหวัดบุรีรัมย์

สังกัดองค์การบริหารส่วนตำบลแสงพัน

กระทรวงมหาดไทย

แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ประกอบการใช้ชุดกิจกรรม

ตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน

สาระการจัดประสบการณ์ที่ 3 เรื่อง ธรรมชาติรอบตัว

ชั้นบริบาลปีที่ 2

ภาคเรียนที่ 2

ปีการศึกษา 2559

หน่วยการจัดประสบการณ์นานาชาติทั่วโลก

เวลา 1 สัปดาห์

หน่วยการจัดประสบการณ์ย่อยเรียนรู้สัตว์ป่า

เวลา 30 นาที

1. ชื่อกิจกรรม เสริมประสบการณ์

2. การเตรียมสื่อเพื่อจัดกิจกรรม

1. เพลง “ช้าง”
2. สื่อวีดีโอ สัตว์ป่า
3. บัตรภาพสัตว์น่ารัก
4. ชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน

3. สาระการเรียนรู้

1) สาระการเรียนรู้

1.1 สัตว์ป่า หมายถึงสัตว์ทุกชนิดไม่ว่าสัตว์บก สัตว์น้ำ สัตว์ปีก แมลงหรือแมงที่ดำรงชีวิตอยู่ในป่า เช่น หมี เสือ สิงโต ช้าง เก้ง กวาง หมูป่า เป็นต้น

2) ประสบการณ์สำคัญ

2.1 เด็กเล่าประสบการณ์เกี่ยวกับสัตว์น้ำ และพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

4. จุดประสงค์ในการจัดกิจกรรม

1. เด็กสามารถบอกชื่อของสัตว์ป่าได้
2. เด็กสามารถบอกอาหารของสัตว์ป่าได้

5. วิธีการจัดกิจกรรม

1. ครูนำแบบประเมินพัฒนาการและการเรียนรู้จากการจัดกิจกรรม (ก่อนการจัดกิจกรรม) มาให้เด็ก ๆ ทำเป็นรายบุคคล

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูและเด็กร้องเพลง “ช้าง” ร่วมกัน(สมองซีกขวา)

เพลง ช้าง (ไม่ทราบนามผู้แต่ง)

ข้าง ซ่าง ซ้าง	น้องเคยเห็นข้างรีเปล่า
ข้างมันตัวโตไม่เบา	จุมกยาว ยาวเรียกว้างวง
มีเขี้ยวโค้งวง เรียกว่า งา	มีหู มีตา หางยาว

2. ครูทายปริศนากับเด็กว่าอะไรเอ่ย สวยงามสง่า แต่ทว่าดูน่ากลัว
มีผมสีทองคลุมหัว และตัวโต โห่เสียงดัง (สิงโต) ให้เด็กตอบ (สมองซีกซ้าย)

ขั้นตกลงกระบวนการเรียนรู้

1. ครูและเด็กตกลงกันว่า เด็ก ๆ จะตั้งใจทำกิจกรรมตามที่ครูบอกและเมื่อเด็ก ๆ
ทำกิจกรรมเสร็จแล้วครูมีเกมให้เด็ก ๆ เล่น เป็นเกมเลือกรูปภาพ

ขั้นเสนอความรู้

1. ครูเปิดสื่อวิดีโอ เรื่องสัตว์ป่า ให้เด็ก ๆ ดู
2. ครูอธิบายถึงลักษณะของสัตว์ป่า
3. เด็กและครูร่วมกันสนทนาแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับข้าง โดยครูใช้คำถามดังนี้
 - 3.1 ข้างมีรูปร่างลักษณะอย่างไร
 - 3.2 ข้างมีกี่ขา
 - 3.3 ข้างกินอะไรเป็นอาหาร
 - 3.4 ข้างอาศัยอยู่ที่ไหน
4. เด็กและครูสนทนาลักษณะของสัตว์ป่าแล้วให้เด็ก ๆ บอกชื่อสัตว์ป่า

ขั้นฝึกทักษะ

ครูนำแบบฝึกกิจกรรมโยงเส้นจับคู่ภาพสัตว์ป่ามาให้เด็กฝึกทักษะ

ขั้นแลกเปลี่ยนเรียนรู้

ครูให้เด็ก ๆ แต่ละคน ออกมานำเสนอผลงานของตนเอง

ขั้นสรุปความรู้

เด็กและครูร่วมกันสรุปความรู้เกี่ยวกับสัตว์ป่า เด็ก ๆ ร่วมกันตอบคำถาม คือ

- สัตว์ที่อาศัยอยู่ในป่า เรียกว่าอย่างไร
- สัตว์ป่ามีอะไรบ้าง
- เด็ก ๆ ควรปฏิบัติตนอย่างไรเมื่อพบสัตว์ป่าบาดเจ็บ

ขั้นกิจกรรมเกม

ครูนำแบบประเมินพัฒนาการและการเรียนรู้จากการจัดกิจกรรม
(หลังการจัดกิจกรรม) มาให้เด็ก ๆ ทำเป็นรายบุคคล ครูและเด็ก ๆ ร่วมกันเฉลย

6. การประเมินผล

วิธีการวัดผล

1. การสังเกตการมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรม
2. การสังเกตสนทนาโต้ตอบเล่าเรื่องให้ผู้อื่นเข้าใจ
3. การสังเกตการสรุปผลและการตอบคำถาม
4. การทำแบบประเมินพัฒนาการจากการจัดกิจกรรม

เกณฑ์การประเมิน

1. สังเกตการมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรม
2. สังเกตสนทนาโต้ตอบเล่าเรื่องให้ผู้อื่นเข้าใจ
3. สังเกตการสรุปผลและการตอบคำถาม
 - ระดับ 3 ปฏิบัติได้ดี (ปฏิบัติได้ด้วยตนเอง)
 - ระดับ 2 ปฏิบัติได้ดี (ปฏิบัติได้โดยมีผู้ชี้แนะ)
 - ระดับ 1 ปฏิบัติได้ดี (ปฏิบัติได้โดยมีผู้ชี้แนะตลอดเวลา)
4. แบบประเมินพัฒนาการและการเรียนรู้จากการจัดกิจกรรมมีจำนวน 2 ข้อ
 - กำหนดเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้
 - ข้อที่กากบาท (X) ถูกต้อง ให้ 1 คะแนน
 - ข้อที่กากบาท (X) ผิด หรือไม่กากบาท (X) หรือกากบาท (X)

เกินกว่า 1 ภาพ ให้ 0 คะแนน

7. กิจกรรมเสนอแนะ

.....

.....

.....

8. ความคิดเห็นของผู้บริหาร

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(นางอัญชรีพร ศรีเมือง)

ครู ค.ศ.1 รักษาการในตำแหน่งหัวหน้าศูนย์ ฯ

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

9. บันทึกหลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้

9.1 ผลการจัดประสบการณ์การเรียนรู้

.....

.....

.....

9.2 ปัญหา/อุปสรรค

.....

.....

.....

9.3 ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ครูผู้สอน

(นายสิทธิพร รอดนัยยา)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

แบบบันทึกการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ประกอบการใช้ชุดกิจกรรม
ตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน
ระดับชั้น ปรินาลปีที่ 2 ปีการศึกษา 2559
ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านแสลงพัน สังกัดองค์การบริหารส่วนตำบลแสลงพัน
คำชี้แจง ให้ผู้ประเมินเขียนเครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับคุณภาพที่ประเมิน

ที่	ชื่อ-สกุล	พฤติกรรมที่ประเมินระดับคุณภาพ									หมายเหตุ	
		การมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรม			สนทนาโต้ตอบเล่าเรื่องให้ผู้อื่นเข้าใจ			การสรุปผลและการตอบคำถาม				คะแนนรวม
		(3)			(3)			(3)				(9)
		1	2	3	1	2	3	1	2	3		
รวม												
เฉลี่ย												

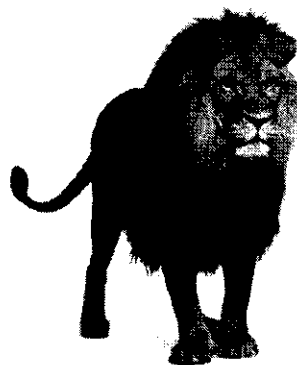
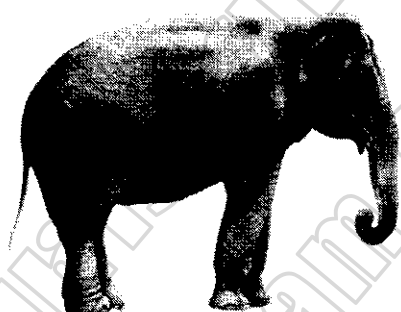
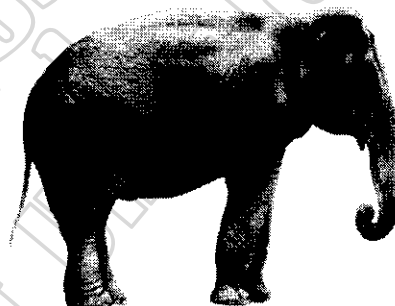
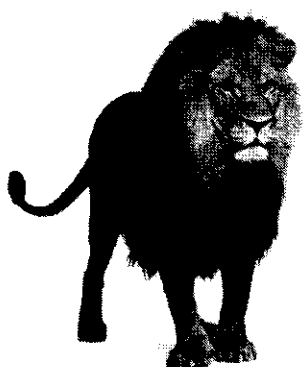
แบบฝึกกิจกรรม

ชั้นบริหารปีที่ 2 ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กวัดบ้านแสงพัน

คำชี้แจง

ให้เด็ก ๆ โยงเส้นจับคู่ภาพสัตว์ป่า ที่เหมือนกัน

ชื่อ.....เลขที่.....



คู่มือการใช้แบบประเมินพัฒนาการและการเรียนรู้จากการจัดกิจกรรม เรื่อง เรียนรู้สัตว์ป่า

ลักษณะทั่วไปของแบบประเมินพัฒนาการและการเรียนรู้จากการจัดกิจกรรม

1. แบบประเมินพัฒนาการและการเรียนรู้จากการจัดกิจกรรมฉบับนี้ทำขึ้นเพื่อประเมินหลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้
2. แบบประเมินพัฒนาการและการเรียนรู้จากการจัดกิจกรรม ฉบับนี้เป็นแบบประเมินประเภทคำถามรูปภาพชนิด 3 ตัวเลือก จำนวน 2 ข้อ
3. ในการประเมินพัฒนาการและการเรียนรู้จากการจัดกิจกรรมจะดำเนินการทดสอบกับเด็กพร้อมกันทั้งหมด
4. การตรวจให้คะแนน
กำหนดเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้
ข้อที่กากบาท (X) ถูกต้อง ให้ 1 คะแนน
ข้อที่กากบาท (X) ผิด หรือไม่กากบาท (X) หรือกากบาท (X)
เกินกว่า 1 ภาพ ให้ 0 คะแนน

วิธีใช้แบบประเมินพัฒนาการและการเรียนรู้จากการจัดกิจกรรม

ผู้ดำเนินการประเมินพูด : สวัสดีครับเด็ก ๆ วันนี้ครูมีเกมสนุก ๆ มาให้เด็ก ๆ ได้เล่นกันครับเมื่อคุณครูให้เด็ก ๆ สังเกตรูปภาพและสั่งให้ทำอะไร เด็ก ๆ ต้องทำด้วยตัวเองนะครับ ก่อนที่จะเริ่มเกมคุณครูมีข้อตกลงกับเด็ก ๆ ด้วยนะครับว่า เมื่อเด็ก ๆ ได้รับสมุดที่ครูแจกแล้วอย่าเพิ่งเปิดดูก่อนที่ครูจะบอกนะครับ เมื่อคุณครูบอกให้เด็ก ๆ ทำอะไร ขอให้เด็ก ๆ ตั้งใจฟัง แล้วทำตามที่คุณครูบอก เดี่ยวคุณครูจะแจกสมุดและดินสอสีหรือสีไม้คนละ 1 แท่ง นะครับ

เด็ก ๆ คู่มือหน้าปกนะครับว่ามีรูปอะไรบ้าง เราจะเริ่มทำกันทีละหน้านะครับ ในแต่ละหน้าจะให้เด็ก ๆ ทำกันทีละข้อ ให้ภาพสัญลักษณ์แทนหน้า และแต่ละข้อ คุณครูจะถามไม่เหมือนกัน เด็ก ๆ จะต้องตั้งใจฟังให้คือนะครับ จึงจะทำได้ ข้อตัวอย่างจะมีภาพวาง อยู่ข้างบน คุณครูจะเรียกว่าหน้ากว้าง และมีภาพสอดเบอรี่อยู่ข้างหน้า คุณครูจะเรียกว่า ข้อสอดเบอรี่ ในแบบประเมินจะมีภาพให้เด็ก ๆ เลือก 3 ภาพ โดยเด็ก ๆ จะต้องกากบาท (X) ทับภาพที่เด็ก ๆ เลือกตอบนะครับ เด็ก ๆ พร้อมกันรึยังครับ ถ้าเด็ก ๆ พร้อมแล้ว เรามาเริ่มทำกันเลยนะครับ

ผู้ดำเนินการประเมินพูด : มาดูข้อตัวอย่างกันนะครับ ให้เด็ก ๆ ดูหน้ากว้าง
คุณครูจะเขียนกากบาท (X) บนกระดานให้เด็ก ๆ ดู แล้วให้เด็ก ๆ เขียนตามคุณครูนะครับ
เด็ก ๆ ดูข้อสอบเบอร์นี้ครับซึ่งเป็นตัวอย่างการกากบาท (X) เริ่มกันเลขครับ

ข้อสอบเบอร์

คำสั่ง : ให้เด็ก ๆ กากบาท (X) ลงในช่องจนครบเลขครับ

ปฏิบัติ : เด็ก ๆ กากบาท (X) ลงช่องจนครบตามคำสั่ง

ข้องุ่น

ผู้ดำเนินการประเมินพูด : ข้อต่อไปให้เด็ก ๆ ดูข้องุ่น ซึ่งเป็นข้อตัวอย่าง เมื่อเด็ก ๆ
พร้อมแล้ว ฟังคำสั่งนะครับ

คำสั่ง : ให้เด็ก ๆ กากบาท (X) ทับภาพสัตว์ที่เป็นสัตว์ป่า (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)

ปฏิบัติ : เด็ก ๆ กากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง

ข้อแดงโม

ผู้ดำเนินการประเมินพูด : ให้เด็ก ๆ เปิดที่หน้าข้าง ดูข้อแดง โมเมื่อเด็ก ๆ
พร้อมแล้ว ฟังคำสั่งนะครับ

คำสั่ง : ให้เด็ก ๆ กากบาท (X) ทับภาพสัตว์ที่เป็นสัตว์ป่า (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)

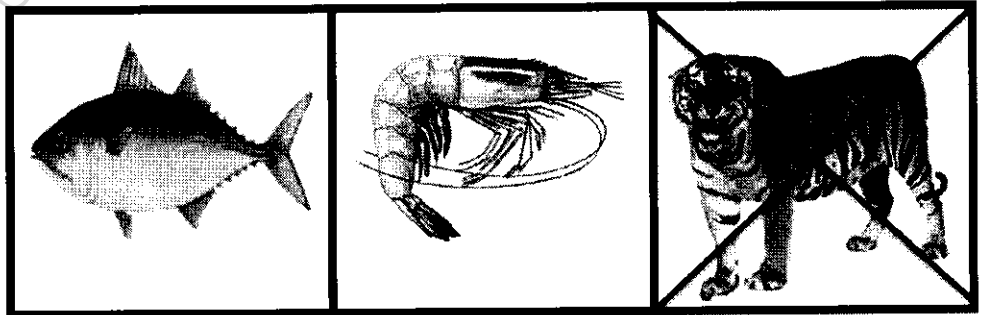
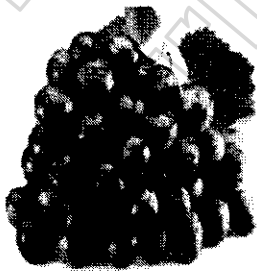
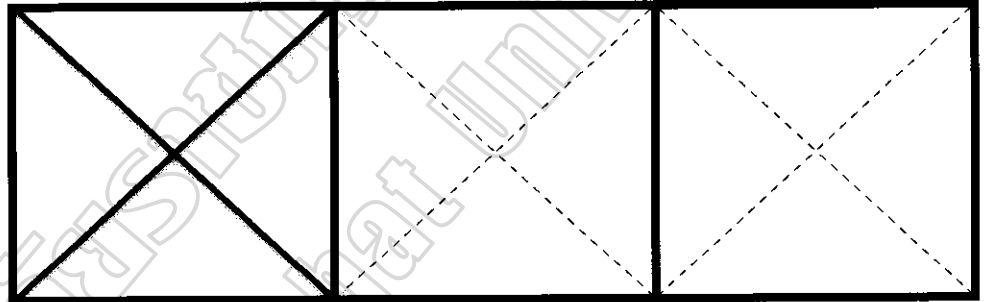
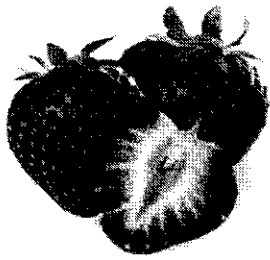
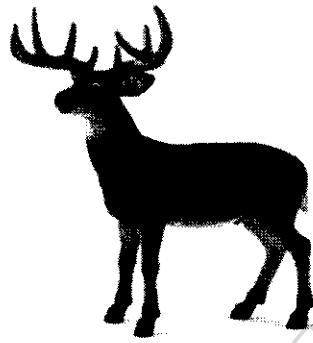
ปฏิบัติ : เด็ก ๆ กากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง

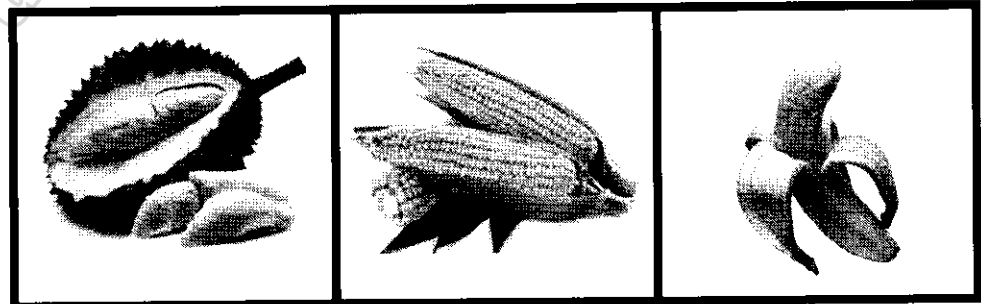
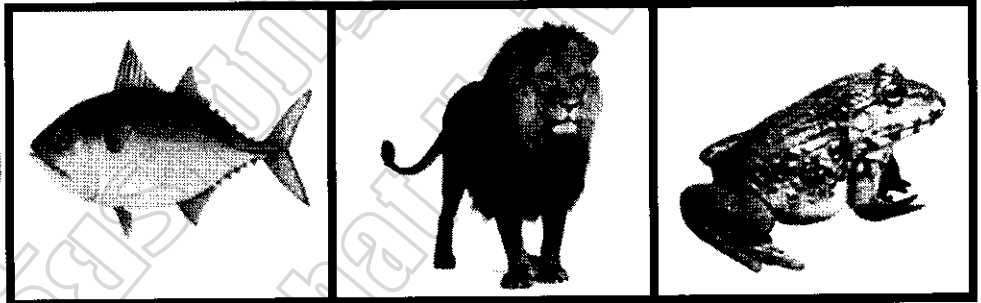
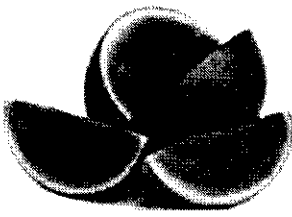
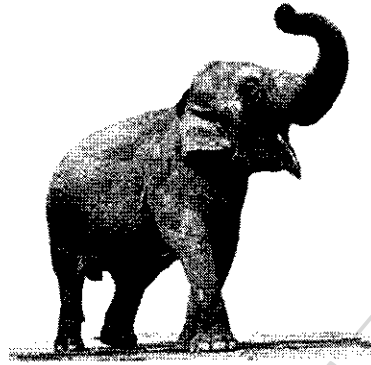
ข้อเงาะ

ผู้ดำเนินการประเมินพูด : ให้เด็ก ๆ ดูข้อเงาะเมื่อเด็ก ๆ พร้อมแล้ว ฟังคำสั่งนะครับ

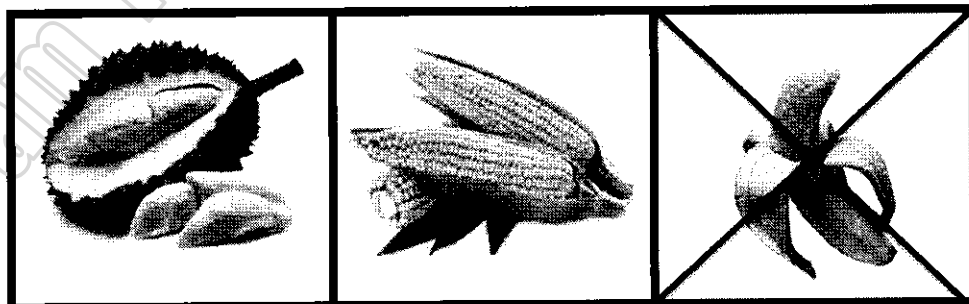
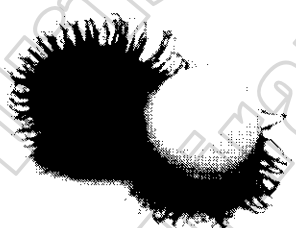
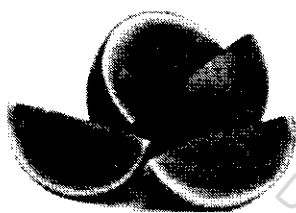
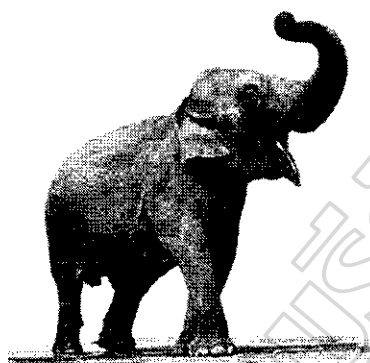
คำสั่ง : ให้เด็ก ๆ กากบาท (X) ทับภาพที่เป็นอาหารของลิง (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)

ปฏิบัติ : เด็ก ๆ กากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง





เคล็ดลับประเมินพัฒนาการและการเรียนรู้จากการจัดกิจกรรม



ชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน
 ชั้นประถมศึกษา
 ชุดกิจกรรมย่อยที่ ๑ เรื่องเขียนรูปสัตว์ต่าง ๆ



นายสิทธิพร โชคคณอย
 ตำแหน่ง ครูผู้ดูแลเด็ก

ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กวัดบ้านแสงพัน

ตำบลแสงพัน อำเภอลำปลายมาศ จังหวัดบุรีรัมย์

สังกัดองค์การบริหารส่วนตำบลแสงพัน

กระทรวงมหาดไทย

แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ประกอบการใช้ชุดกิจกรรม

ตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน

สาระการจัดประสบการณ์ที่ 3 เรื่อง ธรรมชาติรอบตัว

ชั้นบริบาลปีที่ 2

ภาคเรียนที่ 2

ปีการศึกษา 2559

หน่วยการจัดประสบการณ์นานาชาติทั่วโลก

เวลา 1 สัปดาห์

หน่วยการจัดประสบการณ์ย่อยเรียนรู้สัตว์เลี้ยง

เวลา 30 นาที

1. ชื่อกิจกรรม เสริมประสบการณ์

2. การเตรียมสื่อเพื่อจัดกิจกรรม

1. เพลง “สัตว์เลี้ยง”
2. สื่อวีดีโอ สัตว์เลี้ยง
3. บัตรภาพสัตว์น่ารัก
4. ชุดกิจกรรมตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน

3. สาระการเรียนรู้

1. สาระการเรียนรู้

1.1 สัตว์เลี้ยง คือสัตว์ที่มนุษย์นำมาเลี้ยงไว้เป็นอาหารและเลี้ยงไว้ดูเล่น
ได้แก่ หมู ไก่ เป็ด แมว สุนัข เป็นต้น

2. ประสบการณ์สำคัญ

2.1 เด็กเล่าประสบการณ์เกี่ยวกับสัตว์เลี้ยง และพัฒนาทักษะกระบวนการ
ทางวิทยาศาสตร์

4. จุดประสงค์ในการจัดกิจกรรม

1. สามารถบอกชื่อของสัตว์เลี้ยงได้
2. สามารถบอกเสียงร้องของสัตว์เลี้ยงได้

5. วิธีการจัดกิจกรรม

1. ครูนำแบบประเมินพัฒนาการและการเรียนรู้จากการจัดกิจกรรม (ก่อนการจัดกิจกรรม)
มาให้เด็ก ๆ ทำเป็นรายบุคคล

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูและเด็กร้องเพลง “สัตว์เลี้ยง” ร่วมกัน(สมองซีกขวา)

เพลง สัตว์เลี้ยง (สุกรี ไกรเลิศ)

ไก่เอ๋ยไก่ เลี้ยงไว้กินไข่เรื่อยมา วัความไถนาปลูกข้าวกินได้
 ม้าข้าซิ เอาไว้ขี่เที่ยวไป สุนัขตัวใหญ่เอาไว้ไล่ขโมยเออ

2. ครูทายปริศนากับเด็กว่าอะไรเอ่ย เขาให้เฝ้าบ้าน กล้าหาญชาญชัย
 เด็ก ๆ ชอบใจ ได้เล่นด้วยกัน (สุนัข) ให้เด็กตอบ (สมองซีกซ้าย)

ขั้นตกลงกระบวนการเรียนรู้

1. ครูและเด็กตกลงกันว่า เด็ก ๆ จะตั้งใจทำกิจกรรมตามที่ครูบอกและเมื่อเด็ก ๆ
 ทำกิจกรรมเสร็จแล้วครูมีเกมให้เด็ก ๆ เล่น เป็นเกมเลือกรูปภาพ

ขั้นเสนอความรู้

1. ครูเปิดสื่อวิดีโอ สัตว์เลี้ยง ให้เด็ก ๆ ดู
 2. ครูนำบัตรภาพสัตว์น่ารัก(สัตว์เลี้ยง) มาให้เด็กดู จากนั้นสนทนา
 ร่วมกันโดยใช้คำถาม ดังนี้

- ภาพนี้คือภาพสัตว์อะไร
- มีสีอะไรบ้าง
- อาศัยอยู่ที่ใด

3. เด็กและครูสนทนาลักษณะของสัตว์เลี้ยงแล้วให้เด็ก ๆ บอกชื่อสัตว์เลี้ยง

ขั้นฝึกทักษะ

ครูนำแบบฝึกกิจกรรมโยงเส้นจับคู่ภาพสัตว์เลี้ยงมาให้เด็กฝึกทักษะ

ขั้นแลกเปลี่ยนเรียนรู้

ครูให้เด็ก ๆ แต่ละคน ออกมานำเสนอผลงานของตนเอง

ขั้นสรุปความรู้

เด็กและครูร่วมกันสรุปความรู้เกี่ยวกับสัตว์เลี้ยง เด็ก ๆ ร่วมกันตอบคำถาม คือ

- สัตว์ที่อาศัยอยู่ในบ้าน เรียกว่าอย่างไร
- สัตว์เลี้ยงมีอะไรบ้าง
- เด็ก ๆ บอกประโยชน์ของสัตว์เลี้ยงว่ามีอะไรบ้าง

ขั้นกิจกรรมเกม

ครูนำแบบประเมินพัฒนาการและการเรียนรู้จากการจัดกิจกรรม
 (หลังการจัดกิจกรรม) มาให้เด็ก ๆ ทำเป็นรายบุคคล ครูและเด็ก ๆ ร่วมกันเฉลย

6. การประเมินผล

วิธีการวัดผล

1. การสังเกตการมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรม
2. การสังเกตสนทนาโต้ตอบเล่าเรื่องให้ผู้อื่นเข้าใจ
3. การสังเกตการสรุปผลและการตอบคำถาม
4. การทำแบบประเมินพัฒนาการจากการจัดกิจกรรม

เกณฑ์การประเมิน

1. สังเกตการมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรม
2. สังเกตสนทนาโต้ตอบเล่าเรื่องให้ผู้อื่นเข้าใจ
3. สังเกตการสรุปผลและการตอบคำถาม
 - ระดับ 3 ปฏิบัติได้ดี (ปฏิบัติได้ด้วยตนเอง)
 - ระดับ 2 ปฏิบัติได้ดี (ปฏิบัติได้โดยมีผู้ชี้แนะ)
 - ระดับ 1 ปฏิบัติได้ดี (ปฏิบัติได้โดยมีผู้ชี้แนะตลอดเวลา)
4. แบบประเมินพัฒนาการและการเรียนรู้จากการจัดกิจกรรมมีจำนวน 2 ข้อ
 - กำหนดเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้
 - ข้อที่กากบาท (X) ถูกต้อง ให้ 1 คะแนน
 - ข้อที่กากบาท (X) ผิด หรือไม่กากบาท (X) หรือกากบาท (X)
 - เกินกว่า 1 ภาพ ให้ 0 คะแนน

7. กิจกรรมเสนอแนะ

.....

.....

.....

8. ความคิดเห็นของผู้บริหาร

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(นางอัญชรีพร ศรีเมือง)

ครู ค.ศ.1 รักษาการในตำแหน่งหัวหน้าศูนย์ฯ

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

9. บันทึกหลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้

9.1 ผลการจัดประสบการณ์การเรียนรู้

.....

.....

.....

9.2 ปัญหา/อุปสรรค

.....

.....

.....

9.3 ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ครูผู้สอน

(นายสิทธิพร รอดฉัยยา)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

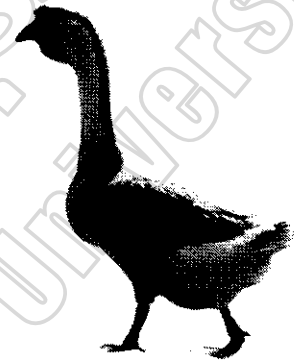
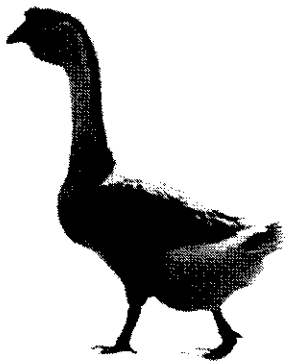
แบบฝึกกิจกรรม

ชั้นบริบาลปีที่ 2 ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กวัดบ้านแสงพัน

คำชี้แจง

ให้เด็ก ๆ โยงเส้นจับคู่ภาพสัตว์เลี้ยง ที่เหมือนกัน

ชื่อ.....เลขที่.....



คู่มือการใช้แบบประเมินพัฒนาการและการเรียนรู้จากการจัดกิจกรรม เรื่อง เรียนรู้สัตว์เลี้ยง

ลักษณะทั่วไปของแบบประเมินพัฒนาการและการเรียนรู้จากการจัดกิจกรรม

1. แบบประเมินพัฒนาการและการเรียนรู้จากการจัดกิจกรรมฉบับนี้ทำขึ้นเพื่อประเมินหลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้
2. แบบประเมินพัฒนาการและการเรียนรู้จากการจัดกิจกรรม ฉบับนี้เป็นแบบประเมินประเภทคำถามรูปภาพชนิด 3 ตัวเลือก จำนวน 2 ข้อ
3. ในการประเมินพัฒนาการและการเรียนรู้จากการจัดกิจกรรมจะดำเนินการทดสอบกับเด็กพร้อมกันทั้งหมด
4. การตรวจให้คะแนน
กำหนดเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้
ข้อที่กากบาท (X) ถูกต้อง ให้ 1 คะแนน
ข้อที่กากบาท (X) ผิด หรือไม่กากบาท (X) หรือกากบาท (X)
เกินกว่า 1 ภาพ ให้ 0 คะแนน

วิธีใช้แบบประเมินพัฒนาการและการเรียนรู้จากการจัดกิจกรรม

ผู้ดำเนินการประเมินพูด : สวัสดีครับเด็ก ๆ วันนี้ครูมีเกมสนุก ๆ มาให้เด็ก ๆ ได้เล่นกันครับเมื่อคุณครูให้เด็ก ๆ สังเกตรูปภาพและตั้งให้ทำอะไร เด็ก ๆ ต้องทำด้วยตัวเองนะครับ ก่อนที่จะเริ่มเกมคุณครูมีข้อตกลงกับเด็ก ๆ ด้วยนะครับว่า เมื่อเด็ก ๆ ได้รับสมุดที่ครูแจกแล้วอย่าเพิ่งเปิดดูก่อนที่ครูจะบอกนะครับ เมื่อคุณครูบอกให้เด็ก ๆ ทำอะไร ขอให้เด็ก ๆ ตั้งใจฟัง แล้วทำตามที่คุณครูบอก เดี่ยวคุณครูจะแจกสมุดและดินสอสีหรือสีไม้คนละ 1 แท่ง นะครับ

เด็ก ๆ ดูที่หน้าปกนะครับว่ามีรูปอะไรบ้าง เราจะเริ่มทำกันทีละหน้านะครับ ในแต่ละหน้าจะให้เด็ก ๆ ทำกันทีละข้อ ให้ภาพสัญลักษณ์แทนหน้า และแต่ละข้อ คุณครูจะถามไม่เหมือนกันเด็ก ๆ จะต้องตั้งใจฟังให้คินะครับ จึงจะทำได้ ข้อตัวอย่างจะมีภาพปลาฉลามอยู่ข้างบน คุณครูจะเรียกว่า หน้าปลาฉลามและมีภาพแดงโมอยู่ข้างหน้า คุณครูจะเรียกว่า ข้อแดงโม ในแบบประเมินจะมีภาพให้เด็ก ๆ เลือก 3 ภาพ โดยเด็ก ๆ จะต้องกากบาท (X) ทับภาพที่เด็ก ๆ เลือกตอบนะครับเด็ก ๆ พร้อมกันรึยังครับ ถ้าเด็ก ๆ พร้อมแล้ว เรามาเริ่มทำกันเลยนะครับ

ผู้ดำเนินการประเมินพูด : มาดูข้อตัวอย่างกันนะครับ ให้เด็ก ๆ ดูหน้าปลาถถาม
คุณครูจะเขียนกากบาท (X) บนกระดานให้เด็ก ๆ ดู แล้วให้เด็ก ๆ เขียนตามคุณครูนะครับ
เด็ก ๆ ดูข้อกล้วยนะครับซึ่งเป็นตัวอย่างการกากบาท (X) เริ่มกันเลยครับ

ข้อแดงโม

คำสั่ง : ให้เด็ก ๆ กากบาท (X) ลงในช่องจนครบเลยครับ

ปฏิบัติ : เด็ก ๆ กากบาท (X) ลงช่องจนครบตามคำสั่ง

ข้อเงาะ

ผู้ดำเนินการประเมินพูด : ข้อต่อไปให้เด็ก ๆ ดูข้อเงาะ ซึ่งเป็นข้อตัวอย่าง เมื่อเด็ก ๆ
พร้อมแล้ว ฟังคำสั่งนะครับ

คำสั่ง : ให้เด็ก ๆ กากบาท (X) ทับภาพของสัตว์ที่มนุษย์นิยมเลี้ยงไว้เป็นเพื่อน
(พูซ้ำอีก 1 ครั้ง)

ปฏิบัติ : เด็ก ๆ กากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง

ข้อชมพู

ผู้ดำเนินการประเมินพูด : ให้เด็ก ๆ เปิดที่หน้ากึ่ง ดูข้อชมพู เมื่อเด็ก ๆ
พร้อมแล้ว ฟังคำสั่งนะครับ

คำสั่ง : ให้เด็ก ๆ กากบาท (X) ทับภาพของสัตว์ที่มนุษย์นิยมเลี้ยงไว้เป็นเพื่อน
(พูซ้ำอีก 1 ครั้ง)

ปฏิบัติ : เด็ก ๆ กากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง

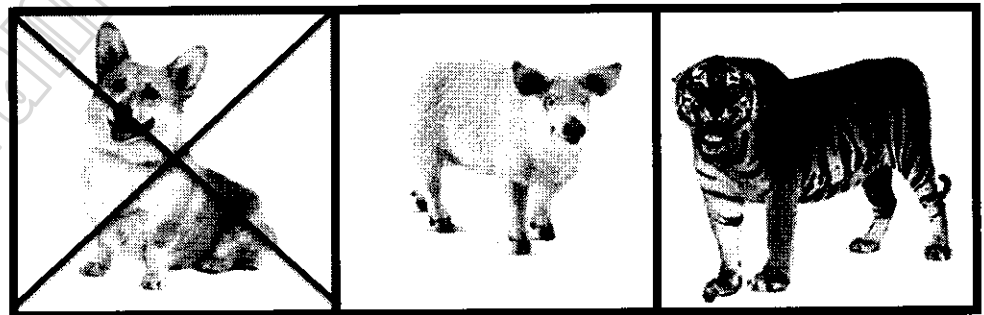
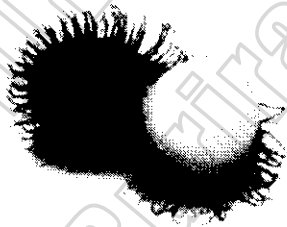
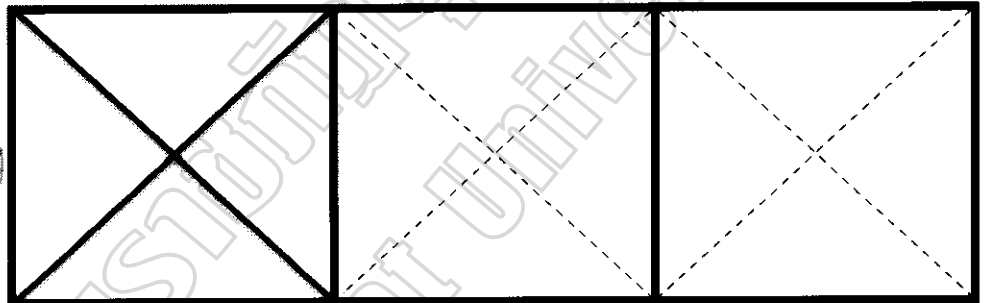
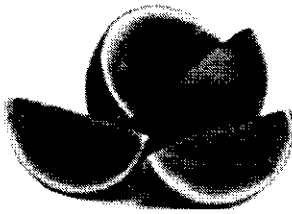
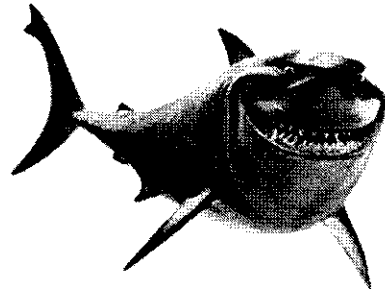
ข้อฝรั่ง

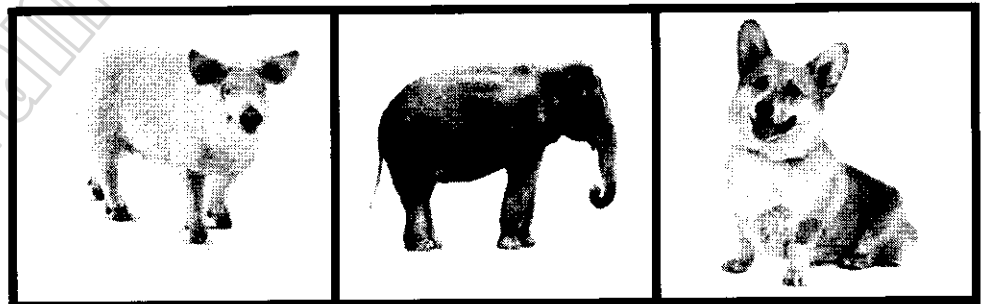
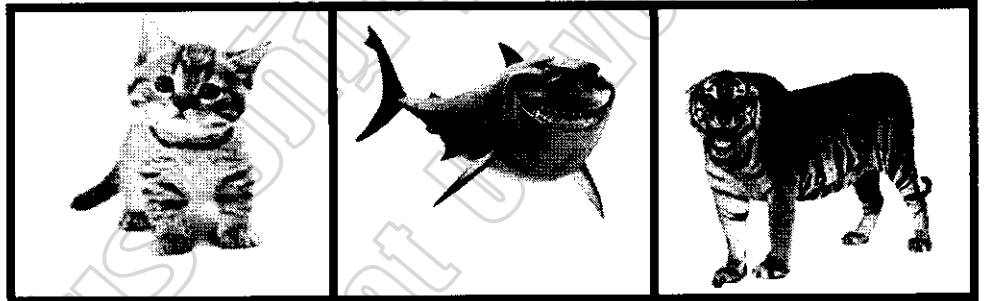
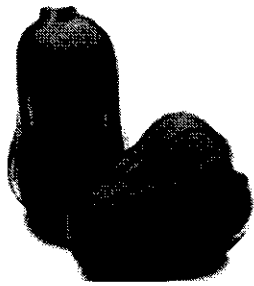
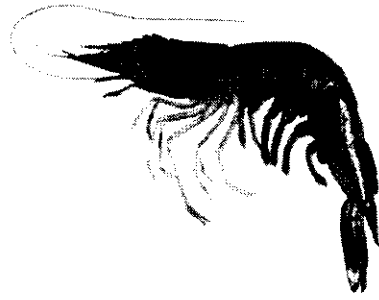
ผู้ดำเนินการประเมินพูด : ให้เด็ก ๆ ดูข้อฝรั่ง เมื่อเด็ก ๆ พร้อมแล้ว ฟังคำสั่งนะครับ

คำสั่ง : ให้เด็ก ๆ กากบาท (X) ทับภาพของสัตว์ที่มีเสียงร้อง อู๊ด อู๊ด อู๊ด อู๊ด

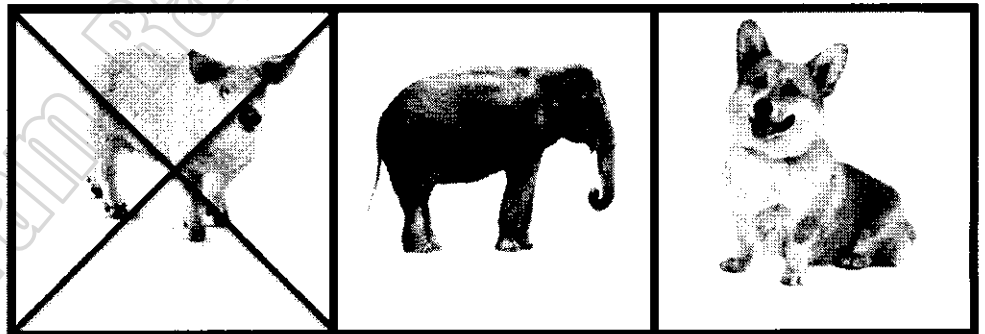
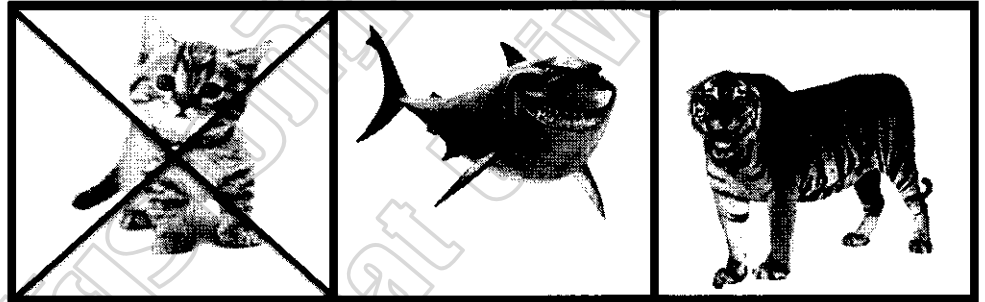
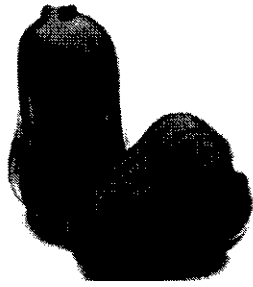
(พูซ้ำอีก 1 ครั้ง)

ปฏิบัติ : เด็ก ๆ กากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง





เฉดยแบบประเมินพัฒนาการและการเรียนรู้จากการจัดกิจกรรม



มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
Buriram Rajabhat University

ประวัติย่อผู้วิจัย

ประวัติย่อของผู้วิจัย

ชื่อ-สกุล	นายสิทธิพร รอดฉัยยา
วันเดือนปีเกิด	วันพุธที่ 25 เมษายน พ.ศ.2527
สถานที่เกิด	78 หมู่ที่ 7 ตำบลแสงพัน อำเภอลำปลายมาศ จังหวัดบุรีรัมย์ 31130
ที่อยู่ปัจจุบัน	78 หมู่ที่ 7 ตำบลแสงพัน อำเภอลำปลายมาศ จังหวัดบุรีรัมย์ 31130
ตำแหน่ง	ครูผู้ดูแลเด็ก
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กวัดบ้านแสงพัน ตำบลแสงพัน อำเภอลำปลายมาศ จังหวัดบุรีรัมย์ สังกัดองค์การบริหารส่วนตำบลแสงพัน
ประวัติการศึกษา	พ.ศ.2540 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านแสงพัน อำเภอลำปลายมาศ จังหวัดบุรีรัมย์ พ.ศ.2543 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบุรีรัมย์พิทยาคม อำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์ พ.ศ.2546 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบุรีรัมย์พิทยาคม อำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์ พ.ศ.2548 อนุปริญญาวิทยาศาสตร (อ.วท.) สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ อำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์ พ.ศ.2550 วิทยาศาสตรบัณฑิต (วท.บ.) สาขาวิชาเทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ อำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์ พ.ศ.2553 ประกาศนียบัตรบัณฑิต (ป.บัณฑิต) สาขาวิชาการศึกษา หลักสูตรวิชาประกาศนียบัตรบัณฑิตวิชาชีพครู มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ อำเภอเมือง จังหวัดสุรินทร์ พ.ศ.2559 ครุศาสตรมหาบัณฑิต (ค.ม.) สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ อำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์