

ทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยที่ใช้การจัดประสบการณ์แบบโครงการ



เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย
เมษายน 2556

ทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยที่ใช้การจัดประสบการณ์แบบโครงการ



เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษานปฐมวัย

เมษายน 2556

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยที่ใช้การจัดประสบการณ์แบบโครงการ



เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย

เมษายน 2556

กชกร อินทา. (2557). *ทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยที่ใช้การจัดประสบการณ์แบบโครงการ*. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. คณะกรรมการควบคุม: อาจารย์ ดร.พัฒนา ชัชพงศ์, รองศาสตราจารย์ ดร.สิริมา ภิญโญนนตพงษ์.

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อเปรียบเทียบ และศึกษาการเปลี่ยนแปลงทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบโครงการ

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ เด็กนักเรียนชาย-หญิง อายุระหว่าง 5-6 ปี ที่กำลังเรียนอยู่ชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 ของโรงเรียนอนุบาลห้วยทับทัน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จังหวัดศรีสะเกษ จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย โดยการจับสลากนักเรียนมา 1 ห้องเรียน ผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการทดลองด้วยตนเอง โดยทำการทดลองสัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 30 นาที รวมระยะเวลาในการทดลอง 8 สัปดาห์

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ แผนการจัดประสบการณ์แบบโครงการและแบบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .92 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ t – test for Dependent Samples

ผลการวิจัยพบว่า

1. ทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยหลังจากที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบโครงการมีทักษะการคิดวิเคราะห์สูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
2. ทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยหลังจากที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบโครงการมีการเพิ่มจากพื้นฐานเดิมร้อยละ 35.72

CRITICAL THINKING SKILLS OF YOUNG CHILDREN ENGAGED
IN PROJECT APPROACH ACTIVITIES



Presented in Partial Fulfillment of the Requirements for the
Master of Education Degree in Early Childhood Education
at Srinakharinwirot University

April 2013

Kotchakorn Inta. (2014). *Critical Thinking Skills of Young Children Engaged in Project Approach Activities*. Master thesis, M.Ed. (Early Childhood Education). Bangkok: Graduate School, Srinakharinwirot University. Advisor Committees: Dr.Patana Chutpong, Assoc.Prof.Dr.Sirima Pinyoanuntapong.

This research aims to compare and study changes in critical thinking skills of young children before and after the project approach Activities.

The sample group of this study was 30 boys and girls students aged 5-6 years old studying in kindergarten II, Second Semester, Academic Year 2011, of Houy Thap Tan kindergarten School, under the supervision of the Office of the Basic Education Commission, District II Sisaket. Simple random sampling was conducted: used to select subjects. The experiments were performed by the researcher three days a week and 30 minutes for eight consecutive weeks.

The research instrument were the Project Approach Activities and Critical thinking skills test which had the reliability of .92. Statistics used in the data analysis was the t-test for dependent samples.

Research results were as follows.

1. Critical thinking skills of kindergartener II after engaging in Project Approach Activities were higher than before at .01.
2. Critical thinking skills of kindergartener II after engaged in Project Approach Activities increased from the baseline by 35.72%.

ปริญญานิพนธ์
เรื่อง
ทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยที่ใช้การจัดประสบการณ์แบบโครงการ
ของ
กชกร อินทา

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศึกษาปฐมวัย
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

..... คณะบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย สันติวัฒนกุล)
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.2556

คณะกรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์

คณะกรรมการสอบปากเปล่า

..... ประธาน
(อาจารย์ ดร.พัฒนา ชัชพงศ์)

..... ประธาน
(รองศาสตราจารย์ ดร.เยาวพา เดชะคุปต์)

..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.สิริมา ภิญโญนนตพงษ์)

..... กรรมการ
(อาจารย์ ดร.พัฒนา ชัชพงศ์)

..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.สิริมา ภิญโญนนตพงษ์)

..... กรรมการ
(ศาสตราจารย์ศรียา นิยมธรรม)

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดีได้เพราะได้รับความกรุณาในคำแนะนำและความอนุเคราะห์อย่างดียิ่งจากอาจารย์ ดร. พัฒนา ชัชพงศ์ ประธานควบคุมปริญญานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร. สิริมา ภิญญโณอนันตพงษ์ กรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ จิราภรณ์ บุญส่ง ที่ได้ให้คำแนะนำ ข้อคิด และตรวจปรับข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความเอาใจใส่เป็นอย่างยิ่ง ขอกราบขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ดร. เยาวพา เดชะคุปต์ และศาสตราจารย์ศรียา นิยมธรรม กรรมการสอบปริญญานิพนธ์ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์วัชรณี วัฒนสวัสดิ์ อาจารย์ชนิสรา ใจชัยภูมิ อาจารย์ปรียาท น้อยคล้าย อาจารย์ธีรภรณ์ ภักดี อาจารย์วิวรรณ สารกิจปรีชา และอาจพิชัยยา ริดมัตที่ได้กรุณาพิจารณาตรวจแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการทดลองและให้คำแนะนำในการปรับปรุงวิจัยครั้งนี้ อย่างดียิ่ง

ขอกราบขอบพระคุณผู้บริหาร คณะครูและนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนอนุบาล ห้วยทับทัน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จังหวัดศรีสะเกษ ที่ได้ให้ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาวิจัยจนสำเร็จลุล่วง ผู้วิจัยขอขอบพระคุณไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ คณาจารย์ สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัยทุกท่านที่ได้กรุณา อบรม สั่งสอน ถ่ายทอดความรู้และให้ประสบการณ์ที่ดี และมีคุณค่าอย่างยิ่งกับผู้วิจัยจนทำให้ผู้วิจัยประสบความสำเร็จในการศึกษา

ขอขอบคุณพี่น้อง เพื่อนนิสิตปริญญาโท สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัยทุกท่าน ที่ให้คำแนะนำช่วยเหลือเป็นกำลังใจตลอดมา ตลอดจนทุกท่านที่ได้กล่าวนามไว้ ณ ที่นี้ซึ่งมีส่วนในการช่วยเหลือในการทำปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

คุณค่าและประโยชน์ของปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ ขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณของคุณแม่ทองม้วน อินทา และคุณพ่อทองเลื่อน อินทา ที่ได้อบรมเลี้ยงดูให้ความรัก ความอบอุ่น และให้โอกาสทางการศึกษา อีกทั้ง พระคุณของครูอาจารย์ทุกท่านในอดีตและปัจจุบันที่ได้ประสิทธิ์ประสาทความรู้ให้แก่ผู้วิจัย

กชกร อินทา

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
ภูมิหลัง	1
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	3
ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า	6
ขอบเขตของการศึกษา	3
ประชากร	3
กลุ่มตัวอย่าง	3
ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา	4
นิยามศัพท์เฉพาะ	4
กรอบแนวคิดในการศึกษาค้นคว้า	5
สมมติฐานในการศึกษาค้นคว้า	6
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	7
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดวิเคราะห์	7
ความหมายของการคิดวิเคราะห์	7
ลักษณะการคิดวิเคราะห์	10
องค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์	10
รูปแบบการสอนกระบวนการคิดวิเคราะห์	11
แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการคิดวิเคราะห์	12
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดวิเคราะห์	20
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดประสบการณ์แบบโครงการ	24
ความหมายของการจัดประสบการณ์แบบโครงการ	24
ลักษณะของการจัดประสบการณ์แบบโครงการ	25
ขั้นตอนการจัดประสบการณ์แบบโครงการ	27
กิจกรรมที่สำคัญในการจัดประสบการณ์แบบโครงการ	29
บทบาทของครู นักเรียน และผู้ปกครองในการจัดประสบการณ์แบบโครงการ	29
การประเมินผลการเรียนการสอนแบบโครงการ	31
แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดประสบการณ์แบบโครงการ	32
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดประสบการณ์แบบโครงการ	34

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
3 วิธีดำเนินการวิจัย	38
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	38
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า	38
การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า	39
การเก็บรวบรวมข้อมูล	42
การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล	43
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	46
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	46
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	46
5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	51
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	51
สมมติฐานการศึกษาค้นคว้า	51
ขอบเขตการวิจัย	51
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	52
วิธีดำเนินการทดลอง	52
สรุปผลการวิจัย	53
อภิปรายผล	53
ข้อสังเกตที่ได้รับการวิจัย	54
ข้อเสนอแนะ	54
บรรณานุกรม	55
ภาคผนวก	61
ภาคผนวก ก	62
ภาคผนวก ข	93
ประวัติย่อผู้วิจัย	141

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 แสดงค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยทั้งฉบับ	41
2 แบบแผนการทดลอง	42
3 การเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการได้รับการจัดประสบการณ์แบบโครงการ	47
4 การเปลี่ยนแปลงทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการได้รับการจัดประสบการณ์แบบโครงการ	48
5 ตัวอย่างการเปลี่ยนแปลงทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการได้รับการจัดประสบการณ์แบบโครงการรายคน	49



บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

อนาคตของประเทศไทยขึ้นอยู่กับเด็กและเยาวชนในวันนี้ เพราะในโลกยุคใหม่ การแข่งขัน ขึ้นอยู่กับความรู้และความสามารถของคนในชาติ โดยเฉพาะเศรษฐกิจที่ใช้ความรู้เป็นฐาน (Knowledge - based Economy) การเสริมสร้างศักยภาพของเยาวชนให้สามารถคิด เป็น ทำเป็น มีทักษะในการจัดการ มีคุณธรรมและค่านิยมที่ดีงาม และรักการแสวงหาความรู้อย่างต่อเนื่องจึงเป็นเรื่องสำคัญนักการศึกษาแต่ละท่านเห็นตรงกันว่าความคิดเป็นสิ่งที่เรียนรู้และสามารถพัฒนาได้ จำเป็นต้องสอนตั้งแต่เด็กเพื่อให้มีทักษะการคิดและกระบวนการ การคิดที่มีประสิทธิภาพ หลายประเทศ จึงกำหนดเป็นจุดเน้นของหลักสูตรตั้งแต่ระดับเด็กเล็กเป็นต้นไป (ทิพวรรณ อุทองทรัพย์. 2548: 30) รวมถึงประเทศไทยที่ได้กำหนดแนวทางการจัดการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2545 ในมาตราที่ 24 ว่าให้สถานศึกษา ฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้เพื่อใช้ป้องกันและ แก้ปัญหา โดยจัดกิจกรรมให้นักเรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่านและเกิดการใฝ่รู้อย่าง ต่อเนื่อง การคิดเป็นคือ การคิดอย่างมีเหตุผล และสามารถไตร่ตรองอย่างรอบคอบก่อนที่จะตัดสินใจเชื่อหรือกระทำสิ่งใดๆ ซึ่งการคิดดังกล่าว จะส่งเสริมความสามารถในการเรียนรู้ตลอดชีวิตของบุคคล (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษา แห่งชาติ. 2548: จ,12)

สำหรับการ คิดวิเคราะห์นั้นเป็นพื้นฐานหรือขั้นตอนหนึ่งของกระบวนการคิดระดับสูง ซึ่งได้แก่ การแก้ปัญหา การตัดสินใจ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดสร้างสรรค์ จึงได้มี นักการศึกษา และนักจิตวิทยาจำนวนหลายท่านได้ศึกษาความสามารถทางสมองด้านการคิด วิเคราะห์ เช่น ในปี ค.ศ.1956 บลูม (Bloom) ได้เสนอทฤษฎีการคิดวิเคราะห์โดยแบ่งออกเป็น 3 แบบ คือ วิเคราะห์ความสำคัญ วิเคราะห์ความสัมพันธ์ วิเคราะห์หลักการ (Bloom. 1956: 6-9) ต่อมาในปี ค.ศ.1985 สเติร์นเบอร์ก (Sternberg) ได้เสนอทฤษฎีทางเชาว์ปัญญาโดยแบ่งออกเป็น 3 ทฤษฎีย่อย ซึ่งทฤษฎีย่อยด้านการคิด (Componential Subtheory) คือ ความสามารถด้านการคิด วิเคราะห์ของแต่ละบุคคล ซึ่งสเติร์นเบอร์กแบ่งความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ออกเป็น 4 ด้าน คือ การวิเคราะห์ทางภาษา การวิเคราะห์ทางปริมาณ การวิเคราะห์ทางรูปภาพ การวิเคราะห์ ทางการแก้ปัญหา (Sternberg. 1995: 256-257) และในปี ค.ศ.2001 มาร์ซาโน (Marzano. 2001: 60) ได้เสนอทฤษฎีการคิดโดยการคิดในขั้นการคิดวิเคราะห์นั้นสามารถจำแนกออกเป็น 5 ด้าน คือ ด้านการจำแนก ด้านการจัดหมวดหมู่ ด้านการสรุป ด้านการประยุกต์ และด้านการคาดการณ์ (กฤษฎา แก้วสิงห์. 2551: 1-2) แต่สภาพการจัดการเรียนการสอนด้านการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ ของสถานศึกษาต่าง ๆ ในปัจจุบันและจากผลการประเมินคุณภาพภายนอกสถานศึกษา โดย

สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (สมศ.) พบว่า ผู้เรียนมีความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ มีวิจารณญาณ มีความคิดสร้างสรรค์ คิดไตร่ตรอง และมีวิสัยทัศน์อยู่ในระดับปรับปรุงเป็นส่วนใหญ่ (กระทรวงศึกษาธิการ . 2549: 41) ซึ่งความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ของเด็กนั้นสามารถพัฒนาได้จากการจัดประสบการณ์ที่หลากหลายและจากบรรยากาศของการเรียนรู้ร่วมกัน เช่น การแลกเปลี่ยนทางความคิด การชี้แจงเหตุผล การแก้ปัญหา รวมถึงวิธีการสอนของครูที่จะส่งผลต่อความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ของเด็ก ดังนั้นการแก้ปัญหาดังกล่าวคือหาวิธีการจัดกิจกรรมที่เหมาะสมในการส่งเสริม และกระตุ้นให้เด็กเกิดทักษะในการคิดให้มากที่สุด

การจัดประสบการณ์แบบโครงการ เป็นการศึกษาอย่างลึกซึ้งในหัวข้อที่เด็กสนใจ มีคุณค่าในการเรียนรู้ โครงการมีความเกี่ยวข้องกับพัฒนาการทางสติปัญญา การศึกษาในวิชาต่าง ๆ ทักษะทางการคิดแก้ปัญหา การทำงานร่วมกับผู้อื่น โดยเด็กจะเป็นผู้มีบทบาทในการเลือกเรื่องที่จะเรียนหรือเลือกวิธีการที่จะศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง และมีครูที่ยอมรับความคิดเห็นของเด็ก แสดงให้เด็กเห็นว่าครูให้ความสนใจ เชื่อมั่นใน ความคิดของเด็ก และให้โอกาสเด็กที่จะเรียนรู้ตามความคิดและวิธีการของตนเอง เพื่อแสวงหา คำตอบและเสนอผลการค้นหาคำตอบด้วยงานที่สร้างขึ้น (ทิวาพรรณ สังข์ภิรมย์. 2552: 3-4; อ้างอิงจาก Katz; & Chard. 1994) การจัดประสบการณ์แบบโครงการ (Project Approach) เป็นวิธีการจัดประสบการณ์แบบหนึ่งที่มุ่งเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ โดยการจัดประสบการณ์ตรงและสถานการณ์จริง เพื่อให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติและกระทำสิ่งต่าง ๆ ได้อย่างเต็มตามศักยภาพ ช่วยให้ผู้เรียนได้รู้จักปรับตัวรวมถึงการมีปฏิสัมพันธ์กับวัตถุ สิ่งของ และสภาพแวดล้อม โดยเฉพาะกับบุคคลและสังคมบนพื้นฐานของวัย ความแตกต่างระหว่างบุคคลในการเรียนรู้ และการแก้ปัญหามีเหตุผล (พัชรี ผลโยธิน. 2541: เอกสารหมายเลข 3) การจัดประสบการณ์แบบโครงการที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Child Center) ผู้เรียนได้ปฏิบัติจริงจากความสนใจของผู้เรียน ได้พัฒนาการตั้งคำถามหรือปัญหาการทำงาน การค้นหาทางแก้ปัญหา นักเรียนเป็นผู้กำหนดเป้าหมายและวางแผนว่าจะทำอย่างไรจึงจะบรรลุเป้าหมายและจะนำเสนออย่างไร โดยมุ่งให้เด็กมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมที่หลากหลาย โดยครูมีบทบาทยอมรับความคิดเห็นแสดงออกของผู้เรียน ช่วยเหลือสนับสนุนให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งสอดคล้องกับธรรมชาติการเรียนรู้และส่งเสริมการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย (เปลว ปุริสาร . 2543: 2) การจัดประสบการณ์แบบโครงการ คือหัวใจสำคัญของกิจกรรมทุกกิจกรรมในการเรียนรู้ของเด็ก (ลำดวน ปันสันเทียะ . 2545: 2; อ้างอิงจาก Knoll. 1996: 193-223) การจัดประสบการณ์แบบโครงการไม่ใช่สิ่งใหม่สำหรับเด็กปฐมวัย แต่เป็นรูปแบบการศึกษาที่พัฒนาขึ้นตามความสนใจของเด็กที่มีต่อสิ่งต่าง ๆ นำเด็กไปสู่การทำโครงการร่วมกันและเรียนรู้การทำงานเป็นกลุ่มร่วมกันอย่างมีความสุข (จิรภรณ์ วสุวัต. 2540: 22-23)

ด้วยเหตุผลและความสำคัญดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะ นำวิธีการจัดประสบการณ์แบบโครงการมาใช้เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมสำหรับเด็กปฐมวัย โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อเสริมทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ให้กับเด็ก เพื่อให้เด็กเกิดการเห็นคุณค่าในตนเอง เห็นคุณค่าผู้อื่น มีความเชื่อมั่นในตนเอง และมีจิตใจดี ทั้งนี้เพราะการสอนแบบโครงการเน้นให้ผู้เรียนได้แสดงออก ด้วยการมีส่วนร่วม

ในการคิดค้นหาคำตอบ ได้ลงมือปฏิบัติจริง มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การแสดงตนเป็นแบบอย่างที่ดี การยอมรับฟังความคิดเห็นของกลุ่ม การปฏิบัติตามข้อตกลง การปฏิบัติตามผู้แนะนำแสดงให้เห็นถึงสิ่งที่ตนเองเรียนรู้เพิ่มขึ้น ประโยชน์ที่ได้จากการวิจัยจะเป็นแนวทางที่ครูปฐมวัยและผู้เกี่ยวข้องสามารถนำไปใช้ในกิจกรรมที่ต้องการพัฒนาทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ให้กับเด็กปฐมวัย หรือนำไปประยุกต์ใช้กับการเรียนการสอนเพื่อเสริมสร้างพัฒนาการด้านอื่นๆ กับเด็กปฐมวัยต่อไป

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังได้รับประสบการณ์แบบโครงการ
2. เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับประสบการณ์แบบโครงการ

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

ผลของการวิจัยครั้งนี้จะช่วยให้ทราบถึงผลการใช้กิจกรรมการจัดประสบการณ์แบบโครงการที่สามารถพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย และเพื่อเป็นแนวทางในการกระตุ้นครูและผู้เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัยได้มุ่งเน้นการจัดการเรียนสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง และตระหนักถึงคุณค่าและความสำคัญของการส่งเสริมให้เด็กได้เรียนรู้ ประสบการณ์ตรง และค้นหาคำตอบด้วยตนเองในสิ่งที่เด็กอยากรู้ เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาเด็กให้เรียนรู้เต็มตามศักยภาพและตอบสนองความต้องการของเด็กแต่ละคน

ขอบเขตของการศึกษา

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นเด็กนักเรียนชายหญิง อายุระหว่าง 5-6 ปี ที่กำลัง เรียนอยู่ชั้นอนุบาลปีที่ 2 ของโรงเรียน อนุบาลห้วยทับทัน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จังหวัดศรีสะเกษ จำนวน 60 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นเด็กนักเรียนชาย -หญิง อายุระหว่าง 5-6 ปี ที่กำลังเรียนอยู่ชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 ของโรงเรียน อนุบาลห้วยทับทัน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จังหวัด ศรีสะเกษ จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่างง่ายโดยการจับสลากนักเรียนมา 1 ห้องเรียน จากนักเรียนทั้งหมด 2 ห้องเรียน

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

ตัวแปรต้น คือ การจัดประสบการณ์แบบโครงการ

ตัวแปรตาม คือ ทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. เด็กปฐมวัย หมายถึง เด็กนักเรียนชาย-หญิง อายุระหว่าง 5-6 ปี ที่กำลังเรียนอยู่ชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 ของโรงเรียนอนุบาลห้วยทับทัน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จังหวัดศรีสะเกษ

2. การจัดประสบการณ์แบบโครงการ หมายถึง รูปแบบการจัดประสบการณ์ที่มุ่งส่งเสริมการเรียนรู้ของเด็กอย่างลุ่มลึก ซึ่งกระบวนการเรียนรู้ที่เด็กจะเป็นผู้มีบทบาทในการเลือกหัวข้อที่เด็กสนใจและร่วมกันคัดเลือกหัวข้อที่จะศึกษาหา ความรู้ด้วยตนเอง ผ่านการมีปฏิสัมพันธ์กับครู เพื่อน ผู้ปกครองบุคคลอื่นวัตถุ สิ่งของ และสิ่งแวดล้อมรอบตัวเด็กด้วยการลงมือปฏิบัติจริง การแก้ปัญหาด้วยตนเอง การได้สังเกต ค้นคว้า ทดลอง ซึ่งขั้นตอนการจัดประสบการณ์แบบ โครงการแบ่งออกเป็น 3 ระยะ คือ

2.1 ระยะเริ่มต้นโครงการ (Getting Project Start) เป็นระยะที่เด็กได้ร่วมกัน นำเสนอประสบการณ์เดิม ความรู้ ความเข้าใจ และตั้งคำถามต่ออยู่ในกิจกรรมโครงการ

2.2 ระยะพัฒนาโครงการ (Project in Progress) เป็นระยะที่เด็กวางแผนเพื่อ ค้นหา และปฏิบัติตามกิจกรรมโครงการเพื่อหาคำตอบจากคำถามที่ตั้งไว้ ตลอดจนถึงการพิสูจน์ ทดสอบ สิ่งที่น่าสนใจจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย โดยครูเป็นผู้อำนวยความสะดวก สนับสนุนในทางปฏิบัติกิจกรรมในการศึกษาค้นคว้าของเด็ก

2.3 ระยะสรุปและประเมินโครงการ (Consolidating Project) เป็นระยะที่เด็กพอใจที่จะสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้นำเสนอผลงานที่ทำในโครงการในลักษณะของการจัดแสดง การนิทรรศการ การสาธิต เพื่อให้ผู้ปกครอง ครู อาจารย์ และเพื่อนๆ ได้ชมผลงานและกิจกรรมที่จัดขึ้น เมื่อเสร็จสิ้นกิจกรรมแล้วเด็กและครูจะร่วมกันประเมินผลการเรียนรู้ที่ได้จากโครงการ และวางแผนเตรียมการสำหรับศึกษาในโครงการต่อไป

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้การจัดประสบการณ์แบบโครงการเกี่ยวกับหน่วยคมนาคม ซึ่งเป็นการนำรูปแบบการจัดประสบการณ์แบบโครงการมาจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อให้เด็กได้ เลือกเรื่องที่จะเรียนตามความสนใจและศึกษาอย่างลุ่มลึกลงไปในเรื่องละเอียดผ่านกระบวนการคิด การลงมือปฏิบัติจริง และการได้รับประสบการณ์ตรง ซึ่งเหมาะสมกับพัฒนาการและความต้องการของเด็กปฐมวัย

3. ทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย หมายถึง การใช้ความสามารถในกระบวนการสังเกต โดยใช้หลักการข้อเท็จจริงรวมทั้งประสบการณ์มาใช้เป็นข้อมูลในการจำแนก และหาความสัมพันธ์จากภาพหรือเหตุการณ์ต่างๆ เพื่อหาคำตอบเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ซึ่งสามารถวัดได้จากแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำแนกออกเป็น 4 ทักษะคือ

3.1 ทักษะการสังเกต คือ ความสามารถในการใช้ประสาทสัมผัส หรืออย่างใดอย่างหนึ่ง หรือหลายอย่างรวมกัน เข้าไปสัมผัสโดยตรงกับวัตถุ เหตุการณ์ หรือปรากฏการณ์ และเกิดการสังเกตถึงลักษณะ รูปร่าง ขนาด เป็นต้น

3.2 ทักษะการจัดหมวดหมู่ คือ ความสามารถในการรวมเอาสิ่งที่เหมือนกันที่ได้จากการสังเกต เปรียบเทียบมาไว้เข้าด้วยกัน ไม่ว่าจะเป็นวัตถุ สิ่งของ โดยจัดแยกประเภทตามคุณสมบัติของสิ่งเหล่านั้น

3.3 ทักษะการสรุปความ คือ ความสามารถในการมองเห็นความสัมพันธ์และโยงความสัมพันธ์สู่การสรุปอย่างสมเหตุสมผล จากการสังเกต และ การใช้ความรู้เดิมผสมผสานกับความรู้ใหม่สามารถสรุปประเด็นต่าง ๆ และยกเหตุผลประกอบได้

3.4 ทักษะการคาดคะเน คือ ความสามารถในการนำความรู้หรือหลักการไปใช้ในการประมาณและคาดเดาสถานการณ์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคตได้ สามารถเข้าใจเหตุการณ์ มีความรู้ในสถานการณ์นั้น และคาดเดาสถานการณ์ที่จะเกิดขึ้นต่อไปได้

ทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยวัดได้จากแบบ ทดสอบทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

กรอบแนวคิดในการศึกษาค้นคว้า

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำการจัดประสบการณ์แบบโครงการมาใช้ในการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย และได้สร้างกรอบแนวคิดในการวิจัย ดังนี้



สมมติฐานในการศึกษาค้นคว้า

เด็กปฐมวัยหลังจากได้รับประสบการณ์แบบโครงการ มีทักษะการคิดวิเคราะห์สูงขึ้นกว่า
ก่อนการได้รับประสบการณ์แบบโครงการ



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาค้นคว้า ผู้วิจัยจะนำเสนอตามหัวข้อต่อไปนี้

1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดวิเคราะห์
 - 1.1 ความหมายของการคิดวิเคราะห์
 - 1.2 ลักษณะของการคิดวิเคราะห์
 - 1.3 องค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์
 - 1.4 รูปแบบการสอนกระบวนการคิดวิเคราะห์
 - 1.5 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการคิดวิเคราะห์
 - 1.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดวิเคราะห์
2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดประสบการณ์แบบโครงการ
 - 2.1 ความหมายของการจัดประสบการณ์แบบโครงการ
 - 2.2 ลักษณะของการจัดประสบการณ์แบบโครงการ
 - 2.3 ขั้นตอนการจัดประสบการณ์แบบโครงการ
 - 2.4 กิจกรรมที่สำคัญในการจัดประสบการณ์แบบโครงการ
 - 2.5 บทบาทของครู นักเรียน และผู้ปกครองในการจัดประสบการณ์แบบโครงการ
 - 2.6 การประเมินผลการเรียนการสอนแบบโครงการ
 - 2.7 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดประสบการณ์แบบโครงการ
 - 2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดประสบการณ์แบบโครงการ

1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดวิเคราะห์

1.1 ความหมายของการคิดวิเคราะห์

การคิดวิเคราะห์เป็นความสามารถทางสมองที่นักวิชาการได้ศึกษาและให้นิยามไว้ดังนี้

พจนานุกรมฉบับเฉลิมพระเกียรติ พุทธศักราช 2530 (2530 : 492) คำว่า “คิด” หมายความว่า นึกดำริ ระลึก ตรึกตรอง ส่วนคำว่า “วิเคราะห์” หมายความว่า ดู สังเกตใคร่ ครวญ อย่างละเอียดรอบคอบในเรื่องราวต่าง ๆ อย่างมีเหตุผล โดยหาส่วนดี ส่วนบกพร่อง หรือ จุดเด่น จุดด้อยของเรื่องนั้น ๆ แล้ว เสนอแนะสิ่งที่ดีที่เหมาะสมนั้นอย่างยุติธรรม

กระทรวงศึกษาธิการ (2548: 20) ให้ความหมายของการคิดวิเคราะห์ว่า หมายถึง การจำแนก แยกแยะ คิดละเอียดจากเหตุไปผล เชื่อมโยงความสัมพันธ์ในเชิงเหตุและผลเปรียบเทียบ ความเหมือน ความต่าง ข้อดี ข้อเสีย การวิเคราะห์อาจเป็นเรื่องใกล้ตัวหรือเป็นสถานการณ์ที่กำลัง

เกิดขึ้นมี 3 ลักษณะ คือ วิเคราะห์ส่วนประกอบ วิเคราะห์ความสัมพันธ์ และวิเคราะห์ หลักการ โดยให้จำแนก แยกแยะ การจัดหมวดหมู่ จัดลำดับ อธิบาย เปรียบเทียบ

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา (2549: 5) สรุปความหมายของการคิดวิเคราะห์ว่า การคิดวิเคราะห์ หมายถึง การระบุเรื่องหรือปัญหา การจำแนกแยกแยะ การเปรียบเทียบข้อมูลเพื่อจัดกลุ่มอย่างเป็นระบบ ระบุเหตุผลหรือเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อมูลและตรวจสอบข้อมูลหรือหาข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อให้เพียงพอต่อการตัดสินใจ

มาร์ซาโน(Marzano. 2001: 11-12) ทักษะการคิดวิเคราะห์ หมายถึง ทักษะในการ จำแนกความเหมือนและความแตกต่างอย่างมีหลักการ การจัดหมวดหมู่ ที่สัมพันธ์กับความรู้ การสรุปอย่างสมเหตุสมผล การประยุกต์ความรู้ใช้สถานการณ์ใหม่ และการคาดการณ์ผลที่ตามมา บนพื้นฐานของข้อมูลโดยแบ่งออกเป็น 5 ด้าน ดังนี้

1. ด้านการจำแนก หมายถึง ทักษะในการแยกแยะสิ่งต่าง ๆ หรือเหตุการณ์ที่เหมือนกันและแตกต่างกัน ออกเป็นแต่ละส่วนให้เข้าใจง่าย สามารถระบุตัวอย่างหลักฐานลักษณะความเหมือน และความแตกต่างได้
2. ด้านการจัดหมวดหมู่ หมายถึง ทักษะในการประมวลความรู้เพื่อการจัดลำดับ และประเภทอย่างมีความหมายเป็นกลุ่ม สามารถจัดกลุ่มที่มีหลักการ และ ลักษณะที่คล้ายคลึงเข้าด้วยกัน
3. ด้านการสรุป หมายถึง ทักษะในการมองเห็นความสัมพันธ์และโยงความสัมพันธ์สู่การสรุปอย่างสมเหตุสมผล จากการสังเกต และการใช้ความรู้เดิมผสานกับความรู้ใหม่สามารถ สรุปประเด็นต่าง ๆ และยกเหตุผลประกอบได้
4. ด้านการประยุกต์ หมายถึง ทักษะการนำความรู้หรือหลักการมา การเรียนรู้ไปใช้ในสภาพการณ์ได้ หรือ สามารถนำความรู้ไปใช้ในกิจกรรมชีวิตประจำวันได้
5. ด้านการคาดการณ์ หมายถึง ทักษะในการนำความรู้หรือหลักการไปใช้ในการกะประมาณและคาดเดาสถานการณ์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคตได้ สามารถเข้าใจเหตุการณ์ มีความรู้ในสถานการณ์นั้น และคาดเดาสถานการณ์ที่จะเกิดขึ้นต่อไปได้

เอนนิส (ลาวรรณ โสมแพน. 2550: 39; อ้างอิงจาก Ennis. 1962: 83) ให้คำนิยามครั้งแรก คือ การคิดวิเคราะห์เป็นกาประเมินข้อความได้ถูกต้อง ต่อมาได้ให้คำนิยามใหม่ว่า การคิดวิเคราะห์เป็นการคิดแบบตรรกะตรง และมีเหตุผล เพื่อการตัดสินใจก่อนที่จะเชื่อหรือก่อนที่จะลงมือปฏิบัติ

ดิวอี้ (ลาวรรณ โสมแพน 2550: 39; อ้างอิงจาก Dewey. 1993: 9) อธิบายขอบเขตของการคิดวิเคราะห์ ว่ามีขอบเขตอยู่ระหว่าง 2 สถานการณ์ คือ การคิดจะเริ่มต้นที่สถานการณ์ที่มีความฉงนและจบลงด้วยสถานการณ์ที่มีความ ชัดช้อน และได้อธิบายธรรมชาติของการคิดวิเคราะห์ว่า มีจุดหมายปลายทางอยู่ที่ความเชื่อ ฝักใฝ่กับข้อเท็จจริง หลักการหรือกฎเกณฑ์ต่าง ๆ

อุษณี โพรสุช (2537: 95) ให้ความหมายของการคิดวิเคราะห์ หมายถึง การคิดที่มีเหตุผลและมีประสิทธิภาพที่มุ่งเน้นการคิดตัดสินใจในสิ่งที่เชื่อหรือจะทำอะไร

อรพรรณ ลีอนุชราชชัย (2538: 78) ให้ความหมายของการคิดวิเคราะห์ว่า หมายถึง คิดซึ่งเป็นการคิดที่เริ่มต้นจากสถานการณ์ที่มีความยุ่งยากและสิ้นสุดลงด้วยสถานการณ์ที่มีความชัดเจนมีเป้าหมายในการคิดวิเคราะห์ข้อความรู้เพื่อตัดสินใจเชื่อปฏิบัติ

วิไลพร คำเพราะ (2539: 53) กล่าวว่า การคิดวิเคราะห์ หมายถึง การพิจารณา ความเชื่อ ความรู้ คำกล่าวอ้าง และสิ่งต่าง ๆ อย่างรอบคอบ โดยหาเหตุผลเพื่อสรุปได้อย่างถูกต้องก่อนจะตัดสินใจเชื่อหรือ สรุปเลือก

สมจิต สารนโพนุลย์ (2541: 94) การคิดวิเคราะห์ หมายถึง ความสามารถในการคิด พิจารณารอบคอบโดยใช้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ

ไพท สิทธิสุนทร (2543: 24) กล่าวถึงรูปแบบการคิดวิเคราะห์ของ เอ็ดเวิร์ด เดอโบ โน ซึ่งได้ศึกษาและคิดค้นวิธีคิด (Thinking Method) เพื่อช่วยให้มนุษย์มีการคิดที่มีประสิทธิภาพสร้างสรรค์ และครอบคลุมรอบด้านยิ่งขึ้น จึงเสนอวิธีคิดแบบหมวก 6 ใบ (Six Thinking Hats) โดยแยกกรอบ ความคิดออกเป็นด้าน ๆ อย่างชัดเจน จากนั้นจึงวิเคราะห์หาเหตุผลภายในกรอบความคิดนั้น ๆ อันจะช่วยให้การคิดพิจารณาสิ่งต่าง ๆ ได้ครอบคลุมและมีคุณภาพมากขึ้น แทนที่จิตทุกด้านในเวลา เดียวกัน ซึ่งมักก่อให้เกิดความสับสน

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2546: 1) ให้ความหมายของการคิดวิเคราะห์ว่า หมายถึง ความสามารถในการจำแนกแจกแจงองค์ประกอบต่างๆ ของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง และหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผล ระหว่างองค์ประกอบเหล่านั้น เพื่อค้นหาสาเหตุที่แท้จริงของสิ่งที่เกิดขึ้น

วนิช สุรารัตน์ (2547: 123-124) กล่าวว่า การคิดวิเคราะห์เป็นกระบวนการทางปัญญา ที่มีคุณค่าของมนุษย์ เป็นความคิดที่เต็มไปด้วยสาระ มีคุณภาพ โดยแสดงออกมาในลักษณะของ การให้เหตุผลและการตัดสินใจ สิ่งต่าง ๆ ด้วยความสมบูรณ์เพียบพร้อมทางด้านสติปัญญา การคิด วิเคราะห์ จึงเป็นองค์ประกอบที่สำคัญยิ่งสำหรับการสร้างความเจริญทั้งแก่บุคคลและวิทยาการต่าง ๆ ในทุก ๆ สาขา

สุวิทย์ มูลคำ (2547: 39) ให้ความหมายของการคิดวิเคราะห์ว่า หมายถึงความสามารถ และทักษะที่สูงกว่าความเข้าใจ และการนำไปใช้ โดยมีลักษณะเป็นการจำแนกแยกแยะองค์ประกอบ ของสิ่งใดสิ่งหนึ่งออกเป็นส่วนๆ เพื่อค้นหาว่ามีส่วนประกอบย่อยๆ อะไรบ้าง ทำมาจากอะไรประกอบ ขึ้นมาได้อย่างไร และมีความเชื่อมโยงสัมพันธ์กันอย่างไร รวมทั้งการสืบค้นความสัมพันธ์ของ ส่วนต่าง ๆ ว่าสามารถเข้ากันได้หรือไม่ อันจะช่วยให้เกิดความเข้าใจต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดอย่างแท้จริง

จากความหมายดังกล่าวสรุปความคิดวิเคราะห์ได้ว่า หมายถึง ความสามารถและ ทักษะที่สูงกว่าความเข้าใจ เป็นการคิดพิจารณาอย่างรอบคอบในข้อความที่เป็นปัญหา โดยการ หา เหตุผลหรือข้อมูลที่น่าเชื่อถือยืนยันการตัดสินใจ ตามเรื่องราวหรือสถานการณ์นั้น ๆ เพื่อที่จะได้มา ซึ่งข้อสรุปที่ถูกต้อง โดยมีลักษณะเป็นการสังเกต การเปรียบเทียบ การจัดลำดับ การจัดหมวดหมู่ การจำแนกแจกแจงองค์ประกอบ และการสืบค้นหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลระหว่างองค์ประกอบนั้น ซึ่งจะทำให้เกิดความเข้าใจต่อสิ่งนั้นอย่างแท้จริง

1.2 ลักษณะของการคิดวิเคราะห์

วีระ สุตสังข์ (2550: 30) จำแนกการคิดวิเคราะห์ออกเป็น 3 ลักษณะ ดังนี้

1. การวิเคราะห์ส่วนประกอบ เป็นความสามารถในการหาส่วนประกอบที่สำคัญของสิ่งของหรือเรื่องราวต่าง ๆ ว่ามีสาระสำคัญอย่างไร มีปัจจัยอะไรบ้าง มีเหตุผลอย่างไร เช่น การวิเคราะห์ข่าว บทความ เรื่องสั้น สารคดี เป็นต้น
2. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ เป็นความสามารถในการค้นหาความสัมพันธ์ของส่วนสำคัญต่าง ๆ โดยระบุความสัมพันธ์ระหว่างความคิด ความสัมพันธ์ในเชิงเหตุผล หรือความแตกต่างระหว่างข้อโต้แย้งที่เกี่ยวข้องและไม่เกี่ยวข้อง เช่น ครอบครัวมีปัญหาส่งผลต่อสังคมอย่างไร พ่อแม่ทะเลาะกันส่งผลต่อลูกอย่างไร สรุปว่า เมื่อมีเหตุย่อมมีผล ผลย่อมเกิดจากเหตุ เหตุกับผล ย่อมมีความสัมพันธ์กัน
3. การวิเคราะห์หลักการ ความสามารถในการหาความสัมพันธ์ส่วนสำคัญในเรื่องนั้น ๆ ว่าสัมพันธ์กันอยู่โดยอาศัยหลักการใด เช่น หลักการสำคัญของการอ่านคืออะไร หลักการสำคัญของการเขียนคืออะไร หลักการสำคัญของการพูดคืออะไร หลักการสำคัญของการฟังคืออะไร ฯลฯ

สำหรับเด็กปฐมวัยนั้นเป็นวัยของการพัฒนาการคิดวิเคราะห์ ซึ่งแบ่งแยกย่อยออกเป็น 3 ทักษะคือ

1. ทักษะการสังเกต คือ ความสามารถในการใช้ประสาทสัมผัส อันได้แก่ ตา หู จมูก ลิ้น และผิวหนัง อย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างรวมกัน เข้าไปสัมผัสโดยตรงกับวัตถุ เหตุการณ์ หรือปรากฏการณ์ และเกิดการสังเกตถึงลักษณะ รูปร่าง สี ขนาด เป็นต้น
2. ทักษะการเปรียบเทียบ คือ ความสามารถในการเปรียบเทียบลักษณะและคุณสมบัติต่าง ๆ เช่น ประโยชน์ รูปร่าง สี ขนาด จำนวน ของคน สัตว์ และสิ่งของตั้งแต่ 2 อย่างหรือมากกว่า 2 อย่างขึ้นไป
3. ทักษะการจัดหมวดหมู่ คือ ความสามารถในการรวมเอาสิ่งที่เหมือนกันที่ได้จากการสังเกต เปรียบเทียบมาไว้เข้าด้วยกัน ไม่ว่าจะเป็นวัตถุ สิ่งของ โดยจัดแยกประเภทตามคุณสมบัติของสิ่งเหล่านั้น หรือตามความคิด เกณฑ์ที่เด็กสร้างขึ้นแล้วนำสิ่งที่เหมือนกันมารวมกัน และแยกสิ่งที่ต่างกันออกไป

1.3 องค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์

สุวิทย์ มูลคำ (2547: 14) แบ่งคุณสมบัติที่เอื้อต่อการคิดวิเคราะห์ไว้ 4 ประการ คือ

1. ความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่จะวิเคราะห์ ผู้คิดต้องมีความรู้ความเข้าใจพื้นฐานในเรื่องนั้น ๆ เพราะจะช่วยกำหนดขอบเขตการวิเคราะห์ จำแนก การแจกแจงองค์ประกอบ จัดหมวดหมู่ และลำดับความสำคัญหรือหาสาเหตุของเรื่องราวเหตุการณ์ได้ชัดเจน

2. ช่างสังเกต ช่างสงสัย ช่างไต่ถาม คนที่ช่างสังเกตย่อมสามารถมองเห็นหรือค้นหาความผิดปกติของสิ่งของหรือเหตุการณ์ที่ดูแล้วเหมือนไม่มีอะไรเกิดขึ้น มองเห็นแง่มุมที่แตกต่างออกไปจากคนอื่น คนช่างสงสัย เมื่อเห็นความผิดปกติแล้วจะไม่ละเลย แต่จะหยุดคิดพิจารณา คนช่างไต่ถาม ชอบตั้งคำถามเกี่ยวกับสิ่งที่เกิดขึ้นอยู่เสมอ เพื่อนำไปสู่การขบคิด ค้นหาความจริงในเรื่องนั้น คำถามที่มักใช้ในการคิดวิเคราะห์ คือ What (อะไร) Where (ที่ไหน) When (เมื่อใด) Why (ทำไม) Who (ใคร) How (อย่างไร)

3. ความสามารถในการตีความ การตีความเกิดจากการรับรู้ข้อมูลเข้ามาทางประสาทสัมผัส สมองจะทำการตีความข้อมูล โดยวิเคราะห์เทียบเคียงกับความทรงจำหรือความรู้เดิมที่เกี่ยวกับเรื่องนั้น เกณฑ์ที่ใช้เป็นมาตรฐานในการตัดสินใจจะแตกต่างกันไปตามความรู้ ประสบการณ์และค่านิยมของแต่ละบุคคล ดังนั้น ความรู้ต่างกัน ประสบการณ์ต่างกันและค่านิยมต่างกัน การตีความข้อมูลหรือเหตุการณ์ที่พบเห็นก็จะแตกต่างกันไปด้วย

4. ความสามารถในการหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผล การคิดวิเคราะห์จะเกิดขึ้นเมื่อพบสิ่งที่มีความคลุมเครือ เกิดข้อสงสัยตามมาด้วยคำถาม ต้องค้นหาคำตอบหรือความน่าจะเป็นว่ามีความเป็นมาอย่างไร ซึ่งสมองจะพยายามคิดเพื่อหาข้อสรุปความรู้ความเข้าใจอย่างสมเหตุสมผล

1.4 รูปแบบการสอนกระบวนการคิดวิเคราะห์

สุวิทย์ มูลคำ (2547: 19) กล่าวถึงรูปแบบการสอนกระบวนการคิดวิเคราะห์ไว้ 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 กำหนดสิ่งที่ต้องการวิเคราะห์ เป็นการกำหนดวัตถุประสงค์ของ เรื่องราว หรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ขึ้นมา เพื่อเป็นต้นเรื่องที่จะใช้วิเคราะห์ เช่น พืช สัตว์ หิน ดิน รูปภาพ บทความ เรื่องราว เหตุการณ์หรือสถานการณ์จากข่าว ของจริงหรือสื่อเทคโนโลยีต่าง ๆ เป็นต้น

ขั้นที่ 2 กำหนดปัญหาหรือวัตถุประสงค์ เป็นการกำหนดประเด็นข้อสงสัยจากปัญหาของสิ่งที่ต้องการวิเคราะห์ ซึ่งอาจจะกำหนดเป็นคำถามเป็นการกำหนดวัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์ เพื่อค้นหาความจริง สาเหตุ หรือความสำคัญ เช่น ภาพนี้ บทความนี้ต้องการสื่อหรือบอกอะไรที่สำคัญที่สุด

ขั้นที่ 3 กำหนดหลักการหรือกฎเกณฑ์ เป็นการกำหนดข้อกำหนด สำหรับใช้แยกส่วนประกอบของสิ่งที่กำหนดให้ เช่น เกณฑ์ในการจำแนกสิ่งที่มีความเหมือนกันหรือแตกต่างกัน หลักเกณฑ์ในการหาลักษณะควา มสัมพันธ์เชิงเหตุผล อาจเป็นลักษณะความสัมพันธ์ที่มีความคล้ายคลึงกันหรือขัดแย้งกัน

ขั้นที่ 4 พิจารณาแยกแยะ เป็นการพินิจ พิจารณาทำการแยกแยะ กระจายสิ่งที่กำหนดให้ออกเป็นส่วนย่อย ๆ โดยอาจใช้เทคนิคคำถาม 5 W 1 H ประกอบด้วย What (อะไร) Where (ที่ไหน) When (เมื่อไร) Why (ทำไม) Who (ใคร) และ How (อย่างไร)

ขั้นที่ 5 สรุปคำตอบ เป็นการรวบรวมประเด็นที่สำคัญ เพื่อหาข้อสรุปเป็นคำตอบหรือตอบปัญหาของสิ่งที่กำหนดให้

1.5 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการคิดวิเคราะห์

แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการคิดวิเคราะห์ให้นักวิชาการได้ศึกษาไว้ ดังนี้

มาร์ซาโน (Marzano. 2001: 11-12) อธิบายว่า รูปแบบพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ประกอบด้วย

3 ระบบ คือ ระบบแห่งตน ระบบบูรณาการ และระบบสติปัญญา ระบบแห่งตนตัดสินการยอมรับการเรียนรู้เรื่องใหม่ เมื่อระบบแห่งตนรับการเรียนรู้เรื่องใหม่ ระบบบูรณาการจะเข้ามาเกี่ยว ข้องกับการกำหนดเป้าหมายของการเรียนรู้นั้น โดยการออกแบบกลยุทธ์ต่างๆ เพื่อการบรรลุเป้าหมายแห่งการเรียนรู้และระบบสติปัญญาจะทำหน้าที่จัดกระทำข้อมูลในลักษณะของการวิเคราะห์ ดังนั้น ปริมาณความรู้ของนักเรียนแต่ละคนจึงมีผลต่อความสำเร็จอย่างสูงในการเรียนรู้เรื่องใหม่ ซึ่งความรู้เรื่องใหม่สามารถต่อยอดจากความรู้เดิมได้อย่างกว้างขวาง มาร์ซาโนได้พัฒนารูปแบบจุดมุ่งหมายทางการศึกษารูปแบบใหม่ (A New Taxonomy of Educational Objectives) ประกอบด้วยความรู้ 3 ประเภทและกระบวนการจัดกระทำข้อมูล 6 ระดับ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

ประเภทความรู้ ได้แก่

1. ข้อมูล เน้นการจัดระบบความคิดเห็น จากข้อมูลง่ายสู่ข้อมูลยาก เป็นระดับความคิดรวบยอด ข้อเท็จจริง ลำดับเหตุการณ์ สมเหตุสมผล เฉพาะเรื่องและหลักการ

2. กระบวนการ เน้นกระบวนการเพื่อการเรียนรู้ จากทักษะสู่กระบวนการอัตโนมัติ อันเป็นส่วนหนึ่งของความสามารถที่สั่งสมไว้

3. ทักษะ เน้นการเรียนรู้ที่ใช้ระบบโครงสร้างกล้านเนื้อ จากทักษะง่ายสู่กระบวนการที่ซับซ้อนขึ้น โดยมีกระบวนการจัดกระทำกับข้อมูล 6 ระดับ ดังนี้

ระดับที่ 1 ขั้นรวบรวม เป็นการคิดทบทวนความรู้เดิม รับข้อมูลใหม่และจัดเก็บเป็นคลังข้อมูลไว้เป็นการถ่ายโยงความรู้จากความจำถาวรสู่ความจำนำไปใช้ในการปฏิบัติการโดยไม่จำเป็นต้องเข้าใจโครงสร้างของความรู้

ระดับที่ 2 ขั้นเข้าใจ เป็นการเข้าใจสาระที่เรียนรู้ สู่การเรียนรู้ใหม่ในรูปแบบการใช้สัญลักษณ์ เป็นการสังเคราะห์โครงสร้างพื้นฐานของความรู้โดยเข้าใจประเด็นสำคัญ

ระดับที่ 3 ขั้นวิเคราะห์ เป็นการจำแนกความเหมือนและความแตกต่างอย่างมีหลักการ การจัดหมวดหมู่ที่สัมพันธ์กับความรู้ การสรุปอย่างสมเหตุสมผล โดยสามารถบ่งชี้ข้อผิดพลาดได้ การประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ใหม่โดยใช้ฐานความรู้ และการคาดการณ์ผลที่ตามมาบนพื้นฐานของข้อมูล

ระดับที่ 4 ขั้นใช้ความรู้ให้เป็นประโยชน์ เป็นการตัดสินใจในสถานการณ์ที่ไม่มีคำตอบชัดเจน การแก้ปัญหาที่ยาก การอธิบายปรากฏการณ์ที่แตกต่าง และการพิจารณาหลักฐานสู่การสรุปสถานการณ์ที่มีความซับซ้อน การตั้งข้อสมมติฐาน และการทดลองสมมติฐานนั้นบนพื้นฐานความรู้

ระดับที่ 5 ขั้นบูรณาการความรู้ เป็นการจัดระบบความคิดเพื่อบรรลุเป้าหมายการเรียนรู้ที่กำหนด การกำกับติดตามการเรียนรู้และการจัดขอบเขตการเรียนรู้

ระดับที่ 6 ขั้วจัดระบบแห่งตน เป็นการสร้างระดับแรงจูงใจ ต่อภาวะการณ์เรียนรู้ และภาระงานที่ได้รับมอบหมายในการเรียนรู้ รวมทั้งความตระหนักในความสามารถของการเรียนรู้ ที่ตนมี

แนวคิดและทฤษฎีของเพียเจท์ (พรณี ช. เจนจิต. 2538: 137 – 145; อ้างอิงจาก Piager. n.d.) เสนอว่า พัฒนาศาสมารถทางสมองของมนุษย์ เริ่มตั้งแต่แรกเกิด ไปจนถึงขีดสูงสุด ในช่วงเวลาประมาณ 15 ปี ซึ่งแบ่งลำดับของการพัฒนาการเป็น 4 ระยะดังนี้

1. Sensori-Moter Intelligence (0 - 2 ปี) ในวัยนี้เด็กแสดงอาการทางการเคลื่อนไหว กล้ามเนื้อ มีปฏิกิริยาตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อมด้วยการกระทำ การคิดของเด็กในขั้นนี้ใช้สัญลักษณ์ น้อยมาก จะเข้าใจสิ่งต่าง ๆ จากการกระทำและการเคลื่อนไหว และจะเรียนรู้จากสิ่งรอบตัวเฉพาะที่สามารถใช้ประสาทสัมผัสได้เท่านั้น

2. Preperational Thought (3 – 6 ปี) เป็นขั้นที่เด็กเริ่มใช้ภาษาและสัญลักษณ์อย่างอื่น การเรียนรู้เป็นไปอย่างรวดเร็ว แต่ในขั้นนี้พัฒนา การด้านการคิดยังไม่สมเหตุสมผล ยึดติดอยู่กับเรียนรู้ ซึ่งเป็นข้อจำกัดของการคิด คือ การยึดติดอยู่กับสิ่งที่ป็นรูปธรรม ไม่สามารถคิดย้อนกลับ โดยใช้เหตุผลยึดตัวเองเป็นศูนย์กลาง มองเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่ละด้าน ไม่สามารถพิจารณาหลายๆ ด้านพร้อมๆ กัน

3. Concrete Operations (7 - 11 ปี) เป็นขั้นที่เด็กสามารถคิดด้วยการใช้สัญลักษณ์ และภาษาสามารถสร้างภาพแทนในใจได้ การคิดแบบยึดตนเองเป็นศูนย์กลางลดน้อยลง แก้ปัญหาที่เป็นรูปธรรมได้ คิดย้อนกลับได้ รวมทั้งจัดประเภทสิ่งของตลอดจนเข้าใจเรื่องของการเปรียบเทียบ

4. Formal Operations (12 ปีขึ้นไป) เป็นขั้นที่เด็กสามารถเข้าใจสิ่งที่ป็นนามธรรมคิด อย่างสมเหตุสมผล สามารถตั้งสมมติฐานในการแก้ปัญหา คิดแบบวิธีวิทยาศาสตร์ได้รู้จักคิดด้วย การสร้างภาพในใจสามารถคิดเกี่ยวกับสิ่งที่นอกเหนือไปจากปัจจุบัน หรือสถานการณ์ที่ยังไม่ได้ เกิดขึ้นจริง ๆ และคิดสร้างทฤษฎีได้ การคิดของเด็กจะไม่ยึดติดกับข้อมูลที่มาจากการสังเกตเพียงอย่างเดียว

ทฤษฎีของเพียเจท์ อธิบายพัฒนาการของการคิดจากขั้นหนึ่งไปสู่ขั้นหนึ่ง อาศัยองค์ประกอบที่สำคัญ 4 ประการ คือ การเจริญเติบโตของร่างกายและวุฒิภาวะ ประสบการณ์ทางกายภาพและทางสมอง ประสบการณทางสังคม และ สภาวะสมดุล ซึ่งเป็นกระบวนการที่ แต่ละคนใช้ในการปรับตัว ขั้นพัฒนาการคิดจะมีการเปลี่ยนแปลงตามลำดับขั้น ซึ่งพัฒนาการในขั้นสูง และพัฒนาการของการคิดแต่ละคนมีลักษณะเดียวกันแต่จะแตกต่างกันในด้านอัตราความเร็วในการเกิดของ แต่ละระดับของการพัฒนาการ

ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจท์ (Piaget's Theory of Intellectual Development) เพียเจท์ (พรณี ช. เจนจิต. 2538: 129, 133 - 136; อ้างอิงจาก Piager. n.d.) ผู้สร้างทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาและความคิด เพียเจท์ มีความเห็นเกี่ยวกับเด็กว่า คือผู้ที่พยายามศึกษาสำรวจโลกของตนเองทั้งที่เป็นวัตถุสิ่งของและบุคคล จากการที่เด็กได้มีโอกาสปฏิสัมพันธ์ (Interaction) กับสิ่งแวดล้อมรอบข้างทำให้เด็กเกิดความคิดเกี่ยวกับสิ่งต่างๆ ที่เป็นรูปธรรม และมีการพัฒนาไปเรื่อยๆ จนสามารถคิดในสิ่งที่ป็นนามธรรมได้ ดังนั้น สิ่งที่เป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาด้านสติปัญญาและความคิด คือ

การที่คนเราได้มี โอกาสปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมตั้งแต่แรกเกิดทำให้เด็กรู้จักตนเอง ประสบการณ์ในการที่มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมทำให้เกิดพัฒนาการทางสติปัญญา ซึ่งการพัฒนาทางสติปัญญาจะความคิดนี้จะเริ่มพัฒนาจากการปฏิสัมพันธ์อย่างต่อเนื่องระหว่างบุคคลและสิ่งแวดล้อม เพียเจท์ กล่าวว่าโดยธรรมชาติแล้วมนุษย์มีแนวโน้มพื้นฐานที่ติดตัวมาแต่กำเนิด 2 ลักษณะ คือ

1. การจัดระบบโครงสร้าง (Organization) เป็นการวัดภายในโดยวิธีรวมกระบวนการต่างๆ เข้าเป็นระบบอย่างติดต่อกันเป็นเรื่องราว

2. การปรับตัว (Adaptation) หมายถึง การปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อมเป็นแนวโน้มที่มีมาแต่กำเนิด การที่คนมีการปรับตัวเนื่องจากการมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม ซึ่งการปรับตัวนี้ประกอบด้วย 2 กระบวนการ คือ

2.1 กระบวนการดูดซึม (Assimilation) เมื่อคนได้มี ปฏิสัมพันธ์ กับสิ่งแวดล้อม จะทำให้เกิดความรู้สึก ความรู้และความคิดขึ้น ซึ่งจะเข้าไปรวมกับโครงสร้างทางปัญญา อันหมายถึงความรู้ที่สะสมเป็นประสบการณ์เดิมของเด็ก วิธีการเข้าไปเช่นนี้ เรียกว่า การดูดซึม

2.2 กระบวนการปรับขยายโครงสร้าง (Accommodation) เป็นความสามารถในการปรับความเข้าใจเดิมให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมใหม่ หรือเป็นการเปลี่ยนความคิดเดิมให้สอดคล้องกับสิ่งใหม่

ในการที่เด็กมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งใดก็ตาม ในครั้งแรกเด็กจะพยายามทำความเข้าใจประสบการณ์ใหม่ด้วยการใช้ความคิดเดิมหรือประสบการณ์เดิม (Assimilation) แต่เมื่อได้ประสบความสำเร็จเด็กจะต้องเปลี่ยนความคิดเกี่ยวกับสิ่งต่างๆ (Accommodation) จนในที่สุดเด็กสามารถผสมผสานความคิดใหม่ให้กลมกลืนเข้าได้กับความคิดเดิมสภาพการณ์เช่นนี้ ก่อให้เกิดความสมดุลย์ (Equilibration) ซึ่งทำให้คนสามารถปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อมได้

เพียเจท์แบ่งพัฒนาการทางสติปัญญาของมนุษย์ออกเป็น 4 ขั้น (ประสาธ อิศรปริดา . 2538: 75; อ้างอิงจากPiager. n.d.) สรุปได้ดังนี้

1. ขั้นการรับรู้ด้วยประสาทสัมผัสและการเคลื่อนไหว (Sensorymotor Stage) อายุประมาณ 0-2 ปี เด็กจะเรียนรู้สิ่งรอบตัว จากการสัมผัสและการกระทำเท่านั้น เด็กจะสนใจสิ่งต่างๆ และจะเลียนแบบในสิ่งที่พบเห็น ในตอนปลายๆ ของขั้นนี้ เด็กทำสิ่งต่างๆ ซ้ำๆ ด้วยวิธีต่างๆ ที่แปลกออกไป และเริ่มสร้างภาพความคิดในใจ

2. ขั้นก่อนการคิดแบบเหตุผล (Preoperational Stage) เด็กจะมีอายุระหว่าง 2-7 ปี เด็กในขั้นนี้จะมีพัฒนาการทางภาษา และ การใช้สัญลักษณ์ก้าวหน้ารวดเร็วมาก เด็กจะก็เริ่มมีจินตภาพเลียนแบบได้ โดยไม่ต้องเห็นแม่แบบ ชอบเล่นสมมติใช้สิ่งหนึ่งแทนสิ่งที่เป็นจริง อย่างไรก็ตามเด็กในระยะนี้ยังมีขีดจำกัดในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ เนื่องจากมีลักษณะที่ยึดตัวเอง เป็นศูนย์กลางสูง มีการรับรู้แบบมุ่งสู่ศูนย์กลางใส่ใจเฉพาะสภาวะที่ปรากฏโดยไม่ใส่ใจกระบวนการก่อนที่จะเกิดผล หรือสภาวะนั้นและยังไม่อาจคิดย้อนกลับได้

3. ขั้นการคิดแบบเหตุผลเชิงรูปธรรม (Concrete Operation Stage) ขั้นนี้เด็กมีอายุระหว่าง 7- 11 ปี เด็กส่วนใหญ่ในขั้นนี้จะอยู่ในระดับประถมศึกษาขึ้นไป ข้อจำกัดที่ปรากฏ ฏในขั้น

ก่อนการคิดแบบเหตุผลจะหมดไป ฉะนั้นเขาจึงสามารถเข้าใจสิ่งๆเกี่ยวกับการอนุรักษ์การจัดกลุ่ม หรือ แบ่งหมู่ การจัดเรียงลำดับของสิ่งของ เวลา และ อัตราเร่ง อย่างไรก็ตามความสามารถเข้าใจ สิ่งกับดังกล่าวยังจำกัดอยู่เฉพาะเรื่องที่เป็นรูปธรรมเท่านั้น

4. ขั้นการคิดแบบเหตุผลเชิงนามธรรม (Formal Operation Stage) อายุประมาณ 11 ปีขึ้นไป ขั้นนี้เด็กจะมีความสามารถคิดแก้ปัญหาหรือสรุปเหตุผลอย่างเป็นระบบ สามารถสรุป เหตุผลจากข้อมูลที่มี อยู่ สามารถเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างเหตุ และผลตามหลักตรรกศาสตร์ และสามารถคิดสมมติฐาน หรือความเป็นไปได้ของเหตุการณ์ต่างๆ อย่างสมเหตุสมผล และสรุป เกณฑ์จากการตรวจสอบสมมติฐานที่กำหนดขึ้น ด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์

เพียเจต์ มีความเชื่อว่า เป้าหมายของ การพัฒนาการ (พรณี ช.เจนจิต. 2538: 133; อ้างอิงจากPiager. n.d.) คือ

1. ความสามารถที่จะคิดอย่างมีเหตุผลกับสิ่งที่เป็นนามธรรม
2. ความสามารถที่จะคิดตั้งสมมติฐานอย่างสมเหตุสมผล
3. ความสามารถที่จะตั้งกฎเกณฑ์และแก้ปัญหา

จากการศึกษาพัฒนาการทางปัญญาในกลุ่มเด็กไทย (ประสาธ อิศรปิตา. 2538: 69-70) ผลการศึกษาพบว่า สอดคล้องกับขั้นพัฒนาการตามทฤษฎีของเพียเจต์ ซึ่งศึกษากับเด็กในประเทศ ตะวันออก จะต่างกันเฉพาะช่วงอายุที่เข้าสู่ในแต่ละขั้นพัฒนาทางสติปัญญา ซึ่งพบว่า เด็กไทย มีการพัฒนาการที่ล่าช้ากว่าตัวอย่างงานวิจัยที่ น่าสนใจมีหลายเรื่อง เช่น ออปเปอร์ (Oppen. 197) ได้ศึกษาเด็กไทยที่อยู่ในสังคมเมืองกับสังคมชนบท โดยแยกเป็นพัฒนาการแบบเหตุผลเชิงรูปธรรม กลุ่มตัวอย่างเป็นเด็กอายุ 6 - 11 ปี จำนวน 104 คน (เด็กจากสังคมเมือง 50 คนและเด็กจากสังคม ชนบท 54 คน)

การพัฒนาการคิดหาเหตุผลเชิงนามธรรมกลุ่มตัวอย่างเป็นเด็ก อายุ 6 - 16 ปี จำนวน 177 คน (เด็กจากสังคมเมือง 91 คน และเด็กจากสังคมชนบท 86 คน) ผลการศึกษาพบว่า ระดับขั้น การคิดแบบเหตุผลเชิงรูปธรรมของเด็กไทยมีลักษณะเช่นเดียวกับเด็กในกลุ่มประเทศอื่น ๆ แต่ เด็กไทยในเมืองและชนบทพัฒนาการถึงขั้นการคิดระดับนี้เมื่ออายุ 16 ปี ซึ่งช้ากว่าผลการศึกษา ของเพียเจต์ ถึง 5 ปี ในประเทศไทยมีผู้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาทางปัญญาของเด็กไทยไว้หลายคน ซึ่งประสาธ พบว่า มีผลสอดคล้องกันอยู่ 2 ประการ คือ

1. พัฒนาการทางสติปัญญาของเด็กไทย มีขั้นพัฒนาสอดคล้อง กับทฤษฎีของเพียเจต์ แต่การเข้าสู่ขั้นพัฒนาแต่ละขั้นล่าช้ากว่าผลการศึกษาในกลุ่มเด็กตะวันตก อย่างไรก็ตามผลการศึกษา ในระยะหลังๆ พบว่า การเข้าสู่ขั้นพัฒนาของเด็กไทยใกล้เคียงกับเด็กแถบตะวันตกมากขึ้น
2. เด็กที่อยู่ในสังคมชนบท มีระดับพัฒนาการทางปัญญาด้านการคิดต่ำกว่าเด็กในสังคม เมืองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ไม่ว่าจะเปรียบเทียบความสามารถในการคิดเชิงรูปธรรมหรือการคิด เชิงนามธรรมก็ตาม ผลงานดังกล่าวนี้สอดคล้องกับแนวคิดของเพียเจต์ที่ว่า พัฒนาการทางปัญญาด้าน การคิดของเด็กนี้ ไม่ได้ขึ้นอยู่กับปัจจัยด้านวุฒิภาวะเท่านั้น แต่เกี่ ยวข้องกับประสบการณ์และ กระบวนการถ่ายทอดทางสังคม

แนวคิดและทฤษฎีของวัตสัน และเกลเซอร์ (ลาวรรณ โสมแพน. 2550: 43; อ้างอิงจาก Watson; & Glaser. 1964: 10) กล่าวถึงการคิดวิเคราะห์ประกอบด้วยทัศนคติ ความรู้ และทักษะในเรื่องต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. ทัศนคติในการสืบเสาะ ซึ่งประกอบด้วยความสามารถในการเห็นปัญหา และความต้องการที่จะสืบเสาะ ค้นหาข้อมูล หลักฐานมาพิสูจน์เพื่อหาข้อเท็จจริง

2. ความรู้ในการหาแหล่งข้อมูลอ้างอิง และการใช้ข้อมูลอ้างอิงอย่างมีเหตุผล

3. ทักษะในการใช้ความรู้และทัศนคติดังที่กล่าวมาข้างต้น

จากผลการวิจัยต่างๆ วัตสันและเกลเซอร์ สรุปว่า การคิดวิเคราะห์ประกอบไปด้วยความสามารถย่อยๆ 5 ประการ คือ

1. ความสามารถในการอ้างอิง

2. การตั้งสมมติฐาน

3. การนิรนัย

4. การแปลความ

5. การประเมินข้อโต้แย้งต่างๆ

แนวคิดและทฤษฎีของเดรสเซล และเมย์ฮิว (วิไลวรรณ ปิยะปกรณ์. 2535: 20; อ้างอิงจาก Dressel; & Mayhew. 1957) สรุปรายการที่ประกอบกันเป็นการคิดวิเคราะห์ 5 อย่าง ดังนี้

1. ความสามารถในการนิยามปัญหา

2. ความสามารถในการเลือกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการหาคำตอบของปัญหา

3. ความสามารถในการระบุข้อสันนิษฐาน

4. ความสามารถในการกำหนดและเลือกสมมติฐาน

5. ความสามารถในการลงข้อสรุปอย่างสมเหตุสมผล และการตัดสินใจเกี่ยวกับการคิดวิเคราะห์การตัดสินใจในเรื่องการคิดวิเคราะห์หลายเรื่อง พบว่า การคิดวิเคราะห์ประกอบด้วยทักษะหลายๆ อย่าง ซึ่งงานวิจัยแต่ละเรื่องนิยามการคิดแตกต่างกัน แต่เมื่อเปรียบเทียบกันแล้วพบว่า คล้ายกันที่ความหมาย จึงได้จัดกลุ่มทักษะ ซึ่งประกอบกันเป็นการคิดวิเคราะห์ได้ 7 กลุ่มดังนี้

1. การนิยาม

2. การกำหนดสมมติฐาน

3. กระบวนการข้อมูล

4. การตีความและการสรุปอ้างอิง

5. การใช้เหตุผล

6. การประเมินผล

7. การประยุกต์

แนวคิดและทฤษฎีของฮัดกินส์ลาวรรณ โสมแพน 2550: 43-44; อ้างอิงจาก Hudgins. 1977: 173 - 180) อธิบายทักษะที่ประกอบกันเป็นการคิดวิเคราะห์ 4 ประการ คือ

1. ผู้เรียนจะต้องมีความเข้าใจเกี่ยวกับองค์ประกอบที่สำคัญของการอ้างเหตุผลโดยเริ่มต้นผู้เรียนต้องมีพื้นฐานทางมโนทัศน์ และข้อมูลเพียงพอสำหรับการพิจารณาความจริงที่อาจเป็นไปได้ (Probable Truth) ของการอ้างเหตุผลหรือความเป็นไปได้ของผลลัพธ์ที่คาดการณ์เอาไว้ (Predicted Outcomes) นอกจากนั้นผู้เรียนจะต้องมีทักษะที่จำเป็นในการประเมินการอ้างเหตุผลด้วย

2. ผู้เรียนจะต้องแสวงหาหลักฐานที่นำมาใช้ในการอ้างเหตุผลหรือการลงสรุปโดยจะต้องพิจารณาว่า ข้อสรุปที่นำมาอ้างมีข้อมูลสนับสนุนหรือไม่ ตลอดจนการพิจารณาว่า หลักฐานที่นำมาอ้างอิงมีคติหรือไม่ (Overgeneralization)

3. ผู้เรียนจะต้องพิจารณาไตร่ตรอง และ ประเมินทั้งหลักฐานที่นำมาใช้ และ ลักษณะการใช้เหตุผล (Line of Reasoning) ที่นำมาใช้ในการอ้างเหตุผลก่อนการตัดสินใจยอมรับ หรือปฏิเสธข้อสรุปนั้น

4. ผู้เรียนสามารถระบุข้อสันนิษฐาน (Assumption) ที่เกี่ยวข้องกับการอ้างอิงเหตุผล

แนวคิดและทฤษฎีของสเตรินเบอร์ก และ เบร์นฮาร์ด นาสมบวร์น 2546 41; อ้างอิงจาก St Petersburg; & Byron. n.d.) กำหนดทักษะการวิเคราะห์ดังนี้

1) การนิยามและการทำความเข้าใจ (Define and Clarity)

- กำหนดประเด็นและปัญหา
- กำหนดข้อสรุป
- กำหนดเหตุผล
- กำหนดข้อคำถามให้เหมาะสม
- การเลือกสรรข้อมูล (Judge Information)
- การเลือกข้อมูลและสังเกตได้ถูกต้อง เชื่อถือได้
- หาความสัมพันธ์ของข้อมูล
- จำได้แม่นยำ

2) วินิจฉัย (Inference) แก้ปัญหา (Solve-Problems) และสรุปเหตุผล

- วินิจฉัยและตัดสินใจข้อสรุปเชิงอนุมาน
- ทบทวนและตัดสินใจอนุมานอย่างถูกต้อง
- ทำนายความน่าจะเป็นอย่างมีเหตุผล

แนวคิดและทฤษฎีของเซฟเวอร์ (นิพล นาสมบวร์น. 2536: 4-5; อ้างอิงจาก Server. n.d.) แบ่งความสามารถในการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ออกเป็น 3 ระดับ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Bloom (Ennis. 1985: 44 - 48) ดังนี้

1. ความสามารถพื้นฐาน (Basic skills) ได้แก่ ความสามารถในการทำความเข้าใจเรื่องราว ซึ่งครอบคลุม การย่อความ การสรุปเรื่อง การเล่าเรื่อง การแปลความหมาย เป็นความสามารถขั้นพื้นฐานของนักเรียนในการทำความเข้าใจเรื่องราว (Comprehensive)

2. ความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูล (Reference) ซึ่งได้แก่

- การจำแนก (Classifying)
- การวางหลักการ (Grasping Principle)
- การตั้งข้อสันนิษฐาน (Assumption)
- การเปรียบเทียบ (Comparing)

3. ความสามารถในการตัดสินใจและการลงสรุปความเห็น ได้แก่

- การวิจารณ์ (Criticizing)
- การประเมินผล (Evaluating)
- การตัดสินใจ (Making Judgement)

แนวคิดและทฤษฎีของลิปแมน (นิพล นาสมบูรณ์ . 2536: 5; อ้างอิงจาก Lipman. 1988: 38-43) กล่าวว่า ทักษะการคิดวิเคราะห์ทำให้บุคคลมีความสามารถตัดสินใจที่เที่ยงตรงมากกว่าความคิดธรรมดา ซึ่งประกอบไปด้วยทักษะดังต่อไปนี้

- การประเมินค่า (Estimating)
- การประเมินผล (Evaluating)
- การคาดการณ์ (Assumption)
- การวินิจฉัย (Inferring)
- การวางหลักการ (Grasping Principle)
- การหาความสัมพันธ์ (Relationship)
- การตั้งสมมติฐาน (Hypothesizing)
- การเสนอความคิดเห็น (Offering the Openions)
- การตัดสินใจ (Making Judgement)

แนวคิดและทฤษฎีของมุนโร และสลาเตอร์นิพล นาสมบูรณ์ 2536: 4 – 5; อ้างอิงจาก Munro; & Slater. 1985: 2548) แสดงให้เห็นถึงขั้นตอนการเรียนรู้ ซึ่งจะก่อให้เกิดขั้นตอนการคิดวิเคราะห์ดังนี้

1. กระบวนการตัดสินใจ (Decision Making) เป็นกระบวนการที่ใช้ค่านิยม (Values) และหลักฐานที่ได้มาจากการบวนการแก้ปัญหา ที่ได้ปฏิบัติมาแล้ว ซึ่งประกอบด้วยกระบวนการดังต่อไปนี้

1.1 ทักษะพื้นฐาน (Basic Skills) เป็นประสบการณ์เดิมที่ใช้ในการจัดการ (Process) ข้อมูล ข่าวสาร (Informations) ประกอบด้วยทักษะ ดังนี้

- การสังเกต (Observation) ซึ่งใช้สำนึกทั้งหมดที่มีอยู่แยกแยะข้อเท็จจริงหรือข้อคิดเห็น
- การจัดกลุ่ม (Soration) ของข้อมูลที่มีอยู่
- การจำแนก (Classufying) ตัวอย่างข้อเท็จจริงหรือข้อคิดเห็น

1.2 ทักษะการบูรณาการ (Intergrated Skills) เป็นการจัดการของจิตใจที่ต้องอาศัยพื้นฐานต่างๆ มาใช้เมื่อขณะเกิดเหตุการณ์จริง

1.3 ทักษะพื้นฐานจากโรงเรียน (School Skills) เป็นทักษะที่ได้รับการพัฒนาจากโรงเรียน

1.4 การแก้ปัญหา (Problem Solving) เป็นกระบวนการที่ตอบคำถาม หรือ ปัญหาที่เกิดขึ้น

1.5 การตัดสินใจ (Decision Making) เป็นกระบวนการของการใช้ค่านิยมและ หลักฐานที่ได้มาจากระบวนการแก้ปัญหา

1.6 การวิเคราะห์ (Critical Thinking) เป็นทักษะที่ใช้สำหรับการพิจารณาที่เข้าไปอยู่ในทุกขั้นตอนของกระบวนการตัดสินใจ เป็นทักษะที่ต้องการให้เกิดความถูกต้อง แม่นยำในการตัดสินใจแก้ปัญหา

2. กระบวนการเกิดความรู้ (Knowledge) เป็นข้อมูลข่าวสารที่มีอยู่ในตัวบุคคล ที่เกิดจากประสบการณ์และกระบวนการที่ได้มาของข่าวสาร ข้อมูล เกิดจากขั้นตอน ดังนี้

2.1 ข้อมูลและข้อเท็จจริงที่ได้รับ

2.2 เกิดมโนทัศน์ (Concept)

2.3 สรุปย่อ (Summary) เกิดจากการที่ได้รับข้อมูล และ มโนทัศน์ต่างๆ เป็น ข่าวสารข้อมูลเชิงปริมาณ

2.4 การสรุป (Conclusion) เป็นข้อความรู้ที่ได้รับแล้ว เป็นคำตอบขั้นสุดท้ายของปัญหา

2.5 การวางหลักการหรือกฎเกณฑ์ (Generalizations) เป็นการวางกฎทั่วไป ซึ่งบุคคลได้รับการพัฒนาและประยุกต์มโนทัศน์ต่างๆ เข้าด้วยกัน

3. กระบวนการเกิดเจตคติ (Effective) เป็นกระบวนการของความรู้สึกของบุคคล ที่ได้รับการพัฒนาจากประสบการณ์ เกิดจากขั้นตอนดังต่อไปนี้ คือ ความรู้สึกชอบ ไม่ชอบ (Like/Dislike) ทศนคติ (Attitude) ค่านิยม (Value)

จากความหมายและลักษณะของการวิเคราะห์ที่กล่าวมาพอสรุปได้ดังนี้

- การคิดวิเคราะห์วิจารณ์เป็นวิธีการทางวิทยาศาสตร์
- การคิดวิเคราะห์วิจารณ์เป็นกระบวนการแก้ปัญหาและการตัดสินใจ
- เป็นรูปแบบการคิดที่เหมาะสมกับสังคมประชาธิปไตยที่จะใช้การคิดวิเคราะห์วิจารณ์ในการแก้ปัญหาและตัดสินใจ

- คิดวิเคราะห์วิจารณ์เป็นกระบวนการที่ใช้เหตุผลทางตรรกวิทยาใช้ในการตัดสินใจในเรื่องต่างๆ เหล่านั้น

นิพนธ์ วงศ์เกษม (2534: 42) กล่าวถึงกระบวนการการคิดวิเคราะห์ไว้ ดังนี้คือ

1. แยกแยะความแตกต่างระหว่างข้อเท็จจริงกับความคิดเห็น
2. พิจารณาประเด็นปัญหา
3. พิจารณา ข้ออ้างหรือข้อแย้งที่คลุมเครือ
4. พิจารณาข้อมูลที่แสดงถึงอคติ ความลำเอียง การโฆษณาชวนเชื่อ

5. แยกสิ่งเกี่ยวข้องและไม่เกี่ยวข้องกับข้อมูลหรือความคิดเห็น
6. พิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล
7. พิจารณาเหตุผลที่ผิดไม่เกี่ยวข้องกับเรื่องนั้น
8. สรุปข้อความจากข้อมูลที่มีอยู่

วรรณ บัญฉิม (2541: 15 - 16) สรุปความคล้ายคลึงของ ทักษะ การคิดอย่างมี วิจารณ์ระหว่างทฤษฎีของนักจิตวิทยากับทฤษฎีของนักปรัชญา ใน 4 ขั้นตอนย่อยกระบวนการ คิดดังนี้

1. ขั้นการนิยามปัญหาตามทฤษฎีของนักจิตวิทยาเป็นการค้นหาคำประกอบ ที่สำคัญของปัญหาดตรงกับขั้นตอนการทำความเข้าใจของทฤษฎีนักปรัชญาซึ่งประกอบด้ วยการ กำหนดคำถามการวิเคราะห์องค์ประกอบของปัญหาและการนิยามคำ

2. ขั้นระบุ ข้อมูล เนื้อหา และกระบวนการที่นำไปใช้ในการแก้ปัญหา ตามทฤษฎี ของ นักจิตวิทยาตรงกับขั้นของการตัดสินใจความเชื่อถือได้ของข้อมูล ที่นำมาสนับสนุนแหล่งข้อมูล ตลอดจนข้อมูลที่ได้จากสังเกต ตามทฤษฎีของนักปรัชญา

3. ขั้นการนำเสนอมาใช้ประกอบเพื่อการแก้ปัญหาตามทฤษฎีของนักจิตวิทยา ตรงกับขั้นการคิดหาเหตุผล ตามทฤษฎีของนักปรัชญา ซึ่งประกอบด้วยการคิดหาเหตุผลเชิงอนุมาน และการคิดหาเหตุผลเชิงอุปมาน

4. ขั้นการประเมินความสำเร็จตามทฤษฎีของนักจิตวิทยา ตรงกับขั้นในการตั้ง เกณฑ์ในการตัดสินใจความเพียงพอของคำตอบตามทฤษฎี ของนักปรัชญา

จากที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นได้ว่าการศึกษาดังกระบวนการคิดวิเคราะห์นั้น จะเห็นว่า การศึกษาสามารถในการคิดวิเคราะห์ตามแนวความคิด หรือตามแนวทฤษฎีของนักจิตวิทยา และนักวิชาการหลายๆ ท่าน จะต้องประกอบด้วยขั้นตอนหรือมีกระบวนการในการคิดแก้ปัญหา ทั้งหมด เพื่อที่จะนำกระบวนการคิดนั้นไปสู่การสรุปผล ลงความเห็น หรือ ประเมินการตัดสินใจที่ ถูกต้องเหมาะสมที่สุดต่อไป

1.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดวิเคราะห์

งานวิจัยต่างประเทศ

คลีแมน (บุญเชิด ชุมพล . 2547; อ้างอิงจาก Klienman. 1963: 307 - 317) สังเกต การสอนของครูจำนวน 33 คนที่สอนวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไประดับเกรดแปด โดยสังเกตคนละหนึ่งครั้ง แล้วใช้การถามเป็นเกณฑ์ในการจำแนกครูออกเป็น 2 กลุ่ม เลือกครู 3 คน ที่ถามคำถามความ คิด โดยใช้วิจารณ์ (Critical Thinking) จำนวนเก้าคำถาม หรือ มากกว่าเป็นกลุ่มสูง และเลือกครูที่ไม่ เคยถามคำถามความ คิดโดยใช้วิจารณ์ (Critical Thinking) เป็นกลุ่มต่ำแล้วแบบทดสอบวัด ความเข้าใจวิทยาศาสตร์ ใช้แบบทดสอบฉบับหลังคือ แบบทดสอบความคิดวิจารณ์นั้น ได้ ก็มี ความสามารถเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติสืบค้นย่อย และอีกฉบับ คือ ความสามารถในการ ประเมินข้อโต้แย้งของเด็กไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

บาสมajian (บุญเชิด ชุมพล. 2547; อ้างอิงจาก Bassmajian. 1978: 210A) ศึกษาความสัมพันธ์ของระดับวุฒิภาวะตาม ทฤษฎีของเพียเจต์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในรัฐแคลิฟอร์เนียกับความสามารถในการเรียนรู้วิชาวิทยา และพัฒนาการคิดแบบวิเคราะห์วิจารณ์กับกลุ่มนักศึกษา 83 คนที่เรียนวิชา Biology1 โดยใช้แบบทดสอบวัดการคิดเหตุผลเชิงตรรกศาสตร์ของเบอร์นี (Burne) ปรากฏว่านักศึกษาระดับที่คิดด้วยนามธรรมมีผลสัมฤทธิ์วิชาชีววิทยาสูงกว่าพวกที่ยังไม่ถึงระดับการคิดนามธรรม

เรย์ (ลาวรรณ โสมแพน 2550: 48 - 49; อ้างอิงจาก Ray. 1979: 3220-A) วิจัยเปรียบเทียบอิทธิพลของการใช้คำถามระดับที่ต่ำกับคำถามระดับสูงใน การสอนวิชาเคมีที่มีความมีเหตุผลเชิงนามธรรมและการคิดอย่างมีเหตุผล (Abstract Reasoning and Critical Thinking) ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายจำนวน 2 กลุ่ม กลุ่มละ 54 คน โดยจัดสภาพแวดล้อมให้เหมือนกันหมด กลุ่มที่ 1 สอนด้วยคำถามระดับต่ำ ผลการวิจัย พบว่ากลุ่มที่สอน ด้วยคำถามระดับสูง สามารถทำคะแนนจากแบบทดสอบในเรื่องของมีเหตุผลเชิงนามธรรมและการคิดอย่างมีเหตุผลได้มากกว่าอีกกลุ่มหนึ่ง

จากเอกสารที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการวิเคราะห์วิจารณ์ สรุปได้ว่า การคิดวิเคราะห์วิจารณ์เป็นกระบวนการคิดและการตัดสินใจอย่างรอบคอบ และตั้ง ใจฝึกฝนอยู่เสมอจากงานวิจัยดังกล่าว จะเห็นว่าการพัฒนาการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ จะใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งผลปรากฏว่า สามารถพัฒนาการคิดวิเคราะห์วิจารณ์มาพัฒนาโดยให้นักเรียนได้ฝึกคิดและลงมือปฏิบัติและสืบเสาะหาความรู้ได้ด้วยตนเอง อันเป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ฝึกคิดตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งจะส่งผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่อไป

ลัมพ์คิน (ลาวรรณ โสมแพน. 2550: 49; Lumpkin. 1991: 3694 - A) ศึกษาผลการสอนทักษะการคิดวิเคราะห์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในเนื้อหาวิชาสังคมศึกษาของนักเรียนระดับ 5 และ 6 ผลการวิจัยพบว่า เมื่อได้สอนทักษะการคิดวิเคราะห์แล้ว นักเรียนระดับ 5 และ 6 มีความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ไม่แตกต่างกัน นักเรียนระดับ 5 ทั้งกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคงทนในเนื้อหาวิชาสังคมศึกษาไม่แตกต่างกัน สำหรับ นักศึกษาไม่แตกต่างกัน สำหรับนักเรียนระดับ 6 ที่เป็นกลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในเนื้อหาวิชาสังคมศึกษาสูงกว่า กลุ่มควบคุม

รีด (ลาวรรณ โสมแพน. 2550: 49; Reed. 1999: 4039 - A) ศึกษาผลของแบบจำลองการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาในการวิเคราะห์เอกสารจากแหล่งต่าง ๆ รวมทั้งการแปล ความหมาย การให้เหตุผล และการคิดอย่างมีวิจารณญาณในการศึกษาวิชาประวัติศาสตร์ผลการวิจัยพบว่า

1. ความสามารถในการคิดเชิงประวัติของนักศึกษาและการคิดอย่างมีวิจารณญาณ พัฒนาได้ดีขึ้นภายใน 1 ภาคการศึกษา

2. ความรู้ในเรื่องประวัติศาสตร์ จะพัฒนาดีขึ้น เมื่อได้รับการฝึกฝนการคิดอย่างมี วิจารณญาณ

3. เพศและวัยไม่ได้มีบทบาทสำคัญใดๆ ในการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เนลสัน (Nelson. 1970: Abstract) ได้ทำการศึกษาโดยใช้ครูสอนคนที่ใช้วิธีสอน 2 แบบกับนักเรียนเกรดหก 2 ห้องเรียน ห้องหนึ่งสอนโดยวิธีกระตุ้นให้คิด ส่วนอีกห้องหนึ่งสอนโดยวิธีไม่ได้กระตุ้นให้คิด โดยสอนสัปดาห์ละ 3 วัน รวม 36 คาบเรียน จากนั้นทั้งสองชั้นได้รับการนำเข้าสู่การทดลองซึ่งทดลองด้วยวิธีการที่เหมือนกัน แต่ในตอนอภิปราย หลังการทดลองห้องที่สอนโดยมีกระตุ้นให้คิด ครูจะใช้คำถามระดับต่ำ เช่น คำถามความรู้ความจำ ส่วนห้องที่สอน ครูใช้คำถามระดับสูง เช่น คำถามเกี่ยวกับการสรุป อ้างอิง และการพิสูจน์ หลังจากนั้นจึงทำการวัด 1) ทักษะด้านความรู้ของนักเรียน โดยการใช้การวัดทักษะการเสาะแสวงหาความรู้ของนักเรียนซึ่งมีการสังเกต การสรุป อ้างอิง การพิสูจน์ และการจำแนก 2) ความรู้เกี่ยวกับหลักวิทยาศาสตร์สูงกว่า พวกที่สอนแบบกระตุ้นให้คิด ส่วนนักเรียนที่สอน โดยวิธีกระตุ้นให้คิด มีการเพิ่มปริมาณ และคุณภาพด้านการสังเกต และการสรุป อ้างอิงดีกว่าพวกที่สอนด้วยวิธีไม่กระตุ้นให้คิด

งานวิจัยในประเทศ

พะยอม ตันมณี (2524: 137 - 153) ทำการวิจัยเปรียบเทียบความแตกต่างของการสอนด้วยตำราเรียนวิชาจิตวิทยาการศึกษาในรูปแบบเชิงปัญหากับรูปแบบที่ใช้กันอยู่ทั่วไป ผลของการวิจัยพบว่า ผู้เรียนที่เรียนด้วยตำราเรียนจิตวิทยาการศึกษาในรูปแบบเชิงปัญหาจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาจิตวิทยาการศึกษาความคิดวิจารณ์ญาณ และความสามารถในการแก้ปัญหาเพิ่มขึ้นมากกว่าผู้เรียนที่เรียนด้วยตำราเรียนวิชาจิตวิทยาการศึกษารูปแบบทั่วไป อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.1 และผู้เรียนด้วยตำราเรียนวิชาจิตวิทยาการศึกษารูปแบบเชิงปัญหา และรูปแบบทั่วไปจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาจิตวิทยาการศึกษาความคิดวิจารณ์ญาณและความสามารถในการแก้ปัญหาจากการสอบครั้งหลังเพิ่มขึ้นมากกว่าการสอบครั้งแรกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

วีระ เมืองช้าง (2525: 49) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความคิดวิจารณ์ญาณกับการแก้ปัญหาเชิงวิทยาศาสตร์กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนจันทร์ประดิษฐาริทยาคม จำนวน 193 คน โดยใช้แบบทดสอบวัดความคิดวิจารณ์ญาณที่ดัดแปลงมาจากแบบทดสอบของ พะยอม ตันมณี และแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง ผลการวิจัยพบว่า ความคิดวิจารณ์ญาณ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีความสัมพันธ์ในทางบวกกับการแก้ปัญหาเชิงวิทยาศาสตร์

ศุภพงศ์ อยู่ทอง (2531: 46) ทำการวิจัยเพื่อการศึกษาอิทธิพลของคำถามชั้นวิเคราะห์ที่ส่งผลพฤติกรรมการคิดแบบวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในวิชาสังคมศึกษา พบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองซึ่งสอนโดยครูซึ่งใช้แผนการสอนที่ใช้คำถามชั้นวิเคราะห์มีพฤติกรรมการคิดแบบวิเคราะห์สูงกว่ากลุ่มควบคุม ซึ่งสอนโดยครูซึ่งใช้แผนการสอนที่ใช้คำถามไม่ถึงชั้น วิเคราะห์ อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

เบญจมาศ สันประเสริฐ (2533: บทคัดย่อ) ทำการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา วิทยาศาสตร์และความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ด้วยการ จัดกิจกรรมการสอนเพื่อพัฒนากระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของนักเรียนที่ได้รับการสอน โดยใช้แบบฝึกทักษะการทดลองกับนักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือครูแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .01

วิไลวรรณ ปิยปรกรณ์ (2533: บทคัดย่อ) ทำการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา วิทยาศาสตร์และความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ด้วยการ จัดกิจกรรมการสอนเพื่อพัฒนากระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณพบว่าเรียนกลุ่มที่เรียนด้วย การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนากระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณกับนักเรียนที่ได้รับการ สอนตามคู่มือครู มีความสามารถในการคิดวิจาร์ณญาณแตก ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .01

นิพล นาสมบูรณ์ (2536: บทคัดย่อ) ศึกษาผลการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่มีต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการศึกษาพบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ ที่เพิ่มขึ้นของนักเรียนที่ได้รับการสอนด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงกว่าการสอนตาม แผนการสอนกระทรวงศึกษาธิการอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

นิภาภรณ์ แสงดี (2538: 56) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยการสอนแบบอริยสัจกับการสอน ตามคู่มือการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนวิชา สังคมศึกษาโดยการสอนแบบอริยสัจกับนักเรียนที่เรียนโดยการสอนตามคู่มือครู มีความ สามารถในการคิดวิเคราะห์แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่คะแนนของกลุ่มทดลองมีแนวโน้มของ คะแนนสูงกว่ากลุ่มควบคุม

ภัทราภรณ์ พิทักษ์ธรรม (2543: 106) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนความสามารถ ด้านการคิดวิเคราะห์ และเจตคติต่อวิชาสังคมศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการ สอนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้กิจกรรมสร้างแผนภูมิโนทัศน์กับการสอนตามคู่มือครู ผลการวิจัย พบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ โดยใช้กิจกรรมสร้างแผนภูมิโน ททัศน์มี ความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อุไร มะวิญชร (2543: 84) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดวิเคราะห์เชิงวิจารณ์ และพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการสอนด้วยการใช้ประสบการณ์ กับคู่มือครู ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนโดยการสอนด้วยการใช้ประสบการณ์กับคู่มือครู มีการคิด วิเคราะห์เชิงวิจารณ์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ระพีพันธ์ คร้ามมี (2544: 80) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษาโดยการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึ่มกับการสอนแบบแก้ปัญหา ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนโดยการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึ่มกับการสอนแบบแก้ปัญหา มีความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงวิเคราะห์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งแบบทดสอบที่ใช้วัดความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงวิเคราะห์ ประกอบด้วยชนิดข้อคำถาม 2 ชนิดได้แก่ ชนิดข้อคำถาม แบบการคิดวิเคราะห์คำอธิบาย และชนิดข้อคำถามแบบเหตุผลเชิงตรรก

จากผลการวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศ กล่าวได้ว่า การจัดกิจกรรมหรือกำหนดสถานการณ์ให้ผู้เรียนได้ฝึกการคิดวิเคราะห์ สามารถคิดหาเหตุผลด้วยตนเองและคิดเป็นกลุ่มได้นั้น เป็นการฝึกให้ผู้เรียนพัฒนาความสามารถการคิดวิเคราะห์เพื่อแก้ปัญหาที่อาจจะต้องเผชิญในอนาคตได้อย่างสมเหตุสมผล ซึ่งในปัจจุบันนี้ผู้เรียนที่อยู่ในระดับชั้นมัธยมศึกษาโดยเฉพาะ ในช่วงชั้นที่ 3 เป็นระดับชั้นที่มีความสำคัญอย่างมาก ที่จำเป็นจะต้องเน้นและฝึกฝนให้ผู้เรียนนั้นมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ให้มาก เพราะนักเรียนในระดับนี้จะมีการพัฒนาการทางสมองที่กำลังจะก้าวหน้าเป็นผู้ใหญ่ที่ดี ที่มีความรู้ความสามารถ สามารถคิดวิเคราะห์แยกแยะความสำคัญของสิ่งต่างๆ ได้ดี และเติบโตเป็นผู้ใหญ่ที่มีคุณภาพต่อไป

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดประสบการณ์แบบโครงการ

2.1 ความหมายของการจัดประสบการณ์แบบโครงการ

นักการศึกษาหลายท่านได้กล่าวถึงความหมายของการจัดประสบการณ์แบบโครงการ ดังนี้

แคทซ์และชาร์ด (ทิวาวรรณ สังข์ภิรมย์. 2552: 11; อ้างอิงจาก Katz; & Chard. 1994) กล่าวว่า การจัดประสบการณ์แบบโครงการเป็นการศึกษาแบบลึกซึ่งในหัวข้อที่เด็กสนใจ และครูพิจารณาแล้วว่ามีคุณค่าในการเรียนรู้ โครงการมีความเกี่ยวข้องกับพัฒนาการทางสติปัญญา ทักษะทางสังคม ความสามารถในการทำงานร่วมกัน หัวใจสำคัญของการจัดประสบการณ์แบบโครงการ คือ การเรียนรู้เกี่ยวกับหัวเรื่องหรือหน่วยการเรียนมากกว่าการพยายามตอบคำถามของครู และลักษณะสำคัญของการจัดประสบการณ์แบบโครงการ คือ การเปิดโอกาสให้เด็กได้เลือกเรียนหน่วยการเรียนรู้หรือหัวข้อที่ตนสนใจ กำหนดคำถามที่ตัวเองอยากรู้เพื่อค้นหาคำตอบ เปิดใจกว้างต่อสิ่งที่ตนค้นพบ รวมถึงการรับผิดชอบต่องานที่ตนเองได้รับมอบหมาย

ฮาร์ทแมน (ทิวาวรรณ สังข์ภิรมย์. 2552: 11; อ้างอิงจาก Hartman. 1995: 1 - 4) กล่าวว่า การจัดประสบการณ์แบบโครงการเป็นการศึกษาที่ลุ่มลึก เมื่อเด็กเข้าร่วมโครงการเด็กจะได้พัฒนา คำถาม แสดงความสามารถ ค้นหาทาง แก้ไขปัญหา เสนอแนะกระบวนการแก้ปัญหาที่คิดค้นขึ้นมา โครงการอาจใช้เวลาประมาณสัปดาห์หรืออาจนานกว่านี้ก็ได้ขึ้นอยู่กับความสนใจของเด็ก โดยมีวิธีการ 3 ขั้นตอน คือ ระยะเริ่มต้น (Start) ระยะปฏิบัติให้บังเกิดผล (Implementation) และระยะการปรับนำเสนอ (Transition)

วัฒนา มัคคสมัน (2539: 6) กล่าวว่า การจัดประสบการณ์แบบโครงการ เป็นรูปแบบการสอนที่มุ่งเน้นการให้ความสำคัญกับความต้องการและความสนใจของเด็ก โดยเด็กจะเป็นผู้มีบทบาทในการเลือกเรื่องที่จะเรียน เลือกวิธีการที่จะศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองและมีครูที่ยอมรับความคิดเห็นของเด็ก แสดงให้เห็นว่าครูให้ความสนใจ เชื่อมั่นในความคิดของเด็ก และให้โอกาสเด็กที่จะเรียนรู้ตามความคิดและวิธีการของตนเอง

เปลว ปุริสาร (2543: 15) กล่าวว่า การจัดประสบการณ์แบบโครงการ เป็นรูปแบบการจัดประสบการณ์ที่มุ่งส่งเสริมการเรียนรู้จากการศึกษาค้นคว้าอย่างลึกซึ้งจากเรื่องที่เด็กสนใจ และเปิดโอกาสให้เด็กได้เลือกทำกิจกรรมต่าง ๆ ตามความสนใจ เด็กได้ร่วมมือกันวางแผน กำหนดแนวทางการเรียนรู้ และใช้ระยะเวลาตามความต้องการของเด็ก เป็นการส่งเสริมกระบวนการทำงานกลุ่มร่วมกันอย่างมีความสุข โดยมีครูเป็นผู้ช่วยเหลือ อำนวยความสะดวก กระตุ้นให้คิด และมีส่วนร่วมโดยเด็กจะสามารถคิดตัดสินใจเลือก และดำเนินกิจกรรมแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในการทำโครงการร่วมกันอันเป็นผลมาจากความสนใจและความท้าทายของโครงการ

สุจินดา ขจรรุ่งศิลป์ (ทิววรรณ สังข์ภิรมย์. 2552: 11; อ้างอิงจาก สุจินดา ขจรรุ่งศิลป์. 2544: 6) กล่าวว่า การจัดประสบการณ์แบบโครงการ เป็นการจัดประสบการณ์ให้เด็กได้มีบทบาทสำคัญที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้อย่างลุ่มลึก ซึ่งอาจจัดเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่มก็ได้ที่จะสนใจเรียนรู้ศึกษาค้นคว้าสิ่งใดหรือเรื่องใดเรื่องหนึ่งอย่างละเอียด ระยะเวลาอาจใช้หลายวัน หลายสัปดาห์ หรือเป็นเดือนซึ่งขึ้นอยู่กับอายุเด็กและธรรมชาติของหัวข้อโครงการนั้น ๆ

สายชน วงसानน (2547: 23) กล่าวว่า การจัดประสบการณ์แบบโครงการ เป็นวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างลุ่มลึก ซึ่งอาจเป็นการเรียนรู้แบบรายบุคคลหรือรายกลุ่มก็ได้ โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีบทบาทในการเลือกทำกิจกรรมและศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง ได้ทำกิจกรรมต่าง ๆ กับเพื่อนมีปฏิสัมพันธ์เกิดขึ้นทั้งสิ่งแวดล้อมและตัวบุคคล ส่วนครูมีบทบาทในการช่วยกระตุ้นให้เด็กได้เกิดการเรียนรู้และอำนวยความสะดวกในเรื่องของแหล่งความรู้ ยอมรับความคิดเห็นและให้ความสำคัญในศักยภาพของเด็กแต่ละคน

กล่าวโดยสรุปว่า การจัดประสบการณ์แบบโครงการ เป็นรูปแบบการจัดประสบการณ์ที่คำนึงถึงความสนใจ ความต้องการ ความรู้ ความสามารถในการเรียนรู้และการแก้ปัญหาของเด็กในเรื่องที่เด็กสนใจที่จะเรียนรู้ หรือเรื่องที่ครูชี้แนะแล้วเด็กเกิดความสนใจที่จะศึกษาค้นคว้า โดยเด็กจะเป็นผู้ตัดสินใจเลือกทำกิจกรรมต่าง ๆ ด้วยตนเอง ซึ่งเรื่องที่เรียนรู้นั้นเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับตัวเด็ก และยังเป็นการส่งเสริมการทำกิจกรรมร่วมกันเป็นกลุ่ม การร่วมมือกันวางแผน การกำหนดแนวทางการเรียนรู้ โดยมีครูเป็นผู้คอยดูแลอำนวยความสะดวก เป็นที่ปรึกษา ให้คำแนะนำ ชี้แนะจัดหาสื่อวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ และจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย

2.2 ลักษณะของการจัดประสบการณ์แบบโครงการ

ฮาร์ทแมน (สุดาพร วิชิตชัยชาคร 2551: 50 – 51; อ้างอิงจาก Hartman. 1995: 141 - 147) กล่าวว่า วิธีการสอนแบบโครงการ (Project Work) เป็นการศึกษาหาความรู้อย่างลุ่มลึก เมื่อเด็กเข้าร่วมโครงการจะได้พัฒนาคำถาม แสดง ความสามารถ ค้นหาทางแก้ปัญหา เสนอกระบวนการแก้ปัญหา

ที่คิดค้นขึ้น โครงการใช้เวลาประมาณโครงการละ 3-4 สัปดาห์ แต่บางโครงการก็ใช้เพียงสัปดาห์เดียว มีขั้นตอนหลักๆ ของวิธีการ คือ

1. เริ่มต้น (start)
2. ปฏิบัติให้บังเกิดผล (Implementation)
3. ปรับนำเสนอ (Transition)

โครงการมีได้หลายขนาดตั้งแต่โครงการขนาดเล็กที่ไม่ต้องการพื้นที่มากนัก จนถึงโครงการที่ต้องใช้พื้นที่มากๆ เช่น ทัศนศึกษา การเยี่ยมชมชุมชน การสำรวจ บทบาทสมมติ จิตกรรม ฝาผนัง การแสดงและเสนอโครงการ การจัดการเรียนการสอนแบบโครงการอาจใช้เป็นแกนของหลักสูตร (Program) หรือใช้ในบางส่วนของหลักสูตรได้ เราสามารถใช้วิธีการแบบโครงการร่วมกับวิธีการสอนแบบหน่วยการเรียนการสอนภาษาแบบธรรมชาติ (Whole Language)

โปรแกรมการสอนลักษณะนี้ต้องมีการจัดเตรียมเพื่อให้เด็กมีประสบการณ์ตรงกับสถานการณ์จริง ได้พบกับผู้คนจริง ๆ ซึ่งประสบการณ์ตรงดังกล่าวจะเปิดโอกาสให้เด็กเข้าร่วมในกระบวนการของโครงการโดยเด็กจะได้

1. เลือกเรื่องสำหรับโครงการ
2. พัฒนาทิศทาง แนวทางของโครงการ
3. ลงมือปฏิบัติให้เกิดผล
4. เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อประเมินความก้าวหน้าของโครงการ
5. ตัดสินความก้าวหน้าของโครงการและสรุป

บุษ (สุดาพร วิชิตชัยชาคร . 2551: 51; อ้างอิงจาก Booth. 1987: 46 - 49) กล่าวว่า วิธีการสอนแบบโครงการเป็นการสอนที่เน้นเด็กเป็นศูนย์กลาง การสอนแบบโครงการมี 2 ลักษณะ คือ โครงการเต็มรูปแบบ (Full scale project) กับโครงการเชื่อมโยงกิจกรรมสร้างแรงจูงใจ (Bridging or motivating) ซึ่งทั้งสองลักษณะนี้มีความสัมพันธ์กัน กล่าวคือ กิจกรรมสร้างแรงจูงใจหรือโครงการย่อยเป็นกิจกรรมในห้องเรียนเท่านั้น ส่วนโครงการสมบูรณ์มีการขยายออกนอกห้องเรียน โครงการสมบูรณ์จะมีขั้นตอนอยู่ 3 ขั้นตอน คือ

1. การวางแผนในห้องเรียน (Classroom planning) เด็กและครูอภิปรายถึงหัวข้อเรื่องและขอบเขตของโครงการ

2. ดำเนินการโครงการ (Carry out the project) เด็กจะออกนอกห้องเรียนไปดำเนินโครงการตามแผนที่ได้วางไว้

3. ขึ้นทบทวน (Reviewing and Monitoring the work) เป็นการอภิปรายและให้ข้อมูลย้อนกลับหลังจากเสร็จสิ้นโครงการ ครูแนะนำให้ข้อคิดเห็น เด็กวิเคราะห์ผลงานและกระบวนการทำงาน แต่การทำงานเต็มรูปแบบที่ตอบสนองความต้องการอันกระตือรือร้นของเด็กไม่ทัน ดังนั้นจึงมีโครงการย่อย (Bridging) ซึ่งสามารถทำในห้องเรียน ไม่ต้องออกไปนอกห้องเรียนใช้เวลาสั้นๆ โครงการนี้ถูกออกแบบสำหรับผู้เริ่มต้นใช้โครงการในการสอนใหม่ๆ เวลาที่ใช้ในโครงการก็ไม่จำกัดตายตัวขึ้นอยู่กับจำนวนเวลาที่มีและธรรมชาติของโครงการ บางโครงการก็เวลาประมาณ 3 ชั่วโมง บางทีก็ใช้เวลาประมาณ 12 สัปดาห์ แต่จะสั้นหรือยาวอย่างไรก็มีกระบวนการและขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ขั้นกระตุ้นความสนใจ (Stimulus) เป็นการอภิปรายเบื้องต้นและแลกเปลี่ยนความเห็นเกี่ยวกับโครงการ
2. ขั้นเตรียมโครงการ (Definition of the Project Objective) เป็นการอภิปรายและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับโครงการว่าจะใช้เวลาเท่าใด รายละเอียดของโครงการมีอะไรบ้าง
3. ขั้นฝึกทักษะที่จำเป็น (Practice) บางโครงการต้องการทักษะที่จำเป็นในการดำเนินการ จำต้องมีการฝึกทักษะเหล่านั้นก่อน เช่น การสัมภาษณ์
4. ขั้นเตรียมวัสดุอุปกรณ์ (Design of Written Materials)
5. ขั้นกิจกรรมกลุ่ม (Group Activities)
6. ขั้นเก็บรวบรวมข้อมูล (Collecting Information)
7. ขั้นสรุปการดำเนินการ (Organization)
8. ขั้นเสนอผลโครงการ (Final Presentation)

แคทซ์และชาร์ด (สุตาพร วิจิตชัยชาคร 2551: 52 – 53; อ้างอิงจากKatz; & Chard. 1994: 10) เปรียบเทียบการสอนแบบปกติกับการสอนแบบโครงการ ดังนี้

1. การสอนแบบปกติเป็นการแสวงหาความรู้ โดยทักษะที่ใช้แรงจูงใจจากภายนอก ขณะที่การสอนแบบโครงการเป็นการประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะที่มีอยู่และใช้แรงจูงใจจากภายในตัวเด็กเอง
2. การสอนแบบปกติเด็กทำงานเพื่อหวังผลรางวัล หวังคะแนนจากครู ขณะที่การสอนแบบโครงการเด็กทำงานเพราะความต้องการและความสนใจของเขาเอง
3. การสอนแบบปกติครูเลือกกิจกรรมการเรียนการสอนแล้วจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ ขณะที่การสอนแบบโครงการเด็กเป็นคนเลือกที่จะทำกิจกรรมที่หลากหลายโดยที่ครูเตรียมให้
4. การสอนแบบปกติครูเป็นผู้มีความรู้ความสามารถแล้วถ่ายทอดสู่เด็ก ขณะที่การสอนแบบโครงการเด็กจะถูกมองว่าเป็นผู้มีความรู้ความสามารถ ครูเป็นผู้คอยกระตุ้นให้เด็กพัฒนาในจุดที่ยังด้อยอยู่
5. การสอนแบบปกติครูเป็นผู้สร้างเด็กให้เกิดการเรียนรู้ และมีผลสำเร็จที่ดี ขณะที่การสอนแบบโครงการทั้งครูและเด็กร่วมกันสร้างการเรียนรู้และผลสำเร็จทางการเรียน

กล่าวโดยสรุปว่า ลักษณะของการจัดประสบการณ์แบบโครงการ เป็นการจัดประสบการณ์ที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ โดยคำนึงถึงความต้องการ ความสนใจของเด็กเป็นสำคัญ และเป็นกิจกรรมที่มีความหลากหลาย เปิดโอกาสให้เด็กได้เลือกทำกิจกรรมต่าง ๆ ตามความสนใจ โดยเด็กได้ร่วมกันคิด วางแผน ลงมือปฏิบัติ และสรุปอภิปรายผล โดยมีครูเป็นผู้อำนวยความสะดวก ดูแลให้ความช่วยเหลือในด้านต่าง ๆ

2.3 ขั้นตอนการจัดประสบการณ์แบบโครงการ

แคทซ์และชาร์ด (ทิวาวรรณ สังข์ภิรมย์. 2552: 19 – 20; อ้างอิงจาก Katz; & Chard. n.d.) กล่าวถึง การจัดประสบการณ์แบบโครงการ แบ่งขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมในโครงการออกเป็นระยะได้ 4 ระยะที่สำคัญ คือ

1. ระยะเตรียมการวางแผนเข้าสู่โครงการ (Preliminary Planning) เป็นระยะที่เด็กและครูใช้เวลาในการพูดคุยเพื่อค้นหาหัวข้อ และคัดเลือกหัวข้อสำหรับทำโครงการ หัวข้ออาจจะมาจากเด็กหรือครูเป็นผู้เสนอ ในระยะแรกที่เด็กยังไม่มีประสบการณ์ ครูอาจจะเสนอหัวข้อที่คิดว่าเด็กน่าจะสนใจและมีคุณค่าในการเรียนรู้

2. ระยะเริ่มต้นโครงการ (Getting Project Start) เมื่อหัวข้อได้รับการคัดเลือกแล้ว ครูมักจะเริ่มต้นด้วยการสร้างแผนภูมิเครือข่ายการเรียนรู้(Web) หรือแผนภูมิความคิด (Concept map) โดยใช้การระดมสมอง เพื่อวางแผนในการศึกษาและร่วมกันตั้งคำถามเพื่อค้นหาคำตอบโดยการสืบสอบ ในระยะนี้มักจะเป็นระยะที่เด็กทบทวนประสบการณ์เดิมเกี่ยวกับหัวข้อที่กำลังศึกษาอยู่

3. ระยะดำเนินโครงการ (Project in Progress) ระยะนี้ประกอบด้วยการสืบค้นคว้าโดยตรง มักจะมีการทัศนศึกษาเพื่อค้นคว้าข้อมูลเกี่ยวกับหัวข้อ และใช้กิจกรรมศิลปะ เช่น การวาด การปั้น การประดิษฐ์ การก่อสร้าง และกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ เช่น การทดลอง การทดสอบต่าง ๆ ในระยะนี้เด็กจะได้รับความรู้และประสบการณ์ใหม่จากการศึกษาในโครงการ มีการทดสอบสมมติฐาน และปรับปรุงแก้ไขผลงานที่ทำในโครงการให้เป็นผลสำเร็จ เด็กมักจะใช้เวลาทำโครงการในระยะนี้ยาวนานกว่าทุกระยะ

4. ระยะสรุปและอภิปรายผลโครงการ (Consolidating Project) ระยะนี้ประกอบด้วยการเตรียมการสำหรับนำเสนอผลการศึกษาในโครงการในรูปแบบต่าง ๆ เช่น การแสดง การจัดนิทรรศการ การสาธิต เพื่อให้ผู้ปกครอง ครู อาจารย์ และเพื่อน ๆ ได้ชมผลงานและกิจกรรมที่จัดขึ้น เมื่อเสร็จสิ้นกิจกรรมแล้วเด็กและครูจะร่วมกันประเมิน ผลการเรียนรู้ที่ได้จากโครงการ และวางแผนเตรียมการสำหรับศึกษาในโครงการต่อไป

วัฒนา มัคคสมัน (ทิวาวรรณ สังข์ภิรมย์. 2552: 20; อ้างอิงจาก วัฒนา มัคคสมัน. 2539) แบ่งขั้นตอนการจัดประสบการณ์แบบโครงการ ดังนี้

ระยะที่ 1 เริ่มต้นโครงการ

- 1.1 สร้าง/สังเกตความสนใจของเด็ก
- 1.2 เด็กกำหนดหัวข้อโครงการ

ระยะที่ 2 พัฒนาโครงการ

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

ระยะที่ 3 รวบรวมสรุป

- 3.1 สิ้นสุดความสนใจ
- 3.2 นำเสนอผลงาน
- 3.3 สิ้นสุดโครงการและกำหนดโครงการใหม่

กล่าวโดยสรุปได้ว่า ขั้นตอนการจัดประสบการณ์แบบโครงการมี 3 ระยะ โดยเริ่มจาก ระยะเริ่มต้นโครงการ ระยะดำเนินโครงการ และระยะสรุปโครงการ

2.4 กิจกรรมที่สำคัญในการจัดประสบการณ์แบบโครงการ

ชาร์ด (สุดาพร วิชิตชัยชาคร. 2551: 60 – 61; อ้างอิงจาก Chard. 1992) เสนอกิจกรรมที่สำคัญในโครงการไว้ 5 กิจกรรม คือ

1. กิจกรรมการพูดคุยสนทนา สำหรับเด็กปฐมวัยการพูดคุยสนทนาเป็นกิจกรรมที่สำคัญมากเพราะนำมาสู่การพัฒนาโครงการโดยเฉพาะการพูดคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกันในชั้นเรียน หรือในกลุ่มเล็ก จะช่วยให้เด็กพัฒนาความคิดได้ดีขึ้นและช่วยแก้ปัญหาต่าง ๆ ในโครงการ รวมถึง การเปิดโอกาสให้เด็กแสดงออกทางความคิด และรับรู้ความคิดของผู้อื่น

2. กิจกรรมการปฏิบัติงานภาคสนามหรือทัศนศึกษา เป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้เด็ก ได้รับประสบการณ์ตรงจากการกระทำ การปฏิสัมพันธ์กับบุคคล สิ่งของ รวมไปถึงการไปทัศนศึกษา สถานที่ต่าง ๆ ที่จะทำให้เด็กได้ค้นคว้าข้อมูลเกี่ยวกับหัวข้อที่ศึกษา การปฏิบัติงานภาคสนามจึงเป็น โอกาสที่เด็กจะได้เห็น ได้ฟัง ได้ดู ได้สัมผัส ได้ดมกลิ่น ได้ชิมรสกับสิ่งที่เด็กสนใจ จึงเป็นเสมือนการ ค้นคว้าทดลอง ซึ่งการทำงานในภาคสนามหรือการทัศนศึกษาอาจอยู่ในบริเวณโรงเรียน

3. กิจกรรมนำเสนอ เป็นกิจกรรมที่เด็กถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจและประสบการณ์ ที่มีเกี่ยวกับหัวข้อ โดยนำเสนอในรูปแบบต่าง ๆ เช่น การวาด การปั้น การประดิษฐ์ การสร้าง การแสดง การร้องเพลงและอื่น ๆ

4. กิจกรรมค้นคว้า เป็นกิจกรรมที่เด็กได้แสวงหาความรู้อย่างหลากหลาย จาก แหล่ง ข้อมูลปฐมภูมิ เช่น ของจริง และทุติยภูมิ เช่น หนังสือ สื่อการเรียนรู้ต่าง ๆ กิจกรรมการค้นคว้า จะทำให้เด็กได้พัฒนาความรู้ทางวิชาการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง กับหัวข้อ และสนับสนุนการทำงาน ในโครงการให้บรรลุเป้าหมาย

5. กิจกรรมการจัดแสดง เป็นกิจกรรมที่เด็กได้นำเสนอผลงานที่ทำในโครงการออกมา เผยแพร่ และทำให้นักคนอื่นต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น ผู้ปกครอง ครู เพื่อน ๆ และผู้ที่สนใจได้เข้าใจการ เรียนรู้ในโครงการ โดยส่วนใหญ่กิจกรรมนี้จะจัดขึ้นในระยะสิ้นสุดโครงการ ในรูปแบบนิทรรศการ การแสดงผลงาน การแสดงละคร บทบาทสมมติ การสาธิตผลงาน เป็นต้น

จากที่กล่าวมาจะเห็นได้ว่า กิจกรรมที่สำคัญในโครงการ 5 กิจกรรม เป็นกิจกรรมที่ มุ่งเน้นให้เด็กมีประสบการณ์ตรง มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมที่หลากหลาย ฝึกกระบวนการคิดอย่าง มีเหตุผลและลงมือกระทำ เป็นการสร้างองค์ความรู้ด้วยตัวเด็กเอง

2.5 บทบาทของครู นักเรียน และผู้ปกครองในการจัดประสบการณ์แบบโครงการ

บทบาทของครูหรือผู้สอนในการจัดการเรียนการสอนแบบโครงการถือว่ามีความสำคัญ มาก โดยเริ่มตั้งแต่การจัดเตรียมสิ่ง แวดล้อมสำหรับเด็ก ครูจำเป็นต้องให้ความสนใจต่อการจัด สิ่งแวดล้อมในทุก ๆ ด้าน ทั้งนี้เพื่อพัฒนาทักษะด้านสติปัญญา สังคม อารมณ์และร่างกาย การจัด สิ่งแวดล้อมในชั้นเรียนจำเป็นต้องสอดคล้องกับหน่วยที่เด็กกำลังศึกษาหรือให้ความสนใจ ในระดับ ปฐมวัย ครูต้องส่งเสริมเด็กให้ได้พยายามหาคำตอบด้วยตนเอง และครูยังต้องทำหน้าที่เป็นผู้จัดการ

และควบคุมเวลาเพื่อให้เด็กได้ทำงานต่าง ๆ ได้บรรลุวัตถุประสงค์ตั้งไว้ ครูจำเป็นต้องเป็นผู้สังเกตที่ดีเพื่อจะได้นำผลที่ได้จากการสังเกตไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนต่อไป (นกเนตร ธรรมวร. 2549; อ้างอิงจาก Abramson Robinson; & Ankenman. 1996)

จิราภรณ์ วสุวัต (2540: 32 - 33) กล่าวว่า ผู้ปกครองมีบทบาทและมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ของเด็กในการทำโครงการ ซึ่งบทบาทของผู้ปกครองสามารถแบ่งได้อย่างน้อย 4 ประการ คือ

1. ผู้ปกครองเป็นบุคคลสำคัญในการให้ข้อมูล และแลกเปลี่ยนข้อมูลที่มีร่วมกันกับเด็ก เพราะหัวข้อการทำโครงการส่วนใหญ่จะเป็นสิ่งที่ผู้ปกครองและเด็กคุ้นเคยรู้จัก เช่น หัวข้อเกี่ยวกับโรงพยาบาล ซึ่งผู้ปกครองอาจเล่าประสบการณ์เกี่ยวกับการไปโรงพยาบาล เป็นต้น

2. ผู้ปกครองมีส่วนสำคัญในการกระตุ้นความสนใจของเด็กในการถามถึงการทำให้โครงการของเด็ก

3. ผู้ปกครองสามารถที่จะช่วยเหลือในการเรียนรู้ของเด็กจากการช่วยหาวัสดุ อุปกรณ์ หนังสือ และเข้าร่วมโครงการในฐานะผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องกับความสนใจของเด็ก เช่น ผู้ปกครองที่มีอาชีพเป็นหมอ อาจจะสละเวลามาให้คำความรู้เกี่ยวกับการดูแลตนเองหรืออื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับโรงพยาบาลที่เด็กกำลังสนใจ หรือผู้ปกครองที่มีเวลาว่างอาจร่วมเดินทางไปทัศนศึกษากับเด็กเพื่อช่วยเหลือดูแลเด็ก

4. ในระยะสุดท้ายของโครงการ ผู้ปกครองเป็นแขกคนสำคัญในการมาร่วมงานซึ่งจะเป็นกำลังใจที่สำคัญของเด็กและครู

กุลยา ตันติผลาชีวะ (2547: 90) กล่าวถึง บทบาทของครูในการจัดประสบการณ์แบบโครงการว่ามีหน้าที่สำคัญ ดังนี้

1. เป็นผู้อำนวยการเรียนรู้ ด้วยการสนับสนุนสื่ออุปกรณ์ การนำและพาเด็กไปศึกษา นอกสถานที่ การให้คำปรึกษาแนะนำที่นำไปสู่เป้าหมายที่เด็กต้องการเรียนรู้

2. เป็นผู้สร้างบรรยากาศการเรียนรู้จากการค้นพบด้วยการมีส่วนร่วมในการศึกษานับจากวางแผนโครงการ กำหนดจุดประสงค์ การดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ในฐานะผู้ประสานงาน การติดต่อวิทยากร ติดต่อกับผู้ปกครองเพื่อแจ้งแนวการเรียนของเด็ก การเรียนรู้ของเด็กและผลงานที่เกิดขึ้นจากการเรียน

3. เป็นผู้กระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกัน ด้วยการนำพูดสนทนา กระตุ้นการคิดและการนำเสนอที่ทำให้เด็กสามารถดึงศักยภาพของตนเองออกมาได้เต็มที่ สนับสนุนให้เด็กเก่งช่วยเด็กอ่อน

4. เป็นผู้สังเกตความก้าวหน้า บันทึกพฤติกรรมการเรียนรู้ของเด็ก รวมถึงประมวลข้อความรู้จากผลงานการเรียนรู้ของเด็ก ติดตาม ช่วยเหลือในการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ของเด็กให้ประสบผลสำเร็จ

5. เป็นผู้กระตุ้นความคิดริเริ่ม กิจกรรมในการสอนแบบโครงการเหมือนกับการ เรียนแก้ปัญหา ต้องมีการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมหรือค้นคว้ามาจากผู้มีประสบการณ์ก็ได้ ในบางครั้ง อาจมีการสาธิต บรรยายหรือทบทวนประกอบกันแล้วแต่ความเหมาะสม การสอนแบบนี้ทำให้เกิดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ความมีเหตุผล รู้จักการค้นคว้าและสามารถปฏิบัติได้จริง

บทบาทของนักเรียน (ทิววรรณ สังข์ภิรมย์. 2552: 25 - 26)

1. สนทนาแลกเปลี่ยนประสบการณ์ที่สนใจ
2. ตั้งคำถามสิ่งที่อยากรู้ / สนใจ
3. นำเสนอความรู้ / ประสบการณ์เดิมในรูปแบบที่หลากหลาย
4. สนทนา / วางแผนการหาคำตอบ
5. นำเสนอแผนผังความคิด การหาคำตอบ / ลงมือหาคำตอบ
6. นำเสนอข้อมูล / ความรู้ที่พบเพิ่มเติมความรู้เดิม
7. จัดแสดงชิ้นงาน / ความรู้ที่พบ
8. สนทนา / อภิปราย / สรุปความรู้หรือคำตอบที่พบ
9. ประเมิน / ทบทวนโครงการ
10. ศึกษาเรียนรู้โครงการซึ่งกันและกัน
11. ทบทวน / ปรับเปลี่ยน / เพิ่มเติมโครงการให้สมบูรณ์
12. สรุปความรู้หรือคำตอบที่พบ
13. จัดแสดงผลงาน / ชิ้นงาน / ผลงานในการทำโครงการ
14. สนทนา / พูดคุยเตรียมเข้าสู่โครงการใหม่

กล่าวโดยสรุปว่า การจัดประสบการณ์แบบโครงการนั้น ครู นักเรียนและผู้ปกครองมีความสำคัญและเกี่ยวข้องกันในการดำเนินโครงการ เพื่อเป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ของเด็กนั้น ครูและผู้ปกครองเป็นส่วนสำคัญในการสนับสนุน ส่งเสริม กระตุ้นให้เด็กเกิดความสนใจ ค้นคว้าหาความรู้ และบุคลากรทุกฝ่ายเข้ามามีส่วนร่วมในการดำเนินกิจกรรม ประสานงาน อำนวยความสะดวก เพื่อให้การเรียนรู้ของเด็กนั้นประสบความสำเร็จและเด็กเกิดการเรียนรู้และการแก้ปัญหาได้ดีมากขึ้น

2.6 การประเมินผลการเรียนการสอนแบบโครงการ

การประเมินพัฒนาการของผู้เรียน

การเรียนการสอนตามรูปแบบนี้เป็นส่วนหนึ่งของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามปกติ ตามแนวหลักสูตร ซึ่งมีจุดมุ่งหมายที่จะให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ และคุณลักษณะตามวัยที่กำหนดไว้ในหลักสูตร และนอกจากนั้นรูปแบบการสอนนี้ยังมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนสามารถพัฒนากระบวนการคิด สามารถลงมือปฏิบัติกิจกรรมตามความสนใจของตน สามารถแก้ปัญหาได้อย่างเป็นกระบวนการ และเพื่อเสริมสร้างการเห็นคุณค่าในตนเองของเด็กแต่ละคน ดังนั้นการประเมินผลการเรียนการสอนตามรูปแบบนี้จึงเป็นส่วนหนึ่งของการประเมินพัฒนาการของผู้เรียนตามหลักสูตร กระบวนการประเมินผลจึงเป็นกระบวนการสังเกตพฤติกรรมที่เกิดขึ้นตลอดเวลาในการจัดกิจกรรมตามกระบวนการเรียนการสอน ใช้การบันทึกคำพูดและเก็บรวบรวมผลงานเด็ก

มุ่งเน้นความต้องการช่วยเหลือและการประสบผลสำเร็จของผู้เรียนแต่ละคน ไม่ใช่การประเมินผลที่มุ่งให้คะแนนผลการทำงาน และจัดลำดับที่เปรียบเทียบในกลุ่ม (ปิยกานต์ ปานอุไร. 2552: 42 - 43)

การประเมินโครงการ

การที่ครูจะตอบคำถามตัวเองได้ว่า โครงการที่ร่วมมือกับเด็ก ๆ ค้นหาคำตอบจนสำเร็จนั้นมีคุณค่าเพียงใด เป็นโครงการที่ดีหรือยัง โดยจะใช้หลักการ 9 ประการ ของรูปแบบการเรียนการสอนนี้เพื่อเป็นเกณฑ์ในการตรวจสอบ แต่ทั้งนี้ต้องไม่ลืมว่าการประเมินนั้นมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อนำข้อมูลมาปรับปรุงกิจกรรมในการทำโครงการกับเด็ก ๆ ครั้งต่อไป คำถามที่ใช้ประเมินเมื่อทำโครงการแล้วเสร็จ คือ

1. เด็กศึกษาเรื่องใดเรื่องหนึ่งอย่างลุ่มลึกลงไป ในรายละเอียดของเรื่องนั้นด้วยกระบวนการคิดและแก้ปัญหาของเด็กเองจนพบคำตอบที่ต้องการหรือไม่
2. เรื่องที่ศึกษากำหนดโดยเด็กเองหรือไม่
3. ประเด็นที่ศึกษาปัญหาเกิดจากข้อสงสัยหรือปัญหาของเด็กเองหรือไม่
4. เด็กมีโอกาสได้มีประสบการณ์ตรงกับเรื่องที่ศึกษาโดยการสังเกตอย่างใกล้ชิดจากแหล่งความรู้เบื้องต้นหรือไม่
5. ระยะเวลาการสอนยาวนานอย่างเพียงพอตามความสนใจของเด็กหรือไม่
6. เด็กได้ประสบทั้งความล้มเหลวและความสำเร็จในการศึกษาตามกระบวนการแก้ปัญหาของเด็กเองหรือไม่
7. ความรู้ใหม่ที่ได้จากกระบวนการศึกษาและการแก้ปัญหาของเด็ก เป็นสิ่งที่ใช้กำหนดประเด็นศึกษาขึ้นมาใหม่หรือใช้ปฏิบัติกิจกรรมที่เด็กต้องการหรือไม่
8. เด็กได้นำเสนอกระบวนการศึกษาและผลงานต่อคนอื่นหรือไม่
9. ครูไม่ใช่ผู้ถ่ายทอดความรู้หรือกำหนดกิจกรรมให้เด็กทำ แต่เป็นผู้กระตุ้นให้เด็กใช้ภาษาหรือสัญลักษณ์อื่น ๆ เพื่อจัดระบบความคิดและสนับสนุนให้เด็กใช้ความรู้ทักษะที่มีอยู่คิดแก้ปัญหาด้วยตัวเองใช้หรือไม่ (ปิยกานต์ ปานอุไร. 2552: 43)

กล่าวโดยสรุป การประเมินโครงการนั้นครูผู้สอนจะต้องมีการประเมินตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ของแต่ละโครงการ ครูจะต้องร่วมทำกิจกรรมกับเด็กในทุกขั้นตอน และคอยสังเกตเด็กในการทำกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อที่จะได้ดูว่าเด็กแต่ละคนได้ดำเนินกิจกรรมโครงการบรรลุวัตถุประสงค์หรือไม่ และควรส่งเสริมให้เด็กได้ทำกิจกรรมอื่นที่เกี่ยวข้องกับโครงการเพื่อตอบสนองความสนใจของเด็ก

2.7 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดประสบการณ์แบบโครงการ

การจัดประสบการณ์แบบโครงการได้นำแนวคิดของนักการศึกษาที่สำคัญในประเทศสหรัฐอเมริกาช่วงศตวรรษที่ 19 ถึงต้นศตวรรษที่ 20 จอห์น ดิวอี้ (John Dewey) เขียนบทความและหนังสือหลายเล่มเกี่ยวกับการสร้างประสบการณ์ทางการศึกษาที่จะช่วยส่งเสริมให้เด็กเกิดความคิดตระหนักในชุมชนร่วมกัน และได้นำโครงการเข้าไปใช้ในโรงเรียนทดลองที่มีชื่อเสียงแห่งหนึ่ง

วิลเลียม คิลแพทริก (William Kilpatrick) สอนบุคคลต่าง ๆ ถึงวิธีการใช้โครงการที่เกี่ยวข้องกับประสบการณ์ในชีวิตจริง อันเป็นรากฐานสำคัญทางการศึกษามากกว่าการเตรียมเด็กเพื่อชีวิตในอนาคต (สุดาพร วิจิตชัยชาคร. 2551: 46; อ้างอิงจาก Diffily. 1996)

แม็คคลิน (สุดาพร วิจิตชัยชาคร. 2551: 47; อ้างอิงจาก Mclean. 1992: 57) กล่าวว่า การจัดประสบการณ์แบบโครงการเป็นวิธีการสอนที่สามารถทำให้เด็กแสดงออกถึงความสามารถที่หลากหลายเกี่ยวกับการศึกษา ยอมให้เด็กเรียนรู้ด้วยกระบวนการที่เปิดกว้าง และส่งเสริมความร่วมมือโดยเน้นที่การช่วยเหลือซึ่งกันและกันมากกว่าการแข่งขัน ส่งเสริมการพัฒนาทักษะทางสังคม และเปิดโอกาสให้เด็กพิเศษได้อยู่ในกลุ่มเพื่อนและทำงานร่วมกับเพื่อนได้ดีอีกด้วย

ทริปาเนียร์ สตรีท (สุดาพร วิจิตชัยชาคร. 2551: 47; อ้างอิงจาก Trepanier - Street. 1993: 25 - 28) กล่าวว่า การจัดประสบการณ์แบบโครงการเป็นการเรียนรู้ที่เด็กจะใช้การสืบสอบของหัวข้อที่เฉพาะเจาะจงอย่างลึกซึ้ง และได้บูรณาการวิชาความรู้ในสาขาวิชาต่าง ๆ เช่น ภาษาศาสตร์ สังคมศึกษา วิทยาศาสตร์ และศิลปะเข้าด้วยกัน โดยเด็กจะได้เรียนรู้อย่างมีความหมายจากการทำกิจกรรมในโครงการ และเด็กสามารถขยายเวลาในการเรียนรู้ไปหลายวันหรือหลายสัปดาห์ นับเป็นวิธีการสอนที่เหมาะสมกับชั้นอนุบาล

แคทซ์และชาร์ด (สุดาพร วิจิตชัยชาคร. 2551: 47; อ้างอิงจาก Katz; & Chard. 1994: 15 - 16) กล่าวว่า การจัดประสบการณ์แบบโครงการเป็นการศึกษาอย่างลึกซึ้งในหัวข้อที่เด็กสนใจ และครูพิจารณาแล้วว่ามีความสำคัญในการเรียนรู้ โครงการมีความเกี่ยวข้องกับพัฒนาการทางสติปัญญา การศึกษาในวิชาต่าง ๆ ทักษะทางสังคม ความสามารถและเน้นการทำงานร่วมกัน

ฮาร์ทแมน (สุดาพร วิจิตชัยชาคร. 2551: 47; อ้างอิงจาก Hartman. 1995: 1 - 4) กล่าวว่า การจัดประสบการณ์แบบโครงการเป็นการศึกษาที่ลุ่มลึก เมื่อเด็กเข้าร่วมโครงการเด็กจะได้พัฒนาคำถาม แสดงความสามารถ ค้นหา ทางแก้ไขปัญหาเสนอแนะกระบวนการแก้ปัญหาที่คิดค้นขึ้นมา โครงการอาจใช้เวลาประมาณสัปดาห์หรืออาจนานกว่านี้ก็ได้ขึ้นอยู่กับความสนใจของเด็ก

วัฒนา มัคคสมัน (2539: 6) กล่าวว่า การจัดประสบการณ์แบบโครงการเป็นรูปแบบการสอนที่มุ่งการให้ความสำคัญกับความต้องการและความสนใจของเด็ก โดยเด็กจะเป็นผู้มีบทบาทในการเลือกเรื่องที่จะเรียน เลือกวิธีการที่จะศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง และมีครูที่ยอมรับความคิดเห็นของเด็ก แสดงให้เห็นว่า ครูให้ความสนใจ เชื่อมั่นในความคิดของเด็ก และให้โอกาสเด็กที่จะเรียนรู้ตามความคิดและวิธีการของตนเอง

จิราภรณ์ วสุวัต (2540: 7) กล่าวว่า การจัดประสบการณ์แบบโครงการเป็นวิธีการสอนที่ส่งเสริมและสนับสนุนให้เด็กได้ศึกษาค้นคว้าอย่างลึกซึ้ง ในหัวข้อที่ตนสนใจด้วยการบูรณาการวิชาต่าง ๆ เข้าด้วยกัน วิธีนี้จึงเป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ที่มีความหมาย รวมทั้งยังเน้นการให้ความร่วมมือช่วยเหลือซึ่งกันและกัน และยึดหยุ่นตามความสนใจและความต้องการของเด็ก

แนวคิดแบบพิพัฒนานิยม (Progressive) ของ John Dewey (สุดาพร วิจิตชัยชาคร. 2551: 48; อ้างอิงจาก Edwards; Gandini; & Forman. 1993: 151-169) มีการนำมาใช้อย่างมากเพื่อส่งเสริมให้เด็กได้มีอิสระ Dewey ได้ชี้ให้เห็นว่าธรรมชาติของเด็กมีความกระตือรือร้นที่จะมีส่วน

ร่วมและต้องการพึ่งพาตนเอง ดังนั้นเด็กจึงมีสิทธิในการแสดงความคิดเห็น ได้เรียนรู้จากการกระทำ และมีประสบการณ์ตรงจากสิ่งแวดล้อม ได้เล่นอย่างอิสระ ได้มีโอกาสช่วยเหลือซึ่งกันและกัน และทำงานร่วมกันอย่างมีความสุขจากการเรียนรู้ในโรงเรียนที่เปรียบเสมือนชุมชนจำลองของสังคม

แนวคิดคอนสตรัคติวิส ของJean Piaget (สุดาพร วิจิตชัยชาคร 2551: 48; อ้างอิงจาก Katz; & Chard. 1994; DuCharme. 1993; Edward; Gandini; & Forman. 1993) ให้ความสำคัญอย่างมากกับกระบวนการสร้างความรู้ด้วย ตนเองของเด็กดังได้กล่าวมาแล้วข้างต้น ถือว่าเป็นแนวคิดสำคัญของการจัดประสบการณ์แบบโครงการที่นำไปสู่การจัดกิจกรรมและการเตรียมการ เพื่อส่งเสริมสนับสนุนการเรียนรู้ที่มาจากความสนใจของเด็ก โดยส่งเสริมการวางแผน ค้นคว้าทดลอง การทำงานร่วมกัน และการแก้ปัญหาาร่วมกัน

แนวคิดของ Vygotsky (สุดาพร วิจิตชัยชาคร . 2551: 48; อ้างอิงจาก Berk. 1994; Berk; & Winsler. 1995: 30 - 39) เป็นแนวคิดที่กล่าวถึงกระบวนการเรียนรู้ที่เรียกว่า Scaffolding จากหลักการของZone of Proximal Development (ZPD) ที่เชื่อว่าเด็กเกิดการเรียนรู้ได้ และทัศนคติเมื่อมีการปฏิสัมพันธ์และทำงานร่วมกับผู้อื่น เช่น ผู้ใหญ่ ครูและเพื่อน บุคคลเหล่านี้จะให้ข้อมูลที่ช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ ZPD จึงเป็นสภาวะที่เด็กเผชิญ กับปัญหาที่ท้าทาย เมื่อเด็กไม่สามารถคิดแก้ปัญหาได้โดยลำพัง การได้รับความช่วยเหลือแนะนำจากผู้ใหญ่ หรือจากการทำงานร่วมกับเพื่อนที่มีประสบการณ์มากกว่า จะทำให้เด็กสามารถแก้ปัญหานั้นได้ และเกิดการเรียนรู้ขึ้น แนวคิดนี้ทำให้เกิดความเข้าใจและตระหนักในความสำคัญของ บทบาทครูที่มีส่วนส่งเสริมสนับสนุนการเรียนรู้ของเด็ก ซึ่งเป็นหลักการสำคัญประการหนึ่งของการจัดประสบการณ์แบบโครงการ

กล่าวโดยสรุปว่า แนวคิดของการจัดประสบการณ์แบบโครงการเป็นการจัดประสบการณ์ที่ยึดเด็กเป็นศูนย์กลาง โดยการเรียนรู้นั้นเกิดจากความสนใจ ความต้องการที่จะเรียนรู้โดยลงมือปฏิบัติจริง มีส่วนร่วมในการเลือกทำกิจกรรม มีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่น และการจัดประสบการณ์แบบโครงการคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งครูจะเป็นผู้อำนวยความสะดวก กระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ตามพัฒนาการ ศักยภาพ และธรรมชาติการเรียนรู้ของเด็ก

2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดประสบการณ์แบบโครงการ

งานวิจัยต่างประเทศ

เรบบิตต์ (จิราภรณ์ วสุวัต . 2540: 71 - 72; อ้างอิงจาก Rabitti. 1992) ศึกษาวิจัยเชิงคุณภาพเกี่ยวกับการจัดประสบการณ์แบบโครงการของโรงเรียนอนุบาลที่ La Villetta อิตาลี พบว่า บทบาทครูมีความสำคัญอย่างมากในการส่งเสริมการเรียนรู้ของเด็กในโครงการ กล่าวคือ ครูต้องแสดงให้เห็นว่า ครูยอมรับในความคิดของเด็ก สนับสนุนช่วยเหลือให้เด็กสามารถพัฒนา ความคิดที่ดีในการทำงานโครงการ ให้เด็กใช้ความสามารถในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ได้โดยตนเอง และช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ครูส่งเสริมบรรยากาศการเรียนรู้แบบร่วมมือ และการพึ่งพาตนเองให้กับเด็ก จากผลการศึกษาแสดงให้เห็นได้ว่า บทบาทครูมีอิทธิพลต่อการดำเนินการจัดประสบการณ์แบบโครงการอย่างมาก และบทบาทครูสอดคล้องกับการส่งเสริมจริยธรรมทางสังคมอีกด้วย

การ์ตเนอร์ (จิราภรณ์ วสุวัต . 2540: 71-72; อ้างอิงจาก Gardner. 1983, 1989) ทำการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับทฤษฎีความหลากหลายทางสติปัญญา พบว่า การจัดประสบการณ์แบบโครงการเป็นรูปแบบการสอนที่สอดคล้องกับทฤษฎีที่ส่งเสริมสติปัญญาให้กับเด็กทั้ง 7 ด้านได้อย่างเหมาะสมที่สุดวิธีหนึ่ง และพบว่าด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลเป็น 1 ใน 7 ด้านของทฤษฎีความหลากหลายทางสติปัญญาที่สอดคล้องกับการพัฒนาจริยธรรมทางสังคมตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์

คอนลินส์ (เปลว ปุริสาร . 2543: 25; อ้างอิงจาก Collings. 1932) ทำการศึกษาวิจัยโดยใช้การจัดประสบการณ์แบบโครงการในระยะแรกของการพัฒนาแนวคิดเกี่ยวกับการจัดประสบการณ์แบบโครงการ พบว่า เด็กในกลุ่มทดลองที่ใช้การจัดประสบการณ์แบบโครงการสามารถทำคะแนนการสอบด้วยแบบทดสอบมาตรฐานที่เน้นการเขียน การอ่าน และคณิตศาสตร์ได้สูงกว่าเด็กในกลุ่มควบคุมที่มาจากการสอนที่เน้นการอ่าน การเขียนโดยตรง และมีทักษะทางสังคม มีทัศนคติที่ดีและพฤติกรรมเอื้อเฟื้อสังคม ช่วยเหลือซึ่งกันและกันมากกว่ากลุ่มควบคุม ซึ่งผลการศึกษาวิจัยครั้งนั้นนำไปสู่แนวคิดในการปฏิรูปการศึกษาโดยเน้นการยึดเด็กเป็นศูนย์กลาง

งานวิจัยในประเทศไทย

วัฒนา มัคคสมัน (2539: 121) ศึกษาการพัฒนารูปแบบการสอนโดยการจัดประสบการณ์แบบโครงการในการส่งเสริมการเห็นคุณค่าในตนเองของเด็กวัยอนุบาล พบว่า การจัดประสบการณ์แบบโครงการสามารถส่งเสริมการเห็นคุณค่าในตนเองให้กับเด็กในกลุ่มทดลองใช้รูปแบบซึ่งเป็นปัจจัยหนึ่งในการพัฒนาเด็กไปสู่การพึ่งพาตนเอง

จิราภรณ์ วสุวัต (2540: 163) ศึกษาการพัฒนาโปรแกรมการส่งเสริมจริยธรรมทางสังคมของเด็กวัยอนุบาลตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์โดยใช้การจัดประสบการณ์แบบโครงการได้ทดลองใช้โปรแกรมและประเมินระดับจริยธรรมทางสังคมของเด็กด้านกลวิธีการเจรจา เพื่อหาข้อตกลงร่วมกัน ระดับ 2 โดยการใช้การจูงใจหรือความร่วมมือและด้านการให้ และรับประสบการณ์ร่วมกันโดยพิจารณาความเหมือนทางความคิดหรือประสบการณ์ของเด็กวัยอนุบาล กลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบปกติผลการทดสอบสมมติฐานการวิจัย พบว่า โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นสามารถส่งเสริมระดับจริยธรรมทางสังคมทั้งสองด้านให้พัฒนาขึ้นตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย

เปลว ปุริสาร (2543: 49 - 50) ศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบโครงการ โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็นเด็กที่มีความสามารถในการแก้ปัญหาสูงและต่ำ พบว่า เด็กปฐมวัยที่มีความสามารถในการแก้ปัญหาสูงและต่ำหลังจากที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบโครงการแล้วเด็กทั้งสองกลุ่มมีความสามารถในการแก้ปัญหาที่สูงขึ้น

อุทัย บุญโท (2544: 68) ศึกษา การศึกษาพฤติกรรมความเชื่อมั่นในตนเองของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบโครงการ พบว่า เด็กปฐมวัยก่อนการจัดประสบการณ์และระหว่างการจัดประสบการณ์แบบโครงการ ในแต่ละสัปดาห์มีพฤติกรรมความเชื่อมั่นในตนเองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 โดยเด็กปฐมวัยมีพฤติกรรมความเชื่อมั่นในตนเองระหว่างการจัดประสบการณ์แบบโครงการในแต่ละสัปดาห์สูงกว่าก่อนการจัดประสบการณ์

ปัทมา ศุภกานันต์ (2545: 65) ศึกษาพฤติกรรมด้านสังคมของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบโครงการ ผลการศึกษาพบว่า เด็กปฐมวัยก่อนการจัดประสบการณ์และระหว่างการจัดประสบการณ์แบบโครงการ ในแต่ละสัปดาห์มีพฤติกรรมทางสังคมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 โดยเด็กปฐมวัยมีพฤติกรรมทางด้านสังคมโดยเฉลี่ยรวมและแยกตามรายด้านระหว่างการจัดประสบการณ์แบบโครงการในแต่ละสัปดาห์สูงกว่าก่อนการจัดประสบการณ์

สุทธิธนา ชันอาสา (2550: 90) ศึกษาความสามารถทางพหุปัญญาทุกด้าน ได้แก่ ด้านภาษา ด้านตรรกะ/คณิตศาสตร์ ด้านมิติ ด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว ด้านดนตรี ด้านความเข้าใจระหว่างบุคคล ด้านความเข้าใจตนเอง ด้านธรรมชาติของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบโครงการสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในทุกช่วงของการเปรียบเทียบ

สุดาพร วิจิตชัยชาคร (2551: 90) ศึกษาผลการจัดประสบการณ์แบบโครงการที่มีต่อพัฒนาการของพฤติกรรมด้านสังคมของเด็กปฐมวัยและเด็กปฐมวัยที่มีความต้องการพิเศษในห้องเรียนร่วม ผลการวิจัยพบว่า ภายหลังการจัดประสบการณ์แบบโครงการ เด็กปฐมวัยมีการพัฒนาพฤติกรรมด้านสังคมสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เกือบทุกช่วงเวลาของการเปรียบเทียบ ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยพบว่ากิจกรรมและลำดับขั้นตอนในการเรียนรู้ทั้ง 3 ระยะของการจัดประสบการณ์แบบโครงการสามารถส่งเสริมและพัฒนาพฤติกรรมด้านสังคมของเด็กปฐมวัยปกติและเด็กปฐมวัยที่มีความต้องการพิเศษในห้องเรียนร่วม

ปิยกานต์ ปานอุไร (2552: 62) ศึกษาการรับรู้การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็ก ปฐมวัยที่ทำกิจกรรมโครงการ “ข้าว” หลังจากที่ได้รับการจัดกิจกรรม พบว่า เด็กปฐมวัยมีคะแนนเฉลี่ยการรับรู้การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมโดยรวมอยู่ในระดับดีมากและสูงขึ้นกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เมื่อจำแนกรายด้านพบว่า ภายหลังที่ได้รับการจัดกิจกรรมโครงการ “ข้าว” เด็กปฐมวัยมีคะแนนเฉลี่ยการรับรู้การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมทั้ง 3 ด้าน คือ ด้านการรับรู้อนุรักษ์ต้นไม้ ด้านการรับรู้อนุรักษ์น้ำและด้านการรับรู้อนุรักษ์สิ่งแวดล้อมทั่วไปอยู่ในระดับดีมากเช่นกัน

ทิววรรณ สังข์ภิรมย์ (2552: 69) ศึกษาและเปรียบเทียบความสามารถในการ แก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบโครงการเกี่ยวกับภาวะโลกร้อน จากการศึกษาพบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบโครงการเกี่ยวกับภาวะโลกร้อนมีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยรวมและรายด้าน ได้แก่ ด้านแก้ปัญหาของตนเอง ด้านแก้ปัญหาของตนเองที่เกี่ยวข้องกับผู้อื่น และด้านกาแก้ปัญหาเพื่อช่วยเหลือผู้อื่นสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.1

จากงานวิจัยที่กล่าวมาจะเห็นได้ว่า การจัดประสบการณ์แบบโครงการเป็นการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยยึดเด็กเป็นศูนย์กลาง ให้อิสระในด้านความคิด ผูกทักษะในด้านต่างๆ ส่งเสริมการมีปฏิสัมพันธ์ กับผู้อื่น เรียนรู้เรื่องราวที่หลากหลายตามความสนใจของเด็ก โดยเด็กจะได้รับความรู้เป็นเรื่องที่เด็กสนใจ เหมาะสมกับการนำไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันพัฒนาความรู้ที่มีอยู่เดิมให้เพิ่มมากขึ้นเพื่อเป็นการพัฒนาศักยภาพของเด็ก โดยครูมีบทบาทหน้าที่ในการอำนวยความสะดวก จัด สภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ ยอมรับในความคิดและคอยให้คำแนะนำต่อเด็กเมื่อเด็กต้องการ จะเห็นได้ว่าการจัดประสบการณ์แบบโครงการเป็นการจัดประสบการณ์ที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของเด็กในทุกๆ ด้าน ดังนั้นจึงเป็นเหตุผลที่ทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาผลของการการจัดประสบการณ์แบบโครงการเพื่อเป็นแนวทางและเป็นรูปแบบของการจัดกิจกรรมการศึกษาเกี่ยวกับการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย ทั้งนี้เพื่อเป็นแนวทางหนึ่งที่ผู้เกี่ยวข้องทางด้านการศึกษา และผู้ที่สนใจได้นำไปปรับใช้ในการจัดประสบการณ์ให้กับเด็กปฐมวัยต่อไป



บทที่ 3

วิธีการดำเนินการศึกษาค้นคว้า

ในการศึกษาทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยที่ใช้การจัดประสบการณ์แบบโครงการ มีวิธีการดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า
3. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า
4. แบบแผนการทดลอง
5. การดำเนินการทดลอง
6. การเก็บรวบรวมข้อมูล
7. การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

นักเรียน ชาย - หญิง อายุระหว่าง 5 - 6 ปี ที่กำลังเรียนอยู่ชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 ของโรงเรียน อนุบาลห้วยทับทัน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จังหวัดศรีสะเกษ ซึ่งมีนักเรียน 2 ห้องเรียน จำนวนทั้งหมด 60 คน

กลุ่มตัวอย่าง

นักเรียน ชาย - หญิง อายุระหว่าง 5 - 6 ปี ที่กำลังเรียนอยู่ชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 ของโรงเรียน อนุบาลห้วยทับทัน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จังหวัดศรีสะเกษ จำนวน 30 คน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) มา 1 ห้องเรียนจากทั้งหมด 2 ห้องเรียน

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้เครื่องมือในการวิจัย 2 ชุด คือ

1. แผนการจัดประสบการณ์แบบโครงการ
2. แบบทดสอบทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย
 - 2.1 ทักษะการสังเกต
 - 2.2 ทักษะการจัดหมวดหมู่
 - 2.3 ทักษะการสรุปความ
 - 2.4 ทักษะการคาดคะเน

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

1. การสร้างแผนการจัดประสบการณ์แบบโครงการ

1.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการทำกิจกรรมโครงการของ ฮาร์ทแมน (สุดาพร วิจิตชัยชาคร 2551: 50 – 51; อ้างอิงจาก Hartman. 1995: 141 - 147) บูธ (สุดาพร วิจิตชัยชาคร 2551: 51; อ้างอิงจาก Booth. 1987: 46 - 49) วัฒนา มัคคสมัน (ทิวาวรรณ สังข์ภิรมย์. 2552: 20; อ้างอิงจาก วัฒนา มัคคสมัน. 2539) กุลยา ตันติผลาชีวะ (2547: 90) ผู้วิจัยทำการคัดเลือกขั้นตอนการจัดประสบการณ์ ที่เหมาะแก่การส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ให้แก่เด็กปฐมวัย

1.2 ศึกษาแผนการจัดประสบการณ์ชั้นอนุบาลปีที่ 2 ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ

1.3 ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมโครงการของโรงเรียน อนุบาลห้วยทับทัน อ.ห้วยทับทัน จ.ศรีสะเกษ

1.4 ศึกษารูปแบบการจัดกิจกรรมโครงการ (ทิวาวรรณ สังข์ภิรมย์. 2552: 20; อ้างอิงจาก วัฒนา มัคคสมัน. 2539) ซึ่งแบ่งขั้นตอนการจัดประสบการณ์แบบโครงการ ดังนี้

ระยะที่ 1 เริ่มต้นโครงการ

- 1.1 สร้าง/สังเกตความสนใจของเด็ก
- 1.2 เด็กกำหนดหัวข้อโครงการ

ระยะที่ 2 พัฒนาโครงการ

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

ระยะที่ 3 รวบรวมสรุป

- 3.1 สิ้นสุดความสนใจ
- 3.2 นำเสนอผลงาน
- 3.3 สิ้นสุดโครงการและกำหนดโครงการใหม่

1.5 สร้างคู่มือการใช้แผนการจัดกิจกรรมโครงการประกอบด้วยคำชี้แจงการใช้แผนการจัดกิจกรรม แนวทางการดำเนินการและแผนการจัดกิจกรรมโครงการ

1.6 นำแผนการจัดประสบการณ์แบบโครงการ และแนวทางการดำเนินกิจกรรมโครงการเสนอผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่านเพื่อตรวจสอบความถูกต้องตามหลักการทฤษฎี แนวคิด และรูปแบบการจัดกิจกรรมโครงการ ซึ่งได้แก่

- 1.6.1) อาจารย์วิวรรณ สารกิจปรีชา ผู้อำนวยการ โรงเรียนอนุบาลกุ๊กไก่
จังหวัดกรุงเทพมหานคร
- 1.6.2) อาจารย์ธีรภรณ์ ภักดี อาจารย์ประจำภาควิชาการศึกษาปฐมวัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

1.6.3) อาจารย์ศิรินยา ริดมัต

ครูประจำชั้นอนุบาลโรงเรียนอนุบาลกุ๊กไก่
จังหวัดกรุงเทพมหานคร

1.7 ผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน ให้ข้อเสนอแนะคือ ปรับปรุง การใช้ภาษาในการเขียนแผนการจัดประสบการณ์แบบโครงการให้มีความชัดเจนเหมาะสมสอดคล้องกับวัยของเด็ก

1.8 นำแผนการจัดกิจกรรมโครงการ ที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไข เรียบร้อยแล้ว ไปทดลองใช้ (Try out) กับนักเรียนชั้นอนุบาล 2 โรงเรียนอนุบาลห้วยทับทัน อ.ห้วยทับทัน จ.ศรีสะเกษ จำนวน 30 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อดูความเหมาะสมของการใช้ภาษา เพื่อนำมาแก้ไขข้อบกพร่อง และปรับปรุงให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้นอีก

1.9 ผลการจัดกิจกรรมพบว่า แผนการจัดประสบการณ์แบบโครงการ มีความเหมาะสมของการใช้ภาษา สอดคล้องเหมาะสมกับวัยของเด็ก

2. ขั้นตอนในการสร้างแบบทดสอบทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย

2.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย มาร์ซาโน (Marzano. 2001: 11-12) บลูม (Bloom. 1956: 6-9, 201-207) สุวิทย์ มูลคำ (2547: 14) วีระ สดสังข์ (2550: 30) ซึ่งสรุปได้ว่า เด็กปฐมวัยมี ทักษะในการจำแนกความเหมือนและความแตกต่าง การจัดหมวดหมู่ที่สัมพันธ์กับควา มรู้ การประยุกต์ความรู้ใช้กับสถานการณ์ใหม่ และการ คาดการณ์ผลที่ตามมาบนพื้นฐานของข้อมูล

2.2 สร้างแบบ ทดสอบ ทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย ที่เป็นรูปภาพ แบ่งออกเป็น 4 ชุด ดังนี้

ชุดที่ 1 ทักษะการสังเกต	จำนวน 15 ข้อ
ชุดที่ 2 ทักษะการจัดหมวดหมู่	จำนวน 15 ข้อ
ชุดที่ 3 ทักษะการสรุปความ	จำนวน 15 ข้อ
ชุดที่ 4 ทักษะการคาดคะเน	จำนวน 15 ข้อ

2.3 สร้างข้อคำถามและตัวเลือกที่เป็นรูปภาพคำถามแต่ละข้อมี 3 ตัวเลือก โดยให้นักเรียนกากบาท (x) ลงในช่องคำตอบที่ถูกต้อง ข้อละ 1 คำตอบเท่านั้น

2.4 สร้างคู่มือดำเนินการสอบทักษะการคิดวิเคราะห์ของ เด็กปฐมวัยโดยให้สอดคล้องกับแบบทดสอบแต่ละชุดที่สร้างขึ้น

2.5 นำแบบ ทดสอบ ทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยไปให้ผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบคุณภาพและพิจารณาหาความสอดคล้องระหว่างเนื้อหา กับจุดประสงค์การเรียนรู้ กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เวลา สื่อการจัดการเรียนรู้ และการวัดผลประเมินผล แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมยิ่งขึ้นตามคำแนะนำ โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ดังนี้

2.5.1 อาจารย์วรณี วัฒนสวัสดิ์

รองผู้อำนวยการโรงเรียนไพฑูริยมศึกษา
จังหวัดกรุงเทพมหานคร

2.5.2 อาจารย์ชนิสรา ใจชัยภูมิ

อาจารย์ประจำภาควิชาการศึกษาปฐมวัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

2.5.3 อาจารย์ปรียวาท น้อยคล้าย

ครูประจำชั้นอนุบาล โรงเรียนเทศบาลวัดเขียน
จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

2.6 หาค่าดัชนีของความสอดคล้องของข้อคำถาม โดยค่าดัชนีความ สอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.67 – 1.00 และปรับปรุงแบบ ทดสอบ ทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งแนะนำให้ปรับเปลี่ยนรูปภาพของข้อคำถามให้มีความสอดคล้องกับวัยของเด็ก

2.7 นำแบบทดสอบทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยไปทดสอบกับเด็กนักเรียน ชั้นอนุบาล 2 โรงเรียนอนุบาลห้วยทับทัน อ.ห้วยทับทัน จ.ศรีสะเกษ ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน เพื่อหาคุณภาพของเครื่องมือ โดยการหาค่าอำนาจจำแนกและความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .92 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ t – test for Dependent Samples โดยคัดเลือกแบบทดสอบไว้ชุดละ 10 ข้อ คุณภาพของแบบทดสอบดังแสดงในตาราง 1

ตาราง 1 แสดงค่าความยากง่าย(p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยทั้งฉบับ

แบบทดสอบทักษะการคิด วิเคราะห์	จำนวนข้อ	ค่าความยากง่าย	ค่าอำนาจจำแนก	ความเชื่อมั่น
ชุดที่ 1 ทักษะการสังเกต	10	0.50 – 0.78	0.23 – 0.67	0.92
ชุดที่ 2 ทักษะการจัดหมวดหมู่	10	0.65 – 0.78	0.47 – 0.72	0.95
ชุดที่ 3 ทักษะการสรุปความ	10	0.46 – 0.77	0.20 – 0.67	0.91
ชุดที่ 4 ทักษะการคาดคะเน	10	0.55 – 0.82	0.23 – 0.70	0.90
รวม	40	0.46 – 0.82	0.20 – 0.72	0.92

2.8 คัดเลือกข้อสอบไว้ ชุดละ 10 ข้อ รวม 40 ข้อ แล้วหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบที่คัดเลือกไว้โดยวิธีของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson) จากสูตร KR-20 โดยมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.92 ทั้งฉบับ (ล้วน สายยศ; และอังคณา สายยศ. 2536: 197 - 198)

แบบแผนการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Design) ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองตามแบบแผนการวิจัยแบบ One Group Pretest-Posttest Design (ล้วน สายยศ; และอังคณา สายยศ. 2536: 249) ดังตาราง 2

ตาราง 2 แบบแผนการทดลอง

กลุ่ม	สอบก่อน (Pretest)	ทดลอง	สอบหลัง (Posttest)
E	T ₁	X	T ₂

ความหมายของสัญลักษณ์

E แทน กลุ่มตัวอย่าง

T₁ แทน การทดสอบทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย ก่อนการทดลอง

T₂ แทน การทดสอบทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย หลังการทดลอง

X แทน การจัดกิจกรรมโครงการ

การดำเนินการทดลอง

การทดลองครั้งนี้ดำเนินการในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 เป็นเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 ครั้ง ครั้งละ 30 นาที รวมเวลาทดลองทั้งสิ้น 24 ครั้ง โดยมีลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. แจกข้อมูลข่าวสารการจัดกิจกรรมโครงการให้ผู้ปกครองเด็กนักเรียนกลุ่มตัวอย่างทราบ โดยแจ้งถึงวัตถุประสงค์และกิจกรรมของการทดลองโดยผ่านการเห็นชอบของโรงเรียน
2. สร้างความคุ้นเคยกับเด็กกลุ่มตัวอย่างก่อนการทดลองเป็นระยะเวลา 1 สัปดาห์
3. ทำการทดสอบทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย ก่อนการทดลอง
4. จัดเตรียมสภาพแวดล้อมภายในสถานที่ที่ทำการทดลองให้เหมาะสม
5. ดำเนินการทดลองโดยจัดประสบการณ์กับกลุ่มตัวอย่าง เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 ครั้ง ครั้งละประมาณ 30 นาที รวมเวลาทดลองทั้งสิ้น 24 ครั้ง โดยดำเนินการตามแผนการจัดประสบการณ์แบบโครงการที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
6. ทำการทดสอบทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย หลังการทดลอง
7. นำข้อมูลมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติต่อไป

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยจะเก็บข้อมูลด้วยการทดสอบทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย 2 ครั้งคือ

1. ทดสอบทักษะการคิดวิเคราะห์ ของเด็กปฐมวัย (Pretest) ก่อนการจัดประสบการณ์แบบโครงการกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน
2. เมื่อเสร็จสิ้นการจัดประสบการณ์แบบโครงการ ผู้วิจัยทำการทดสอบ ทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย (Posttest) ซึ่งใช้แบบทดสอบชุดเดียวกันกับที่ใช้ในการทดสอบ ครั้งแรก เพื่อเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย

การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

1. เปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการได้รับประสบการณ์แบบโครงการ โดยใช้ t-test สำหรับ Dependent Samples (ล้วน สายยศ; และอังคณา สายยศ. 2536: 104)

2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

2.1 ค่าเฉลี่ย (Mean) คำนวณจากสูตร (ล้วน สายยศ; และอังคณา สายยศ. 2536: 73)

ดังนี้

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

เมื่อ

$\bar{X}$ แทน ค่าเฉลี่ย

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

N แทน จำนวนเด็กปฐมวัยในกลุ่มตัวอย่าง

2.2 หาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) โดยคำนวณจากสูตร (ล้วน สายยศ; และอังคณา สายยศ. 2536: 79) ดังนี้

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

เมื่อ

S.D แทน ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน

N แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

$\sum X^2$ แทน ผลรวมของกำลังสองของคะแนนนักเรียนแต่ละคนในกลุ่มตัวอย่าง

3. สถิติที่ใช้หาคุณภาพเครื่องมือ

3.1 ดัชนีค่าความเที่ยงตรง (บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์. 2526: 89)

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

เมื่อ	IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้อง
	$\sum R$	แทน	ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
	N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

3.2 หาค่าความยาก(Difficulty) ของแบบทดสอบรายข้อโดยใช้สูตรแบบง่าย (ล้วน สายยศ; และอังคณา สายยศ. 2536: 210)

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

เมื่อ	P	แทน	จำนวนความยากง่ายของแบบทดสอบรายข้อ
	R	แทน	จำนวนคนที่ทำข้อนั้นถูก
	N	แทน	จำนวนคนที่ทำข้อนั้นทั้งหมด

3.3 หาค่าอำนาจจำแนกโดยใช้สหสัมพันธ์แบบพอยท์ -ไบซีเรียล (Point Biserial Correlation) คำนวณจากสูตร (ล้วน สายยศ; และอังคณา สายยศ. 2536: 212 - 214) ดังนี้

$$\gamma_{p.bis} = \frac{\bar{X}_p - \bar{X}_q}{S_t} \cdot \sqrt{pq}$$

เมื่อ	$\gamma_{p.bis}$	แทน	ค่าอำนาจจำแนก
	$\bar{X}_p$	แทน	คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มที่ทำข้อนั้นได้
	$\bar{X}_q$	แทน	คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มที่ทำข้อนั้นไม่ได้
	S_t	แทน	คะแนนเบี่ยงเบนมาตรฐานของแบบทดสอบฉบับนั้น
	p	แทน	สัดส่วนของคนที่ทำข้อนั้นได้
	q	แทน	สัดส่วนของคนที่ทำข้อนั้นไม่ได้ หรือ 1-p

3.4 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทักษะการคิดวิเคราะห์ โดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson) (ล้วน สายยศ; และอังคณา สายยศ. 2536: 197 – 198)

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

เมื่อ	r_{tt}	แทน	ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
	n	แทน	จำนวนข้อของแบบทดสอบทั้งหมด
	p	แทน	สัดส่วนของผู้ที่ได้ในข้อหนึ่งๆ = $\frac{\text{จำนวนคนที่ทำถูก}}{\text{จำนวนคนทั้งหมด}}$
	q	แทน	สัดส่วนของผู้ทำผิดในข้อหนึ่งๆ หรือคือ $1-p$
	S_t^2	แทน	คะแนนความแปรปรวนของคะแนนทั้งหมด

4. การตรวจสอบสมมติฐาน เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนก่อนและหลังการทดลอง โดยใช้ t-test สำหรับ Dependent Sample (ล้วน สายยศ; และอังคณา สายยศ. 2536: 104) ดังนี้

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

เมื่อ	t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาใน t-distribution
	D	แทน	ความแตกต่างของคะแนนแต่ละคู่
	N	แทน	จำนวนคู่ของคะแนน
	$\sum D$	แทน	ผลรวมทั้งหมดของผลต่างของคะแนนระหว่างก่อนและหลังการทดลอง
	$\sum D^2$	แทน	ผลรวมของกำลังสองของผลต่างของคะแนนระหว่างก่อนและหลังการทดลอง

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลและแปลผลความหมายการวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์ต่าง ๆ ที่ใช้แทนความหมายดังนี้

N	แทน	จำนวนนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง
$\bar{X}$	แทน	คะแนนเฉลี่ย
$\bar{X}_{diff}$	แทน	คะแนนเฉลี่ยของผลต่างคะแนนก่อนทดลองและหลังทดลอง
S	แทน	ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน
S_{diff}	แทน	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลต่างคะแนนก่อนทดลองและหลังทดลอง
t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้ในการพิจารณา t – distribution
**	แทน	นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ตามลำดับ ดังนี้

ตอนที่ 1 การเปรียบเทียบ ทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลัง การได้รับการจัดประสบการณ์แบบโครงการ

ตอนที่ 2 การศึกษาการเปลี่ยนแปลง ทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลัง การได้รับการจัดประสบการณ์แบบโครงการ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษา ทักษะ การคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการ จัดประสบการณ์แบบโครงการซึ่งผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังต่อไปนี้

1. การเปรียบเทียบ ทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลัง การจัดประสบการณ์แบบโครงการ

การวิเคราะห์ข้อมูลในส่วนนี้ ผู้วิจัยนำคะแนนของแบบทดสอบการคิดวิเคราะห์โดยรวมและรายด้าน ทั้งก่อนและหลังการจัดประสบการณ์แบบโครงการมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนผลต่าง และทดสอบความแตกต่างมากน้อยเพียงใด โดยใช้ t- test ทดสอบค่า นัยสำคัญทางสถิติของแบบทดสอบ ปรากฏผลดังแสดงในตาราง 3

ตาราง 3 การเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการได้รับการจัด
ประสบการณ์แบบโครงการ

ทักษะการคิดวิเคราะห์ ของเด็กปฐมวัย	ก่อนการทดลอง		หลังการทดลอง		$\bar{X}_{diff}$	S_{diff}	t
	$\bar{X}$	s	$\bar{X}$	s			
ทักษะการสังเกต	4.97	1.37	8.17	0.99	3.20	1.80	9.69**
ทักษะการจัดหมวดหมู่	4.53	1.04	8.50	0.90	3.97	1.46	14.75**
ทักษะการสรุปความ	4.80	1.06	8.43	0.77	3.63	1.35	14.72**
ทักษะการคาดคะเน	4.93	1.76	8.47	0.94	3.53	1.83	10.55**
รวม	19.23	5.23	33.57	3.6	14.29	6.44	49.71**

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 3 พบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบโครงการ มีทักษะการคิดวิเคราะห์โดยรวมสูงขึ้นกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เมื่อพิจารณา ทักษะการคิดวิเคราะห์เป็นรายด้าน พบว่า เด็กปฐมวัยมี ทักษะด้านการสังเกต การจัดหมวดหมู่ การสรุปความ และการคาดคะเน สูงขึ้นกว่าก่อนได้รับการจัด ประสบการณ์แบบโครงการ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01เช่นกัน แสดงว่าการจัด ประสบการณ์แบบโครงการส่งผลให้เด็กปฐมวัยมีทักษะด้านการคิดวิเคราะห์สูงขึ้น

2. การศึกษาการเปลี่ยนแปลง ทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลัง การได้รับการจัดประสบการณ์แบบโครงการ

การวิเคราะห์ข้อมูลในส่วน นี้ ผู้วิจัยได้นำคะแนนของแบบ ทดสอบทักษะการคิดวิเคราะห์ ทั้งก่อนและหลังการได้รับ การจัดประสบการณ์แบบโครงการ มาหาค่าคะแนนเฉลี่ย และศึกษาการเปลี่ยนแปลงของผลต่างของทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยก่อนกับหลังการทดลอง และคิด ร้อยละของการเปลี่ยนแปลงทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย โดยเทียบจากทักษะการคิด วิเคราะห์ก่อนการ ทดลอง โดยแยกเป็น ด้านการสังเกต การจัดหมวดหมู่ การสรุปความ และการ คาดคะเน ปรากฏดังแสดง ในตาราง 4

ตาราง 4 การเปลี่ยนแปลงทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการได้รับการจัด
ประสบการณ์แบบโครงการ

ทักษะการคิดวิเคราะห์ ของเด็กปฐมวัย	ก่อนการ ทดลอง	หลังการ ทดลอง	การเปลี่ยนแปลง	ร้อยละ การเปลี่ยนแปลง
ทักษะการสังเกต	4.97	8.17	3.20	64.37
ทักษะการจัดหมวดหมู่	4.53	8.50	3.97	87.64
ทักษะการสรุปความ	4.80	8.43	3.63	75.62
ทักษะการคาดคะเน	4.93	8.47	3.53	71.60
รวม	19.23	33.57	14.29	74.81

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 4 พบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบโครงการ มีทักษะการคิดวิเคราะห์โดยรวม เพิ่มขึ้นจากทักษะการคิดวิเคราะห์ก่อนการทดลองร้อยละ 74.81 เมื่อพิจารณาทักษะการคิดวิเคราะห์เป็นรายด้าน พบว่า มีการเปลี่ยนแปลงทักษะการคิดวิเคราะห์ ในด้านการจัดหมวดหมู่ เพิ่มขึ้นสูงเป็นอันดับแรก (ร้อยละ 87.64) รองลงมาคือ ด้านการสรุปความ (ร้อยละ 75.62) ด้านการคาดคะเน (ร้อยละ 71.60) และด้านการสังเกต (ร้อยละ 64.37)

ตาราง 5 ตัวอย่างการเปลี่ยนแปลงทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการได้รับการจัดประสบการณ์แบบโครงการรายคน

คนที่	ทักษะ	ก่อน	หลัง	การเปลี่ยนแปลง	ร้อยละ
1	ชุดที่ 1 ทักษะการสังเกต	4	8	4	100.00
	ชุดที่ 2 ทักษะการจัดหมวดหมู่	6	9	3	50.00
	ชุดที่ 3 ทักษะการสรุปความ	2	9	7	350.00
	ชุดที่ 4 ทักษะการคาดคะเน	2	9	7	350.00
รวม		14	35	21	150.00
2	ชุดที่ 1 ทักษะการสังเกต	2	9	7	350.00
	ชุดที่ 2 ทักษะการจัดหมวดหมู่	3	8	5	166.67
	ชุดที่ 3 ทักษะการสรุปความ	3	7	4	133.33
	ชุดที่ 4 ทักษะการคาดคะเน	5	9	4	80.00
รวม		13	33	20	153.85
3	ชุดที่ 1 ทักษะการสังเกต	5	6	1	20.00
	ชุดที่ 2 ทักษะการจัดหมวดหมู่	4	8	4	100.00
	ชุดที่ 3 ทักษะการสรุปความ	7	7	0	0.00
	ชุดที่ 4 ทักษะการคาดคะเน	4	8	4	100.00
รวม		20	29	9	45.00

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 5 ปรากฏว่า หลังจากได้รับการจัด ประสบการณ์แบบโครงการ เด็กปฐมวัยมีการเปลี่ยนแปลงทักษะการคิดวิเคราะห์เพิ่มขึ้นเป็นรายบุคคลดังนี้

เด็กปฐมวัยคนที่ 1 มีการเปลี่ยนแปลงทักษะการคิดวิเคราะห์เพิ่มขึ้นโดยรวมร้อยละ 150 ของทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าการเปลี่ยนแปลง ทักษะการคิดวิเคราะห์ในด้าน การสรุปความและการคาดคะเน มากเป็นอันดับแรก (ร้อยละ 350) รองลงมา คือ ด้านการสังเกต (ร้อยละ 100) และด้านการจัดหมวดหมู่น้อยที่สุด (ร้อยละ 50)

เด็กปฐมวัยคนที่ 2 มีการเปลี่ยนแปลงทักษะการคิดวิเคราะห์เพิ่มขึ้นโดยรวมร้อยละ 153.85 ของทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า มีการเปลี่ยนแปลงทักษะการคิดวิเคราะห์ในด้านการสังเกตมากเป็นอันดับแรก (ร้อยละ 350) รองลงมาคือ ด้านการจัดหมวดหมู่ (ร้อยละ 166.67) ด้านการ การสรุปความ (ร้อยละ 133.33) และด้าน การคาดคะเนเปลี่ยนแปลงน้อยที่สุด (ร้อยละ 80.00)

เด็กปฐมวัยคนที่3 มีการเปลี่ยนแปลงทักษะการคิดวิเคราะห์เพิ่มขึ้นโดยรวม ร้อย ละ 45.00 ของทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า มีการเปลี่ยนแปลงทักษะการคิดวิเคราะห์ในด้าน การจัดหมวดหมู่ และด้านการคาดคะเน มากเป็นอันดับแรก (ร้อยละ 100) รองลงมาคือ ด้านการสังเกต (ร้อยละ 20) และด้านการสรุปความไม่มีการเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ 0.00)



บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยทดลอง เพื่อ ศึกษาและเปรียบเทียบ เกี่ยวกับผลของการจัดกิจกรรมที่มีต่อทักษะการคิดวิเคราะห์ ของเด็กปฐมวัย ที่ใช้การจัดประสบการณ์แบบโครงการ ทั้งนี้ เพื่อเป็นประโยชน์กับครูและผู้เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาปฐมวัย ในการพิจารณาเลือกกิจกรรมที่ช่วยส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยได้อย่างเหมาะสม ซึ่งมีลำดับขั้นตอนของการวิจัย และผลของการศึกษาค้นคว้า โดยสรุปดังนี้

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลัง การได้รับการจัดประสบการณ์แบบโครงการ
2. เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับ การจัดประสบการณ์แบบโครงการ

สมมติฐานการศึกษาค้นคว้า

1. เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบโครงการมีทักษะการคิดวิเคราะห์หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง
2. เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบโครงการ มีการเปลี่ยนแปลงทักษะการคิดวิเคราะห์หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง

ขอบเขตการวิจัย

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นเด็กนักเรียนชาย -หญิง อายุระหว่าง 5-6 ปี ที่กำลัง เรียนอยู่ชั้นอนุบาลปีที่ 2 ของโรงเรียน อนุบาลห้วยทับทัน อ.ห้วยทับทัน จ .ศรีสะเกษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จังหวัดศรีสะเกษ จำนวน 60 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นเด็กนักเรียนชาย -หญิง อายุระหว่าง 5-6 ปี ที่กำลังเรียนอยู่ชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 ของโรงเรียน อนุบาลห้วยทับทัน อ.ห้วยทับทัน จ .ศรีสะเกษ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จังหวัดศรีสะเกษ จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่างง่ายโดยการจับสลากนักเรียนมา 1 ห้องเรียน จากนักเรียนทั้งหมด 2 ห้องเรียน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ แผนการจัดประสบการณ์แบบโครงการ ซึ่งผู้วิจัยเขียนขึ้นและผ่านการตรวจ แก้ไข ปรับปรุงจากผู้เชี่ยวชาญแล้วนำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ที่มีอายุ 5– 6 ปี จำนวน 30 คน โรงเรียนอนุบาลห้วยทับทัน อ.ห้วยทับทัน จ.ศรีสะเกษ ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จากนั้นได้นำมาปรับปรุง การใช้ภาษาให้เหมาะสมและจัดทำเป็นฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มทดลอง

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบทดสอบทักษะการคิดวิเคราะห์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งเป็นข้อคำถามที่เป็นรูปภาพ โดยแบ่งออกเป็น 4 ชุด ดังนี้

- | | |
|------------------------------|--------------|
| ชุดที่ 1 ทักษะการสังเกต | จำนวน 15 ข้อ |
| ชุดที่ 2 ทักษะการจัดหมวดหมู่ | จำนวน 15 ข้อ |
| ชุดที่ 3 ทักษะการสรุปความ | จำนวน 15 ข้อ |
| ชุดที่ 4 ทักษะการคาดคะเน | จำนวน 15 ข้อ |

หลังจากนั้นได้รับการพิจารณาจาก ผู้เชี่ยวชาญตลอดจนผ่านการทดลองใช้กับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 อายุ 5 – 6 ปี จำนวน 30 คน โรงเรียนอนุบาลห้วยทับทัน อ.ห้วยทับทัน จ.ศรีสะเกษ ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง แล้วนำผลการทดลองมาวิเคราะห์หาคุณภาพเพื่อคัดเลือก แบบทดสอบที่มีคุณภาพไว้ชุดละ 10 ข้อ โดยมีค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทักษะการคิดวิเคราะห์เท่ากับ 0.92

วิธีดำเนินการทดลอง

การทดลองครั้งนี้ดำเนินการในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 เป็นเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 30 นาที รวม 24 วัน โดยมีลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. ทำการทดสอบเด็กกลุ่มตัวอย่างด้วยแบบทดสอบ ทักษะการคิดวิเคราะห์ เป็นการสอบก่อนการทดลอง (Pretest)
2. ดำเนินการจัดประสบการณ์แบบโครงการเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์
3. เมื่อครบ 8 สัปดาห์แล้วทำการทดสอบทักษะการคิดวิเคราะห์หลังการทดลอง (Posttest) ด้วยแบบทดสอบทักษะการคิดวิเคราะห์ฉบับเดียวกับก่อนการทดลอง
4. นำข้อมูลที่ได้จากแบบทดสอบในข้อ 1 และ ข้อ 3 มาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ คะแนนเฉลี่ย และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. เปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ ก่อนและหลังการทดลอง โดยอาศัยการแจกแจงของ (t – test dependent - samples)

สรุปผลการวิจัย

1. การจัดประสบการณ์แบบโครงการ ทำให้ทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย ทั้งโดยรวม และรายด้านคือ ด้าน การสังเกต ด้านการจัดหมวดหมู่ ด้านการสรุปความ และด้านการ คาดคะเน สูงกว่าก่อนการจัดประสบการณ์แบบโครงการอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. การจัดประสบการณ์แบบโครงการ ทำให้ทักษะด้าน การสังเกต ด้านการจัดหมวดหมู่ ด้านการสรุปความ และด้านการคาดคะเนของเด็กปฐมวัย เปลี่ยนแปลงสูงขึ้นจาก ความสามารถ พื้นฐานเดิม โดยเด็กปฐมวัยมีการเปลี่ยนแปลงด้าน ทักษะการจัดหมวดหมู่ สูงเป็นลำดับแรก รองลงมาคือ ทักษะการสรุปความ ด้านการคาดคะเน และทักษะการสังเกตเป็นลำดับสุดท้าย

อภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาและเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย ที่ใช้การจัดประสบการณ์แบบโครงการ ผลการวิจัยทำให้ทราบว่า การจัดประสบการณ์แบบโครงการ ทำให้ทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย ทั้งโดยรวม และรายด้านคือ ด้าน การสังเกต ด้าน การจัดหมวดหมู่ ด้านการสรุปความ และด้านการคาดคะเน สูงกว่าก่อนการจัดประสบการณ์แบบ โครงการ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เมื่อพิจารณาทักษะการคิดวิเคราะห์เป็นรายด้าน พบว่า มีการเปลี่ยนแปลงทักษะการคิดวิเคราะห์ ในด้านการจัดหมวดหมู่ เพิ่มขึ้นสูงเป็นอันดับแรก (ร้อยละ 87.64) รองลงมาคือ ด้านการสรุปความ (ร้อยละ 75.62) ด้านการคาดคะเน (ร้อยละ 71.60) และด้านการสังเกตตามลำดับ (ร้อยละ 64.37) ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานของงานวิจัยครั้งนี้ แสดงให้เห็นว่า

1. การจัด ประสบการณ์ แบบโครงการ ช่วยให้เด็ก ปฐมวัย มีทักษะ การคิดวิเคราะห์ สูงขึ้น เนื่องจากเด็กได้สังเกต ได้จำแนกสิ่งที่เด็กเห็น ได้มีอิสระในการทำกิจกรรมและเรียนรู้จากประสบการณ์ ตรง เกิดความรู้ เกิดทักษะ และสามารถกำหนดคำถามที่ตัวเองอยากรู้เพื่อค้นหาคำตอบ ซึ่งสอดคล้อง กับแนวคิดของฮาร์ทแมน (ทิวาวรรณ สังข์ภิรมย์. 2552: 11; อ้างอิงจาก Hartman. 1995: 1 - 4) ที่ว่า การจัดประสบการณ์แบบโครงการเป็นการศึกษาที่ลุ่มลึก เมื่อเด็กเข้าร่วมโครงการเด็กจะได้พัฒนา คำถาม แสดงความสามารถ ค้นหาทาง แก้ไขปัญหา เสนอแนะกระบวนการแก้ปัญหาที่คิดค้นขึ้นมา ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของทิวาวรรณ สังข์ภิรมย์ (2552: 69) ศึกษาและเปรียบเทียบ ความสามารถในการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบโครงการ เกี่ยวกับภาวะโลกร้อน จากการศึกษาพบว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบโครงการเกี่ยวกับภาวะโลกร้อน มีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยรวมและรายด้าน ได้แก่ ด้านแก้ปัญหาของตนเอง ด้านแก้ปัญหา ของตนเองที่เกี่ยวข้องกับผู้อื่น และด้านการแก้ปัญหาเพื่อช่วยเหลือผู้อื่น สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ .01

2. การจัดประสบการณ์แบบโครงการ ช่วยให้เด็กปฐมวัยมีทักษะในการสืบสอบหาความรู้ และการบูรณาการความรู้เข้าด้วยกัน ซึ่งต้องอาศัยทักษะการสังเกต การสรุปความ และการคาดการณ์ล่วงหน้า ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของทริปาเนียร์ สตรีท (สุดาพร วิจิตชัยชาคร. 2551: 47; อ้างอิงจาก Trepanier - Street. 1993: 25 - 28) ที่ว่า การจัดประสบการณ์แบบโครงการเป็นการเรียนรู้ที่เด็กจะใช้การสืบสอบของ หัวข้อที่เฉพาะเจาะจงอย่างลึกซึ้ง และได้บูรณาการวิชาความรู้ในสาขาวิชาต่างๆ เช่น ภาษาศาสตร์ สังคมศึกษา วิทยาศาสตร์ และศิลปะเข้าด้วยกัน โดยเด็กจะได้เรียนรู้อย่างมีความหมาย จากการทำ กิจกรรมในโครงการ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุทธิธนา ชันอาสา (2550: 90) ศึกษาความสามารถทางพหุปัญญาทุกด้าน ได้แก่ ด้านภาษา ด้านตรรกะ / คณิตศาสตร์ ด้านมิติ ด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว ด้านดนตรี ด้านความเข้าใจระหว่างบุคคล ด้านความเข้าใจตนเอง ด้านธรรมชาติของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบโครงการสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในทุกช่วงของการเปรียบเทียบ

ข้อสังเกตที่รับจากการวิจัย

1. การจัดประสบการณ์แบบโครงการ เด็กสามารถคิดหาเหตุผลด้วยตนเอง ซึ่งเป็นการฝึกให้ผู้เรียน ได้พัฒนาทักษะการสังเกต การจำแนก การสรุปความและการคาดคะเน ทำให้เด็กเกิดความสามารถการคิดวิเคราะห์เพื่อแก้ปัญหาที่อาจจะต้องเผชิญในอนาคตได้อย่างสมเหตุสมผล
2. เด็กได้เรียนรู้ด้วยความสนใจและสนุกสนาน ในการทำกิจกรรม ขณะทำกิจกรรมเด็กมีโอกาสมองมือกระทำ ด้วยตนเอง ได้พูดคุย แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ในบรรยากาศการเรียนรู้ที่ไม่เคร่งเครียดทำให้เด็กเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ได้ดี
3. เด็กได้เรียนรู้ทักษะด้านสังคม รู้จักช่วยเหลือและแบ่งปันซึ่งกันและกัน ฝึกการเป็นผู้นำผู้ตามที่ดี จึงส่งผลให้เด็กได้ใช้ความสามารถในการแก้ปัญหาและเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ได้ดี

ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบ ทักษะในการคิดวิเคราะห์ ของเด็กปฐมวัยระหว่างผลการจัดกิจกรรมประสบการณ์แบบโครงการกับการจัดกิจกรรมในรูปแบบอื่น เพื่อนำผลที่ได้มาเป็นแนวทางในการพัฒนาการจัดกิจกรรมที่จะสามารถส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย
2. จากการศึกษาเด็กนักเรียนรายบุคคล ทำให้ผู้เกี่ยวข้อง เด็ก ครู และผู้ปกครอง ได้ทราบการเปลี่ยนแปลงของเด็ก สามารถนำผลที่เกิดขึ้นไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนานักเรียนที่ถูกต้องทางมากยิ่งขึ้น



บรรณานุกรม

- กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. (2546). คู่มือหลักสูตรก่อนประถมศึกษาพุทธศักราช 2546 (3-6 ปี). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาการศึกษาเอกชน.
- (2549). 6 เดือนแห่งการขับเคลื่อนปฏิรูปการศึกษารวมพลังปัญญา. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภา.
- กุลยา ตันติผลาชีวะ. (2547). การจัดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย. กรุงเทพฯ: เอ็ดสันทเพลส.
- เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. (2546). การคิดเชิงกลยุทธ์. กรุงเทพฯ: ชัคเชส มีเดีย.
- คณะอนุกรรมการการปฏิรูปการเรียนรู้ในคณะกรรมการปฏิรูปการศึกษา. (2544). การสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภา.
- จิราภรณ์ วสุวัต. (2540). การพัฒนาโปรแกรมการส่งเสริมจริยธรรมทางสังคมของเด็กวัยอนุบาล โดยใช้การจัดประสบการณ์แบบโครงการ. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- ญาดา นิต วัฒนกุล. (2539). หลักการสอน. กรุงเทพฯ: วีระวิทยานิพนธ์.
- ทิพวรรณ อุทองทรัพย์. (2548). เอกสารประกอบการประชุมโครงการสร้างและพัฒนาเครือข่ายการประเมิน : การกำหนดกรอบโครงสร้าง เครื่องมือ คู่มือการประเมินระดับท้องถิ่น เล่มที่ 3. กรุงเทพฯ: สำนักทดสอบทางการศึกษา
- ทิววรรณ สังข์ภิรมย์. (2552). ผลของการจัดประสบการณ์แบบโครงการเกี่ยวกับภาวะโลกร้อนที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ทิสนา แคมมณี; และคณะ. (2544). วิทยาการด้านการคิด กระบวนการคิด. กรุงเทพฯ: สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ.
- นภเนตร ธรรมบวร. (2549). หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นิภาภรณ์ แสงดี. (2538). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยการสอนแบบอริยสัจกับการสอนตามคู่มือการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- นันทิยา น้อยจันทร์. (2549). การประเมินผลพัฒนาการเด็กปฐมวัย. กรุงเทพฯ: นิตินัย.
- บุญเชิด ภิญญอนันตพงษ์. (2526). การทดสอบแบบอิงเกณฑ์: แนวคิดและวิธีการ. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.

- บุญเชิด ชุมพล. (2547). การศึกษาความสามารถในการวิเคราะห์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาในช่วงมัธยมปีที่ 3 ของโรงเรียนอานวยวิทย. สารนิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- เบญจมาศ สันประเสริฐ. (2533). การศึกษาผลการสอนที่ใช้แบบฝึกทักษะการทดลองที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และความคิดวิจารณ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ปิยกานต์ ปานอุไร. (2552). การรับรู้การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กปฐมวัยที่ทำกิจกรรมโครงการข้าว. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- เปลว ปุริสาร. (2543). การศึกษาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบโครงการ. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ปัทมา ศุภกานันต์. (2545). การศึกษาพฤติกรรมการด้านสังคมของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบโครงการ. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ไพฑูริ์ สินธุสุนทร. (2543). วิธีคิดแบบ 6 หมวก สานปฏิรูป ปีที่ 3 ฉบับที่ 27 มิถุนายน 2543.
- พงษ์พันธ์ พงษ์โสภา. (2544). จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ: พัฒนาศึกษา.
- พรรณี ช. เจริญจิต. (2538). จิตวิทยาการเรียนการสอน. พิมพ์ครั้งที่ 4 กรุงเทพฯ: ต้นอ้อแกรมมี.
- พัชรี สวนแก้ว. (2536). จิตวิทยาพัฒนาการและการดูแลเด็กปฐมวัย. กรุงเทพฯ: ดวงกมล.
- พัชรี ผลโยธิน. (2551). การศึกษาแนว Project Approach : รวมนวัตกรรมทฤษฎีการศึกษาปฐมวัยสู่การประยุกต์ใช้ในห้องเรียน. กรุงเทพฯ: สาราเด็ก.
- พัฒนา ชัยพงศ์. (2530). การจัดประสบการณ์และกิจกรรมสำหรับเด็กปฐมวัย. ในเอกสารการบรรยายชุดที่ 8 แผนการศึกษาปฐมวัย. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ภัทราภรณ์ พิทักษ์ธรรม. (2543). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์และเจตคติต่อวิชาสังคมศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้กิจกรรมการสร้างแผนภูมิโน้ตส์กับการสอนตามคู่มือครู. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- เยาวภา เดชะคุปต์. (2542). การศึกษาปฐมวัย. กรุงเทพฯ: เอพี กราฟฟิกส์ดีไซน์.
- ระพีพันธ์ ธรรมมี. (2544). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษาโดยการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึ่มกับการสอนแบบแก้ปัญหา. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

- ลาวรรณ โฮมแพน. (2550). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และความสามารถในการวิเคราะห์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาในช่วงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนอานวยวิทย. สารนิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ลำดวน ปันสันเทียะ. (2545). ผลการจัดประสบการณ์แบบโครงการที่มีต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย. ปรินุญานินพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ล้วน สายยศ; และอังคณา สายยศ. (2536). เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพฯ: ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ.
- วนิช สุชาติรัตน์. (2547). ความคิดและความคิดสร้างสรรค์. กรุงเทพฯ: สุริยวิทยาสาน.
- วรรณ บุญฉิม. (2541). ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถด้านเหตุผลกับความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. ปรินุญานินพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- วิทยาการ เขียงกุล. (2549). การเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. กรุงเทพฯ: สายธาร.
- วิไลพร คำเพราะ. (2539). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการวิเคราะห์วิจารณ์ในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่สอนโดยใช้ชุดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้. ปรินุญานินพนธ์ กศ.ม. (การประถมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- วีระ สุดสังข์. (2550). การคิดวิเคราะห์ คิดอย่างมีวิจารณญาณและคิดสร้างสรรค์. กรุงเทพฯ: ชมรมเด็ก.
- วัฒนา มัคคสมัน. (2544). ตัวอย่างการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามรูปแบบการสอนแบบโครงการสำหรับเด็ก. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- ศุภพงศ์ อยู่ทอง. (2531). อิทธิพลของคำถามขั้นวิเคราะห์ที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการคิดแบบวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในวิชาสังคมศึกษา. ปรินุญานินพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีทางการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สถาบันการแปล สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, กระทรวงศึกษาธิการ. (2549). กลวิธีการสอนที่มีประสิทธิภาพ. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- สายชน วงสานน. (2547). ผลของการจัดประสบการณ์แบบโครงการที่มีต่อการพัฒนาพฤติกรรมทางสังคมของเด็กปฐมวัยที่มีปัญหาทางพฤติกรรม. ปรินุญานินพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2544). *การปฏิรูปการศึกษา : วาระแห่งชาติจากพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 สู่การปฏิบัติยุทธศาสตร์ที่จะพาประเทศพ้นวิกฤต*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2548). *การเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, กระทรวงศึกษาธิการ. (2549). *แนวทางการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิด*. กรุงเทพฯ: ม.ป.พ.
- สุดาพร วิชิตชัยชาคร. (2551). *ผลการจัดประสบการณ์แบบโครงการที่มีต่อการพัฒนาการของพฤติกรรมด้านสังคมของเด็กปฐมวัยและเด็กปฐมวัยที่มีความต้องการพิเศษในห้องเรียนร่วม*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สุทธิธนา ชันอาสา. (2550). *ความสามารถทางพหุปัญญาของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบโครงการ*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สุรางค์ ไคว้ตระกูล. (2552). *จิตวิทยาการศึกษา*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุวิทย์ มูลคำ. (2547). *กลยุทธ์การสอนคิดวิเคราะห์*. กรุงเทพฯ: ดวงกมลมัย.
- สุวัฒน์ มุทเมธา. (2523). *การเรียนการสอนปัจจุบัน*. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- อรพรรณ พรสีมา. (2543). *การคิด*. กรุงเทพฯ: สถาบันทักษะการคิด ภาควิชาเทคโนโลยี.
- อารี พันธุ์ณี. (2543). *จิตวิทยาการเรียนการสอน*. กรุงเทพฯ: ต้นอ้อ.
- อารี เพชรผุด. (2528). *จิตวิทยาพัฒนาการ*. กรุงเทพฯ: สังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- อุบลรัตน์ เพ็งสถิต. (2542). *จิตวิทยาพัฒนาการเด็ก*. กรุงเทพฯ: ภาควิชาจิตวิทยา มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- อุลัยวรรณ บุญโท. (2544). *การศึกษาพฤติกรรมความเชื่อมั่นในตนเองของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบโครงการ*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- อุไร มะวิญชร. (2543). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการคิดวิเคราะห์เชิงวิจารณ์ญาณและพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการสอนด้วยการให้ประสบการณ์กับคู่มือครู*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- เอ็ดเวิร์ด เดอโบโน. (2549). *การสอนที่ดี มหาวิทยาลัยต้องเน้นทักษะ*. หนังสือพิมพ์มติชน. ฉบับวันที่ 26 กรกฎาคม พ.ศ. 2549.

- Bloom, B. (1964). *Stability and change in human characteristics*. New York: Wiley. Hurlock.
- Chard, S.C. (1992). *The Project Approach: A practical guide for teachers*. Edmonton, Alberta: University of Alberta.
- Gardner, H. (1985). *Frames of mind The theory of multiple intelligences*. New York: Basic Books.
- Gesell, A; & Ilg, F L. (1964: 354-355). *Child Development: an Introduction to Study of Human Growth*. New York: Harper.
- Hartman, A.J. (1995, August). Project work: Supporting children's need for inquiry. *Association for Children Education International*. 7(3): 93.
- Katz, L.G.; & Chard, S.C. (1994). *Engaging Children's Minds : The Project Approach*. Norwood: N.J. Ablex.
- Marzano, R J. (2001). *Designing a New Taxonomy of Educational Objectives*. California: Corwin Press.
- Mclean, L.D. (1992). Cooperative learning : Theory to practice in the young child's classroom. Abstract form : Tennessee Item : ED 343667
- Piaget, J. (1962). *The Stages of the Intellectual Development of the Child: Bulletin of the Beginner Clinic*. V. 26.
- Trepanier – Street, M. (1983). What's so new about the project approach? *Young Children* 70(1): 25-28.



ภาคผนวก ก

- คู่มือการใช้แผนการจัดประสบการณ์แบบโครงการ
- แผนการจัดประสบการณ์แบบโครงการ

คู่มือการใช้แผนการจัดประสบการณ์แบบโครงการ

หลักการและเหตุผล

ทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยนั้น สามารถจัดประสบการณ์เพื่อส่งเสริมได้หลายวิธี และอีกวิธีหนึ่งคือ การจัดกิจกรรมโครงการจากหน่วยคมนาคม ที่เด็กได้มีบทบาทในการเลือกหัวข้อที่เด็กสนใจและร่วมกันคัดเลือกหัวข้อจากหน่วยการเรียนรู้ ศึกษาหาความรู้ด้วยตนเองผ่านการมีปฏิสัมพันธ์กับ ครู เพื่อน ผู้ปกครอง บุคคลอื่น วัตถุ สิ่งของ และสิ่งแวดล้อมรอบตัวเด็กด้วยการลงมือปฏิบัติจริง การแก้ปัญหาด้วยตนเอง การได้สังเกต ค้นคว้า ทดลอง และถ่ายทอดความรู้ออกมาเป็นผลงาน กิจกรรมต่าง ๆ เหล่านี้ช่วยปลูกฝังให้เด็กมีทักษะในการสังเกต การจัดหมวดหมู่ การสรุปความ การคาดคะเนมากขึ้น ทั้งนี้ครูมีบทบาทในการจัดสิ่งแวดล้อมและบรรยากาศในการเรียนรู้ จัดเตรียมอุปกรณ์ต่าง ๆ และเป็นผู้ชี้แนะแนวทางในการเรียนรู้ให้แก่เด็ก ซึ่งจะทำให้เด็กได้พัฒนาทักษะในการคิดวิเคราะห์มากขึ้นอีกด้วย

จุดมุ่งหมาย

เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ โดยผ่านกิจกรรมโครงการจากหน่วยคมนาคม ในการทำโครงการนี้ เด็กจะลงมือศึกษาหาความรู้ด้วยตนเองจากกิจกรรมที่หลากหลายและเมื่อเด็กได้ทำกิจกรรมแล้ว จะเกิดการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ขึ้น

เนื้อหา

การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยที่ทำกิจกรรมโครงการ

หลักการจัดกิจกรรม

1. การจัดกิจกรรมโครงการ จัดในช่วงกิจกรรมเสริมประสบการณ์ สัปดาห์ละ 3 วัน ได้แก่ วันอังคาร วันพุธ วันพฤหัสบดี วันละ 30 นาที รวมทั้งสิ้น 8 สัปดาห์

2. ให้เด็ก ๆ มีอิสระในการแสดงความคิดเห็น เล่าประสบการณ์เดิมของตนเอง บรรยากาศมีลักษณะเป็นกันเอง สนุกสนาน ให้เด็กได้ค้นคว้าศึกษาดูด้วยตนเอง

สัปดาห์ที่ 1 ระยะเริ่มต้นโครงการ สร้างความคุ้นเคยกับเด็ก และเปิดโอกาสให้เด็กเลือกเรื่องที่ต้องการจะเรียน เด็กร่วมมือกันวางแผนกิจกรรมโครงการ โดยใช้การระดมสมอง เพื่อวางแผนในการศึกษาและร่วมกันตั้งคำถามเพื่อค้นหาคำตอบโดยการสืบสวน เด็กทบทวนประสบการณ์เดิม และถ่ายทอดประสบการณ์เดิมออกมาเป็นผลงาน

สัปดาห์ที่ 2-7 ระยะพัฒนาโครงการ เด็กศึกษาค้นคว้าอย่างลุ่มลึกเพื่อค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับหัวข้อที่ตนสนใจ โดยผ่านประสบการณ์ตรง เช่น การพาไปทัศนศึกษา การพูดคุย สนทนา การทำกิจกรรมศิลปะ เช่น การวาด การปั้น การประดิษฐ์ และกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ เช่น การทดลอง การทดสอบต่าง ๆ การตั้งสมมติฐาน การทดสอบสมมติฐาน และการปรับปรุงแก้ไขผลงาน เป็นต้น

สัปดาห์ที่ 8 ระยะสรุปโครงการ สรุปประสบการณ์ที่ได้รับจากการศึกษาโครงการและนำเสนอในรูปแบบต่างๆ เช่น การจัดแสดง การจัดนิทรรศการ การสาธิตเพื่อให้ผู้ปกครอง ครู และเพื่อนๆ ได้ชมผลงานและกิจกรรมที่จัดขึ้น

กระบวนการจัดกิจกรรม

กระบวนการจัดประสบการณ์แบบโครงการประกอบด้วยขั้นตอนการสอนและดำเนินกิจกรรมตามระยะของโครงการมี 3 ระยะ ดังนี้

ระยะโครงการ	การดำเนินกิจกรรม
ระยะที่ 1 สร้างความสนใจและเริ่มต้นโครงการ สัปดาห์ที่ 1	- ครูสังเกตความสนใจของเด็กเพื่อหาข้อมูลในการเรียนรู้ - สร้างบรรยากาศในชั้นเรียนเป็นการเตรียมความพร้อมและสร้างความคุ้นเคยกับเด็ก - เชิญชวนให้เด็กไปสำรวจบริเวณสนามและรอบๆ โรงเรียนเพื่อเสนอเรื่องหรือเล่าเรื่องที่ตนเองสนใจอยากเรียนรู้ - เด็กและครูร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับเรื่องที่สนใจที่จะเรียนรู้ - ครูสังเกต จดบันทึก ยอมรับความคิดเห็นและการแสดงออกของเด็ก - เสนอ / คัดเลือก / ตัดสินใจในการเลือกหัวข้อที่จะทำโครงการร่วมกัน - ครูและเด็กจัดหาสื่ออุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับหัวเรื่องที่เด็กสนใจมานำเสนอ - แจ้งข่าวสารถึงผู้ปกครองเพื่อนำเสนอเกี่ยวกับรูปแบบการจัดประสบการณ์แบบโครงการและหัวข้อโครงการที่เด็กสนใจ - เด็กร่วมกันสนทนาถึงประสบการณ์เดิมที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อของโครงการ - เด็กได้แสดงความคิดเห็น ครูจดบันทึกการแสดงออกในโครงการของเด็ก - นำหัวเรื่องที่ศึกษาที่กำหนดให้อยู่ในรูปแบบของใยแมงมุม (Web) เพื่อจะนำไปสู่การขยายเนื้อหาเกี่ยวกับการเรียนรู้ - เด็กนำความรู้เกี่ยวกับประสบการณ์เดิมในหัวข้อโครงการมานำเสนอในรูปแบบของกิจกรรม เช่น การเล่นเกมบทบาทสมมติ การเล่าเรื่องราว การทำกิจกรรมศิลปะ การเคลื่อนไหว เป็นต้น

ระยะโครงการ	การดำเนินกิจกรรม
ระยะที่ 2 พัฒนาโครงการ สัปดาห์ที่ 2-7	- เด็กและครูร่วมกันแลกเปลี่ยนความรู้ ความเข้าใจและประสบการณ์เกี่ยวกับหัวเรื่องโครงการในรูปแบบต่าง ๆ ตามความต้องการ เช่น การวาด การปั้น เป็นต้น - เด็กและครูร่วมมือกันในการช่วยระดมพลังสมองเพื่อวางแผนในการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับการทำโครงการ - แจกข่าวสารถึงผู้ปกครองเพื่อขอความร่วมมือกับผู้ปกครองในการให้ข้อมูล เพื่อเป็นแนวทางให้เด็กได้ศึกษาค้นคว้าต่อไป - เด็กและครูร่วมกันวางแผนในการทำโครงการ โดยใช้คำถามเกี่ยวกับขั้นตอนในการทำกิจกรรม รวมทั้งสื่ออุปกรณ์ และแหล่งข้อมูลที่จะสืบค้น - เด็กและครูร่วมกันเสนอแผนงานการทำโครงการ เพื่อการลงมือปฏิบัติการทำงานภาคสนาม - ให้เด็กได้แสดงความคิดเห็นในการทำโครงการ ครูจดบันทึกการวางแผนการทำงานของเด็ก - เด็กร่วมกันวางแผนในการค้นหาข้อมูล / คำตอบจากแหล่งอื่นเพื่อความสะดวกในการทำโครงการ - เชิญชวนและกระตุ้นเด็กให้ตั้งคำถาม สมมติฐานหรือคาดคะเนสิ่งที่จะเกิดขึ้นในโครงการ เพื่อเป็นการเตรียมการทำโครงการภาคสนามค้นคว้าในสิ่งที่เด็กต้องการเรียนรู้ - แจกข่าวสารถึงผู้ปกครองเด็กในการทำโครงการ เพื่อขอความร่วมมือในการปฏิบัติงานในภาคสนาม - เด็กลงมือปฏิบัติกิจกรรมตามแผนที่วางไว้ - เด็กดำเนินการค้นหาความรู้เกี่ยวกับโครงการจากแหล่งข้อมูล / ความรู้ตามแผนที่วางแผนที่แนบ เช่น การทัศนศึกษา การเชิญวิทยากร การไปพบผู้เชี่ยวชาญ การศึกษาดูงานจากหน่วยงานต่างๆ - เด็กดำเนินการหาความรู้ตามแผนที่วางไว้ และมีการปรับปรุงแผนเมื่อมีปัญหาหรืออุปสรรค - ครูจะเป็นผู้อำนวยความสะดวก แนะนำ ช่วยเหลือ สนับสนุนในการศึกษาค้นคว้า เพื่อให้เด็กได้พบคำตอบและความรู้ที่ตนเองสงสัยและอยากรู้ - ส่งเสริมให้เด็กค้นคว้าหาความรู้และเน้นทักษะการคิดวิเคราะห์

ระยะโครงการ	การดำเนินกิจกรรม
ระยะที่ 3 สรุปผลและประเมินโครงการ สัปดาห์ที่ 8	- เด็กทดสอบสิ่งที่ได้จากการทำโครงการ เพื่อให้เด็กค้นหาสิ่งที่ควรแก้ไขและปรับปรุง - เด็กทบทวนการเรียนรู้และขั้นตอนจากการทำโครงการ - ครูสังเกตเด็กในการทำโครงการ เมื่อพบว่า เด็กทุกคนพอใจในการทำโครงการ เชิญชวนและกระตุ้นให้เด็กคิดหาวิธีการนำเสนอผลงานที่ทำในโครงการ - เด็กและครูร่วมกันเสนอความคิดเห็น และวางแผนในการนำเสนอผลงานที่ได้ทำในโครงการ - เด็กและครูร่วมกันจัดกิจกรรมการนำเสนอผลงานการทำโครงการที่เด็กเสนอไว้ - เด็กและครูช่วยกันลงมือปฏิบัติตามแผนที่วางไว้ โดยอาจจะนำเสนอในรูปแบบต่างๆ เช่น การจัดนิทรรศการ การแสดง การเล่นเกมแบบสมมติ เป็นต้น - ให้เด็กเชิญชวนครู ผู้ปกครอง เพื่อน และบุคคลต่างๆ ที่สนใจเข้าร่วมชมกิจกรรมโครงการที่เด็กได้ทำ - ให้เด็กนำเสนอผลงาน บทบาทหน้าที่ ความรับผิดชอบ ในหน้าที่ของตนเองที่ได้รับมอบหมาย - เมื่อสิ้นสุดโครงการ เด็กและครูร่วมกันประเมินความสำเร็จ / ปัญหาอุปสรรค / ปัญหาจากการทำโครงการที่พบ เพื่อหาทางแก้ไขร่วมกันในการทำโครงการครั้งต่อไป - ร่วมกันค้นหาความสนใจและเตรียมการเข้าสู่โครงการใหม่ (ระยะที่ 1-3 ครูสังเกตพัฒนาการ / บันทึกพฤติกรรมของเด็ก และการนำทักษะการคิดวิเคราะห์มาใช้ในการทำกิจกรรมการจัดประสบการณ์แบบโครงการ)

บทบาทของเด็กในการจัดประสบการณ์แบบโครงการ

1. ร่วมกันระดมความคิดเพื่อเลือกหัวเรื่องที่ต้องการศึกษา
2. สนทนาแลกเปลี่ยน และตั้งคำถามเกี่ยวกับหัวเรื่องที่ต้องการศึกษา
3. ลงมือศึกษาหาความรู้ด้วยตนเองจากการสอบถาม การค้นคว้าและลงมือปฏิบัติกิจกรรม
4. นำเสนอข้อมูลและความรู้ที่ได้รับจากกิจกรรมโครงการในรูปแบบที่หลากหลาย

บทบาทครูในการจัดประสบการณ์แบบโครงการ

1. เป็นผู้อำนวยความสะดวกการเรียนรู้ด้วยการสนับสนุนสื่ออุปกรณ์ และการให้คำปรึกษาแนะนำแก่เด็ก
2. สร้างบรรยากาศการเรียนรู้ให้กับเด็ก กระตุ้นให้เด็กเกิดการเรียนรู้ร่วมกัน
3. สังเกตความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของเด็ก ช่วยเหลือเด็กให้เรียนรู้จนประสบความสำเร็จ
4. ให้กำลังใจ และกระตุ้นให้เด็กเกิดทางเลือกในการหาคำตอบ
5. นำเสนอสาระที่เด็กเรียนรู้ต่อผู้ปกครองและชุมชน

บทบาทผู้ปกครองในการจัดประสบการณ์แบบโครงการ

1. ผู้ปกครองมีส่วนร่วมในการสืบค้นให้ข้อมูล และแลกเปลี่ยนความรู้กับเด็กและครู
2. ผู้ปกครองมีส่วนร่วมในการกระตุ้นให้เด็กเกิดความกระตือรือร้นและสนใจ
3. ผู้ปกครองที่มีความชำนาญหรือเชี่ยวชาญอาจช่วยมาเป็นวิทยากรในการให้ความรู้เพิ่มเติม หรือช่วยจัดหาสื่ออุปกรณ์
4. ให้กำลังใจ และกระตุ้นให้เด็กเกิดทางเลือกในการหาคำตอบ
5. นำเสนอสาระที่เด็กเรียนรู้ต่อผู้ปกครองและชุมชน

แผนการจัดประสบการณ์แบบโครงการ โครงการรถไฟแสนสนุก

ระยะเริ่มต้นโครงการ

วันที่ 6 กันยายน พ.ศ. 2554

เด็กๆ เรียนรู้เรื่องราวเกี่ยวกับครอบครัวของฉันและการทำงานร่วมกันในครอบครัว เด็กๆ ออกมาเล่าประสบการณ์หน้าชั้นเรียนเกี่ยวกับการทำกิจกรรมในวันหยุด น้องโชกุนเล่าว่า “ผมเคยนั่งรถไฟไปกรุงเทพกับพ่อ รถไฟวิ่งผ่านเข้าไปในภูเขา สนุกมากเลยครับ” เมื่อน้องโชกุนเล่าจบเด็กๆ ก็เกิดความสนใจกันอย่างมาก ต่างพากันพูดคุยเกี่ยวกับรถไฟ

- | | | |
|-------------|---|---|
| น้องผักบุ้ง | : | หนูก็เคยนั่งรถไฟเพราะพ่อหนูพาไปเที่ยวสวนสัตว์ |
| น้องตึก | : | หนูก็เห็นรถไฟวิ่งผ่านตรงตลาด |
| น้องโพร์ | : | ผมก็เห็นรถไฟ มันยาวมากเลย |
| น้องสไปรซ์ | : | รถไฟมันก็ต้องยาวๆ |
| น้องสร | : | รถไฟยาวเพราะว่าเอาไว้ให้คนนั่งได้เยอะๆ |
| น้องพี | : | เยอะขนาดนั้นเลยหรอ |
| น้องโชกุน | : | รู้ไหมรถไฟมีหัวรถจักรไอน้ำด้วยนะ |
| น้องชิต | : | หัวรถจักรไอน้ำเป็นยังไง |
| น้องสไปรซ์ | : | ก็มีควันพุ่งออกมาไง |
| น้องแป้ง | : | แล้วรถไฟมันวิ่งได้ยังไงล่ะ |
| น้องสไปรซ์ | : | มันก็วิ่งบนรางรถไฟไง |
| น้องโชกุน | : | เรามีรูปรถไฟเดี่ยวพรงี้เราเอามาให้ดู |
| เพื่อนๆ | : | ดีๆ อยากดูรูปรถไฟ |
| น้องโอ | : | แต่โชกุนต้องไม่ลืมเอามานะ |
| น้องโชกุน | : | ได้สิ |

วันที่ 7 กันยายน พ.ศ. 2554

เด็กๆ ฟังนิทานเรื่อง “ป๊น ป๊น กับรถคันใหม่” เมื่อคุณครูเล่าจบ เด็กๆ สนทนาเกี่ยวกับเนื้อหาในนิทาน โดยครูใช้คำถามกระตุ้น

- | | | |
|------------|---|--|
| น้องโพร์ | : | ป๊น ป๊นใจดี จึงให้เพื่อนๆ ไปด้วย |
| น้องตึก | : | ป๊น ป๊นเป็นพ่อค้าขายผลไม้ |
| คุณครู | : | ทำไมเพื่อนๆ ต้องทำรถพ่วงท้ายให้ป๊น ป๊นล่ะ? |
| น้องสไปรซ์ | : | เพราะจะได้ขนผลไม้ได้มากขึ้น |

น้องโอ : รถไฟจะได้ยาวๆขึ้นกว่าเดิม
 น้องพี : เพื่อนจะได้นั่งรถไฟได้หลายคน
 น้องแบ้ง : เพื่อนๆอยากตอบแทนน้ำใจปุ่น ปุ่น

เด็กๆวาดภาพจากนิทาน และออกมาเล่าแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับผลงานของตน

วันที่ 8 กันยายน พ.ศ. 2554

น้องโซกุนนำรูปรถไฟมาให้เพื่อนๆ ดูตามสัญญา เด็กๆให้ความสนใจและตื่นเต้นกับการได้เห็นรถไฟในแบบต่างๆ เช่น รถไฟฟ้า รถไฟฟ้าใต้ดิน รถไฟหัวจักรไอน้ำ รางรถไฟ เมื่อดูรูปเสร็จแล้วเด็กๆ เริ่มสนทนาจนเกิดคำถามมากมาย เกี่ยวกับรถไฟ

น้องโซกุน : ทำไมรถไฟถึงเป็นเหล็ก
 น้องชิต : ทำไมรถไฟมีแฉวยาว
 น้องพี : มีแฉวยาวไว้ให้ผู้โดยสารนั่งไง
 น้องสไปรซ์ : แฉวยาวๆ เอาไว้ชนสินค้า
 น้องแบ้ง : ทำไมรถไฟต้องวิ่งบนราง
 น้องโพร์ : ก็เดี๋ยวยานไฟวิ่งไม่ไป
 น้องผัดกบ : รถไฟสร้างยังไงคะ
 น้องโอ : สร้างด้วยเหล็ก
 น้องตึก : ทำไมรถไฟวิ่งได้
 น้องสร : รถไฟวิ่งได้ยังไง
 น้องโซกุน : เพราะมันมีเครื่องยนต์
 น้องพี : เพราะมันมีล้อ
 น้องไวไว : เพราะมันมีไฟฟ้าด้วย
 น้องเอ็ม : ทำไมต้องมีเหล็กยึดอยู่ด้วย
 น้องเอิร์น : ทำไมคนขับต้องมีสองด้าน
 น้องโซกุน : เพราะจะมีคนช่วยกันขับ
 น้องสไปรซ์ : เรามาทำรถไฟกันไหม
 น้องโพร์ : เรามาทำโครงการรถไฟกันดีกว่า
 เพื่อนๆ : เอาๆ เราอยากทำรถไฟ
 น้องตึก : ถ้าทำรถไฟลอยฟ้าก็ต้องมีปีกสิ
 น้องแบ้ง : หนูจะทำรถไฟ เอาดินน้ำมันมาปั้นเป็นรถไฟ ใส่ถ่านวิ่งก็ได้
 น้องเอิร์น : ปั้นดินน้ำมันดีกว่า
 น้องโซกุน : เอาเหล็กมาต่อกัน เอาตะปูมาตอกให้มันติดกัน ใส่เครื่องยนต์
 น้องเอ็ม : เอาเหล็กมาทำ

เมื่อคุณครูเห็นว่าเด็กๆ ให้ความสนใจเกี่ยวกับรถไฟมากและอยากทำโครงการรถไฟ คุณครูจึงชวนเด็กๆ สรุปลำคำถามเกี่ยวกับรถไฟที่เด็กๆ อยากหาคำตอบมากที่สุด ซึ่งเด็กๆ สนใจคำถามที่ว่า “รถไฟคืออะไร” , “ทำไมรถไฟถึงวิ่งเร็ว” , “ทำไมรถไฟถึงมีกระบอก” , “ทำไมรถไฟถึงต่อกันเป็นขบวน” , “รถไฟสร้างจากอะไร” โดยเด็กๆ ได้ค้นหาคำตอบด้วยการสอบถามจากคุณครูท่านอื่นในโรงเรียน ดังนี้

- คำถาม : ทำไมรถไฟถึงมีบันได?
- ครูฝน : มีไว้สำหรับขึ้นไปบนรถไฟ
- ครูอ้วน : มีไว้ขึ้น ลงรถไฟ
- ครูปลาบู่ : มีไว้สำหรับขึ้นและลงเหมือนบันไดบ้าน
- ครูเจี๊ยบ : มีไว้ขึ้นและลงจะได้สะดวก ไม่เป็นอันตราย
- คำถาม : ทำไมรถไฟถึงวิ่งเร็ว?
- ครูฝน : เพราะรถไฟมีเครื่องจักร และใช้น้ำมันเป็นเชื้อเพลิง
- ครูแดง : เพราะรถไฟมีล้อเยอะ และใช้น้ำมันเป็นเชื้อเพลิง
- ครูปู : เพราะต้องทำเวลาในการขนส่งผู้โดยสารตามตารางเวลาการเดินทาง
- ครูนาง : เพราะต้องทำให้ทันเวลาที่กำหนดไว้
- คำถาม : ทำไมรถไฟถึงมีกระบอก?
- ครูแดง : เพราะกระบอกมีไว้ป้องกันฝุ่นละออง ลม และฝน
- ครูปลาบู่ : เพราะกระบอกมีไว้ป้องกันไม่ให้เด็ก ๆ ตกจากรถไฟ และป้องกันอันตรายจากคนอื่นขว้างปาสิ่งของเข้ามา
- ครูอ้วน : มีกระบอกป้องกันแสงแดดไม่ให้ร้อน ป้องกันลม
- ครูเจี๊ยบ : เพราะจะได้ป้องกันลม ฝน และแสงแดด และป้องกันเด็ก ๆ ตกจากรถไฟ
- คำถาม : ทำไมรถไฟถึงต่อกันเป็นขบวน?
- ครูปลาบู่ : เพราะจะได้ขนผู้โดยสารได้เยอะ ๆ ขนสัมภาระได้เยอะ ไม่สิ้นเปลืองเวลา
- ครูอ้วน : เพราะจะได้รับส่งผู้โดยสารได้ที่ละเยอะ ๆ
- ครูนาง : เพราะจะได้ไม่เปลืองน้ำมันและไม่เสียเวลาไปหลายๆ ที่
- ครูตุ๊ก : เพราะจะได้รับผู้โดยสารได้เยอะ ๆ
- คำถาม : รถไฟสร้างจากอะไร?
- ครูแดง : ล้อทำจากเหล็ก หน้าต่างทำจากไม้
- ครูฝน : สร้างจากเหล็ก
- ครูปู : สร้างจากเหล็ก และหาไม้มาทำเป็นหน้าต่าง
- ครูปลาบู่ : สร้างจากเหล็ก

เมื่อได้คำถามแล้วคุณครูจึงชวนเด็กๆ คิดชื่อโครงการ ซึ่งมีคนเสนอให้มีชื่อโครงการ ดังนี้

- น้องสไปรท์ : โครงการรถไฟแสนสนุก
- น้องเอิร์น : โครงการรถไฟ
- น้องผักบุ้ง : โครงการรถไฟฉีกฉีก

น้องโชกุน : โครงการรถไฟของหนู
 จากนั้นเด็กๆ ร่วมกันโหวตชื่อโครงการโดย โครงการรถไฟแสนสนุกได้ 10 คะแนน
 โครงการรถไฟได้ 8 คะแนน
 โครงการรถไฟฉีกฉีกได้ 7 คะแนน โครงการรถไฟของหนูได้ 5 คะแนน สรุปเด็กๆ ได้ชื่อ
 โครงการจากคะแนนโหวตว่า “โครงการรถไฟแสนสนุก”

ระยะพัฒนาโครงการ

วันที่ 13 กันยายน พ.ศ. 2554

เมื่อเด็กๆ ได้เลือกหัวข้อเรื่องที่สงสัย อยากเรียนรู้แล้ว เด็กๆ จึงได้ร่วมสนทนาพูดคุย แลกเปลี่ยน
 ความรู้เกี่ยวกับประสบการณ์เดิม หรือสิ่งที่เด็กๆ รู้เกี่ยวกับ “รถไฟ” ว่ามีอะไรบ้าง โดยครูจดสิ่งที่เด็กพูดไว้
 บนกระดานและอ่านทวนให้เด็กๆ ฟัง ดังนี้

น้องฟังก์	:	ล้อรถไฟแข็งมากเลย
น้องซิด	:	รถไฟมีหลายตัว
น้องโอ	:	รถไฟมีบันได
น้องแนน	:	รถไฟมีกระจก
น้องพิมพ์	:	รถไฟมีล้อ
น้องโพร์	:	รถไฟมีราง
น้องแป้ง	:	รถไฟต้องมีขบวน
น้องสร	:	รถไฟต้องมีเบาะนั่ง
น้องตึก	:	หนูเคยขึ้นรถไฟลอยฟ้า
น้องสไปรซ์	:	ก่อนรถไฟจะออกคนขับจะบีบแตร
น้องฟังก์	:	รถไฟมีเสียงดัง
น้องจักร	:	รถไฟมีปล่องควันด้านหลัง
น้องเอ็ม	:	รถไฟเป็นเหล็ก
น้องผักบุ้ง	:	รถไฟมีหน้าต่าง
น้องซิด	:	รถไฟวิ่งเร็ว
น้องพี	:	บนรถไฟมีคนขายของ

เมื่อเด็กๆ เล่าประสบการณ์เดิมเกี่ยวกับ “รถไฟ” แล้ว เด็กๆ ยังได้ถ่ายทอดประสบการณ์เดิมของเด็ก
 โดยการปั้นดินน้ำมันตามจินตนาการ



เด็กๆได้ถ่ายทอดประสบการณ์เดิมของตนเองด้วยการปั้นดินน้ำมัน

เมื่อเด็กๆปั้นดินน้ำมันเสร็จแล้ว เด็กๆได้พูดคุยถึงสิ่งที่เด็กๆปั้น ดังนี้

- | | | |
|------------|---|--|
| น้องเอ็ม | : | ล้อรถไฟต้องใหญ่ๆ |
| น้องพี | : | รถไฟต้องมีบันไดทั้งสองข้าง |
| น้องโต้ | : | รถไฟต้องยาวๆ |
| น้องยัง | : | คนกำลังขับรถไฟไปกรุงเทพฯ |
| น้องเอิร์น | : | คนกำลังยืนรอขึ้นรถไฟ |
| น้องฟอร์ | : | มีแม่ค้าขายไถ่ย่าง อยู่ที่สถานีรถไฟ |
| น้องพิมพ์ | : | รถไฟเป็นรูปสี่เหลี่ยมยาวๆ เหมือนกล่องยาสีฟัน |
| น้องสร | : | หน้าต่างรถไฟมีเยอะกว่ารถยนต์ ต้องทำขนาดเล็กๆ |
| น้องแป้ง | : | หนูจะนั่งรถไฟไปสวนสัตว์ |
| น้องแนน | : | ปล่องควันบนรถไฟมีสองอัน |

สิ่งที่เด็กๆสงสัย “รถไฟ”

วันที่ 14 กันยายน พ.ศ. 2554

เด็กๆและครูร่วมสนทนากันถึงสิ่งที่เด็กๆสงสัย อยากรู้เกี่ยวกับ “รถไฟ” โดยเด็กๆช่วยกันคิด และตั้งคำถาม ครูจดสิ่งที่เด็กๆบอก และอ่านทวนให้เด็กๆฟัง

น้องเอ็ม	:	รถไฟวิ่งได้อย่างไร
น้องโชกุน	:	ทำไมรถไฟต้องมีบันได
น้องผักบุ้ง	:	รถไฟมาจากไหน
น้องแนน	:	รถไฟมาต่อกันได้อย่างไร
น้องเอิร์น	:	รถไฟสร้างจากอะไร
น้องโพร์	:	ทำไมรถไฟต้องมีราง
น้องพิมพ์	:	ทำไมรถไฟต้องต่อกันเป็นขบวน
น้องสร	:	ทำไมรถไฟต้องมีกระจก
น้องตึก	:	ทำไมรถไฟต้องมีหน้าต่าง
น้องพี	:	ทำไมรถไฟต้องมีล้อ

หลังจากที่เด็กๆ ได้พูดคุยถึงสิ่งที่เด็กๆ สงสัย อยากรู้แล้ว เด็กๆ ได้ช่วยกันคิดวิธีหาคำตอบ ว่าเราสามารถสำรวจ สืบค้น หาคำตอบได้จากที่ใดบ้าง

น้องโพร์	:	ถามคนขับรถไฟ
น้องพิมพ์	:	ดูจากหนังสือ
น้องสร	:	จากคอมพิวเตอร์ใน Internet
น้องตึก	:	ถามคนที่อยู่ในสถานีรถไฟ
น้องพี	:	ดูในหนังสือพิมพ์

วันที่ 15 กันยายน พ.ศ. 2554

เด็กๆ ได้คิดและบอกสิ่งที่เด็กๆ อยากจะทำเกี่ยวกับ “รถไฟ” เช่น กิจกรรมงานประดิษฐ์ กิจกรรมศิลปะ และเด็กๆ ยังได้คิดวิธีการประดิษฐ์ผลงานของตนเองและนำมาเสนอให้เพื่อนๆ ฟัง ซึ่งในวันนี้เด็กๆ ได้นำเสนอ 3 วิธี ดังนี้

รถไฟวิ่งได้อย่างไร (น้องแบ่งกับน้องเอิร์น)

1. เอากล่องนมมา 2 กล่อง
2. เอากระดาษมาทำลวดลาย
3. เอาฝาขวดน้ำมาทำเป็นล้อ
4. เอาแกนกระดาษทิชชูมาทำเป็นปล่องควัน
5. ใส่ถ่าน 2 ก้อนรถไฟก็วิ่งได้

รถไฟต่อกันเป็นขบวนได้อย่างไร (น้องชิตกับน้องผักบุ้งและน้องตึก)

1. พับกระดาษเป็นหลังคา
2. ม้วนกระดาษเป็นปล้องคว้น
3. เอากระดาษมาทำเป็นล้อ
4. เอาเหล็กมาต่อเป็นรางรถไฟ
5. เอากล่องหลาย ๆ กล่องมาทากาวต่อกันยาวๆ

รถไฟสร้างจากอะไร (น้องไวไวกับน้องสไปรซ์และน้องโซกุน)

1. เอากล่องนมมาระบายสีน้ำ
2. ตัดกล่องนมเป็นวงกลมทำเป็นหัวรถจักรไอน้ำ
3. เอาแม่เหล็กมาทำเป็นล้อ
4. ใส่เครื่องยนต์แล้วรถวิ่งได้เลย

วันที่ 20 กันยายน พ.ศ. 2554

หลังจากที่เด็กๆ ได้พูดคุยถึงสิ่งที่เด็กๆ สงสัย อยากรู้แล้ว เด็กๆ ยังได้ช่วยกันคิดหาคำตอบ ว่าเราสามารถสำรวจ สืบค้น หาคำตอบได้จากที่ใดได้บ้าง โดยครูใช้คำถามกระตุ้น

น้องฟิงค์ :	ดูจากโทรทัศน์ค่ะ
น้องโอ :	ดูในหนังสือพิมพ์
น้องตึก :	ถามจากคนที่ขับรถไฟ
น้องโซกุน :	ถามจากคนขายตั๋ว
น้องเอ็ม :	หาคำตอบจากสถานีรถไฟ
น้องพี :	สอบถามคุณครู
น้องแนน :	สอบถามพ่อแม่
น้องโบกี้ :	ดูจากหนังสือภาพในห้องสมุด
น้องสไปรซ์ :	ดูจากคอมพิวเตอร์ ใน Internet
น้องชิต :	ดูจากหนังสือสารคดี

เด็กๆ ตกลงกันว่าจะไปสอบถามจากครูท่านอื่นๆ ในโรงเรียน จากข้อสงสัยที่ว่า “รถไฟคืออะไร” โดยก่อนที่เด็กๆ จะได้ไปสืบค้น เด็กๆ ได้ช่วยกันคิดและคาดคะเนคำตอบ เช่น

น้องสไปรซ์ :	รถไฟคือรถที่ใช้ขนส่งสินค้า
น้องโซกุน :	รถไฟเดินทางไปได้ทุกประเทศ ใช้รับส่งผู้โดยสาร
น้องผักบุ้ง :	รถไฟวิ่งได้แค่บนถนน
น้องโอ :	รถไฟเป็นรถที่ต่อกันยาวๆ กว่ารถยนต์
น้องสร :	รถไฟขนได้ทั้งคนและสินค้า

น้องเอ็ม : รถไฟจะไปจอดตามสถานีต่างๆ
 น้องพิงค์ : รถไฟเป็นเหล็กที่ต่อกันยาวๆ ล้อก็เป็นเหล็กด้วย



เด็กๆสืบค้น หาคำตอบ จากสิ่งที่เด็กๆสงสัยด้วยการสอบถามจากครูคนอื่นๆในโรงเรียน

วันที่ 21 กันยายน พ.ศ. 2554

เด็กๆได้สืบค้นหาคำตอบ จากคำถาม “รถไฟคืออะไร” ด้วยวิธีการหลายวิธีตามที่เด็กๆต้องการ เช่นสอบถามพ่อแม่ ดูจากของจริง ดูจากภาพในหนังสือ หาจาก Internet เป็นต้น เด็กได้นำคำตอบที่หามาได้ มาเล่าให้เพื่อนๆฟังตามที่ได้ไปสืบค้นมา

น้องโพร์ : รถไฟจะมีล้อเยอะๆ เหมือนรถยนต์ แต่ล้อรถไฟจะเป็นเหล็กทั้งหมด ผมดูจากภาพในหนังสือพิมพ์ครับ

น้องพิมพ์ : รถไฟมีหน้าต่างที่เปิดปิดได้ค่ะ หน้าต่างมันจะกระจกและไม้ หนูเห็นตอนไปส่งคุณตาที่สถานีรถไฟ

น้องโชกุน : รถไฟจะวิ่งวันละหลายรอบ และมีทั้งแบบวิ่งช้าและวิ่งเร็วพ่อผมอ่านให้ฟังจาก Internet ครับ

น้องตั๊ก : รถไฟสร้างมาจากเหล็กค่ะ

น้องพี : เด็กๆห้ามไปยืนตรงบันไดทางขึ้นรถไฟ เพราะจะทำให้พลัดตกลงมา พ่อผมอ่านข่าวในหนังสือพิมพ์ให้ฟังครับ

น้องโอ : รถไฟคือรถที่ใช้รับส่งคนและขนส่งสินค้า บางคนก็เอารถยนต์ไฮโดรไปด้วย ถ้าก็จะ ขนขึ้นบนรถไฟครับ

- น้องเอ็ม : พ่อพาไปส่งบ้าขึ้นรถไฟที่อุทุมพรฯ รถไฟมีคนขายน้ำและขายอาหารด้วย เค้าทำกับข้าวบนรถไฟแล้วเอามาขายครับ
- น้องผักบุ้ง : หนูไปดูที่คอมพิวเตอร์พี่คะ รถไฟคือรถที่ยาวๆ มีล้อเป็นเหล็ก วิ่งได้ไกลๆ
- น้องแนน : แม่บอกว่ารถไฟวิ่งส่งผู้โดยสารทั้งกลางวันและกลางคืน ถ้าเราจะขึ้นรถไฟ เราต้องซื้อตั๋วรถไฟที่สถานีคะ
- น้องเอิร์น : หนูดูจากภาพในหนังสือของพี่คะ รถไฟจะเป็นสีเหลี่ยมยาวๆ ล้อเล็กๆ แต่มีหลายๆอัน หน้าต่างก็จะเป็นรูปสี่เหลี่ยมด้วยคะ
- น้องโพร์ : พี่เอาตารางรถไฟมาให้ดูครับ พี่บอกว่ารถไฟจะวิ่งไปทั่วประเทศ มีทั้งวิ่งช้าและวิ่งเร็ว เราสามารถไปเที่ยวได้โดยการนั่งรถไฟไปแทนการขับรถ
- น้องพิมพ์ : พ่อบอกว่าคนขับรถไฟจะมีหลายๆคน หัวรถไฟก็จะถอดออกได้ และเอามาต่อได้ใหม่ เค้าจะใช้เหล็กยึดต่อขบวนให้ยาวๆครับ
- น้องสร : นำเปิดให้ดูใน Internet ครับ มีรถไฟหลายประเภท ทั้งขบวน ขนสินค้า และขบวนน้ำมัน และรถไฟมีมานานหลายปีแล้วครับ
- น้องตั๊ก : แม่บอกว่ารถไฟคือยานพาหนะใช้รับส่งคนคะ หนูได้ดูภาพรถไฟจากหนังสือด้วย มันมีหลายๆคัน มีแก้อื้อบนรถไฟ และมีเตียงนอนด้วยคะ
- น้องพี : พ่อบอกว่ารถไฟวิ่งไปทะเล ไปภูเขา และพาเราไปที่ต่างๆได้หมด

วันที่ 22 กันยายน พ.ศ. 2554

เด็กๆ ได้สืบค้นหาคำตอบ ที่มาของการรถไฟไทย จากหนังสือในห้องสมุดโรงเรียน และได้นำหนังสือจากห้องสมุดมาจัดมุมนิทรรศการในห้องเรียน และครูได้อ่านประวัติความเป็นมาของกรมรถไฟหลวง จากหนังสือ “พระราชประวัติ 9 รัชกาลและพระบรมราชินี” ให้เด็กๆ ฟัง

“รถไฟถือได้ว่าเป็นการคมนาคมทางหนึ่ง โดยสมัยรัชกาลที่ 6 พระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว ทรงให้รวมกรมรถไฟสายเหนือและสายใต้เข้าเป็น กรมรถไฟหลวง เมื่อวันที่ 5 มิถุนายน พ.ศ. 2460 มีพระเจ้าบรมวงศ์เธอ กรมพระกำแพงเพชรอัครโยธิน เป็นผู้บังคับบัญชากรมรถไฟหลวง และทรงขยายจัดสร้างทางรถไฟขึ้นหลายสาย เช่น

สายตะวันออก สร้างจากแปดริ้ว (จ.ฉะเชิงเทรา) ไปจรด อรัญประเทศ

สายตะวันออกเฉียงเหนือ ต่อจากนครราชสีมา ไปจนถึงอุบลราชธานี และมีทางแยกไปขอนแก่น

สายใต้ เปิดเดินถึง ปาดังเบซาร์ โดยเดินรถติดต่อกับ สหพันธรัฐมลายู

สายเหนือ เปิดเดินถึงเชียงใหม่ โดยเจาะอุโมงค์ขุนตาล ที่จังหวัดลำปาง

และทรงเปิดสถานีหัวลำโพงที่สร้างใหม่ เมื่อวันที่ 29 มิถุนายน 2459 โปรดเกล้าให้สร้างสะพานพระราม 6 ข้ามแม่น้ำเจ้าพระยา เมื่อ พ.ศ. 2465 เพื่อเชื่อมทางรถไฟสายใต้และสายเหนือเข้าถึงกัน กำหนดเวลาก่อสร้าง 4 ปี แต่ยังไม่เสร็จก็สิ้นรัชกาล”

หลังจากนั้นครูได้นำพจนานุกรม (ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ.2542) มาให้เด็กๆช่วยกัน เปิดหาความหมายของคำว่า “รถไฟ” ว่าคืออะไร เด็กสามารถบอกตัวพยัญชนะ คือ ร.เรือ ที่จะใช้ในการเปิดหาได้ และเมื่อเจอแล้วครูได้อ่านให้เด็กๆฟัง ดังนี้

“รถไฟ คือ รถที่พ่วงกันเป็นขบวนยาว ขับเคลื่อนโดยมีหัวรถจักรลากให้แล่นไปตามราง เหล็ก”

ในขณะที่เด็กๆกำลังสืบค้น หาคำตอบจากเรื่องที่เรียนอยู่นั้น เด็กๆได้สังเกตเห็นรถไฟกำลังวิ่งเข้ามาจอดที่สถานีรถไฟห้วยทับทัน ซึ่งอยู่ด้านหน้าของโรงเรียน เด็กๆตื่นเต้นมาก และพูดคุยถึง ลักษณะและรูปร่างของรถไฟของจริงที่เด็กๆเห็น

- | | | |
|-------------|---|---|
| น้องเอ็ม | : | รถไฟเสียงดังมาก |
| น้องโชกุน | : | นั่นไง คนขับต้องนั่งขับอยู่ตู้ด้านหน้าแน่ๆเลย |
| น้องผักบุ้ง | : | รถไฟขบวนนี้วิ่งมาจากไหนกันนะ |
| น้องแนน | : | รถไฟวิ่งมาจากกรุงเทพฯ |
| น้องเอิร์น | : | เรามองไม่เห็นล้อรถไฟเลย ล้อมันคงจะเล็กมาก |
| น้องโพร์ | : | รถไฟวิ่งบนรางไม่ใช่บนถนน เรามองไม่เห็นล้อหรือ |
| น้องพิมพ์ | : | รถไฟมาจอดรับผู้โดยสาร เดี่ยวก็วิ่งไปอีก เจ้าจอดไม่นาน |
| น้องสร | : | มีคนนั่งอยู่ตรงหน้าต่างเยอะแยะเลย |
| น้องตึก | : | ควันจากปล่องควันรถไฟมีสีดำ |
| น้องพี | : | มีคนมายืนรอโบกธงด้วย |
| น้องเอ็ม | : | ทำไมรถไฟวิ่งช้าจัง |
| น้องโชกุน | : | ต้องวิ่งช้าสิ เพราะเค้ากำลังจะจอดที่สถานี |

วันที่ 27 กันยายน พ.ศ. 2554

เด็กๆและครูยังได้สืบค้นหาคำตอบเกี่ยวกับ “ประเภทของรถไฟ” ด้วยวิธีหาข้อมูลทาง Internet และเด็กๆได้นำเอกสารข้อมูลภาพที่ได้มาปริ้นท์ เพื่อสังเกตภาพและตัวหนังสือ โดยครูอ่านข้อมูลต่างๆที่ได้ให้เด็กๆฟัง

“รถไฟแบ่งได้หลายประเภท ได้แก่ หัวรถจักร, รถดีเซลราง, รถโดยสาร และ รถสินค้า และ ปัจจุบันรถไฟมีหลายหลายประเภทมากขึ้นอยู่กับการออกแบบที่มีจุดประสงค์ในการใช้งานที่แตกต่างกัน รถไฟอาจจะมีหัวรถจักรหนึ่งคันหรือมากกว่านั้นรถพ่วงต่ออีกหลาย ๆ คัน หรือแต่ละคันอาจจะมีตัวส่งกำลัง สำหรับใช้เคลื่อนที่ในตัวเอง ซึ่งรถไฟบางประเภทจะวิ่งบนรางพิเศษเฉพาะ เช่น รถชมทัศนียภาพ รถไฟ รวดเดียว รถไฟความเร็วสูง รถไฟพลังแม่เหล็ก รถไฟใต้ดิน หรือล้อเลื่อน เป็นต้น

รถไฟโดยสารอาจจะมีหัวรถจักรคันเดียวหรือหลายคัน อาจจะมีตู้โดยสารตู้เดียวหรือหลายตู้ แต่โดยทั่วไปแล้ว รถไฟคันหนึ่งๆจะมีแต่ตู้โดยสารทั้งขบวนแล้วตู้โดยสารตู้หรือทุกตู้นั้นก็จะมีเครื่องยนต์สำหรับ

เคลื่อนที่ติดตัวยู่ ในบางประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในญี่ปุ่นและยุโรปนั้น ประชาชนจะนิยมเดินทางโดยรถไฟความเร็วสูงกันมาก

รถสินค้า มักจะพ่วงกับตู้สินค้ามากกว่าตู้โดยสาร ในบางประเทศมีรถไฟสำหรับขนส่งพัสดุหรือจดหมายอีกด้วย” จากนั้นเด็กๆ ได้พูดคุยถึงลักษณะและรูปร่างของรถไฟประเภทต่างๆ

- น้องเอ็ม : รถไฟที่ใช้ขนน้ำมันหรือสินค้า จะไม่จอดรับผู้โดยสาร
- น้องโซกุน : รถไฟที่ใช้โดยสารจะมีตู้โดยสารต่อกันหลายๆขบวน
- น้องผักบุ้ง : รถไฟนาฬิกา สำหรับนั่งรถไฟเที่ยวยาวๆเดียวหรือเปล่าคะ
- น้องแนน : รถไฟทุกขบวนมีคนขับอยู่ด้านหน้าเหมือนกัน
- น้องเอิร์น : รถไฟดีเซลราง จะวิ่งแค่ในระยะทางใกล้ๆ
- น้องโฟร์ : รถไฟที่มีความเร็วสูงจะไม่จอดรับผู้โดยสารทุกสถานี จะจอดแค่สถานีใหญ่ๆ
- น้องพิมพ์ : รถไฟที่ขนสินค้าจะไปส่งสินค้าที่ไหนคะ
- น้องสร : ทำไมรถไฟถึงลากถังน้ำมันหนักๆได้ครับ
- น้องตึก : รถไฟที่มีตู้นอน จะมีพนักงานคอยปูที่นอนให้ด้วยนะ
- น้องพี : ทำไมเค้าต้องปูให้เราล่ะ
- น้องแป้ง : เพราะที่นอนมันพับเก็บได้ไง เหมือนภาพในหนังสือ
- น้องฟิงค์ : รถไฟโดยสารจะมีทั้งตู้นั่งและตู้นอน
- น้องแนน : รถไฟที่ขนสินค้า ขนมอเตอร์ไซด์ เค้าเอาไปเก็บที่ไหน
- น้องโอ : เก็บไว้ตู้ด้านหลังไง ไม่มีคนนั่ง มีแต่ของ
- น้องสร : รถไฟทุกขบวนต้องมีคนทำความสะอาด
- น้องชิต : เราเคยเห็นเค้าเก็บกวาดขบวนรถไฟด้วยนะ
- น้องตึก : ทำไมรถด่วนดีเซลรางต้องเป็นขบวนสั้นๆ
- น้องสไปรซ์ : เพราะเค้าต้องขับเร็วไง เลยไม่ใช้ตู้โดยสารเยอะ

วันที่ 28 กันยายน พ.ศ. 2554

เด็กๆ สนุกสนานกับการประดิษฐ์รถไฟจากกล่องยาสีฟัน และแกนกระดาษทิชชู และได้นำเสนอผลงานของตนเองให้เพื่อนๆ ฟัง

- น้องเอ็ม : รถไฟคันนี้จะวิ่งไปกรุงเทพนะ
- น้องโซกุน : รถของเรามีปล่องควันด้วยนะ
- น้องผักบุ้ง : รถไฟวิ่งมาจากอุบลฯ
- น้องแนน : เราจะเอารถไฟมาต่อกันยาวๆ จะได้สวยๆ
- น้องเอิร์น : รถไฟของเราจะมีล้อเยอะๆ
- น้องโฟร์ : ของเรามีล้อสี่ล้อ
- น้องพิมพ์ : ทำไมไม่มีล้อเหมือนรถยนต์เลยละ

- น้องโฟร์ : เพราะเราทำรถไฟขบวนสั้นๆไง
- น้องต๊าก : รถไฟของเรามีหน้าต่างด้วยนะ
- น้องพี : ตอนที่ติดล้อรถไฟ เราใช้กาวเยอะเลยละ เพราะเรากลัวมันหลุด
- น้องเอ็ม : รถไฟทำเสร็จแล้วจะวิ่งได้จริงๆหรือเปล่านั้น
- น้องโซกุน : รถไฟของเล่นวิ่งไม่ได้หรอก เพราะมันเป็นกระดาษ
- น้องฟิงค์ : รถไฟจริงๆเค้าต้องเอาไปทำจากโรงงานใหญ่ๆใช้ไหม ถึงจะวิ่งได้จริงๆ
- น้องแนน : รถไฟจริงๆต้องมีช่างมาทำ มันถึงจะวิ่งได้
- น้องแป้ง : รถไฟจริงๆเค้าทำจากเหล็ก และมีเครื่องยนต์ รถไฟกระดาษวิ่งไม่ได้หรอก
- น้องซิด : เราต้องทำรางรถไฟด้วยหรือเปล่า
- น้องพิมพ์ : ทำสิ เดี่ยวเราช่วยกันเอาไม้มาต่อกันเป็นรางรถไฟยาวๆ



เด็กๆสนุกสนานกับการประดิษฐ์รถไฟจากกล่องยาสีฟัน และแกนกระดาษทิชชู

วันที่ 29 กันยายน พ.ศ. 2554

เด็กๆนำภาพและสิ่งประดิษฐ์ผลงานต่างๆมาจัดนิทรรศการในห้องเรียน เด็กๆช่วยกันจัดหาวัสดุอุปกรณ์ และพูดคุยเกี่ยวกับการจัดนิทรรศการ

- น้องแนน : รถไฟกระดาษต้องวางไว้บนโต๊ะ
- น้องเอิร์น : เอาวางไว้บนรางรถไฟดีกว่า จะได้สวยๆ
- น้องโฟร์ : เราต้องทำสถานีรถไฟด้วยหรือเปล่า
- น้องพิมพ์ : ทำสถานีรถไฟด้วยสิ แล้วเอารถไฟกล่องไปวางเยอะๆ

- น้องโฟร์ : เรากับน้องต๊ีกจะไปหาไม้บล็อกมาทำรางรถไฟนะ
- น้องต๊ีก : เอาที่มีสีส้มด้วยนะพี่โฟร์ มันมีแท่งยาวๆด้วย
- น้องพี : รถไฟแกนกระดาษเอาเชือกมาผูกติดกันดีหรือเปล่า
- น้องเอ็ม : ไม่ต้องหรอก เดี๋ยวเชือกขาด เอาวางไว้เฉยๆ
- น้องโชกุน : ถ้าเราจะลากให้รถไฟวิ่งล่ะ ต้องทำอะไร
- น้องผักบุ้ง : ใช้ด้ายเส้นเล็กๆมาร้อยให้รถไฟติดกัน
- น้องแนน : ต้องทำขบวนยาวหรือเปล่า
- น้องสร : ทำรถไฟขบวนยาวๆเลยนะ เป็นรถไฟไปกรุงเทพฯ
- น้องชิต : เราต้องทำทั้งรถไฟขบวนยาวและขบวนสั้น
- น้องพี : เดี๋ยวเราจะช่วยทำรถขนน้ำมันให้นะ ต้องใช้แกนทึบๆใหญ่ๆ อ้วนๆ
- น้องเอ็ม : รถไฟจริงๆเค้ามีรถขนน้ำมันไม่เยอะ
- น้องแป้ง : เราก็ทำแค่คันเดียว



เด็กๆช่วยกันหาไม้บล็อกมาต่อเป็นรางรถไฟ เพื่อจัดแสดงในมุมนิทรรศการ

วันที่ 4 ตุลาคม พ.ศ. 2554

เด็ก ๆ และครูยังได้สืบค้นหาคำตอบเกี่ยวกับ “ส่วนประกอบของรถไฟ” ด้วยวิธีหาข้อมูลทาง Internet และสืบค้นจากภาพในหนังสือจากห้องสมุดโรงเรียน และเด็ก ๆ ได้นำภาพจากหนังสือเอกสาร ข้อมูลภาพที่ได้จาก Internet มาปริ้นท์ เพื่อสังเกตภาพและตัวหนังสือ โดยครูอ่านข้อมูลต่างๆที่ได้ให้เด็ก ๆ ฟัง

“องค์ประกอบของการเดินขบวนรถไฟที่สำคัญ

ทางรถไฟ : ทางที่มีรางเหล็ก 2 เส้น วางขนานกันบนไม้หมอนที่มีหินรองรับ

รถจักร : ทำหน้าที่ลากจูงรถไฟคันอื่นๆ ให้เคลื่อนที่ไปได้โดย รถจักรมีหลายชนิด ได้แก่ รถจักรไอน้ำ ,รถจักรดีเซล,รถจักรไฟฟ้า และ รถจักรกังหันก๊าซ

รถพ่วง : ได้แก่ รถสำหรับบรรทุกทุกคนโดยสาร ซึ่งเรียกว่า รถโดยสารและรถสำหรับบรรทุกสินค้า ซึ่งเรียกว่า รถสินค้า

เครื่องอาณัติสัญญาณ : เป็นเครื่องมือควบคุมการจราจรเพื่อความปลอดภัย รวดเร็วและมีประสิทธิภาพ ในการเดินรถ เช่น เสาสัญญาณชนิดทางปลา ,สัญญาณธงผ้ารูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า และ ตะเกียงสัญญาณ”

เด็ก ๆ ได้พูดคุยสนทนาระหว่างทำกิจกรรม ดังนี้

- | | | |
|-------------|---|--|
| น้องจักร | : | รางรถไฟจริงๆ เค้าไม่ให้เด็กเดินข้ามไปมา เพราะอันตราย |
| น้องเอ็ม | : | เราต้องดูให้แน่ใจก่อนว่าไม่มีรถไฟที่จะเข้าสถานี ถึงจะเดินข้ามได้ |
| น้องพิมพ์ | : | รางรถไฟทำจากเหล็กทั้งหมดเลยหรอคะ |
| น้องสไปรซ์ | : | เค้ามีไม้หนามวางรองรางรถไฟอีกที เพราะช่วยรับน้ำหนักของรถไฟไงละ |
| น้องโฟร์ | : | ล้อของรถไฟก็ต้องเป็นเหล็กเหมือนกันสิ เพราะมันจะได้วิ่งบนรางเหล็กได้ |
| น้องแนน | : | ล้อก็เป็นเหล็กเหมือนกัน และมีเยอะด้วย เพราะรถไฟขบวนยาวต้องใช้ล้อ เยอะๆ |
| น้องเอิร์น | : | หัวจักรรถไฟที่อยู่ด้านหน้า เป็นที่นั่งของคนขับใช้หรือเปล่า |
| น้องผักบุ้ง | : | คนขับนั่งได้แค่คนเดียว |
| น้องฟิงค์ | : | คนขับต้องใช้พวงมาลัยควบคุมทิศทางเหมือนรถยนต์ไหมนะ |
| น้องสร | : | รถไฟจริงๆเค้าขับโดยใช้เครื่องควบคุม เหมือนในหนังสือไง |
| น้องแป้ง | : | ถ้าตู้ไหนที่เสียเค้าจะเปลี่ยนตู้กันอย่างไร |
| น้องเอิร์น | : | เค้าก็ถอดออก แล้วลากตู้ใหม่มาใส่แทนไง เหมือนในหนังสือ |
| น้องโอ | : | ตู้โดยสารมันคงหนักมากนะ |
| น้องพี | : | ต้องหนักสิ เพราะมันก็ทำจากเหล็กเหมือนกัน |
| น้องแนน | : | ถ้ารถไฟต้องวิ่งเวลากลางคืน เค้าก็ต้องเปิดไฟด้วยนะ |
| น้องโซกุน | : | เค้าต้องเปิดไฟ เดี่ยวจะมองไม่เห็นรางรถไฟ และต้องบีบแตรด้วยนะ |
| น้องสไปรซ์ | : | ถ้ารถไฟวิ่งเข้าไปถึงสถานี เค้าจะบีบแตรดังมาก และจะมีคนคอยโบกธงให้ |
| น้องโฟร์ | : | โบกธงให้รถไฟหยุดหรอ |

น้องจักร : โบกธงให้สัญญาณเหมือนไฟเขียวไฟแดง
 น้องตึก : ไซ้ตำราจใหม่ที่มาโบกธง

วันที่ 5 ตุลาคม พ.ศ. 2554

เด็กๆ ปั้นดินน้ำมันเป็นรูปรถไฟ และสถานีรถไฟจำลอง และได้นำเสนอผลงานของตนเองให้เพื่อนๆ ฟัง ดังนี้

น้องเอิร์น : รถไฟต้องอ้วนๆ เพราะจะได้ขึ้นคนได้เยอะๆ
 น้องโอ : เราจะทำรถไฟสีชมพู
 น้องโซกุน : รถต้องมีสีเหลืองหรือทาสีเหลือง เราเห็นจอดที่สถานีเมื่อเช้า
 น้องสร : ล้อรถไฟต้องปั้นอย่างไร
 น้องตึก : ล้อก็ปั้นเป็นก้อนกลมๆ แล้ววางติดไว้กับตัวรถไฟเลย
 น้องเอ็ม : หัวจักรรถไฟต้องปั้นใหญ่หรือเปล่า
 น้องโพร์ : ปั้นสั้นๆ เพราะมีคนขับนั่งแค่คนเดียว
 น้องพิงค์ : เราจะปั้นคนขับรถไฟด้วยนะ
 น้องแนน : หน้าต่างรถไฟต้องมีทั้งสองข้างเลย
 น้องผักบุ้ง : ปั้นสีเหลี่ยมแบนๆ แปะลงในบนตัวรถไฟเลย เราปั้นหน้าต่างเสร็จแล้ว
 น้องพิมพ์ : ปล่องควันบนรถไฟ เราจะปั้นใหญ่ๆ จะได้ปล่อยควันที่เยอะๆ
 น้องเอิร์น : ควันรถไฟหมื่นจะตาย เหมือนท่อไอเสียรถยนต์
 น้องสไปรซ์ : มันไม่เหมือนหรือทาสีเหลือง เพราะมันอยู่สูง
 น้องพี : เสร็จแล้วเราจะปั้นสถานีรถไฟนะ ปั้นรถไฟกำลังจอดที่สถานีด้วย
 น้องโซกุน : เราก็ก็นั่งเสร็จแล้ว เดี๋ยวเราจะช่วยทำสถานีรถไฟเอง



เด็กๆ ช่วยกันปั้นดินน้ำมันเป็นรูปรถไฟ และสถานีรถไฟจำลอง

วันที่ 6 ตุลาคม พ.ศ. 2554

เด็กๆ ตูการ์ตูนเรื่อง “ซั๊กกิงตัน เมืองรถไฟพหรรษา” และเด็กๆ ได้พูดคุยสนทนาเกี่ยวกับเนื้อเรื่อง และตัวละครในการ์ตูน หลังจากนั้นเด็กๆ ช่วยกันนำหนังสือและผลงานงานจัดนิทรรศการในชั้นเรียน

- น้องเอ็ม : รถไฟโคโควิ่งเข้าไปในอุโมงค์ได้อย่างไร
- น้องโพร์ : คำก็มีรางรถไฟที่ทะลุเข้าไปในอุโมงค์ไงล่ะ
- น้องซิด : เหมือนรางรถไฟของเรา มีทางวิ่งผ่านภูเขาได้ด้วย
- น้องโอ : ที่โคราชไง มีภูเขาเยอะ และมีรางรถไฟวิ่งผ่านเข้าไปในภูเขา
- น้องพี : รถไฟคันสีเหลืองมัวแต่เล่นชน ไม่ดูสัญญาณจราจร ทำให้ตกราง
- น้องแป้ง : เวลาที่ครูฝึกบอก รถไฟไม่สนใจเรียนไง เลยตกราง
- น้องตึก : รถไฟคันสีแดงวิ่งผ่านผุ้งวัวด้วย ทำไมไม่ชนวัวล่ะ
- น้องแนน : คำไม่ชนหรอก เพราะคำมีสัญญาณเตือนให้รถไฟหยุด และให้วัวเดินข้ามได้
- น้องพี : เพราะคันสีแดงวิ่งช้า เลยไม่ชนผุ้งวัว
- น้องโพร์ : ที่บ้านเรามีสัญญาณเตือนให้รถไฟหยุดหรือเปล่านะ
- น้องสไปรซ์ : มีเหล็กกั้นทางรถไฟไงล่ะ
- น้องฟิงค์ : ใช่ๆ เราเคยเห็นเวลาพ่อพาเข้าไปในเมือง ถ้ามีรถไฟวิ่งผ่านคำจะเอาเหล็กกั้นลง
- น้องเอิร์น : คำกลัวรถไฟชนใช่ไหม
- น้องผักบุ้ง : เอาเหล็กกั้นลง และบีบแตรดังๆ ด้วยจะได้ไม่ชน
- น้องแป้ง : เหมือนในการ์ตูนเลย คำก็มีเหล็กกั้นทางรถไฟ
- น้องตึก : เราชอบรถไฟโคโคมากที่สุด เพราะสีสวยดี

วันที่ 11 ตุลาคม พ.ศ. 2554

เด็กๆ ได้พูดคุยแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการเดินทางโดยรถไฟ โดยเด็กๆ ได้พูดคุยกันถึงสิ่งที่เด็กๆ รู้เกี่ยวกับสถานีรถไฟว่าคืออะไร และยังได้พูดคุยกันถึง “สถานีรถไฟห้วยทับทัน” ที่เด็กๆ จะไปทัศนศึกษากันว่าเด็กๆ คิดว่าที่นั่นมีอะไร และยังได้คิดคำถามที่เด็กๆ สงสัย เพื่อนำไปสอบถามหาคำตอบด้วย

- น้องเอ็ม : รถไฟวิ่งมาจอดแล้วคนก็ขึ้นไปบนรถไฟ
- น้องโซกุน : บนรถไฟมีคนขายของด้วย
- น้องผักบุ้ง : ก่อนขึ้นรถไฟ เราต้องซื้อตั๋ว
- น้องแนน : ที่สถานีรถไฟจะมีมอเตอร์ไซด์รับจ้างรอรับผู้โดยสารกลับบ้าน
- น้องเอิร์น : ที่สถานีรถไฟมีป้ายบอกทาง
- น้องโพร์ : ที่สถานีรถไฟมีคนโบกธง
- น้องพิมพ์ : ที่สถานีรถไฟ รถไฟสามารถจอดพร้อมกันสองขบวนได้
- น้องสไปร : ต้องซื้อน้ำและขนมไปด้วยนะ

น้องแนน : ที่สถานีรถไฟ เค้าก็มีร้านขายของนะ
 น้องต๋ัก : ถ้าเราขึ้นไปบนรถไฟแล้วหิวข้าว จะมีคนขายของหรือเปล่า
 น้องซิด : บนรถไฟมีคนขายของด้วย
 น้องโบว์ : ที่สถานีรถไฟจะมีที่ให้เรานั่งรอรถ
 น้องพี : แต่เค้าไม่ให้เด็กๆไปคนเดียว เดี่ยวรถไฟจะชนนะ
 น้องสร : เด็กๆต้องไปกับพ่อแม่ ห้ามขึ้นรถไฟคนเดียว
 น้องต๋ัก : ที่สถานีรถไฟมีบ้านด้วย
 น้องพิมพ์ : บ้านใครหรอ
 น้องสไปรซ์ : ก็บ้านของคนที่เค้าทำงานที่สถานีไง
 น้องฟิงค์ : เดี่ยวพรุ่งนี้เราก็คouldเห็นรถไฟแล้ว

คำถามที่เด็กๆสงสัย

น้องสร : เราจะซื้อตั๋วรถไฟได้อย่างไร
 น้องต๋ัก : ทำไมต้องมีคนโบกรถ
 น้องพี : ทำไมต้องมีป้ายสัญลักษณ์บอกทางในสถานีรถไฟ

วันที่ 12 ตุลาคม พ.ศ. 2554

เด็กๆ เตรียมอุปกรณ์ที่จะใช้ในการเดินทางไปทัศนศึกษาที่ “สถานีรถไฟหัวยทับทัน” เช่น ขวดน้ำ หมวก สมุด ดินสอสำหรับวาดภาพ

ระหว่างเดินทางไปสถานีรถไฟซึ่งอยู่ด้านหน้าของโรงเรียน ขณะนั้นมีรถไฟหนึ่งขบวนกำลังจอดเทียบชานชลาเด็กๆตื่นเต้นมากและเด็กๆได้ช่วยกันนับว่ารถไฟขบวนนี้มีตู้โดยสารทั้งหมดกี่ตู้

น้องแนน : นั่นไง รถไฟมาแล้ว
 น้องซิด : คั่นนี้ยาวมากๆเลย
 น้องสไปรซ์ : เราเห็นคนนั่งตรงหน้าต่างด้วยละ
 น้องแนน : คนที่เค้ายืนที่บันได เค้าไม่กลัวหล่นลงมาหรอ
 น้องเอิร์น : เราว่าคนนี่ต้องมาจากกรุงเทพฯแน่ๆเลย เพราะมันมีหลายตู้
 น้องโพร์ : เรามาช่วยกันนับดีกว่าว่ามีทั้งหมดกี่ตู้ (เด็กๆช่วยกันนับ)
 น้องพิมพ์ : มีตั้ง 13 ตู้ ทำไมเค้าวิ่งไปได้ มันต้องหนักมากเลยนะ
 น้องพี : เค้าใช้จักรลากไง ไม่หนักหรอ
 น้องโอ : ไม่หนัก เพราะเค้าใช้เครื่องยนต์ลาก



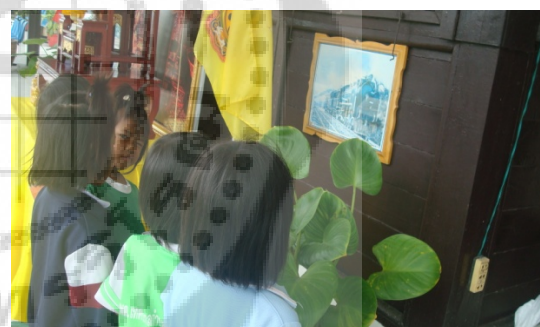
ระหว่างเดินทางไปทัศนศึกษาที่ “สถานีรถไฟห้วยทับทัน”

เมื่อเดินทางไปถึง “สถานีรถไฟห้วยทับทัน” เด็กๆ ได้พบกับวิทยากรที่มาต้อนรับชื่อคุณไกรสรณ์ ซึ่งวิทยากรได้แจกเอกสารเป็นสมุดภาพของการรถไฟไทยเพื่อให้เด็กๆ ใช้ดูภาพประกอบ และแนะนำสถานที่ต่างๆ ภายในสถานี , การขายตั๋วรถไฟ และการดูรายละเอียด ข้อมูลบนตั๋วรถไฟ และวิทยากรยังได้อธิบายถึงความหมายและความสำคัญของป้ายสัญลักษณ์บอกทางว่าถ้าลูกศิษย์ไปทางนี้ต้องไปที่สถานีไหน เป็นสถานีต่อไป และสถานีไหนเป็นสถานีปลายทาง เด็กๆ ได้พูดคุยสนทนาซักถามสิ่งที่สงสัยตลอดการทัศนศึกษา ดังนี้

- | | | |
|-------------|---|-------------------------------------|
| น้องเอ็ม | : | นั่นบ้านพักเธอครับ |
| น้องโชกุน | : | คนอื่นจะเข้ามาพักได้หรือเปล่า |
| น้องผักบุ้ง | : | ที่สถานีห้วยทับทัน พ้อยู่กี่คนคะ |
| น้องแนน | : | ชุดของพี่เหมือนชุดตำรวจ แต่คนละสี |
| น้องเอิร์น | : | มีรูปรถไฟโบราณด้วย |
| น้องโพร์ | : | ป้ายบอกทางที่สถานี มีทั้งหมดสองป้าย |
| น้องพิมพ์ | : | มีคนมานั่งรอรถไฟด้วย |
| น้องซิด | : | มีห้องสำหรับให้พี่ๆ เค้าขายตั๋วรถไฟ |
| น้องแป้ง | : | ตั๋วรถไฟเป็นกระดาษแผ่นเล็กๆ บางๆ |



เด็กๆรับฟังข้อมูลเกี่ยวกับ “สถานีรถไฟหัวทิ่ตัน” จากวิทยากร





ขณะนั้นรถไฟอีกขบวนได้วิ่งเข้ามาจอดเทียบชานชาลา เด็กๆตื่นเต้นที่ได้สังเกตลักษณะและส่วนประกอบของรถไฟอย่างใกล้ชิด โดยเด็กๆได้วาดภาพรถไฟจากของจริง และร่วมกันสนทนาและแสดงความคิดเห็น และคาดคะเนระยะทางที่รถไฟขบวนนี้จะวิ่งไปถึงสถานีข้างหน้า

- น้องเอ็ม : อีก 6 กม. ถึงสถานีต่อไป ดูจากป้ายบอกทาง
- น้องโชกุน : ทำไมรถไฟขบวนนี้ต้องไปจอดห่างจากสถานี
- น้องผักบุ้ง : เพราะจะมีอีกคันมาจอด
- น้องแนน : ข้างๆตัวรถมีป้ายบอกชื่อขบวนรถด้วย
- น้องเอิร์น : มีคนโบกธงด้วย
- น้องโฟร์ : โบกให้สัญญาณรถไฟหยุดและไปต่อ
- น้องพิมพ์ : ถึงเวลากลางคืน แฉะจะเปลี่ยนจากธงเป็นไฟฉายสีแดงและสีเขียวแทน
- น้องตึก : กลางคืนมันมืดมองไม่เห็นสีของธง
- น้องโบว์ : แสงไฟจากไฟฉายเรามองได้ในเวลากลางคืน

เมื่อเด็กๆ ได้รับความรู้และทำกิจกรรมต่างๆ แล้ว เด็กได้ขอบพระคุณวิทยากรที่ได้ให้ความรู้และ
เยี่ยมชม



วันที่ 13 ตุลาคม พ.ศ. 2554

เด็กๆ นำตัวและสมุดภาพที่ได้จากวิทยากร และผลงานภาพวาดของเด็กๆ มาจัดมุมนิทรรศการ
ในห้องเรียน โดยเด็กๆ ช่วยกันจัดหาวัสดุอุปกรณ์ และพูดคุยเกี่ยวกับการจัดมุมนิทรรศการ

- | | | |
|-------------|---|---|
| น้องเอ็ม | : | เอาสมุดวาดภาพมาวางไว้ด้วยกัน |
| น้องโซกุน | : | สมุดภาพที่ได้จากสถานีรถไฟมีหลายเล่ม |
| น้องผักบุ้ง | : | เอาสมุดภาพมาวางรวมกับหนังสือจากห้องสมุด |
| น้องแนน | : | ตัวรถไฟเอามาติดไว้บนบอร์ด |
| น้องเอิร์น | : | ตัวรถไฟเอามาพันนกได้หรือเปล่านะ |
| น้องโพร์ | : | พับและก็เอามาแขวนตกแต่ง |
| น้องพิมพ์ | : | เราพับนกไม่สวย |

น้องชิต : บล็อกไม่รู้ปรกติไฟ เอาวางไว้ข้างหน้าหนังสือ
 น้องโอ : ภาพวาดเอาไว้สูงๆ
 น้องพี : วาดภาพรถไฟด้วย
 น้องแป้ง : ปั้นดินน้ำมัน และเอามาวางไว้ด้านหน้า
 น้องโพร์ : เราปั้นสถานีรถไฟเป็น เราจะปั้นให้นะ
 น้องเอ็ม : ภาพที่พี่ให้มาสวยจัง
 น้องสร : เป็นภาพรถไฟจริง ๆ นะ
 น้องตึก : เอาภาพรถไฟโบราณมาติดด้วยนะ
 น้องแนน : ถ่ายเอกสารมาติดบอร์ด

วันที่ 18 ตุลาคม พ.ศ. 2554

เด็กๆ ช่วยกันเตรียมกล่องและลังขนาดใหญ่มาจากบ้าน และครูช่วยเตรียมกระดาษสีต่างๆ เพื่อใช้ในการตกแต่ง เด็กๆ สนทนาเกี่ยวกับรูปร่าง ลักษณะต่างๆ ของรถไฟของจริงที่เด็กๆ พบเห็น

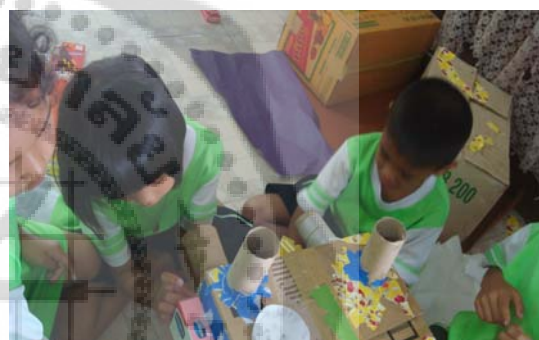
น้องผักบุ้ง : รถไฟต้องมีไฟด้านหน้า
 น้องพี : ปล่องควันด้านบน เราว่าเอาแกนกระดาษทิชชูทำก็ได้
 น้องชิต : ต้องเอากระดาษสีต่างๆ มาแปะติดรอบๆ รถไฟ จะได้สวยๆ
 น้องฟ้า : ตัดกระดาษเป็นสี่เหลี่ยมแล้วแปะด้านข้าง เพื่อทำเป็นหน้าต่างด้วยนะ
 น้องเอิร์น : ต้องใช้ลังหลายอันมาต่อกัน ขบวนรถไฟถึงจะยาว

เด็กนำเสนอชุดภาพรถไฟที่ได้จากการทัศนศึกษามาดูอีกครั้ง เพื่อใช้เป็นแบบอย่างในการประดิษฐ์รถไฟจำลอง โดยเด็กๆ แบ่งหน้าที่กันในการทำงาน

น้องพิมพ์ : ตัวรถไฟต้องช่วยกันทำหลายคน เพราะขบวนยาวมาก
 น้องแนน : นั่งทั้งสองข้างเลยนะ และช่วยกันติดกาว
 น้องโพร์ : เราจะช่วยทำหัวจักรเองนะ
 น้องสไปรซ์ : ปล่องควันด้านบน เอาสองอันดีกว่านะ จะได้สวยๆ
 น้องชิต : เดี่ยวชิตกับแป้งกะเอาลังมาจากบ้าน ตาชิตขายของมีลังเยอะ
 น้องแป้ง : เราก็มียังเยอะ
 น้องโซกุน : เราจะเอารถไฟของเล่นมาจากบ้าน จะทำรถไฟจำลองเหมือนกับที่บ้านเลย
 น้องตึก : ที่บ้านตึกก็มีรถไฟของเล่น
 น้องเอิร์น : เราจะเอากะดาษสีมาจากบ้าน มาแปะรถไฟ
 น้องจักร : เอากะดาษหนังสือพิมพ์มาปะติดก็ได้
 น้องสร : สรมียังแกนกระดาษทิชชู เอามาทำล้อได้
 น้องพี : เอามาทำปล่องควันด้วยนะ

วันที่ 19 - 20 ตุลาคม พ.ศ. 2554

เด็กๆ ช่วยกันประดิษฐ์รถไฟจำลอง โดยนำกล่องและลังขนาดใหญ่มาต่อกัน และตกแต่งด้วย
แกนกระดาษทิชชูและกระดาษสีต่างๆ



ระยะสิ้นสุดโครงการ

วันที่ 25 - 27 ตุลาคม พ.ศ. 2554

เด็กๆ ได้ช่วยกันคิดและตกแต่งห้อง เพื่อจัดนิทรรศการ “รถไฟแสนสนุก” ให้นักเรียนชั้นอื่นๆ และครู ผู้ปกครองได้มาเยี่ยมชม โดยเด็กๆ สนใจและกระตือรือร้นที่จะช่วยกันสร้างสิ่งประดิษฐ์และสิ่งจำลองต่างๆ อีก และยังได้ช่วยกันเสนอแนะว่าจะจัดวางไว้ตรงที่ใดบ้าง และช่วยกันตกแต่งอย่างสนุกสนาน และได้จัดนิทรรศการ “รถไฟแสนสนุก” และมีนักเรียนชั้นต่างๆ คณะครูภายในโรงเรียน และผู้ปกครองเข้าเยี่ยมชม โดยมีเด็กๆ เป็นผู้อธิบายถึงผลงานต่างๆ ให้ฟังตามที่ได้จัดแสดง เช่น ชี้อธิบายว่ามีอะไร ทำอะไรบ้าง





ภาคผนวก ข

- คู่มือการใช้แบบทดสอบทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย
- แบบทดสอบทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย

แบบทดสอบทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย

คู่มือการใช้แบบทดสอบทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย

1. คำชี้แจง

1.1 แบบทดสอบทักษะ 4 ชุดนี้ใช้เพื่อทดสอบทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย ระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 (5-6 ปี)

1.2 ในการดำเนินการทดสอบ ให้มีผู้ดำเนินการจำนวน 1 คน และผู้ช่วยดำเนินการจำนวน 1 คน สำหรับดูแลและอำนวยความสะดวกให้กับผู้ได้รับการทดสอบ สามารถปฏิบัติได้ถูกต้องตาม คำอธิบายของผู้ดำเนินการ

1.3 แบบทดสอบทักษะทั้งหมดมีจำนวน 4 ชุด ชุดละ 10 ข้อ เป็นตัวเลือกรูปภาพ 3 ตัวเลือก ซึ่งได้กำหนดให้ผู้รับการประเมินกากบาท (x) ทับภาพที่เห็นว่าเป็นคำตอบที่ถูกต้องตามคำสั่ง

2. คำแนะนำในการใช้แบบวัดทักษะ

2.1 ลักษณะทั่วไปของแบบทดสอบทักษะการคิดวิเคราะห์ เป็นประเภทคำถามที่เป็น รูปภาพที่เหมือนจริง แบ่งออกเป็น 4 ชุด ดังนี้

ชุดที่ 1 ทักษะการสังเกต	จำนวน 10 ข้อ
ชุดที่ 2 ทักษะการจัดหมวดหมู่	จำนวน 10 ข้อ
ชุดที่ 3 ทักษะการสรุปความ	จำนวน 10 ข้อ
ชุดที่ 4 ทักษะการคาดคะเน	จำนวน 10 ข้อ

2.2 ระยะเวลาที่ใช้ในการทดสอบ

กำหนดเวลาในการทำข้อละ 1 นาที

2.3 เกณฑ์การให้คะแนน

มีเกณฑ์การให้คะแนนของแบบทดสอบดังนี้

1 คะแนน หมายถึง เมื่อเด็กทำถูก

0 คะแนน หมายถึง เมื่อเด็กทำผิด

2.4 การดำเนินการทดสอบ

2.4.1 ผู้รับการทดสอบจะได้รับแบบทดสอบทักษะการคิดวิเคราะห์และดินสอดำหรือสี เทียน

2.4.2 ผู้ดำเนินการทดสอบให้ผู้รับการทดสอบเปิดหน้าแรกของแบบทดสอบทักษะดู ข้อทดลองขีดกากบาท(x) ให้ผู้รับการทดสอบขีดกากบาท(x) ให้เหมือนในช่องแรก

2.4.3 ให้ผู้รับการทดสอบเปิดหน้าต่อไปเป็นแบบทดสอบทักษะชุดที่ 1 ฟังคำสั่งแล้วดู ข้อที่ 1 ฟังคำสั่งแล้วกากบาท(x) ข้อที่ถูกต้อง เสร็จแล้วเปิดหน้าต่อไป (ทำเช่นเดียวกันในชุดที่ 2 , 3 และ 4)

2.5 อุปกรณ์ที่ต้องใช้

2.5.1 ดินสอดำหรือสีเทียน

2.5.2 นาฬิกาจับเวลา 1 เรือน

2.6 ข้อปฏิบัติในการทดสอบ

2.6.1 ก่อนลงมือทดสอบทั้งผู้ดำเนินการทดสอบและผู้ช่วยดำเนินการควรทำความเข้าใจความคุ้นเคยและสร้างความเป็นกันเองกับผู้รับการทดสอบ

2.6.2 ในการออกคำสั่งผู้ดำเนินการต้องใช้คำพูดชัดเจนและเป็นธรรมชาติ

2.6.3 เมื่อดำเนินการทดสอบเสร็จแล้ว 2 ชุดแรก ให้พักประมาณ 5 นาที เพื่อเปลี่ยนอิริยาบถไปดื่มน้ำหรือเข้าห้องน้ำ

2.6.4 ผู้ดำเนินการทดสอบเขียนชื่อ-นามสกุล ของผู้รับการทดสอบที่หน้าปกแบบทดสอบทักษะของทุกคนให้เรียบร้อยก่อนดำเนินการทดสอบทุกครั้ง

2.6.5 ในขณะที่ดำเนินการทดสอบ ผู้ช่วยดำเนินการทดสอบต้องดูแลให้ดินสอดำหรือสีเทียนของผู้รับการทดสอบให้อยู่ในสภาพที่ใช้การได้อยู่เสมอ

2.6.6 ผู้ดำเนินการทดสอบต้องมีการพูดจูงใจ ระวังใจ ให้ผู้รับการทดสอบสนใจและตั้งใจทำแบบทดสอบทักษะ

2.6.7 ผู้ดำเนินการทดสอบต้องคำนึงถึงระยะเวลาในการทดสอบด้วย ซึ่งไม่ควรดำเนินการติดต่อกันนานเกินกว่าครั้งละ 20 นาที

คู่มือผู้ดำเนินการทดสอบทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย

การดำเนินการ

- พุด : สวัสดีค่ะเด็กๆ วันนี้ครูมีอะไรมาให้เด็ก ๆ ลองทำ
- ปฏิบัติ : ครูยกแบบทดสอบให้นักเรียนดู
- พุด : ก่อนที่เราจะลองทำ ครูมีข้อตกลงกับเด็ก ๆ ว่า เมื่อได้รับกระดาษที่ครูแจก แล้วอย่าเพิ่งเปิดดู ก่อนที่ครูจะบอกและเมื่อครูบอกให้ทำอะไรขอให้ตั้งใจฟัง แล้วทำตามทีบอก ทุกคนคงเข้าใจนะคะ ครูจะแจกกระดาษและให้ทุกคน เลือกสีเทียนหรือดินสอดำคนละ 1 แท่งค่ะ
- ปฏิบัติ : ผู้ช่วยผู้ดำเนินการแจกแบบทดสอบให้ตรงตามชื่อของนักเรียนและแจก กระดาษคนละ 1 แผ่น แล้วให้นักเรียนเลือกสีเทียนหรือสีดำคนละ 1 แท่ง
- พุด : ทุกคนลองทบทวนข้อตกลงที่ครูบอกไปแล้วสิคะ(นักเรียนตอบ)
- ปฏิบัติ : ครูติดภาพเครื่องหมายกากบาท(x) ที่ผนังและชี้ที่เครื่องหมาย
- พุด : นี่คือเครื่องหมายกากบาท เด็ก ๆ พุดตามครูสิคะ กากบาท(นักเรียนพุดตาม) เด็ก ๆ เปิดกระดาษพร้อมครูเลยนะคะ เปิดหน้าแรกค่ะ

ตัวอย่างการทำแบบทดสอบ

- พุด : ทุกคนเปิดหน้าแรกแล้วนะคะดูที่ข้อแม่ว่า
- ปฏิบัติ : ครูยกกระดาษที่เปิดข้อแม่ว่านักเรียนดู
- พุด : ก่อนที่เราจะลองทำ ครูมีข้อตกลงกับเด็ก ๆ ว่า เมื่อได้รับกระดาษที่ครูแจก แล้วอย่าเพิ่งเปิดดู ก่อนที่ครูจะบอกและเมื่อครูบอกให้ทำอะไรขอให้ตั้งใจฟัง แล้วทำตามทีบอก ทุกคนคงเข้าใจนะคะ ครูจะแจกกระดาษและให้ทุกคน เลือกสีเทียนหรือดินสอดำคนละ 1 แท่งค่ะ
- ปฏิบัติ : ผู้ช่วยผู้ดำเนินการแจกแบบทดสอบให้ตรงตามชื่อของนักเรียนและแจก กระดาษคนละ 1 แผ่น แล้วให้นักเรียนเลือกสีเทียนหรือสีดำคนละ 1 แท่ง
- พุด : เด็ก ๆ ในช่องแรกว่าเป็นรูปอะไรเอ่ย...(นักเรียนตอบ)...ถูกต้องค่ะ เก่งมาก ต่อไปทุกคนลองลากเส้นตามเส้นประในช่องนี้ค่ะ
- ปฏิบัติ : ครูชี้ที่ช่องแรกและช่องสองและเดินดูความถูกต้อง
- พุด : ในช่องว่างสุดท้ายให้เด็ก ๆ ลองเขียนเครื่องหมายกากบาทค่ะ
- ปฏิบัติ : ครูเขียนเครื่องหมายกากบาทในช่องสุดท้ายและเดินดูความถูกต้องในการ เขียนเครื่องหมายของนักเรียน

ชุดที่ 1

แบบทดสอบทักษะการคิดวิเคราะห์ด้านการสังเกต

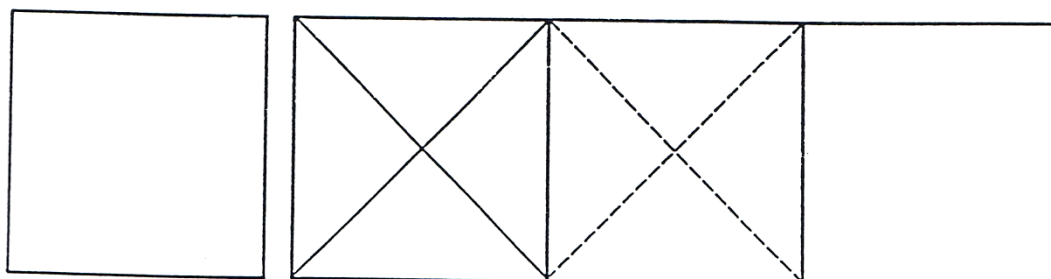
ชื่อ – สกุล

ชั้น วันที่ทำการทดสอบ

ผู้ดำเนินการทดสอบ คะแนนที่ได้

ข้อ ทดลองกากบาท

- ครู : “ เด็ก ๆ ดูที่แบบทดสอบ มีทั้งหมดกี่หน้า มีรูปอะไรบ้างคะ ”
 “ เด็ก ๆ ชูช่องที่สองเป็นรูปอะไรเอ่ย ”
 (ยกแบบทดสอบแล้วชี้ไปที่ช่องสองประกอบ)
- เด็ก : เด็ก ๆ ตอบคำถาม
- ครู : “ เก่งมากค่ะ ต่อไปให้ทุกคนลองลากเส้นตามเส้นประในช่องนี้นะคะ ”
 ครูชี้ที่ช่องสามแล้วเดินดูความถูกต้อง
- “ ในช่องว่างสุดท้ายให้เด็ก ๆ ลองเขียนเครื่องหมายกากบาท (x) นะคะ ”
- เด็ก : เขียนเครื่องหมายกากบาทลงในช่องสุดท้าย
- ครู : ครูเดินดูความถูกต้อง



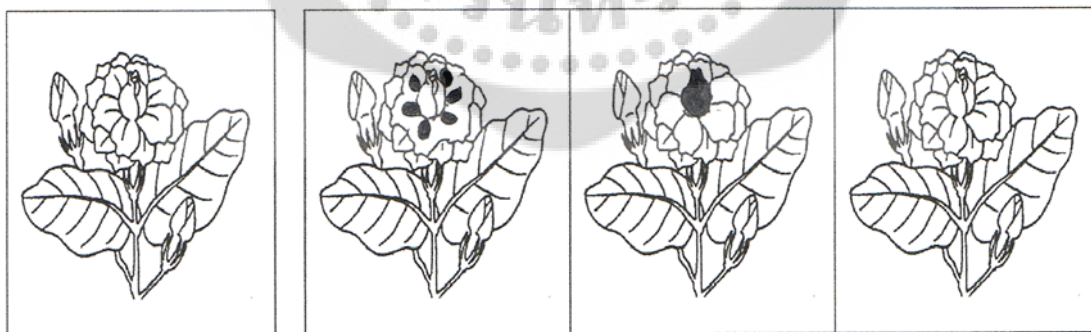
หน้ากึ่ง

ข้อ 1

- ครู : “ เด็กๆเปิดหน้าต่อไปหน้ากึ่ง ดูที่ข้อ 1 ข้อ ฟังคำสั่งนะคะ”
 “ ให้ กากบาท (X) ทับภาพที่เหมือนกันกับภาพแรก ”
 (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)
- เด็ก : เขียนเครื่องหมายกากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง
- ครู : สังเกตให้เด็กทำทุกคน



ข้อ 1



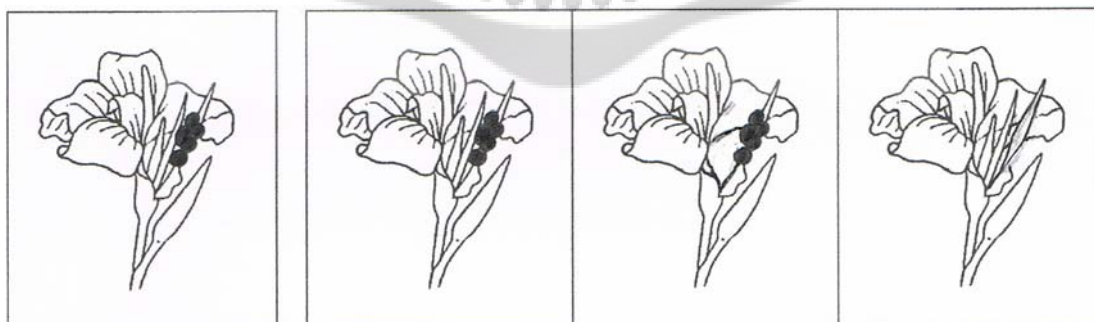
หน้าม้า

ข้อ 2

- ครู : “ เด็กๆเปิดหน้าต่อไปหน้าม้า ดูที่ข้อ 2 ฟังคำสั่งนะ ”
 “ ให้ กากบาท (X) ทับภาพที่เหมือนกันกับภาพแรก ”
 (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)
- เด็ก : เขียนเครื่องหมายกากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง
- ครู : สังเกตให้เด็กทำทุกคน



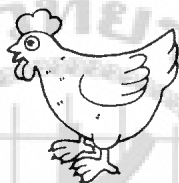
ข้อ 2



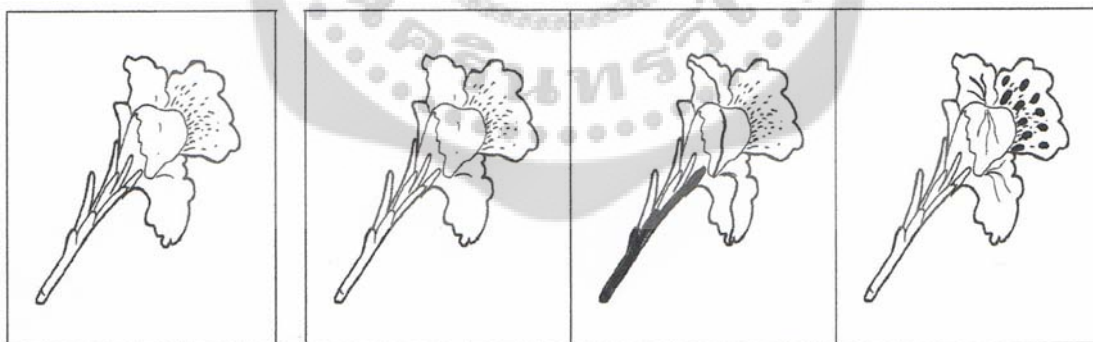
หน้าไก่

ข้อ 3

- ครู : “ เด็กๆเปิดหน้าต่อไปหน้าไก่ ดูที่ข้อ 3 ฟังคำสั่งนะคะ”
 “ ให้ กากบาท (X) ทับภาพที่เหมือนกันกับภาพแรก ”
 (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)
- เด็ก : เขียนเครื่องหมายกากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง
- ครู : สังเกตให้เด็กทำทุกคน



ข้อ 3

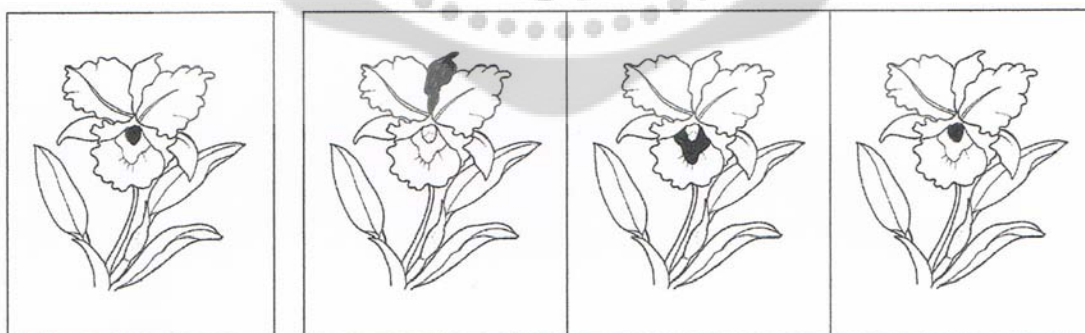


หน้าหมู

ข้อ 4

- ครู : “ เด็กๆเปิดหน้าต่อไปหน้าหมู ดูที่ข้อ 4 ฟังคำสั่งนะคะ ”
 “ ให้ กากบาท (X) ทับภาพที่เหมือนกันกับภาพแรก ”
 (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)
- เด็ก : เขียนเครื่องหมายกากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง
- ครู : สังเกตให้เด็กทำทุกคน

ข้อ 4

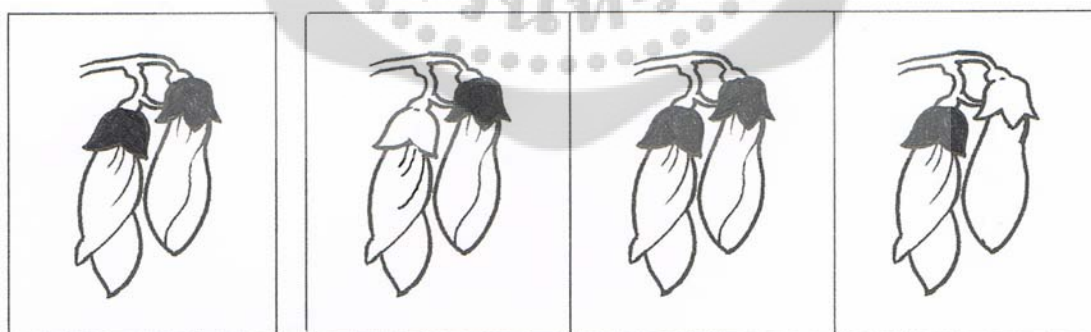


หน้าสุนัข

ข้อ 5

- ครู : “ เด็กๆเปิดหน้าต่อไปหน้าสุนัข ดูที่ข้อ 5 ฟังคำสั่งนะคะ”
 “ ให้ กากบาท (X) ทับภาพที่เหมือนกันกับภาพแรก ”
 (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)
- เด็ก : เขียนเครื่องหมายกากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง
- ครู : สังเกตให้เด็กทำทุกคน

ข้อ 5



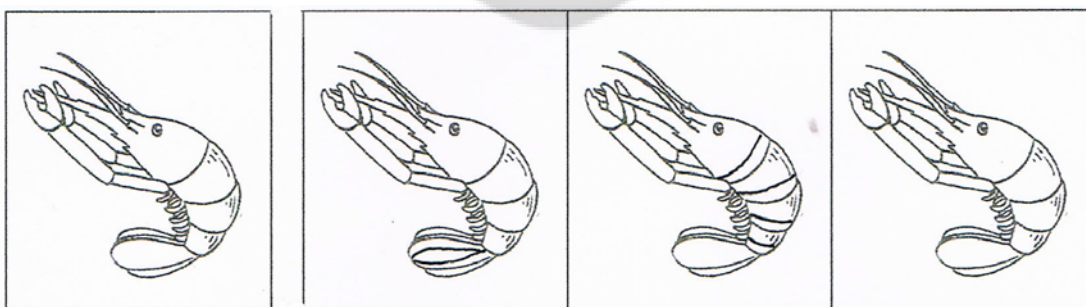
หน้า

ข้อ 6

- ครู : “ เด็กๆเปิดหน้าต่อไปหน้า ดูข้อ 6 ฟังคำสั่งนะคะ”
 “ ให้ กากบาท (X) ทับภาพที่เหมือนกันกับภาพแรก ”
 (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)
- เด็ก : เขียนเครื่องหมายกากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง
- ครู : สังเกตให้เด็กทำทุกคน



ข้อ 6



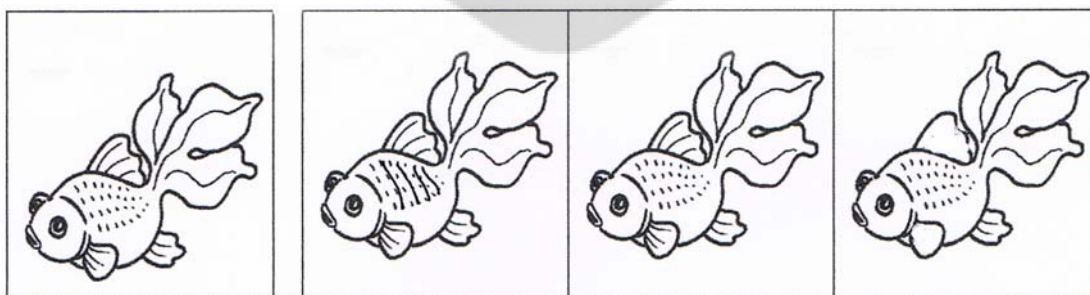
หน้าช้าง

ข้อ 7

- ครู : “ เด็กๆเปิดหน้าต่อไปหน้าช้าง ดูที่ข้อ 7 ฟังคำสั่งนะคะ”
 “ ให้ กากบาท (X) ทับภาพที่เหมือนกันกับภาพแรก ”
 (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)
- เด็ก : เขียนเครื่องหมายกากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง
- ครู : สังเกตให้เด็กทำทุกคน



ข้อ 7



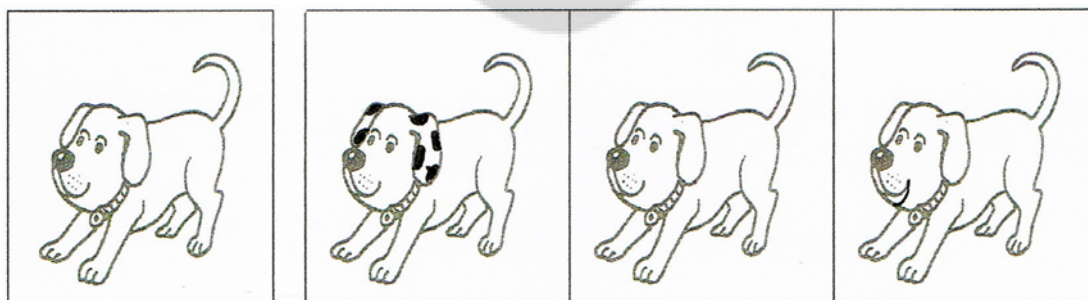
หน้าหนู

ข้อ 8

- ครู : “ เด็กๆเปิดหน้าต่อไปหน้าหนู ดูที่ข้อ 8 ฟังคำสั่งนะคะ”
 “ ให้ กากบาท (X) ทับภาพที่เหมือนกันกับภาพแรก ”
 (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)
- เด็ก : เขียนเครื่องหมายกากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง
- ครู : สังเกตให้เด็กทำทุกคน



ข้อ 8



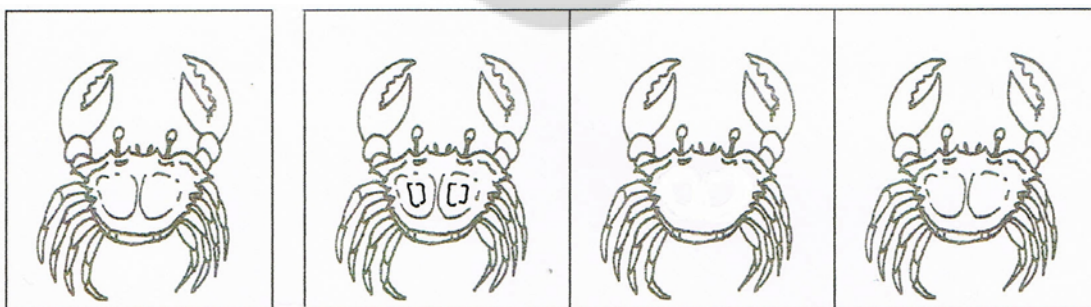
หน้ากระต่าย

ข้อ 9

- ครู : “ เด็กๆเปิดหน้าต่อไปหน้ากระต่าย ดูที่ข้อ 9 ฟังคำสั่งนะคะ”
 “ ให้ กากบาท (X) ทับภาพที่เหมือนกันกับภาพแรก ”
 (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)
- เด็ก : เขียนเครื่องหมายกากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง
- ครู : สังเกตให้เด็กทำทุกคน



ข้อ 9

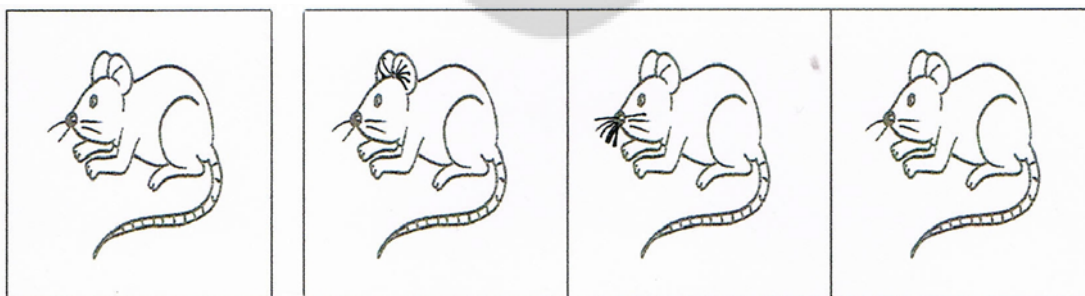


หน้าสิงโต

ข้อ 10

- ครู : “ เด็กๆเปิดหน้าต่อไปหน้าสิงโต ดูที่ข้อ 10 ฟังคำสั่งนะคะ”
 “ ให้ กากบาท (X) ทับภาพที่เหมือนกันกับภาพแรก ”
 (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)
- เด็ก : เขียนเครื่องหมายกากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง
- ครู : สังเกตให้เด็กทำทุกคน

ข้อ 10



ชุดที่ 2

แบบทดสอบทักษะการคิดวิเคราะห์ด้านการจัดหมวดหมู่

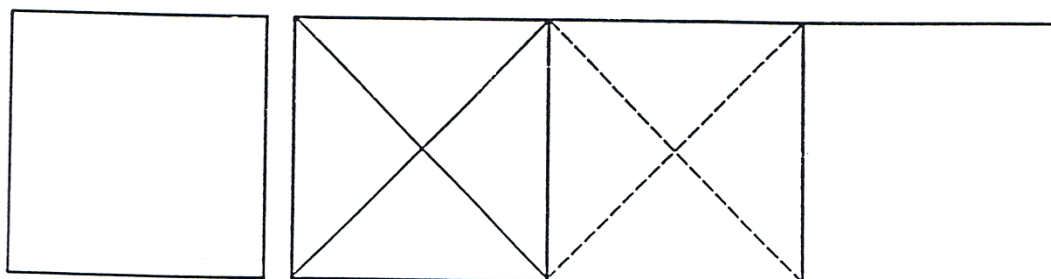
ชื่อ – สกุล

ชั้น วันที่ทำการทดสอบ

ผู้ดำเนินการทดสอบ คะแนนที่ได้

ข้อ ทดลองกากบาท

- ครู : “ เด็ก ๆ ดูที่แบบทดสอบ มีทั้งหมดกี่หน้า มีรูปอะไรบ้างคะ ”
 “ เด็ก ๆ ชูช่องที่สองเป็นรูปอะไรเอ่ย ”
 (ยกแบบทดสอบแล้วชี้ไปที่ช่องสองประกอบ)
- เด็ก : เด็ก ๆ ตอบคำถาม
- ครู : “ เก่งมากค่ะ ต่อไปให้ทุกคนลองลากเส้นตามเส้นประในช่องนี้นะคะ ”
 ครูชี้ที่ช่องสามแล้วเดินดูความถูกต้อง
- “ ในช่องว่างสุดท้ายให้เด็ก ๆ ลองเขียนเครื่องหมายกากบาท (x) นะคะ ”
- เด็ก : เขียนเครื่องหมายกากบาทลงในช่องสุดท้าย
- ครู : ครูเดินดูความถูกต้อง

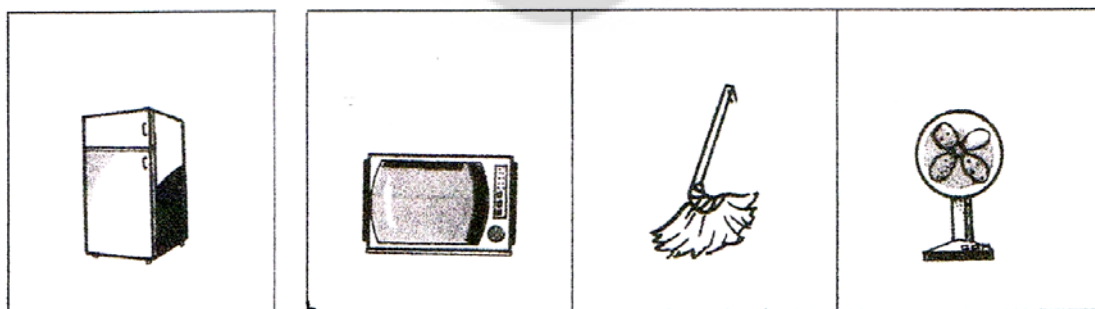


หน้ากล้วย

ข้อ 1

- ครู : “ เด็กๆเปิดหน้าต่อไปหน้ากล้วย ดูที่ข้อ 1 ฟังคำสั่งนะคะ”
 “ ให้ กากบาท (X) ทับภาพที่ไม่เข้าพวกกับภาพแรก”
 (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)
- เด็ก : เขียนเครื่องหมายกากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง
- ครู : สังเกตให้เด็กทำทุกคน

ข้อ 1



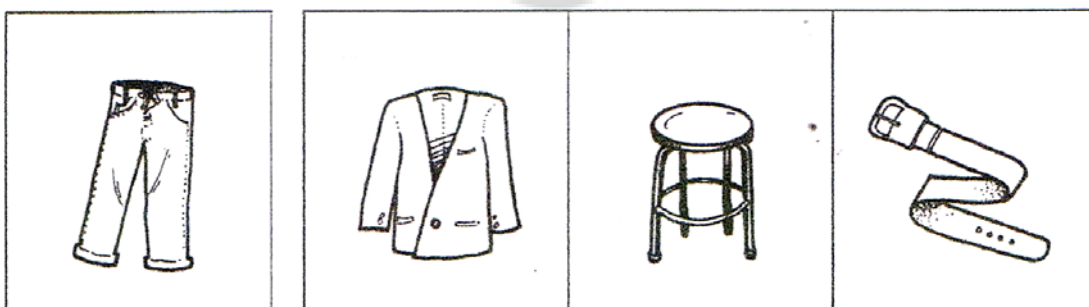
หน้าทูลเรียน

ข้อ 2

- ครู : “ เด็กๆเปิดหน้าต่อไปหน้าทูลเรียน ดูที่ข้อ 2 ฟังคำสั่งนะคะ”
 “ ให้ กากบาท (X) ทับภาพที่ไม่เข้าพวกกับภาพแรก”
 (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)
- เด็ก : เขียนเครื่องหมายกากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง
- ครู : สังเกตให้เด็กทำทุกคน



ข้อ 2

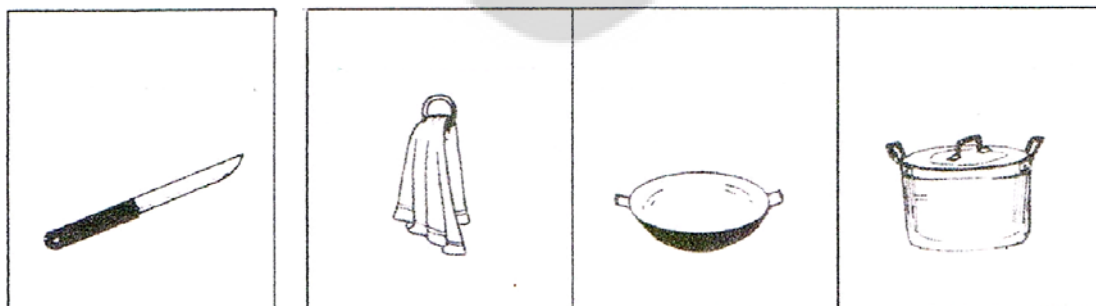


หน้าเงาะ

ข้อ 3

- ครู : “ เด็กๆเปิดหน้าต่อไปหน้าเงาะ ดูที่ข้อ 3 ฟังคำสั่งนะคะ”
 “ ให้ กากบาท (X) ทับภาพที่ไม่เข้าพวกกับภาพแรก”
 (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)
- เด็ก : เขียนเครื่องหมายกากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง
- ครู : สังเกตให้เด็กทำทุกคน

ข้อ 3

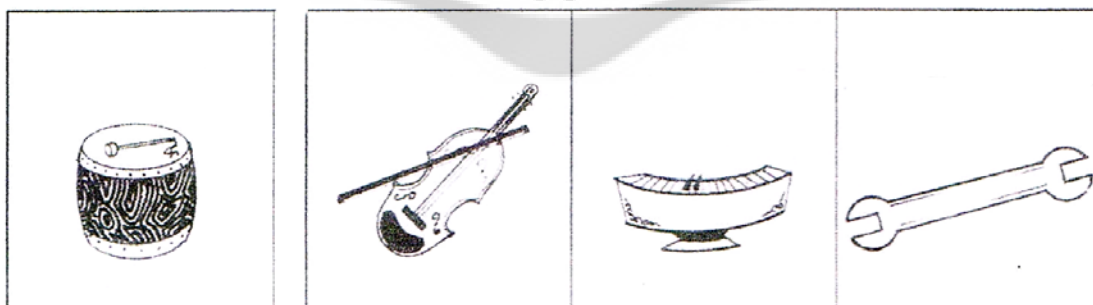


หน้าเชอรี่

ข้อ 4

- ครู : “ เด็กๆเปิดหน้าต่อไปหน้าเชอรี่ ดูที่ข้อ 4 ฟังคำสั่งนะคะ”
 “ ให้ กากบาท (X) ทับภาพที่ไม่เข้าพวกกับภาพแรก”
 (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)
- เด็ก : เขียนเครื่องหมายกากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง
- ครู : สังเกตให้เด็กทำทุกคน

ข้อ 4



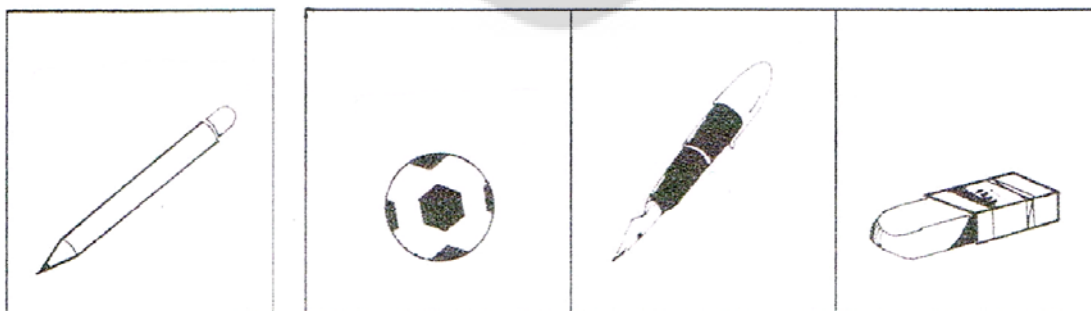
หน้ามะม่วง

ข้อ 5

- ครู : “ เด็กๆเปิดหน้าต่อไปหน้ามะม่วง ดูที่ข้อ 5 ฟังคำสั่งนะคะ”
 “ ให้ กากบาท (X) ทับภาพที่ไม่เข้าพวกกับภาพแรก”
 (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)
- เด็ก : เขียนเครื่องหมายกากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง
- ครู : สังเกตให้เด็กทำทุกคน



ข้อ 5



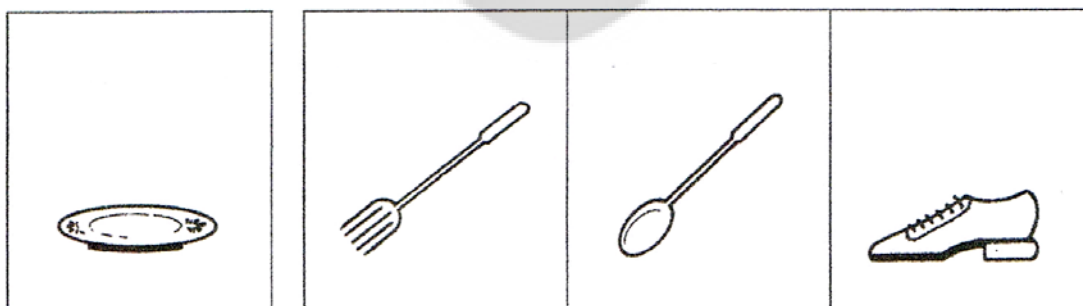
หน้าสัมผัส

ข้อ 6

- ครู : “ เด็กๆเปิดหน้าต่อไปหน้าสัมผัส ดูที่ข้อ 6 ฟังคำสั่งนะคะ”
 “ ให้ กากบาท (X) ทับภาพที่ไม่เข้าพวกกับภาพแรก”
 (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)
- เด็ก : เขียนเครื่องหมายกากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง
- ครู : สังเกตให้เด็กทำทุกคน



ข้อ 6

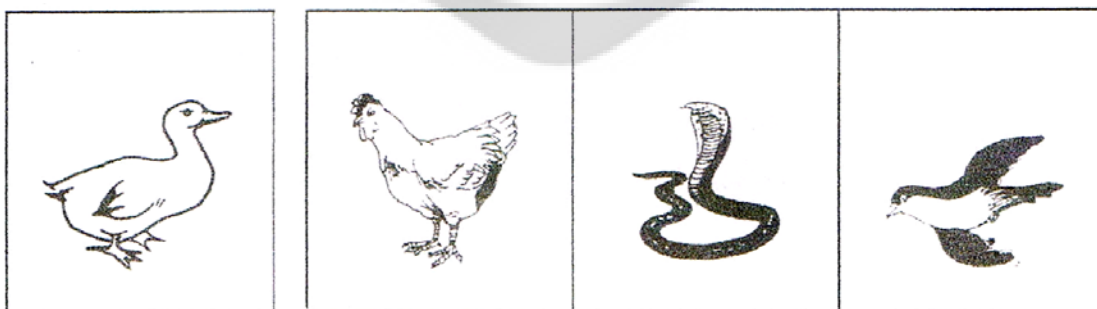


หน้าชมพู

ข้อ 7

- ครู : “ เด็กๆเปิดหน้าต่อไปหน้าชมพู ดูที่ข้อ 7 ฟังคำสั่งนะคะ”
 “ ให้ กากบาท (X) ทับภาพที่ไม่เข้าพวกกับภาพแรก”
 (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)
- เด็ก : เขียนเครื่องหมายกากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง
- ครู : สังเกตให้เด็กทำทุกคน

ข้อ 7

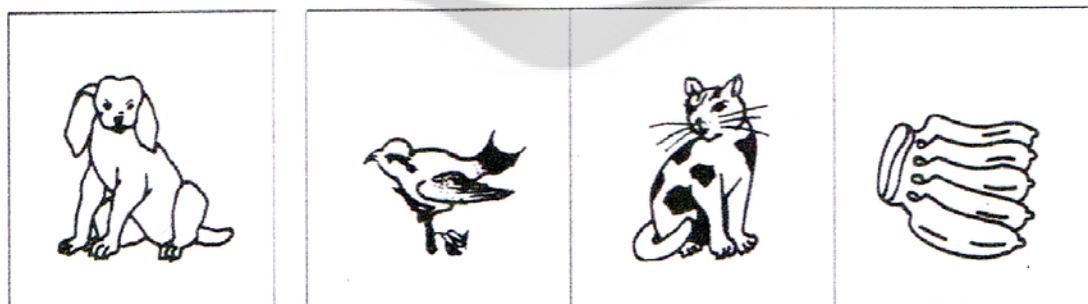


หน้าสตอเบอรี่

ข้อ 8

- ครู : “ เด็กๆเปิดหน้าต่อไปหน้าสตอเบอรี่ ดูที่ข้อ 8 ฟังคำสั่งนะคะ”
 “ ให้ กากบาท (X) ทับภาพที่ไม่เข้าพวกกับภาพแรก”
 (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)
- เด็ก : เขียนเครื่องหมายกากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง
- ครู : สังเกตให้เด็กทำทุกคน

ข้อ 8

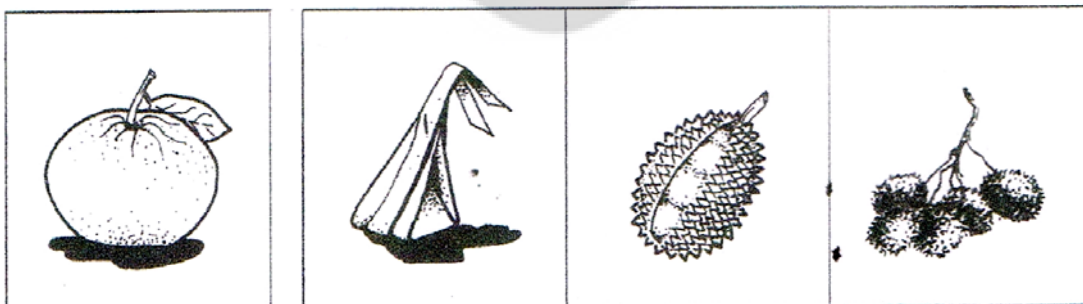


หน้าแครอท

ข้อ 9

- ครู : “ เด็กๆเปิดหน้าต่อไปหน้าแครอท ดูที่ข้อ 9 ฟังคำสั่งนะคะ”
 “ ให้ กากบาท (X) ทับภาพที่ไม่เข้าพวกกับภาพแรก”
 (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)
- เด็ก : เขียนเครื่องหมายกากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง
- ครู : สังเกตให้เด็กทำทุกคน

ข้อ 9

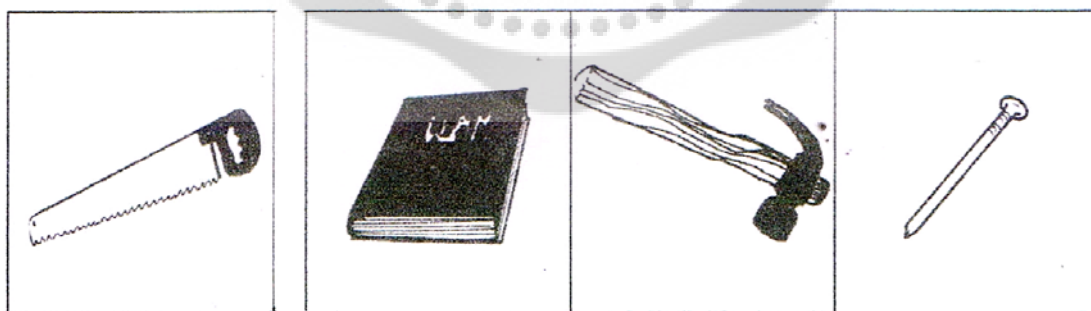


หน้ามะละกอ

ข้อ 10

- ครู : “ เด็กๆเปิดหน้าต่อไปหน้ามะละกอ ดูที่ข้อ 10 ฟังคำสั่งนะคะ”
 “ ให้ กากบาท (X) ทับภาพที่ไม่เข้าพวกกับภาพแรก”
 (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)
- เด็ก : เขียนเครื่องหมายกากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง
- ครู : สังเกตให้เด็กทำทุกคน

ข้อ 10



ชุดที่ 3
แบบทดสอบทักษะการคิดวิเคราะห์ด้านการสรุปความ

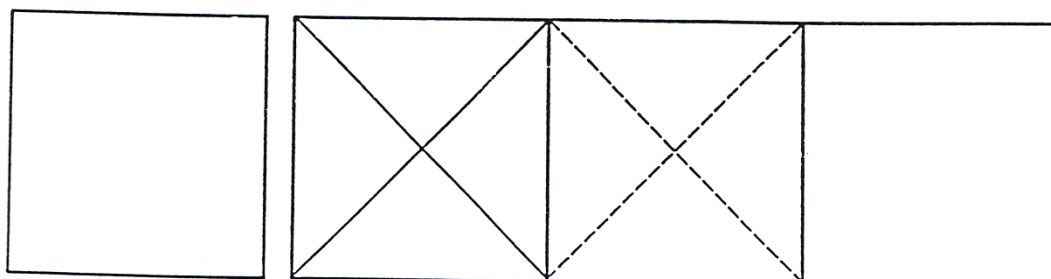
ชื่อ – สกุล

ชั้น วันที่ทำการทดสอบ

ผู้ดำเนินการทดสอบ คะแนนที่ได้

ข้อ ทดลองกากบาท

- ครู : “ เด็ก ๆ ดูที่แบบทดสอบ มีทั้งหมดกี่หน้า มีรูปอะไรบ้างคะ ”
 “ เด็ก ๆ ชูช่องที่สองเป็นรูปอะไรเอ่ย ”
 (ยกแบบทดสอบแล้วชี้ไปที่ช่องสองประกอบ)
- เด็ก : เด็ก ๆ ตอบคำถาม
- ครู : “ เก่งมากค่ะ ต่อไปให้ทุกคนลองลากเส้นตามเส้นประในช่องนี้นะคะ ”
 ครูชี้ที่ช่องสามแล้วเดินดูความถูกต้อง
- “ ในช่องว่างสุดท้ายให้เด็ก ๆ ลองเขียนเครื่องหมายกากบาท (x) นะคะ ”
- เด็ก : เขียนเครื่องหมายกากบาทลงในช่องสุดท้าย
- ครู : ครูเดินดูความถูกต้อง

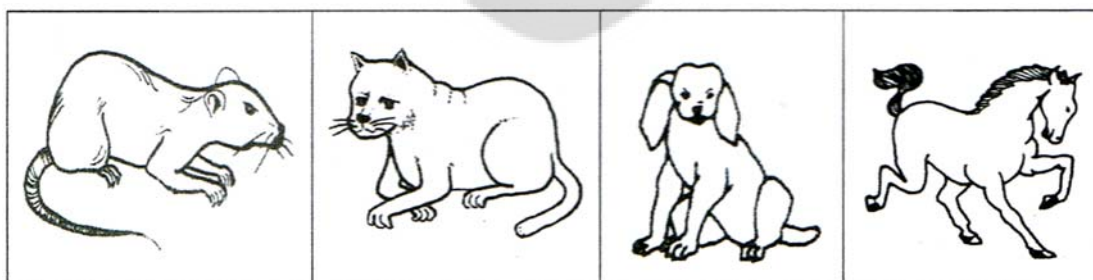


หน้าวงเวียน

ข้อ 1

- ครู : “ เด็กๆเปิดหน้าต่อไปหน้าวงเวียน ดูที่ข้อ 1 ฟังคำสั่งนะคะ”
 “ ให้ กากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่งเมื่อครูเล่านะ ”
 “ หนูตัวเล็กกว่าแมว แมวตัวเล็กกว่าสุนัข สุนัขตัวเล็กกว่าม้า
 สัตว์อะไรตัวเล็กที่สุด ”
 (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)
- เด็ก : เขียนเครื่องหมายกากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง
- ครู : สังเกตให้เด็กทำทุกคน

ข้อ 1



หมายเหตุ

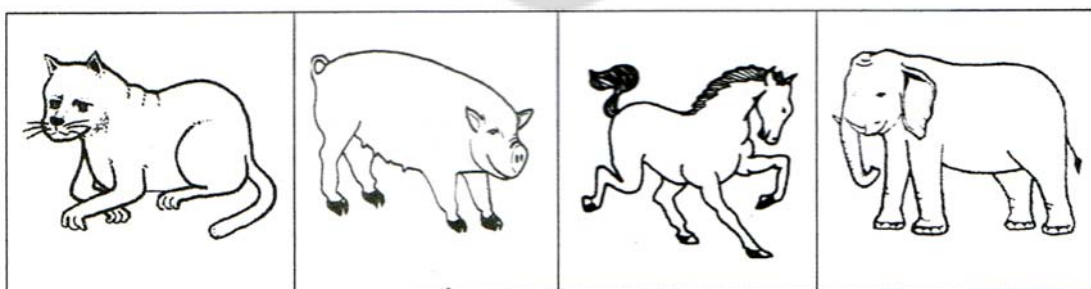
ข้อ 2

ครู : “ เด็กๆเปิดหน้าต่อไปหน้ายางลบ ดูที่ข้อ 2 ฟังคำสั่งนะคะ”
 “ ให้ กากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่งเมื่อครูเล่านะ ”
 “ แมวตัวเล็กกว่าหมู หมูตัวเล็กกว่าม้า ม้าตัวเล็กกว่าช้าง
 สัตว์อะไรตัวเล็กที่สุด ”
 (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)

เด็ก : เขียนเครื่องหมายกากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง

ครู : สังเกตให้เด็กทำทุกคน

ข้อ 2

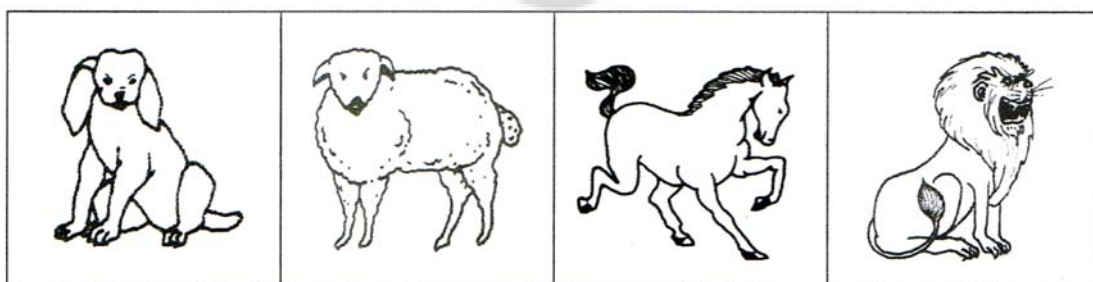


หน้าสีไม้

ข้อ 3

- ครู : “ เด็กๆเปิดหน้าต่อไปหน้าสีไม้ ดูที่ข้อ 3 ฟังคำสั่งนะคะ”
 “ ให้ กากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่งเมื่อครูเล่านะ ”
 “ สุนัขตัวเล็กกว่าแกะ แกะตัวเล็กกว่าม้า ม้าตัวเล็กกว่าสิงโต สัตว์อะไรตัวเล็กที่สุด ”
 (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)
- เด็ก : เขียนเครื่องหมายกากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง
- ครู : สังเกตให้เด็กทำทุกคน

ข้อ 3



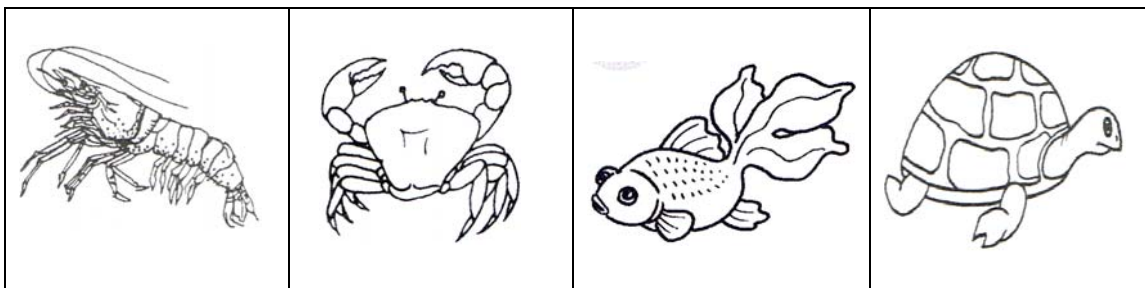
หน้ากระเป๋

ข้อ 4

- ครู : “ เด็กๆเปิดหน้าต่อไปหน้ากระเป๋ ดูที่ข้อ 4 ฟังคำสั่งนะคะ”
 “ ให้ กากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่งเมื่อครูเล่าจบ ”
 “ กุ้งตัวเล็กกว่าปู ปูตัวเล็กกว่าปลา ปลาดูตัวเล็กกว่าเต่า
 สัตว์อะไรตัวเล็กที่สุด ”
 (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)
- เด็ก : เขียนเครื่องหมายกากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง
- ครู : สังเกตให้เด็กทำทุกคน



ข้อ 4

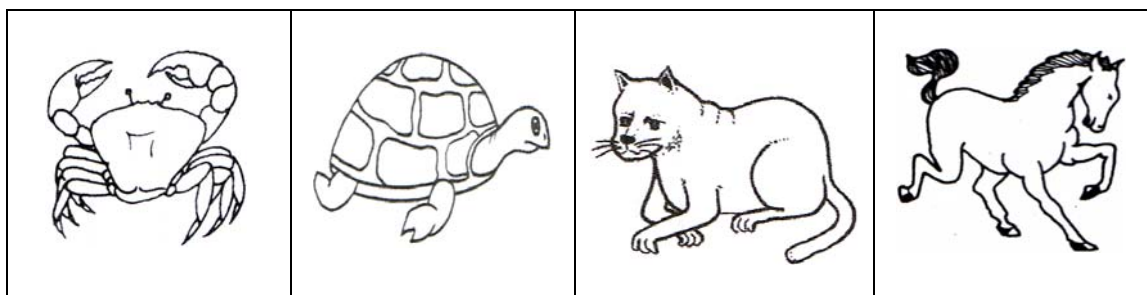


หน้าขวดน้ำพลาสติก

ข้อ 5

- ครู : “ เด็กๆเปิดหน้าต่อไปหน้าขวดน้ำพลาสติก ดูที่ข้อ 5 ฟังคำสั่งนะคะ”
 “ ให้ กากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่งเมื่อครูเล่าจบ ”
 “ ปูตัวเล็กกว่าเต่า เต่าตัวเล็กกว่าแมว แมวตัวเล็กกว่าม้า
 สัตว์อะไรตัวเล็กที่สุด ”
 (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)
- เด็ก : เขียนเครื่องหมายกากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง
- ครู : สังเกตให้เด็กทำทุกคน

ข้อ 5

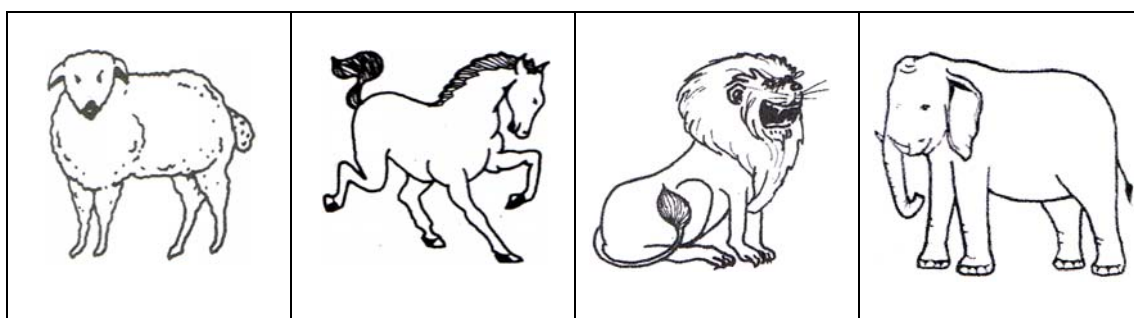


หน้านาฬิกา

ข้อ 6

- ครู : “ เด็กๆเปิดหน้าต่อไปหน้านาฬิกา ดูที่ข้อ 6 ฟังคำสั่งนะคะ ”
 “ ให้ กากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่งเมื่อครูเล่านะ ”
 “ แกะตัวเล็กกว่าม้า ม้าตัวเล็กกว่าสิงโต สิงโตตัวเล็กกว่าช้าง
 สัตว์อะไรตัวเล็กที่สุด ”
 (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)
- เด็ก : เขียนเครื่องหมายกากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง
- ครู : สังเกตให้เด็กทำทุกคน

ข้อ 6

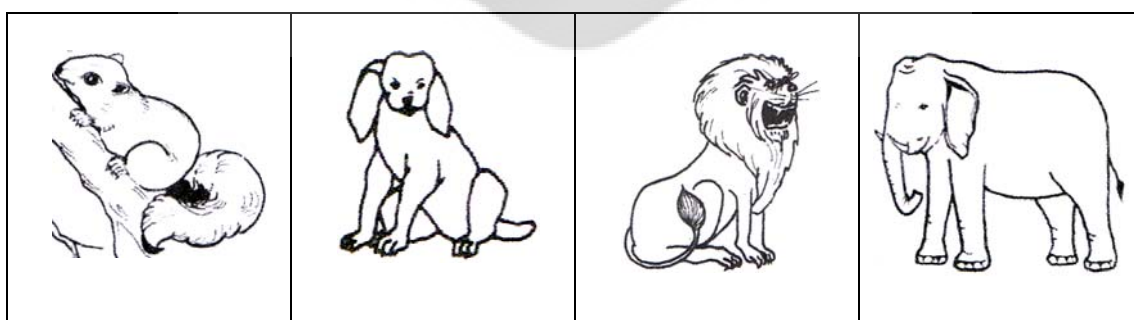


หน้าโคมไฟ

ข้อ 7

- ครู : “ เด็กๆเปิดหน้าต่อไปหน้าโคมไฟ ดูที่ข้อ 7 ฟังคำสั่งนะคะ”
 “ ให้ กากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่งเมื่อครูเล่าจบ ”
 “ ครอบตัวเล็กกว่าสุนัข สุนัขตัวเล็กกว่าสิงโต สิงโตตัวเล็กกว่าช้าง สัตว์
 อะไรตัวเล็กที่สุด ”
 (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)
- เด็ก : เขียนเครื่องหมายกากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง
- ครู : สังเกตให้เด็กทำทุกคน

ข้อ 7

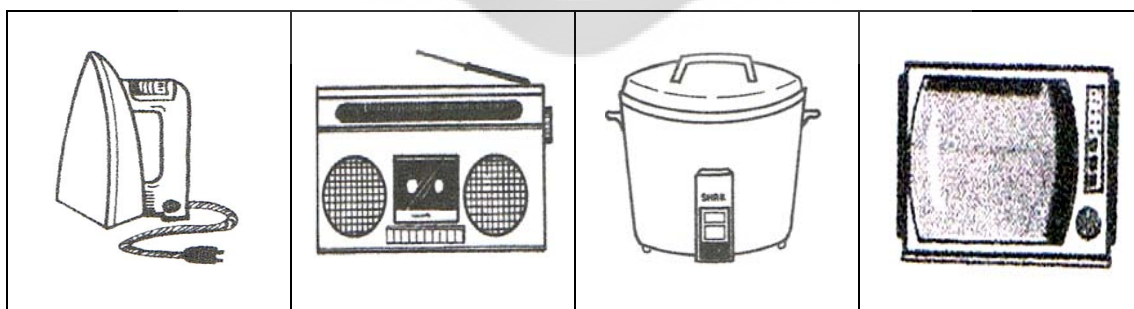


หน้าไฟฉาย

ข้อ 8

- ครู : “ เด็กๆเปิดหน้าต่อไปหน้าไฟฉาย ดูที่ข้อ 8 ฟังคำสั่งนะคะ”
 “ ให้ กากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่งเมื่อครูเล้าจบ ”
 “ เตาไรต์เล็กกว่าวิทยุ วิทยุเล็กกว่าหม้อหุงข้าว หม้อหุงข้าวเล็กกว่าโทรทัศน์
 อะไรเล็กที่สุด ”
 (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)
- เด็ก : เขียนเครื่องหมายกากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง
- ครู : สังเกตให้เด็กทำทุกคน

ข้อ 8

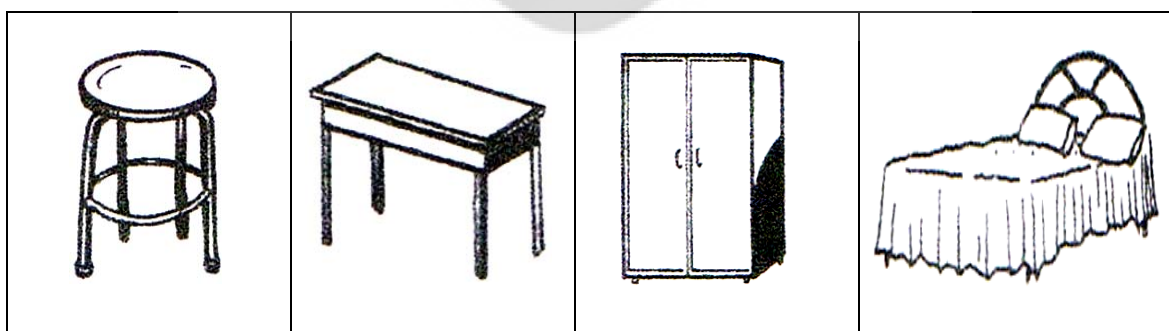


หน้าระฆัง

ข้อ 9

- ครู : “ เด็กๆเปิดหน้าต่อไปหน้าระฆัง ดูที่ข้อ 9 ฟังคำสั่งนะคะ”
 “ ให้ กากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่งเมื่อครูเล่านะ ”
 “ เก้าอี้เล็กกว่าโต๊ะ โต๊ะเล็กกว่าตู้เสื้อผ้า ตู้เสื้อผ้าเล็กกว่าเตียงนอน อะไร
 เล็กที่สุด ”
 (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)
- เด็ก : เขียนเครื่องหมายกากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง
- ครู : สังเกตให้เด็กทำทุกคน

ข้อ 9

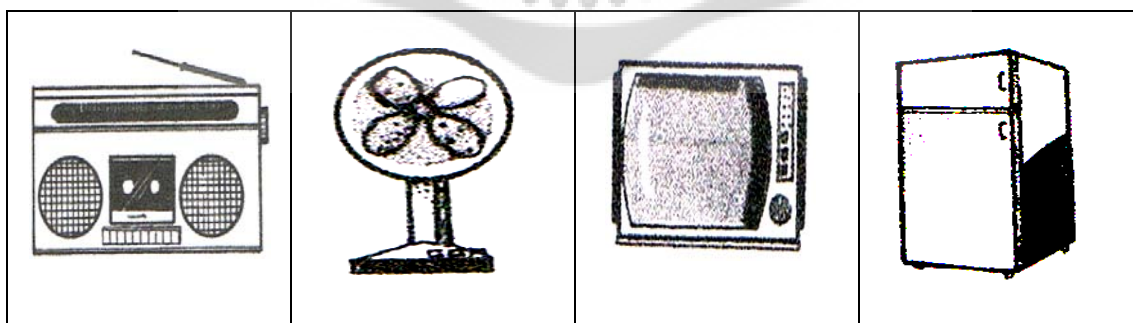


หน้าฉิ่ง

ข้อ 10

- ครู : “ เด็กๆเปิดหน้าต่อไปหน้าฉิ่ง ดูที่ข้อ 10 ฟังคำสั่งนะคะ”
 “ ให้ กากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่งเมื่อครูเล่าจบ ”
 “ วิทย์เล็กกว่าพัฒม พัฒมเล็กโทรทัศน์ โทรทัศน์เล็กกว่าตู้เย็น
 อะไรเล็กที่สุด ”
 (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)
- เด็ก : เขียนเครื่องหมายกากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง
- ครู : สังเกตให้เด็กทำทุกคน

ข้อ 10



ชุดที่ 4

แบบทดสอบทักษะการคิดวิเคราะห์ด้านการคาดคะเน

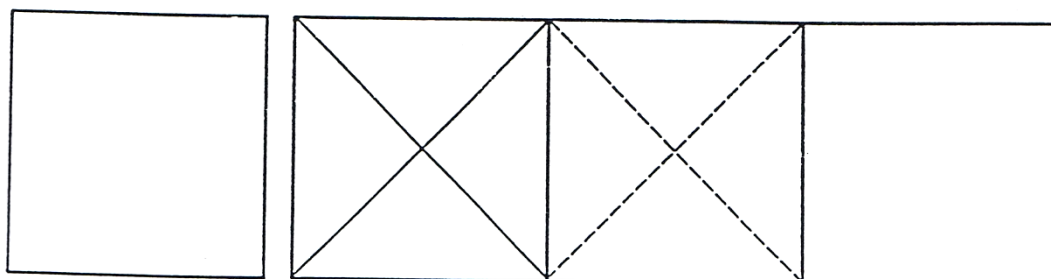
ชื่อ – สกุล

ชั้น วันที่ทำการทดสอบ

ผู้ดำเนินการทดสอบ คะแนนที่ได้

ข้อ ทดลองกากบาท

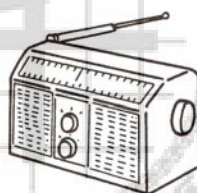
- ครู : “ เด็ก ๆ ดูที่แบบทดสอบ มีทั้งหมดกี่หน้า มีรูปอะไรบ้างคะ ”
 “ เด็ก ๆ ชูช่องที่สองเป็นรูปอะไรเอ่ย ”
 (ยกแบบทดสอบแล้วชี้ไปที่ช่องสองประกอบ)
- เด็ก : เด็ก ๆ ตอบคำถาม
- ครู : “ เก่งมากค่ะ ต่อไปให้ทุกคนลองลากเส้นตามเส้นประในช่องนี้นะคะ ”
 ครูชี้ที่ช่องสามแล้วเดินดูความถูกต้อง
- “ ในช่องว่างสุดท้ายให้เด็ก ๆ ลองเขียนเครื่องหมายกากบาท (x) นะคะ ”
- เด็ก : เขียนเครื่องหมายกากบาทลงในช่องสุดท้าย
- ครู : ครูเดินดูความถูกต้อง



หน้าวิทยุ

ข้อ 1

- ครู : “ เด็กๆเปิดหน้าต่อไปหน้าวิทยุ ดูที่ข้อ 1 ฟังคำสั่งนะคะ”
 “ ให้ กากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่งเมื่อครูเล่าจบ”
 “ วันนี้เป็นวันพระ คุณแม่ปลุกเด็กๆให้ตื่นแต่เช้าเพื่อทำบุญใส่บาตรเมื่อถึงเวลาที่พระบิณฑบาตร เหตุการณ์ใดจะเกิดขึ้นเป็นลำดับต่อไป”
 (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)
- เด็ก : เขียนเครื่องหมายกากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง
- ครู : สังเกตให้เด็กทำทุกคน



ข้อ 1



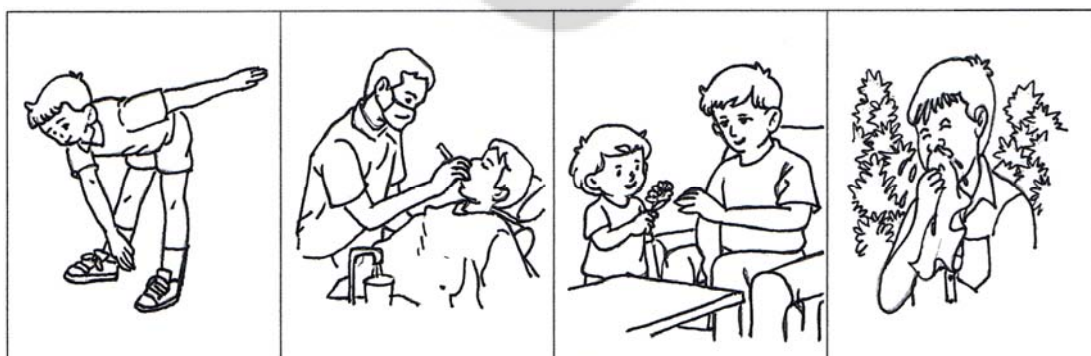
หน้าเสื้อ

ข้อ 2

- ครู : “ เด็กๆเปิดหน้าต่อไปหน้าเสื้อ ดูที่ข้อ 2 ฟังคำสั่งนะคะ”
 “ คุณพ่อปวดฟันมาก เลยไปหาหมอฟันที่โรงพยาบาล เมื่อไปถึง
 โรงพยาบาลเหตุการณ์ไฉ่จะเกิดขึ้นเป็นลำดับต่อไป ”
 (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)
- เด็ก : เขียนเครื่องหมายกากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง
- ครู : สังเกตให้เด็กทำทุกคน



ข้อ 2



หน้ากางเกง

ข้อ 3

- ครู : “ เด็กๆเปิดหน้าต่อไปหน้ากางเกง ดูที่ข้อ 3 ฟังคำสั่งนะคะ”
 “ วันนี้เป็นวันเกิดน้องบี คุณแม่ชวนน้องบีไปทำบุญที่วัด เมื่อไปถึงวัด
 เหตุการณ์ใดจะเกิดขึ้นเป็นลำดับต่อไป ”
 (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)
- เด็ก : เขียนเครื่องหมายกากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง
- ครู : สังเกตให้เด็กทำทุกคน



ข้อ 3



หน้าหมวก

ข้อ 4

- ครู : “ เด็กๆเปิดหน้าต่อไปหน้าหมวก ดูนที่ข้อ 4 ฟังคำสั่งนะคะ”
 “ คุณแม่พาเด็กๆไปซื้อของขวัญเพื่อมาอวยพืปีใหม่ให้แก่คุณตา
 เมื่อมาถึงบ้านคุณตา เหตุการณ์ใดจะเกิดขึ้นเป็นลำดับต่อไป ”
 (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)
- เด็ก : เขียนเครื่องหมายกากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง
- ครู : สังเกตให้เด็กทำทุกคน

ข้อ 4



หน้าเข็มขัด

ข้อ 5

- ครู : “ เด็กๆเปิดหน้าต่อไปหน้าเข็มขัด ดูที่ข้อ 5 ฟังคำสั่งนะคะ”
 “ น้องโอมเดินไปเจอปลาอยู่ในแอ่งน้ำที่แห้งขอด น้องโอมรู้สึกสงสารปลาตัวนี้มาก เหตุการณ์นี้จะเกิดขึ้นเป็นลำดับต่อไป ”
 (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)
- เด็ก : เขียนเครื่องหมายกากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง
- ครู : สังเกตให้เด็กทำทุกคน

ข้อ 5



หน้าถุงเท้า

ข้อ 6

- ครู : “ เด็กๆเปิดหน้าต่อไปหน้าถุงเท้า ดูที่ข้อ 6 ฟังคำสั่งนะคะ”
 “ วันนี้เป็นวันเด็กแห่งชาติ คุณครูให้เด็กๆบำเพ็ญประโยชน์ด้วยการทำความดี เหตุการณ์ใดจะเกิดขึ้นเป็นลำดับต่อไป ”
 (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)
- เด็ก : เขียนเครื่องหมายกากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง
- ครู : สังเกตให้เด็กทำทุกคน

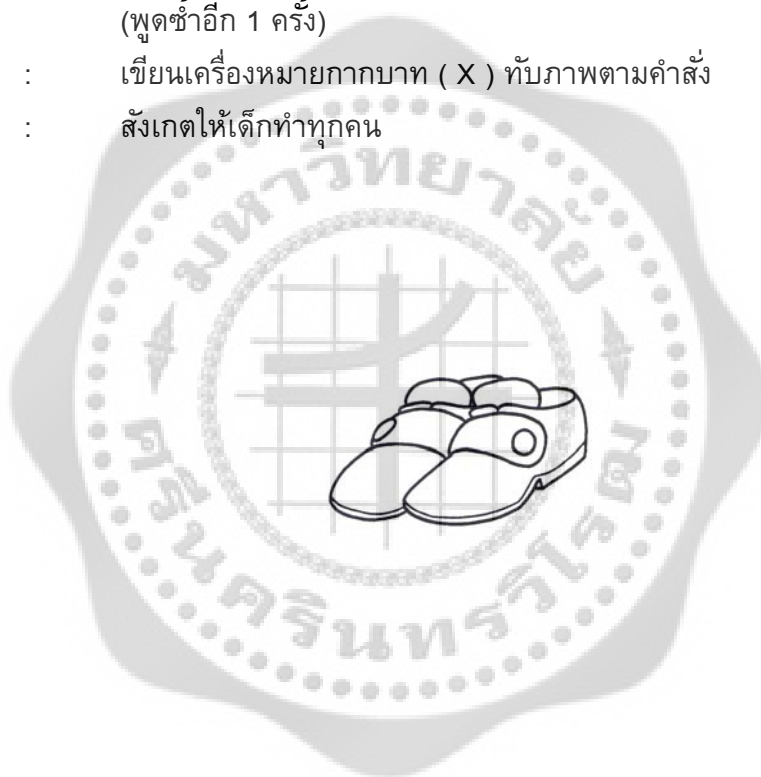
ข้อ 6



หน้ารองเท้า

ข้อ 7

- ครู : “ เด็กๆเปิดหน้าต่อไปหน้ารองเท้า ดูที่ข้อ 7 ฟังคำสั่งนะคะ”
 “ วันนี้เป็นวันหยุด คุณพ่อคุณแม่จึงชวนเด็กๆไปเที่ยวทะเลเหตุการณ์ใด
 จะเกิดขึ้นเป็นลำดับต่อไป ”
 (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)
- เด็ก : เขียนเครื่องหมายกากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง
- ครู : สังเกตให้เด็กทำทุกคน



ข้อ 7



หน้าชวนม

ข้อ 8

- ครู : “ เด็กๆเปิดหน้าต่อไปหน้าชวนม ดูที่ข้อ 8 ฟังคำสั่งนะคะ”
 “ ฝนไม่ตกหลายวันทำให้ต้นไม้ในสวนเหี่ยวเฉา น้องบูมจึงอาสาที่จะดูแล
 ต้นไม้ในสวนให้คุณพ่อ เหตุการณ์นี้จะเกิดขึ้นเป็นลำดับต่อไป ”
 (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)
- เด็ก : เขียนเครื่องหมายกากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง
- ครู : สังเกตให้เด็กทำทุกคน



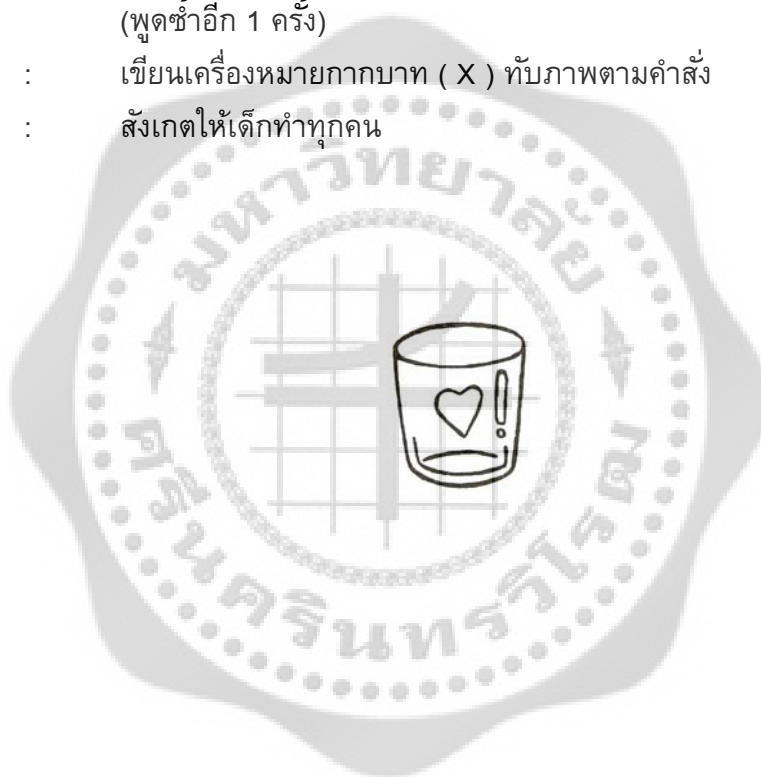
ข้อ 8



หน้าแก้วน้ำ

ข้อ 9

- ครู : “ เด็กๆเปิดหน้าต่อไปหน้าแก้วน้ำ ดูที่ข้อ 9 ฟังคำสั่งนะคะ”
 “ เมื่อเด็กๆนำดินไม้ปลูกลงดินเสร็จแล้ว เหตุการณ์ใดจะเกิดขึ้นเป็นลำดับต่อไป ”
 (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)
- เด็ก : เขียนเครื่องหมายกากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง
- ครู : สังเกตให้เด็กทำทุกคน



ข้อ 9



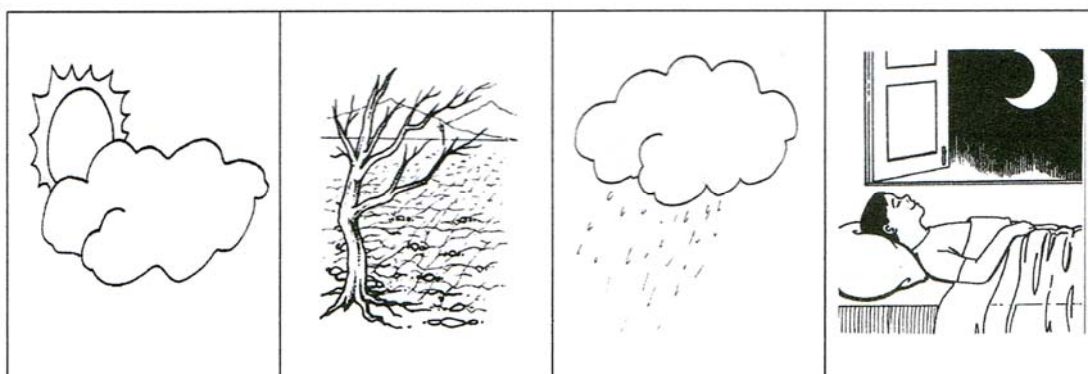
หน้าพู่กัน

ข้อ 10

- ครู : “ เด็กๆเปิดหน้าต่อไปหน้าพู่กัน ดูนที่ข้อ 10 ฟังคำสั่งนะคะ”
 “ วันนี้ลมแรงมาก มีเมฆก่อตัวเป็นสีเทา และมีเสียงฟ้าร้อง
 เหตุการณ์ใดจะเกิดขึ้นเป็นลำดับต่อไป ”
 (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)
- เด็ก : เขียนเครื่องหมายกากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง
- ครู : สังเกตให้เด็กทำทุกคน



ข้อ 10





ประวัติย่อผู้วิจัย

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ ชื่อสกุล	นางสาวกชกร อินทา
วันเดือนปีเกิด	5 พฤษภาคม 2523
สถานที่เกิด	จังหวัดศรีสะเกษ
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	70/1 หมู่ที่ 12 ตำบลเปาะ อำเภอบึงบูรพ์ จังหวัดศรีสะเกษ 33220
ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน	ครู คศ.1
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	โรงเรียนบ้านหนองสะมอน หมู่ที่ 11 ตำบลเมืองหลวง อำเภอยะหริ่ง จังหวัดศรีสะเกษ 33120
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ.2542	มัธยมศึกษาตอนปลาย จากโรงเรียนกำแพง
พ.ศ.2546	ค.บ. (การศึกษาปฐมวัย) จากสถาบันราชภัฏสุรินทร์
พ.ศ.2557	กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย) จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ