

ผลของการใช้เกมการศึกษาที่มีต่อความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าของนักเรียน
ชั้นอนุบาล 2 โรงเรียนวัดภาณี เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร

สารนิพนธ์
ของ
นางจิตรลดา เอ็มแบน

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา
มีนาคม 2547
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

155.4139
๑451๗
๗.๒

ผลของการใช้เกมการศึกษาที่มีต่อความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าของนักเรียน
ชั้นอนุบาล 2 โรงเรียนวัดภาชี เขตวัดนา กรุงเทพมหานคร

บทคัดย่อ
ของ
นางจิตรลดา เอ็มแบน

- ๑ ส.ย. 2547

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา
มีนาคม 2547

๑๕๕.๔๑๓๙ ๑๔๕๑๗ ๗.๒

จิตรลดา เอ็มแบน. (2546). ผลของการใช้เกมการศึกษาที่มีต่อความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าของ
นักเรียนชั้นอนุบาล 2 โรงเรียนวัดภาชี เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร. สารนิพนธ์ กศ.ม.
(จิตวิทยาการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ รองศาสตราจารย์ เวชณี กรีทอง

การวิจัยครั้งนี้ มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาผลของการใช้เกมการศึกษาที่มีต่อความสามารถในการจำแนก
สิ่งเร้าของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนวัดภาชี เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียน
ชั้นอนุบาลปีที่ 2 ปีการศึกษา 2546 จำนวน 32 คน ซึ่งได้รับการสุ่มอย่างง่ายเป็น กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม
กลุ่มละ 16 คน กลุ่มทดลองเป็นกลุ่มที่ได้รับการใช้เกมการศึกษา กลุ่มควบคุมในการวิจัยเป็นกลุ่มที่ไม่ได้รับการ
ใช้เกมการศึกษา เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบทดสอบความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้า สถิติใน
การวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ t – test

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. นักเรียนมีความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้ามากขึ้นหลังจากได้รับการใช้เกมการศึกษาอย่างมี
นัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .01
2. นักเรียนมีความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้ามากขึ้นหลังจากไม่ได้รับการใช้เกมการศึกษาอย่าง
มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
3. นักเรียนที่ได้รับการใช้เกมการศึกษามีความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้ามากกว่านักเรียนที่ไม่
ได้รับการใช้เกมการศึกษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

THE EFFECT OF DIDACTIC GAMES ON THE DISCRIMINATION ABILITY KINDERGARTEN
STUDENTS OF WATPASEE SCHOOL IN KHET WATTANA, BANGKOK.

AN ABSTRACT
BY
MRS. CHILADA AMBAN

Presented in partial fulfillment of the requirements
for the Master of Education degree in Educational Psychology
at Srinakarinwirot University
March 2004

Chilada Amban. (2004). *The effect of didactic games on the discrimination ability kindergarten students of Watpasee School in Khet Wattana Bangkok*. Master Project, M.Ed. (Educational Phychology). Bangkok : Graduate School. Srinakharinwirot University.
Advisor : Assoc.Prof. Waythanee Greethong.

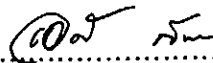
The purpose of this experimental research was to study the effect of didactic games on the discrimination ability kindergarten students of Watpasee School in Khet Wattana, Bangkok in the academic year 2003. The subjects were 32 students that randomly from population, then they were devided into experimental and control group. Each group consisted of 16 kindergarten students. The experimental was exposed to didactic games, while the control group was not exposed to didactic games. The research instrument was discrimination ability test. The data was analyzed by t -test.

The result were as follows :

1. The discrimination ability of kindergarten students exposed to didactic games. was better than before the experiment at .01 level.
2. The discrimination ability of kindergarten students no exposed to didactic games. was better than before the experiment at .01 level.
3. The discrimination ability of kindergarten students exposed to didactic games was significantly better than the others who was not exposed to didactic games at .01 level.

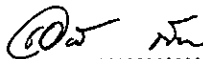
อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ประธานคณะกรรมการการบริหารหลักสูตร และคณะกรรมการสอบ
ได้พิจารณาสารนิพนธ์ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์



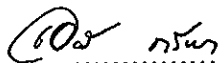
(รองศาสตราจารย์ เวณี กรีทอง)

ประธานคณะกรรมการการบริหารหลักสูตร



(รองศาสตราจารย์ เวณี กรีทอง)

คณะกรรมการสอบ



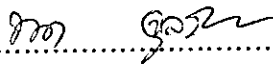
ประธาน

(รองศาสตราจารย์ เวณี กรีทอง)



กรรมการ

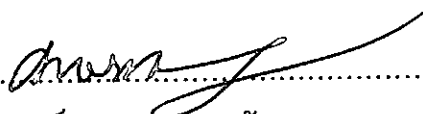
(อาจารย์ วิไลลักษณ์ พงษ์โสภะ)



กรรมการ

(อาจารย์ ดร. พาสณา จุฬรัตน์)

อนุมัติให้รับสารนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต
สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ



คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

(รองศาสตราจารย์ ดร. คมเพชร จิตรสุกุล)

วันที่ 19 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2547

ประกาศคุณูปการ

สารนิพนธ์นี้สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาอย่างสูงจากรองศาสตราจารย์ เวรณี กรีทอง อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ อาจารย์วิไลลักษณ์ พงษ์โสภา และอาจารย์ ดร. พาสนา จุลรัตน์ กรรมการสอบสารนิพนธ์ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำ และตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ทำให้สารนิพนธ์ฉบับนี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาและขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ ที่นี้

ขอกราบขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์พรพรรณรัตน์ พลอยเลื่อมแสง อาจารย์วิไลลักษณ์ พงษ์โสภา และอาจารย์ ดร. พาสนา จุลรัตน์ ที่กรุณาเป็นผู้ทรงคุณวุฒิโดยพิจารณาตรวจและให้คำแนะนำในการปรับปรุง แก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการทำงานวิจัยในครั้งนี้

ขอกราบขอบพระคุณท่านอาจารย์วันทนีย์ เรืองทรัพย์ ผู้อำนวยการโรงเรียนวัดภายี คณะครู และอาจารย์นพพร เหมะ ครูประจำชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนวัดภายี ที่กรุณาให้ความร่วมมือและอำนวยความสะดวกแก่ผู้วิจัยเป็นอย่างดียิ่งในการทดลองและเก็บข้อมูลจนสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ขอขอบใจ นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนวัดภายีที่ให้ความร่วมมือในการทำวิจัยในครั้งนี้จนสำเร็จลุล่วงด้วยดี

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ภาควิชาการแนะแนวและจิตวิทยาการศึกษาทุกท่านที่ได้กรุณาตั้งสอนถ่ายทอดความรู้และให้ประสบการณ์ที่ดี และมีคุณค่าอย่างยิ่งกับผู้วิจัย

ขอกราบขอบพระคุณ คุณแม่บุญมา กันหาวาปี คุณอุทิศ เอ็มแบน เด็กหญิงจิตราทิพย์ เอ็มแบน และบุคคลในครอบครัวทุกท่านที่ได้ให้การสนับสนุนและให้กำลังใจแก่ผู้วิจัยด้วยดีมาตลอด

ขอกราบขอบพระคุณนายสุรเกียรติ ลิ้มเจริญ ผู้อำนวยการเขตวัฒนาที่ให้การสนับสนุนและส่งเสริมให้ครูในสังกัดเขตวัฒนา ได้ศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาเพื่อพัฒนาความรู้ความสามารถของครู อันเป็นแนวทางที่จะนำไปใช้พัฒนาคุณภาพการศึกษาของนักเรียนต่อไป

ขอขอบคุณเพื่อน ๆ นิสิตปริญญาโทวิชาเอกจิตวิทยาการศึกษาภาคพิเศษ ขอขอบคุณพี่ๆ น้องๆ นิสิตปริญญาโทที่มีส่วนช่วยเหลือในการทำสารนิพนธ์สำเร็จได้ด้วยดี และขอขอบคุณทุกท่านที่มีได้กล่าว นามไว้ ณ ที่นี้ ซึ่งมีส่วนช่วยในการทำสารนิพนธ์จนสำเร็จสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จิตรลดา เอ็มแบน

สารบัญ

บทที่	หน้า
I บทนำ.....	1
ภูมิหลัง.....	1
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า.....	4
ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า.....	4
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า.....	4
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	5
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	7
สมมติฐานของการศึกษาค้นคว้า.....	7
2 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย.....	8
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพัฒนาการทางสติปัญญา.....	8
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับพัฒนาการทางสติปัญญา.....	8
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพัฒนาการทางสติปัญญา.....	23
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเกมการศึกษา.....	24
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับเกมการศึกษา.....	24
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเกมการศึกษา.....	33
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้า.....	35
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์.....	35
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์.....	37
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้า.....	39
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้า.....	40

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
3 วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า.....	42
แหล่งข้อมูลและกลุ่มตัวอย่าง.....	42
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....	42
ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ.....	42
การดำเนินการทดลอง.....	47
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	47
สถิติที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....	48
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการศึกษาค้นคว้า.....	51
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....	51
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	51
5 บทย่อ สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	54
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า.....	54
สมมติฐานของการศึกษาค้นคว้า.....	54
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า.....	54
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....	55
วิธีดำเนินการทดลอง.....	55
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	56
สรุปผลการศึกษาค้นคว้า.....	56
อภิปรายผลการศึกษาค้นคว้า.....	56
ข้อเสนอแนะ.....	60
บรรณานุกรม.....	61
ภาคผนวก.....	70
ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์.....	134

บัญชีตาราง

ตาราง		หน้า
1	แสดงแบบแผนการทดลอง.....	46
2	แสดงการเปรียบเทียบความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าของนักเรียนกลุ่มทดลองก่อนและ หลังได้รับการใช้เกมการศึกษา.....	52
3	แสดงการเปรียบเทียบความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าของนักเรียนกลุ่มควบคุมก่อน และหลังได้รับการใช้เกมการศึกษา.....	52
4	แสดงการเปรียบเทียบความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้ รับการใช้เกมการศึกษากับนักเรียนกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับการใช้เกมการศึกษา.....	53
5	แสดงค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบความสามารถ ในการจำแนกสิ่งเร้า.....	129
6	แสดงการเปรียบเทียบความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าของนักเรียนก่อนและหลังได้รับ การใช้เกมการศึกษา.....	131
7	แสดงการเปรียบเทียบความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าของนักเรียนก่อนและหลังไม่ได้ รับการใช้เกมการศึกษา.....	132
8	แสดงการเปรียบเทียบผลต่างของความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าของนักเรียนที่ได้รับ การใช้เกมการศึกษากับที่ไม่ได้รับการใช้เกมการศึกษา.....	133

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

เด็กเป็นทรัพยากรที่มีค่ายิ่ง เพราะเป็นความหวังของครอบครัวในการสืบทอดมรดกทางวัฒนธรรมและความเป็นมนุษยชาติ อีกทั้งเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาประเทศจึงนับได้ว่าอนาคตของประเทศชาติจะขึ้นอยู่กับคุณภาพของเด็กนั่นเอง และเด็กที่มีความสมบูรณ์ทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม สติปัญญา ตลอดจนคุณธรรมและจริยธรรม ย่อมจะส่งผลให้เด็กสามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข (เขวพา เศษะคุปต์. 2542 : 12) และเด็กจะเป็นทรัพยากรที่มีคุณค่าได้นั้นจะต้องได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่องและครบถ้วนทั้งในด้านการอบรมเลี้ยงดู ให้ความรัก ความอบอุ่น โดยเฉพาะเด็กปฐมวัยเพราะเป็นวัยเริ่มต้นของชีวิตนับว่ามีความสำคัญมาก พัฒนาการทุกด้านของเด็กในวัยนี้จะเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วต่อเนื่องกันและเป็นพื้นฐานในการวางรากฐาน การพัฒนาทุกด้าน (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2523 : บทนำ) โดยเฉพาะอย่างยิ่ง พัฒนาการทางสติปัญญาจะพัฒนาสูงสุดดังที่ บลูม (Bloom. 1964 : 209 – 225) ได้กล่าวไว้ว่า สติปัญญาของเด็กจะพัฒนาถึงร้อยละ 75 และเพียเจต์ (สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษา แห่งชาติ. 2536 ก : 5 ; อ้างอิงจาก Bloom. 1964 : 209 – 225, Piaget. n.d.) ยังได้กล่าวไว้ว่า พัฒนาการทางสติปัญญาที่เกิดขึ้นในวัยก่อนประถมศึกษาจะเป็นรากฐานในการพัฒนาทาง สติปัญญาในระดับต่อไป ซึ่งสอดคล้องกับสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติที่กล่าวว่า เด็กในช่วง 0 – 6 ปีถือได้ว่าเป็นโอกาสทองของการเรียนรู้เพราะวัยนี้สมองจะเจริญเติบโต อย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะในช่วง 3 ปีแรกถ้าเด็กได้รับการพัฒนาและได้รับการกระตุ้นด้วยวิธีการที่ ถูกต้องแล้วจะช่วยพัฒนาเซลล์สมองซึ่งล้วนส่งผลต่อสติปัญญาความฉลาดและความคิดของเด็ก ต่อไป (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2543 : 16)

การพัฒนาสติปัญญาของเด็กจะพัฒนาได้ช้าหรือเร็วขึ้นอยู่กับการที่เด็กได้มีโอกาส ปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมดังที่บรูเนอร์ (Bruner) ได้กล่าวไว้ว่า พัฒนาการทางสติปัญญาจะเกิดขึ้น จากการเรียนรู้ และสิ่งแวดล้อมเป็นสำคัญ (Bruner and Others. 1966 : 67) นอกจากนี้ ปิยนุช ประจักษ์จิตต์ (2525 : 3) ยังได้กล่าวไว้ว่า การพัฒนาสติปัญญาของเด็กอาจทำได้โดยการกระตุ้นให้ เด็กฝึกคิด เช่น การคิดเปรียบเทียบ การจำแนก เชื่อมโยงเหตุการณ์และการแก้ปัญหาอย่างเหมาะสม กับวุฒิภาวะ

ปัจจุบันนี้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีความสำคัญ และเข้ามาเกี่ยวข้องกับ การดำรงชีวิตของมนุษย์มากขึ้น ทำให้สังคมเปลี่ยนแปลงไป มนุษย์จึงมีความจำเป็นต้อง

มีความเข้าใจในสิ่งต่าง ๆ รอบตัวเพื่อปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมที่กำลังเปลี่ยนแปลงสามารถแก้ปัญหาได้ จึงควรพัฒนาความสามารถด้านการสังเกตและจำแนก เพราะในชีวิตประจำวันทุกคนจะต้องใช้ประสาทสัมผัสสังเกตสิ่งแวดล้อมในหลายแง่มุมเมื่อรวบรวมข้อมูลได้แล้วอาจแบ่งแยกสิ่งที่สังเกตได้ออกเป็นจำพวกตามแต่จะเห็นประโยชน์ (ยูพา วีระไวทยะ. 2517 : 1) นอกจากนี้ดาว์นนิ่งและแธคเคย์ (Downing and Thackray. 1971: 15) ได้กล่าวไว้ว่า ความพร้อมทางสติปัญญาและการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยหรือเด็กอนุบาลจะขึ้นอยู่กับความสามารถในการสังเกตและจำแนกของเด็กนั่นเอง

การฝึกเด็กให้มีความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้า นับว่าเป็นความจำเป็นอันดับแรกของการเรียนรู้และความสามารถดังกล่าว เป็นทักษะย่อย (Sub – Skill) ของการอ่านและเขียนซึ่งเป็นการฝึกหัดที่สอดคล้องกับทฤษฎีพัฒนาการของเพียเจต์ (Piaget.) ซึ่งกล่าวไว้ว่า ความสามารถในการจำแนกเกิดขึ้นเมื่อเด็กอายุประมาณ 4 – 7 ปี (Intuitive Stage) ระยะนี้เป็นระยะที่เด็กมีความสามารถในการเปรียบเทียบหลายด้าน (Comparative thinking) เด็กสามารถมองเห็นความแตกต่างของสิ่งต่าง ๆ หรือตัวหนังสือได้ (Downing and thackray. 1971 : 73) และ ชัยขงค์ พรหมวงศ์ (2521 : 51) ได้กล่าวไว้ว่า การฝึกความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าของเด็กอนุบาลนั้นควรได้เรียนรู้จากสิ่งที่เป็นรูปธรรมและประสบการณ์ตรง ดังนั้นจึงต้องอาศัยวัสดุของเล่น ซึ่งครูผู้สอนควรจัดประสบการณ์โดยคำนึงถึงวิธีการจัดที่เหมาะสมกับเนื้อหาและตัวผู้เรียนด้วย

ในการสอนให้เป็นรูปธรรมและได้ประสบการณ์ตรงนั้นมีเทคนิคหนึ่งที่น่าสนใจคือ เกมการศึกษา (Didactic Games) ซึ่งเป็นกิจกรรมการสอนชนิดหนึ่งที่สนับสนุนทฤษฎีการเรียนรู้ของเด็ก กล่าวคือ เป็นการจัดให้เด็กให้เรียนรู้จากการเล่นและเล่นสิ่งที่เป็นรูปธรรม เกมการศึกษาจึงเป็นกิจกรรมการเล่นที่ช่วยฝึกทักษะการคิดในการสังเกต คิดหาเหตุผล และแก้ปัญหาโดยใช้เวลาสั้นที่สุด (สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. 2527 : 5) นอกจากนี้เกมการศึกษายังเป็นกิจกรรมที่ช่วยให้เด็กฝึกสังเกต จำ เชื่อมโยง ฝึกการจำแนกประเภทหรือการจัดหมวดหมู่ การใช้ความคิดรวบยอดอย่างมีเหตุผล การตัดสินใจในการแก้ปัญหา ช่วยให้เกิดความมั่นใจและสนุกสนานอย่างประสานสัมพันธ์กันส่งเสริมคุณธรรมและความมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีระหว่างกลุ่มและบทบาทเนื้อหาที่เรียนมาแล้ว (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน. 2528:15) ส่วนราตีทองสวัสดิ์ (2523 :79) กล่าวถึงจุดมุ่งหมายของการเล่นเกมการศึกษาว่า เพื่อช่วยให้เด็กรู้จักสังเกตและคิดหาเหตุผลเพื่อเป็นพื้นฐานที่จะเรียนในชั้นประถมศึกษา อีกทั้งเกมการศึกษาเป็นสื่อการสอนชนิดหนึ่งที่สอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ของ ทอร์นไคร์ (Thorndike) กล่าวคือเกมการศึกษาเป็นสื่อการสอนที่เป็นรูปธรรมเปิดโอกาสให้เด็กได้ ฝึกกระทำด้วยตนเอง (รุ่งรวี กนกวิบูลย์ศรี. 2529:3; อ้างอิงจาก Thorndike. 1985) จะเห็นว่าเกมการศึกษามีความสำคัญต่อการจัดการเรียนการสอนใน

ระดับปฐมวัยเป็นอย่างยิ่ง สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติได้กำหนดให้ เกมการศึกษาเป็นกิจกรรมหลักในแต่ละวันและเป็นสื่อการสอนในทุกหน่วยการเรียนรู้

เนื่องจากผู้วิจัยเป็นครูสอนในระดับอนุบาลมาเป็นเวลา 10 ปี ได้สังเกตนักเรียนในการทำ แบบฝึกหัดเกี่ยวกับการโยงภาพที่เหมือนกัน จับคู่ภาพ ตลอดจนการจัดหมวดหมู่สิ่งของหรือสัตว์ ประเภทเดียวกัน จะพบว่านักเรียนจำนวน 42 คน ทำแบบฝึกหัดไม่ถูกต้องจำนวน 25 คน คิดเป็น ร้อยละ 59.52 และจากการสัมภาษณ์ครูผู้สอนในระดับ ชั้นอนุบาล จำนวน 3 คน เกี่ยวกับปัญหาที่ครู แต่ละคนพบในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งครูคนที่ 1 ให้คำตอบว่า ปัญหาที่พบ คือปัญหา การจำแนกสิ่งของและปัญหาเกี่ยวกับกลัมนมือของนักเรียนส่วนคนที่ 2 ตอบว่า การจัดการเรียน การสอนพบปัญหาด้านเด็กชอบก่อวุ่นเพื่อนและปัญหานักเรียนไม่สามารถจำแนกหมวดหมู่ สิ่งของต่างๆได้ ส่วนคนที่ 3 ตอบว่า ปัญหาที่พบในการจัดการเรียนการสอน คือนักเรียนไม่ สามารถแยกแยะสิ่งที่เหมือนหรือต่างกันได้ จากการสังเกตการทำแบบฝึกหัดและสัมภาษณ์ครู ผู้สอน สรุปได้ว่านักเรียนยังขาดทักษะการจำแนกสิ่งเร้า ผู้วิจัยจึงได้สำรวจความสามารถใน การจำแนกสิ่งเร้าของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 1 และ 2 จำนวน 146 คน โดยใช้แบบทดสอบซึ่ง ปรับปรุงมาจากแบบทดสอบของ เสาวคนธ์ สาเอี่ยม (2537:78-83) ซึ่งผลการทดสอบพบว่านักเรียน ชั้นอนุบาลปีที่ 1 จำนวน 62 คน มีความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าในหน่วยการเรียนรู้เรื่อง สัตว์ ได้น้อย จำนวน 32 คน คิดเป็นร้อยละ 51.61 ส่วนนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 จำนวน 84 คน มีความ สามารถในการจำแนกสิ่งเร้าได้น้อยในหน่วยการเรียนรู้เรื่องสัตว์ จำนวน 29 คน คิดเป็นร้อยละ 34.52 จากข้อมูลดังกล่าวพบว่า นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 1 มีความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าได้น้อย กว่านักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ดังนั้นจึงควรพัฒนาความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้า ของนักเรียน ชั้นอนุบาลปีที่ 1 แต่เนื่องจากในปีการศึกษา 2546 นักเรียนจะขึ้นชั้นอนุบาลปีที่ 2 ผู้วิจัยจะสำรวจอีก ครั้งหนึ่งถ้ามีปัญหาเช่นเดิม ผู้วิจัยจะใช้นักเรียนกลุ่มนี้แต่เป็นนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2

การพัฒนาความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้า สามารถทำได้หลายวิธี เช่น การใช้ เกมการศึกษา แบบฝึกหัด และชุดเสริมความรู้ เป็นต้น ในที่นี้ผู้วิจัยสนใจการใช้เกมการศึกษามาใช้ พัฒนาความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าของนักเรียน เพราะเกมการศึกษาเป็นกิจกรรมที่ช่วยให้เด็ก ได้ฝึกสังเกต การจำ และการจำแนกด้วยสายตา ฝึกการแยกประเภทและจัดหมวดหมู่ ซึ่งเหล่านี้จะเป็นทักษะพื้นฐานในการเรียนรู้ต่อไป (สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. 2541 : 145) ซึ่งสอดคล้องกับ พัฒนา ชัชพงศ์ (2545 : 195) ที่กล่าวว่าเกมการศึกษาเป็นเกมการเล่นที่ช่วย พัฒนาสติปัญญา มีกฎเกณฑ์ กติกาอย่างง่าย เด็กสามารถเล่นคนเดียวหรือเล่นเป็นกลุ่มได้ เกมการศึกษา จะช่วยให้รู้จักสังเกตคิดหาเหตุผลและเกิดความคิดรวบยอดเกี่ยวกับสี รูปร่าง จำนวน ประเภทและความสัมพันธ์เกมการศึกษา สามารถพัฒนาตัวแปรต่าง ๆ ได้ ดังเช่น งานวิจัยของ รุ่งรวี

กนกวิบูลย์ศรี (2529 : 57) ได้ศึกษาเปรียบเทียบความสามารถในการจำแนกด้วยการมองเห็นของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการฝึกทักษะ โดยการใช้เกมการศึกษากับใช้แบบฝึก ผลการศึกษาพบว่าความสามารถในการจำแนกด้วยการมองเห็นของกลุ่มที่ฝึกทักษะโดยการใช้เกมการศึกษายิ่งสูงกว่ากลุ่มที่ใช้แบบฝึกหัด ส่วนมาลี วรระทรัพย์ (2531 : 44) ได้ศึกษาความสามารถในการสังเกตและจำแนกของเด็กปฐมวัยที่เล่นเกมการศึกษาด้วยวิธีต่างกัน ผลการศึกษาพบว่า เด็กปฐมวัยที่เล่นเกมการศึกษาแบบเคลื่อนไหวร่างกายและเด็กปฐมวัยที่เล่นเกมการศึกษาแบบนั่งกับที่ มีความสามารถในการสังเกตและจำแนกแตกต่างกัน

ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาผลของการใช้เกมการศึกษาที่มีต่อความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้า ของนักเรียน ชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนวัดภาณี เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ก่อนและหลังได้รับการใช้เกมการศึกษา
2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ก่อนและหลังไม่ได้รับการใช้เกมการศึกษา
3. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ที่ได้รับการใช้เกมการศึกษากับที่ไม่ได้รับการใช้เกมการศึกษา

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

ผลของการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ จะเป็นแนวทางให้ครูผู้สอน และผู้ที่เกี่ยวข้อง เช่น ผู้บริหาร ผู้ปกครอง ผู้ดูแลเด็ก ได้นำเกมการศึกษาไปใช้พัฒนาความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ต่อไป

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. ประชากร เป็นนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนวัดภาณี เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2546 ที่มีความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าได้น้อย จำนวน 32 คน
2. กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนวัดภาณี เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2546 ที่มีความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าได้น้อยจำนวน

32 คน และสุ่มอย่างง่ายเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 16 คน และสุ่มอย่างง่ายอีกครั้งหนึ่งเป็นกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม

3. ตัวแปรที่ศึกษา

3.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ วิธีพัฒนาความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าโดยใช้ เกมการศึกษา

3.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้า

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การใช้เกมการศึกษา หมายถึง วิธีการจัดกิจกรรมที่มีการแข่งขันโดยมีกฎกติกา มารยาทเพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้และมีความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าได้ถูกต้อง โดยใช้ เกมการศึกษาที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นให้สอดคล้องกับหน่วยการเรียนรู้เรื่องสัตว์ โดยมีขั้นตอนในการใช้ 3 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นนำ ผู้วิจัยเตรียมผู้เรียนเข้าสู่การเรียนรู้ด้วยกิจกรรมที่สอดคล้องกับเรื่องที่ เรียนและบอกวัตถุประสงค์ของการเล่นเกมการศึกษา

ขั้นที่ 2 ขั้นสอน มีขั้นตอนดังนี้

2.1 ผู้วิจัย แนะนำวิธีเล่นเกมการศึกษา

2.2 ผู้วิจัยให้นักเรียนเล่นเกมการศึกษา นักเรียนเก็บเกมการศึกษาให้ เรียบร้อย หลังจากเก็บเสร็จผู้วิจัยซักถามความคิด ความรู้สึกของนักเรียนขณะเล่นเกมการศึกษาโดย ให้นักเรียนร่วมกันอธิบาย

ขั้นที่ 3 ขั้นสรุป ผู้วิจัยให้นักเรียนสรุปเนื้อหา สารที่ได้จากการเล่นเกมการศึกษา และผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติมอีกครั้งหนึ่ง

2. ความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้า หมายถึง การใช้ประสาทรับรู้ทางตาของนักเรียน ชั้นอนุบาลปีที่ 2 ในการสังเกตความต่างของบัตรภาพและสามารถบอกความเหมือน ความต่าง ความสัมพันธ์ และการจัดหมวดหมู่ของบัตรภาพตามหน่วยการเรียนรู้เรื่องสัตว์ได้ เกมบัตรภาพที่ใช้พัฒนาความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ใน การวิจัยครั้งนี้ มี 10 ชุด ได้แก่

2.1 เกมเรียงลำดับการเจริญเติบโตของสัตว์ หมายถึง เกมบัตรภาพสัตว์ที่เป็นชุด ๆ โดยให้นักเรียนนำบัตรภาพมาเรียงลำดับการเจริญเติบโตของสัตว์ประเภทนั้น ๆ

2.2 เกมการจัดหมวดหมู่ภาพสัตว์กับที่อยู่อาศัย หมายถึง เกมบัตรภาพที่ให้ นักเรียนนำเอาบัตรภาพสัตว์กับบัตรภาพที่อยู่อาศัยของสัตว์ประเภทนั้น ๆ มาจับคู่กันให้ถูกต้อง

2.3 เกมโคมิโน หมายถึง เกมบัตรภาพที่มีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าแบ่งออกเป็นสองส่วนในแต่ละส่วนจะมีภาพ 2 ภาพ ให้เลือกภาพที่เหมือนกันวางต่อกันให้ถูกต้อง

2.4 เกมจัดหมวดหมู่ภาพสัตว์ หมายถึง บัตรภาพสัตว์บก สัตว์น้ำ สัตว์เลี้ยง สัตว์ปีก โดยให้นักเรียนนำบัตรภาพสัตว์ประเภทเดียวกันมาจัดหมวดหมู่ให้ถูกต้อง

2.5 เกมจับคู่สัมพันธ์สัตว์ด้านอวัยวะของสัตว์นั้น ๆ หมายถึง บัตรภาพ 2 ชุด โดยชุดที่ 1 จะเป็นบัตรภาพสัตว์ที่ไม่สมบูรณ์ อีกชุดหนึ่งจะเป็นบัตรภาพอวัยวะของสัตว์ ให้นักเรียนนำบัตรภาพ ทั้ง 2 ชุดมาจับคู่ให้สัมพันธ์กัน

2.6 เกมซ่อนภาพสัตว์ หมายถึง เกมที่มีภาพในบัตรภาพหลักหลายภาพซ่อนอยู่ และให้หาบัตรภาพย่อยที่มีภาพตรงกับภาพหลักมาจับคู่ให้ถูกต้อง

2.7 เกมจับคู่ภาพสัตว์สัมพันธ์กับอาหาร หมายถึง บัตรภาพสัตว์และบัตรภาพอาหารของสัตว์นั้น ๆ ให้นักเรียนนำบัตรภาพสัตว์และบัตรภาพอาหารของสัตว์นั้น ๆ มาจับคู่กันให้ถูกต้อง

2.8 เกมศึกษารายละเอียดภาพ หมายถึง เกมที่มีบัตรภาพหลักเป็นภาพที่สมบูรณ์ และบัตรภาพซึ่งเป็นรายละเอียดของภาพหลักให้เลือกบัตรภาพที่ตรงกับบัตรภาพหลักให้ถูกต้อง

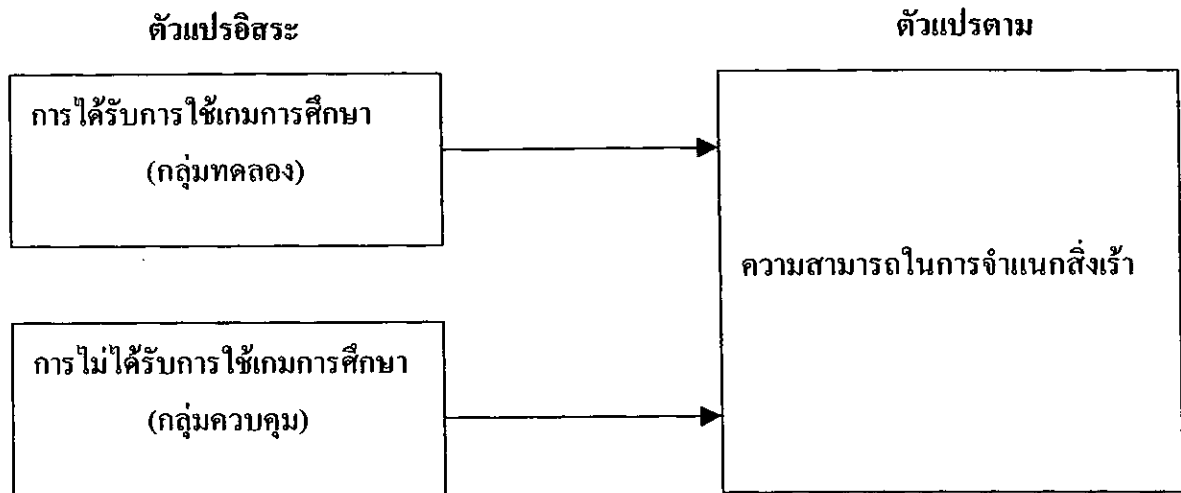
2.9 เกมจับคู่ภาพสัตว์กับเงา หมายถึง เกมที่ให้นักเรียนนำเอาบัตรภาพที่มีภาพสัตว์และบัตรภาพเงาของสัตว์ โดยจับคู่บัตรภาพสัตว์กับเงาของสัตว์นั้น ๆ ให้ถูกต้อง

2.10 เกมหาความสัมพันธ์แบบอุปมาอุปไมย หมายถึง เกมที่ภาพในภาพหลักได้วางเรียงกันอย่างต่อเนื่อง แต่มีบางภาพที่หายไปให้หาบัตรภาพย่อยที่มีภาพหายไปมาจับคู่กันให้ถูกต้อง

3. กลุ่มทดลอง หมายถึง นักเรียนที่ได้รับการฝึกความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าโดยใช้เกมการศึกษาจำนวน 16 คน

4. กลุ่มควบคุม หมายถึง นักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึกความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าโดยใช้เกมการศึกษา จำนวน 16 คน

กรอบแนวคิดในการวิจัย



สมมติฐานของการศึกษาค้นคว้า

1. นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 มีความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้ามากขึ้นหลังจากได้รับการใช้เกมการศึกษา
2. นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 มีความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้ามากขึ้นหลังจากไม่ได้รับการใช้เกมการศึกษา
3. นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ที่ได้รับการใช้เกมการศึกษามีความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้ามากกว่านักเรียนที่ไม่ได้รับการใช้เกมการศึกษา

บทที่ 2

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยและได้นำเสนอตามหัวข้อดังต่อไปนี้

1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพัฒนาการทางสติปัญญา
 - 1.1 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับพัฒนาการทางสติปัญญา
 - 1.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพัฒนาการทางสติปัญญา
2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเกมการศึกษา
 - 2.1 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับเกมการศึกษา
 - 2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเกมการศึกษา
3. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และ ความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้า
 - 3.1 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้า
 - 3.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้า

1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพัฒนาการทางสติปัญญา
 - 1.1 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับพัฒนาการทางสติปัญญา

1.1.1 ความหมายของพัฒนาการ

ไฮอ์ลอค (Hurlock. 1968 : 14) ได้ให้ความหมายของพัฒนาการไว้ว่า หมายถึง การเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่มีลำดับขั้นตอนต่อเนื่องเน้นกระบวนการเปลี่ยนแปลงทั้งทางร่างกาย จิตใจ สติปัญญาผสมผสานกันและกระตุ้นให้บุคคลมีความสามารถจัดกระทำกับสิ่งแวดล้อม

สกอตต์ (Scott. 1974 : 4) ได้กล่าวถึงความหมายของพัฒนาการว่า หมายถึง ความเปลี่ยนแปลงทุกชนิดที่สัมพันธ์กับเวลาเป็นการเปลี่ยนแปลงทั้งโครงสร้างและการทำหน้าที่ของสิ่งมีชีวิต

ฉวีวรรณ กินาวงศ์ (2527 : 25) ได้กล่าวถึงความหมายของคำว่า พัฒนาการ(Development) พัฒนาการในเชิงจิตวิทยา หมายถึง การเปลี่ยนแปลงลักษณะของบุคคลทั้งในโครงสร้าง (Structures) และแบบแผน (Pattern) ของร่างกายและพฤติกรรมที่แสดงออกซึ่งจะ

ดำเนินเป็นขั้น ๆ ไปตั้งแต่แรกเกิดจนเป็นผู้ใหญ่ และเป็นแบบฉบับที่สอดคล้องกันทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ พัฒนาการทางร่างกาย (physical development) พัฒนาการทางสติปัญญา (intelligence) พัฒนาการทางอารมณ์ (emotion development) พัฒนาการทางสังคม และการปรับตัว

นิคชา คชภักดี (2530 : 13) ได้กล่าวถึงความหมายของพัฒนาการไว้ว่า พัฒนาการ หมายถึง กระบวนการเปลี่ยนแปลงด้านวุฒิภาวะของระบบต่าง ๆ และตัวบุคคลทำให้เพิ่มความสามารถของระบบหรือบุคคลให้ทำหน้าที่ต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงขึ้น และทำสิ่งที่ยากซับซ้อนยิ่งขึ้นได้ตลอดจนการเพิ่มทักษะใหม่และความสามารถในการปรับตัวในภาวะใหม่ของบุคคล

วิณี ชิตเชิดวงศ์ (2537 : 149) ได้ให้ความหมายของพัฒนาการว่า พัฒนาการ หมายถึงการเปลี่ยนแปลงในโครงสร้างต่าง ๆ ของร่างกายที่เด็กแต่ละคนจะพัฒนาไปถึง รวมทั้งการเพิ่มขึ้นของขนาดร่างกาย ตลอดจนการเปลี่ยนแปลงด้านคุณภาพ (Quality)

สรุปได้ว่า พัฒนาการหมายถึง กระบวนการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นตามลำดับของบุคคลทั้งทางด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคมและสติปัญญาซึ่งความเปลี่ยนแปลงเหล่านี้จะมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกัน

1.1.2 องค์ประกอบของพัฒนาการ

เบรคเคนริดจ์ และวินแซนซ์ (Breckenridge and Vincen. 1968 : 16 – 18) กล่าวถึงองค์ประกอบของพัฒนาการไว้ว่า ประกอบด้วย

1. การเจริญเติบโต (Growth) เป็นการเปลี่ยนแปลงทางขนาดของมนุษย์ เช่น น้ำหนัก ส่วนสูง ขนาดลำตัว อวัยวะ และโครงสร้างภายในเพื่อทำหน้าที่ให้เหมาะสมสำหรับ พัฒนาการทางสมองซึ่งแสดงให้เห็นการเปลี่ยนแปลง สังเกตได้จากที่มีคำศัพท์มากขึ้นมีความสามารถในการใช้เหตุผล การจำ การรับรู้และจินตนาการ

2. วุฒิภาวะ (Maturation) เป็นการเปลี่ยนแปลงทางคุณภาพ ซึ่งไม่ได้เป็นผลมาจากการเรียนรู้แต่เป็นผลที่เกิดจากอิทธิพลของยีนส์ (Gene) ซึ่งถ่ายทอดทางพันธุกรรมเป็นตัวควบคุมแบบแผนของร่างกายและก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในพฤติกรรม และอวัยวะต่าง ๆ โดยไม่ต้องอาศัยประสบการณ์แต่ต้องอยู่ภายใต้สภาวะแวดล้อมที่ปกติ

3. การเรียนรู้ (Learning) หมายถึง กระบวนการที่ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปจากเดิมเป็นพฤติกรรมที่ค่อนข้างถาวร ซึ่งเป็นผลมาจากประสบการณ์จากสิ่งแวดล้อมและมีการฝึกฝน

สุณี วีระการ (2523 : 83) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของพัฒนาการไว้ว่า พัฒนาการของมนุษย์ต้องเกี่ยวข้องกับองค์ประกอบด้านวุฒิภาวะ และด้านการเรียนรู้ซึ่งวุฒิภาวะ

จะมีส่วนสัมพันธ์เกี่ยวกับการเรียนรู้และการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของมนุษย์มาก เพราะการเรียนรู้ จะไม่มีการเกิดขึ้นถ้าเด็กไม่มีวุฒิภาวะ

สรุปได้ว่า พัฒนาการเป็นกระบวนการเปลี่ยนแปลงของมนุษย์ด้านขนาด และคุณภาพซึ่งมีวุฒิภาวะและประสบการณ์เป็นส่วนประกอบ

1.1.3 ความหมายของพัฒนาการทางสติปัญญา

แคทเทลล์ (Cattell 1950 : 478) กล่าวว่า สติปัญญาเป็นพฤติกรรมทางสมองของมนุษย์แบ่งออกเป็นลักษณะใหญ่ ๆ 2 ลักษณะ คือ ฟลูอิด อบิลิตี้ (Fluid Ability) เป็น สติปัญญาที่เป็นอิสระปราศจากการเรียนรู้และประสบการณ์ แต่เป็นผลมาจากพันธุกรรมเป็นปัญญาที่ติดตัวมาแต่กำเนิดสมรรถภาพสมองด้านนี้จะมีแทรกอยู่ในทุกอิริยาบถของกิจกรรมทางสมองไม่ว่าจะเป็นเรื่องเกี่ยวกับความคิดหรือการแก้ปัญหา เช่น ความสามารถในการใช้เหตุผล การมองเห็น ความสัมพันธ์เป็นต้น และอีกลักษณะหนึ่งของพฤติกรรมทางสมองคือคริสตอล ไลซ์อับิลิตี้ (Crystallize Ability) เป็นสติปัญญาที่เป็นผลของประสบการณ์และการเรียนรู้ สติปัญญาลักษณะนี้ มักจะมีเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ เมื่อมีประสบการณ์มากขึ้น

เวคสเลอร์ (Wechsler. 1958 : 7) ได้ให้ความหมายของสติปัญญาไว้ว่า เป็นความสามารถของบุคคลในการจัดกิจกรรมต่าง ๆ อย่างมีจุดมุ่งหมายทางเหตุผลและสามารถปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมอย่างมีประสิทธิภาพ

มอสโควิทซ์ (Moskowitz. 1969 : 248) ได้ให้ความหมายของสติปัญญาไว้ว่า หมายถึง ความสามารถในการปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมได้สำเร็จและรวดเร็วและหมายถึง ประสิทธิภาพของพฤติกรรมที่บุคคลนั้นแสดงออกภายในช่วงเวลาที่กำหนดไว้แน่นอน

เพียเจท์ (สิริมา ภิญโญอนันตพงษ์. 2542 : 8; อ้างอิงจาก Piaget. 1952 *The Origins of Intelligence in Children*) ให้ความหมายของสติปัญญาไว้ว่า หมายถึง ความสามารถในการเรียนรู้ซึ่งเป็นความสามารถของอินทรีย์ในการปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อม เป็นการทำงานในรูปของการคิดออกมาในรูปของสองกระบวนการ คือ กระบวนการจัดระบบ และกระบวนการปรับตัว การสมดุลระหว่างการปรับให้เข้ากับโครงสร้าง (Assimilation) และการปรับขยายโครงสร้าง (Accommodation) ซึ่งจะประกอบเข้าเป็นกลไกเดียว เป็นการปรับสิ่งต่าง ๆ แล้วกลายเป็นการจัดระบบความคิดของตัวเองทำให้เกิดการคิดได้ในโครงสร้างสิ่งใหม่ขึ้น

การ์เรทท์ (เขาวรรณ ทิมทอง. 2525 : 12 ; อ้างอิงจาก Garrett. 1966. 248 *General Psychology*) ได้ให้ความหมายของสติปัญญาไว้ว่า เป็นความสามารถต่าง ๆ ที่จำเป็นในการแก้ปัญหา ซึ่งจะต้องใช้ความเข้าใจและสัญลักษณ์

วโร เฟิงสวี่ (2542 : 57) ได้ให้ความหมายของสติปัญญาไว้ว่า หมายถึง ความสามารถของสมองในการคิด การจำ ความมีเหตุผล ความสามารถในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วความสามารถทางด้านสติปัญญาสามารถสังเกตได้จากพฤติกรรม ดังนี้คือ

1. สามารถจำแนกสิ่งของต่าง ๆ และเรียกชื่อได้ถูกต้อง
2. สามารถจำแนกความเหมือน ความแตกต่างของสิ่งของต่าง ๆ ได้
3. สามารถเรียงลำดับสิ่งต่าง ๆ ได้โดยองค์ประกอบที่ทำให้เด็กมี

พัฒนาการทางสติปัญญา ได้แก่ การเล่น และการใช้ภาษาของเด็ก

อารี พันมณี (2542 : 49) กล่าวว่า สติปัญญา หมายถึง ความสามารถทางสมองของบุคคลในการเรียนรู้ คิดหาเหตุผล การตัดสินใจ การแก้ปัญหาตลอดจนการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์การปรับตัวเองต่อสิ่งแวดล้อม และสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพและสามารถดำรงตนในสังคมได้อย่างเป็นสุข

สุนา พานิช (2531 : 26) กล่าวว่า พัฒนาการทางสติปัญญา หมายถึง ความสามารถในการจำ การรู้จักคิด การใช้เหตุผลและการแก้ปัญหา การที่เด็กจะมีความสามารถดังกล่าวได้จำเป็นต้องมีการพัฒนาไปตามขั้นตอน เริ่มจากการรับรู้สิ่งต่าง ๆ ด้วยประสาทสัมผัสทั้งห้า คือ การจับต้อง การเห็น การได้ยิน การรู้รส และการได้กลิ่นการกระตุ้นทางประสาทสัมผัสทั้งห้าของเด็กจะทำให้เกิดการพัฒนาทางสติปัญญาของเด็กต่อไป

จากความหมายข้างต้นสรุปได้ว่า พัฒนาการทางสติปัญญานั้นเป็นการสะสมประสบการณ์อันเกิดจากสิ่งแวดล้อมโดยผ่านการรับรู้ของประสาทสัมผัสทั้งห้าและจะส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเป็นลำดับขั้นตอนอย่างต่อเนื่อง พัฒนาการทางสติปัญญาจะช่วยให้บุคคลปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อมและสามารถใช้เหตุผลในการแก้ปัญหาได้ สำหรับเด็กปฐมวัยพัฒนาการทางสติปัญญาจะขึ้นอยู่กับประสบการณ์ที่เด็กมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมตลอดจนการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ให้แก่เด็ก เพื่อเป็นการกระตุ้นให้เด็กเกิดความคิดและจะมีพัฒนาการทางสติปัญญาที่ดีต่อไป

1.1.4 องค์ประกอบของพัฒนาการทางสติปัญญา

การเจริญเติบโตของระบบต่าง ๆ ในร่างกายโดยส่วนรวมมีความสัมพันธ์กับพัฒนาการทางด้านสติปัญญาอย่างสอดคล้องและเป็นไปตามขั้นตอน เพียเจต์แบ่งองค์ประกอบของโครงสร้างทางสติปัญญาเป็น 3 ส่วนดังนี้

1. เนื้อหา (Content) เป็นพฤติกรรมทั้งหลายที่สังเกตได้ เช่น การเคลื่อนไหวจากประสาทสัมผัสและการแสดงทางความคิดที่สะท้อนการกระทำของสมอง การเคลื่อนไหว

เป็นพื้นฐานให้เด็ก ๆ สามารถทำสิ่งอื่นๆ ได้เช่นการช่วยตนเอง การสื่อสาร ตลอดจนการสำรวจสิ่งแวดล้อมเพื่อพัฒนาสติปัญญา (ดวงเดือน ศาสตรภักดิ์.2520 : 14 ; อ้างอิงจาก Piaget. n. d.)

2. การทำงาน (Function) คือลักษณะต่าง ๆ ของกิจกรรมทางสมองเป็นพัฒนาการด้านการรับรู้ซึ่งจะขึ้นอยู่กับระบบอวัยวะรับสัมผัส ระบบประสาทที่สมบูรณ์ ระดับเชาว์ปัญญาและประสบการณ์ที่เด็กได้รับมาก่อนการได้รับสัมผัสที่เหมาะสมขณะที่สมองและระบบประสาทกำลังเจริญเติบโต มีบทบาทสำคัญในการสร้างวงจรประสาทและจำเป็นสำหรับการเจริญเติบโตของเปลือกสมอง (นิตยา คชภักดี. 2530 : 18)

3. โครงสร้าง (Structure) เป็นการเปลี่ยนแปลงความสามารถทางด้านความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งรอบตัวและความสัมพันธ์ระหว่างตนเองกับปรากฏการณ์และสิ่งต่าง ๆ ซึ่งบุคคลสามารถปรับตัวสร้างทักษะใหม่ร่วมกับความเข้าใจและทักษะเดิมมาใช้ในการแก้ปัญหาได้ ตลอดจนสามารถสื่อความหมายให้ผู้อื่นเข้าใจได้ (นิตยา คชภักดี. 2530 : 19)

เธอร์สโตน (กมลรัตน์ หล้าสูงษ์. 2528 : 52 – 53 ว ; อ้างอิงจาก Thurstone. n. d.) กล่าวว่า ความสามารถทางสมองของมนุษย์ต้องประกอบด้วยความสามารถย่อย ๆ หลาย ๆ อย่าง คือ ความสามารถด้านความเข้าใจภาษา ความสามารถในการใช้คำคล้องแคล้ว ความสามารถในการใช้ตัวเลข ความสามารถในการมองเห็นภาพมิติ ความสามารถทางด้านความไวต่อการรับรู้ ความสามารถทางด้านการจำ และความสามารถทางด้านเหตุผล

ชาลิสกี (อิชยา แสงบรรเจิดศิลป์. 2538 : 15 ; อ้างอิงจาก Zalewski. 1978 : 2804 Dissertation Abstracts Internation) กล่าวว่า องค์ประกอบที่จะช่วยแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ได้แก่ความสามารถในการเข้าใจสัญลักษณ์ ความสามารถในการจัดกระทำ ความเข้าใจในการอ่าน เข้าใจศัพท์ การมีความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์และทักษะในการคำนวณ

โฮเวิร์ด การ์ดเนอร์ (เขวพา เฉชะคุปต์.2542 : 33 ; อ้างอิงจาก Howard Gardner.1993 Frame of Mine) ซึ่งเป็นนักวิทยาศาสตร์ด้านระบบประสาทแห่งมหาวิทยาลัยฮาร์วาร์ด ได้ศึกษาเกี่ยวกับความหลากหลายของสติปัญญาและได้จำแนกความสามารถหรือสติปัญญาของคนไว้ 7 ประเภทและภายหลังเพิ่มอีก 1 ประเภท โดยได้คิดทฤษฎีพหุปัญญา (Theory of Multiple Intelligence MI)ซึ่งสติปัญญามี 8 ด้านได้แก่

1. สติปัญญาด้านภาษา (Verbal / Inquistic Intelligence) คือ ผู้ที่มีความสามารถทางด้านภาษาสูง

2. สติปัญญาด้านตรรกและคณิตศาสตร์ (Logical / Mathematic Intelligence) ได้แก่ ผู้ที่มีความสามารถสูงในการใช้ตัวเลข

3. สถิติปัญญาด้านมิติสัมพันธ์ (Visual / Spatial Intelligence) คือ ความสามารถในการมองเห็นพื้นที่

4. สถิติปัญญาด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว (Bodily Kinesthetic Intelligence) คือ ความสามารถในการใช้ร่างกายของตนเองแสดงความคิด ความรู้สึก

5. สถิติปัญญาด้านดนตรี (Musical / Rhythmic Intelligence) คือ ความสามารถด้านดนตรี

6. สถิติปัญญาด้านมนุษยสัมพันธ์ (Interpersonal Intelligence) คือ ความสามารถในการเข้าใจอารมณ์ ความรู้สึก และเจตนาของผู้อื่น ทั้งนี้รวมถึงความไวในการสังเกต น้ำเสียง ใบหน้า ท่าทาง ทั้งยังมีความสามารถสูงในการรู้สึกลักษณะต่าง ๆ ของสัมพันธภาพของ มนุษย์และสามารถตอบสนองได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

7. สถิติปัญญาด้านตน (Intrapersonal Intelligence) คือ ความสามารถในการรู้จักตนเอง และความสามารถประพฤติปฏิบัติตนที่ได้จากความรู้จักตนเองนี้

8. สถิติปัญญาด้านการรักธรรมชาติ (Naturalistic) เป็นการเข้าใจ การเปลี่ยนแปลงของธรรมชาติ และปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ เข้าใจความสำคัญของตนเองกับ สิ่งแวดล้อม และตระหนักถึงความสามารถของตนเองที่จะมีส่วนช่วยในการอนุรักษ์ธรรมชาติ เข้าใจถึงพัฒนาการของมนุษย์และการดำรงชีวิตของมนุษย์

จากเอกสารที่เกี่ยวข้องสรุปได้ว่า องค์ประกอบที่สำคัญในการพัฒนา สถิติปัญญาของคนเรามีหลายประการซึ่งได้แก่ ความสามารถในการจำ การสังเกต การจำแนก เปรียบเทียบ การนับ การรู้ค่าจำนวน ความสามารถทางด้านภาษา ดนตรี ความเข้าใจสิ่งแวดล้อม รวมถึงประสบการณ์ที่บุคคลได้รับและทักษะในการแก้ปัญหา งานวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยมีความสนใจ ที่จะศึกษาถึงความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้า หรือการจำแนกประเภทซึ่งเป็นทักษะกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์อันเป็นทักษะที่สำคัญอย่างหนึ่งที่จะช่วยพัฒนาความสามารถทางสถิติปัญญาของเด็ก ต่อไป

1.1.5 หลักพัฒนาการของเด็กปฐมวัย

ภรณ์ คุรุรัตน์ (2524 : 28 – 30) ได้กล่าวถึงหลักพัฒนาการของเด็ก ปฐมวัย ดังนี้ พัฒนาการของเด็กปฐมวัยหรือเด็กก่อนประถมศึกษา มีหลักการที่สำคัญที่ครูและ ผู้อบรมเลี้ยงดูเด็กควรสนใจศึกษา เพื่อให้เกิดความรู้เข้าใจอย่างแจ่มแจ้งอันจะส่งผลต่อพัฒนาการ ของเด็กโดยองค์รวมนั้น

1. การพัฒนาการเป็นไปได้ทั้งปริมาณ และคุณภาพ ทางด้านปริมาณเห็น ได้อย่างชัดเจนเมื่อเด็กมีอายุมากขึ้นก็จะมีน้ำหนักมากขึ้นมีส่วนสูงเพิ่มมากขึ้น ขนาดของร่างกาย

และส่วนต่าง ๆ ขยายขึ้นซึ่งสามารถวัดได้ด้วยเครื่องวัด เด็กโตขึ้นรับประทานอาหารมากขึ้นแสดงว่าอวัยวะในเกี่ยวกับระบบย่อยอาหารขยายใหญ่ซึ่งทำให้มีการพัฒนาการทางด้านคุณภาพเป็นผลตามมาด้วย

2. การพัฒนาการเป็นกระบวนการต่อเนื่อง การพัฒนาการในเด็กนั้นมิได้เกิดขึ้นในทันทีทันใดแต่เป็นสิ่งที่ดำเนินมาเป็นระยะเวลาติดต่อกันนาน

3. การพัฒนาการย่อมเป็นไปตามลำดับขั้น ในเรื่องการพัฒนาการของเด็กจะไม่มี การข้ามขั้นการเจริญเติบโตของเด็กจะพบว่า ก่อนที่เด็กจะวิ่งได้เด็กต้อง คลำ คืบ นั่ง คลาน ขึ้นแล้วจึงเดินได้ตามลำดับ

4. การพัฒนาการย่อมจะเริ่มจากส่วนบนมาหาล่างเด็กทารกสามารถ บังคับส่วนศีรษะได้ก่อนลำตัว

5. อัตราพัฒนาการของเด็กแต่ละวัยไม่เท่ากันในวัยทารกและวัยก่อน ปรูมศึกษานั้นการพัฒนาการด้านร่างกายเป็นไปอย่างรวดเร็ว

6. การพัฒนาการย่อมเริ่มจากกล้ามเนื้อใหญ่ไปสู่กล้ามเนื้อเล็ก

7. อัตราการพัฒนาการแต่ละด้านแต่ละส่วนย่อมแตกต่างกันเด็กหลายคนมีพัฒนาการด้านร่างกายเป็นไปอย่างรวดเร็วแต่พัฒนาการทางภาษาช้า

8. อัตราและแบบแผนของการพัฒนาการของบุคคลจะเปลี่ยนแปลงไป ถัดถึงแวดล้อมไม่เอื้ออำนวยต่อการตอบสนองความต้องการพื้นฐานของบุคคล โภชนาการ กิจกรรม การพักผ่อน โอกาสของการเรียนรู้อันเหมาะสมและสิ่งอื่น ๆ อีกมากมายล้วนมีความสำคัญต่อพัฒนาการของเด็ก

9. พัฒนาการของเด็กแต่ละคนย่อมมีแบบฉบับของตนและพัฒนาการของเด็กนั้นขึ้นอยู่กับพฤติกรรมและสิ่งแวดล้อม ดังนั้นพัฒนาการของเด็กแต่ละคนจะแตกต่างกันมีแบบพัฒนาการเฉพาะของตน เช่น เราจะเห็นได้ว่าบางคนเตี้ย บางคนสูง บางคนอ่อนแอ บางคนฉลาด มีวินัย

10. พัฒนาการด้านต่าง ๆ ย่อมสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิดพัฒนาการของเด็กเป็นกระบวนการซับซ้อนและพัฒนาการแต่ละด้านย่อมสัมพันธ์กันอย่างแยกไม่ออกจึงเป็นไปไม่ได้ที่จะศึกษาให้เข้าใจถึงพัฒนาการของเด็กโดยไม่ศึกษาพัฒนาการทางสมอง ร่างกายและอารมณ์ ในทำนองเดียวกันการศึกษาค้นคว้าให้เข้าใจถึงพัฒนาการทางสมองของเด็กก็จะต้องศึกษาถึงพัฒนาการด้านอื่น ๆ ประกอบด้วย

วรารักษ์ รักวิชัย (2527 : 59) กล่าวว่า อัตราพัฒนาการของเด็กขึ้นอยู่กับองค์ประกอบดังนี้

1. พัฒนาการจะเปลี่ยนแปลงอย่างเป็นแบบแผนและมีขั้นตอน ไม่ข้ามขั้นและไม่มีการหยุดนิ่งอยู่กับที่
2. พัฒนาการของเด็กจะเป็นกระบวนการต่อเนื่อง และพัฒนาการจะดำเนินการไปเป็นระยะติดต่อกันนาน
3. อัตราของพัฒนาการของแต่ละวัยจะไม่เท่ากัน ในวัยทารกและวัยก่อนเข้าเรียนอัตราพัฒนาการของร่างกายรวดเร็วมาก และจะลดลงไปในวัยผู้ใหญ่
4. พัฒนาการของเด็กแต่ละคนย่อมแตกต่างกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับพันธุกรรมและสิ่งแวดล้อม
5. พัฒนาการด้านต่าง ๆ ของบุคคลย่อมมีความสัมพันธ์กัน
6. พัฒนาการจะขึ้นอยู่กับวุฒิภาวะ (Maturation) และการเรียนรู้ (Learning) ของเด็ก

สรุปได้ว่า หลักพัฒนาการของเด็กปฐมวัยคือ กระบวนการเปลี่ยนแปลงทางร่างกายและจิตใจที่เกิดขึ้นตามลำดับและมีทิศทางซึ่งจะดำเนินไปตามเวลา พัฒนาการของเด็กแต่ละคนจะมีอัตราการเปลี่ยนแปลงแตกต่างกันขึ้นอยู่กับปัจจัยทางพันธุกรรมและสิ่งแวดล้อม

1.1.6 ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญา

1.1.6.1 ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ (Morrison, 1988 : 21)

เพียเจต์ (Piaget) กล่าวว่า พัฒนาการทางสติปัญญาของเด็กเป็นผลเนื่องมาจากการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเด็กกับสิ่งแวดล้อม ซึ่งทำให้เกิดการเรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ อย่างเป็นรูปธรรมแล้วพัฒนาต่อไปเรื่อย ๆ จนสามารถเรียนรู้สิ่งที่เป็นนามธรรมได้ซึ่งการเรียนรู้ของเด็กเกิดจากการที่เด็กมีความพยายามที่จะปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมที่ประสบอยู่จนเกิดกระบวนการใหญ่ ๆ 2 กระบวนการคือ การจัดโครงสร้างทางความคิดภายใน (Organization) และการปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อม (Adaptation) ซึ่งการปรับตัวทั้ง 2 กระบวนการคือ การดูดซับ (Assimilation) แต่เมื่อปรากฏว่าไม่สามารถทำความเข้าใจได้สำเร็จเด็กจะเปลี่ยนความคิดเกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ ใหม่โดยใช้กระบวนการปรับขยายโครงสร้าง (Accommodation) จนสามารถผสมกลมกลืนกับพื้นฐานที่มีอยู่เดิมเกิดเป็นความรู้ความเข้าใจ ซึ่งสภาพการณ์เช่นนี้ก่อให้เกิดความสมดุล (Equilibration) กระบวนการที่เด็กมีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงและทำให้เกิดความสมดุลเช่นนี้จะนำไปสู่การพัฒนาทางด้านสติปัญญาจากขั้นหนึ่งไปสู่ขั้นหนึ่ง จนถึงขั้นสูงสุด คือขั้นใช้ความสามารถในการแก้ปัญหา (operation) เพียเจต์ (Piaget) ได้แบ่งขั้นพัฒนาการทางสติปัญญาออกเป็น 4 ขั้นดังนี้

1. **ขั้นประสาทสัมผัสและการเคลื่อนไหว (Sensorimotor Stage)** ขั้นนี้เริ่มตั้งแต่อายุ 0 – 2 ปีเป็นขั้นที่เด็กเรียนรู้โดยใช้ประสาทสัมผัสต่าง ๆ เช่น ปาก หู ตา โดยเด็กจะเรียนรู้โดยการสัมผัสจับต้องสิ่งแวดล้อมรอบตัวแบ่งได้ 6 ระยะ คือ

ระยะที่ 1 แรกเกิด – 1 เดือน เป็นการแสดงพฤติกรรมที่เป็นลักษณะตอบสนองทางด้านร่างกาย (Reflex) เช่น การดูด การกลืน การร้องไห้เป็นต้น

ระยะที่ 2 อายุประมาณ 1 – 4 เดือน เด็กจะมีทั้งการดูดซึม (Assimilation) และการปรับขยายโครงสร้าง (Accmmmodation) เด็กจะเริ่มฟังและมอง

ระยะที่ 3 อายุประมาณ 4 - 8 เดือนเด็กเริ่มค้นพบกฎแห่งการกระทำ เช่น รู้ว่าเคาะแล้วจะมีเสียงเคาะจะเคาะซ้ำแล้วซ้ำอีก

ระยะที่ 4 อายุประมาณ 8 – 12 เดือน เด็กจะเริ่มเข้าใจเรื่องการคงอยู่ของวัตถุ (Object Permanent)

ระยะที่ 5 อายุประมาณ 12 – 18 เดือนเริ่มมีการทดลองและเริ่มเลียนแบบผู้ใหญ่

ระยะที่ 6 อายุประมาณ 18 – 24 เดือนเริ่มคิดเกี่ยวกับการกระทำสิ่งต่าง ๆ แทนการกระทำ

สรุปได้ว่า ขั้นประสาทสัมผัสและการเคลื่อนไหวจะเป็นขั้นของพัฒนาการทางสติปัญญาของเด็กก่อนที่จะพูดได้และจะแสดงพฤติกรรมต่าง ๆ โดยไม่ต้องใช้คำพูด ซึ่งสิ่งที่จะช่วยพัฒนาสติปัญญาของเด็กในวัยนี้ คือ สิ่งแวดล้อมจะมีส่วนช่วยให้เด็กพัฒนาการด้านความคิดและสติปัญญาอันจะเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ต่อไป

2. **ขั้นความคิดก่อนเกิดปฏิบัติการ (Pre – Operation Stage)** อายุตั้งแต่ 2 – 7 ปี ในขั้นนี้เด็กก็จะยังไม่เข้าใจสิ่งต่าง ๆ ได้เต็มที่เด็กจะเริ่มเรียนรู้ภาษาพูดและเข้าใจสัญลักษณ์แต่ยังไม่สามารถคิดย้อนกลับได้ขั้นความคิดก่อนเกิดปฏิบัติการแบ่งเป็น 2 ระยะ

ระยะที่ 1 อายุ 2 – 4 ปี เรียกระยะ Pre – Concept เพราะเป็นวัยที่เด็กมีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ แต่ยังไม่สมบูรณ์ และยังไม่มีความคิด ความเข้าใจขึ้นอยู่กับการรับรู้จากประสาทสัมผัสเป็นส่วนใหญ่ ยังไม่สามารถใช้เหตุผลได้

ระยะที่ 2 อายุ 4 – 7 ปี เรียกระยะ Intuitive การคิดของเด็กเริ่มมีเหตุผลขึ้นบ้างแต่ก็ยังเป็นลักษณะการคิดจากการรับรู้มากกว่าความเข้าใจ เด็กจะเริ่มมีปฏิกริยากับสิ่งแวดล้อมมากขึ้นสนใจอยากรู้ ชักถาม เริ่มเลียนแบบพฤติกรรมของผู้ใหญ่เริ่มใช้ภาษาเป็นเครื่องมือในการคิด

สรุปได้ว่า ขั้นความคิดก่อนเกิดปฏิบัติการเป็นขั้นพัฒนาการทางสติปัญญาที่เด็กเริ่มมีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับสิ่งต่างๆ แต่ไม่สมบูรณ์และไม่สามารถให้เหตุผลต่อการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นของสิ่งต่าง ๆ ได้

3. ขั้นปฏิบัติการคิดแบบรูปธรรม (Concrete Operational Stage) อายุตั้งแต่ 7 – 11 ปีในขั้นนี้เด็กจะเริ่มเข้าใจเกี่ยวกับความคงที่ของสิ่งต่างๆ ได้สามารถรับรู้เกี่ยวกับรูปธรรมได้คือใช้เหตุผลกับสิ่งที่มองเห็นได้ เช่น การแบ่งกลุ่ม แบ่งพวก การจัดหมวดหมู่ และสามารถคิดย้อนกลับได้

สรุปได้ว่าในขั้นปฏิบัติการคิดแบบรูปธรรมนี้ เป็นขั้นที่เด็กเริ่มมีความเข้าใจในสิ่งต่าง ๆ และสามารถให้เหตุผลกับสิ่งที่มองเห็นได้ดี

4. ขั้นปฏิบัติการคิดแบบนามธรรม (Formal Operation Stage) อยู่ในช่วงอายุ 11 – 15 ปี ขั้นนี้เป็นขั้นที่เด็กจะมองเห็นความเด่นชัดของนามธรรมเด็กจะเริ่มเข้าใจในเหตุผล โดยจะอาศัยหลักเกณฑ์ของความสัมพันธ์ต่าง ๆ มาประกอบการให้เหตุผลได้ สามารถแก้ปัญหาอย่างมีระบบระเบียบ ตั้งสมมติฐานได้และเป็นระยะที่โครงสร้างทางสติปัญญาพัฒนาสูงสุด เด็กวัยนี้จะมีความสามารถเท่าผู้ใหญ่แต่ละจะแตกต่างในด้านคุณภาพเนื่องจากประสบการณ์ต่างกัน

สรุปได้ว่า ในขั้นปฏิบัติการคิดแบบนามธรรมนี้เป็นขั้นที่เด็กมีพัฒนาการทางสติปัญญาถึงขั้นสูงสุดสามารถคิดแบบนามธรรมได้รู้จักใช้เหตุผลสามารถแก้ปัญหาได้อย่างเป็นระบบ

จากเอกสารที่กล่าวมาจะพบว่าเด็กปฐมวัยจัดอยู่ในขั้นพัฒนาการทางสติปัญญาขั้นที่ 2 คือขั้นความคิดก่อนเกิดปฏิบัติการ (Pre – Operational Stage) ซึ่งพัฒนาการทางสติปัญญาของเด็กในวัยนี้อยู่ในขั้นมีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับสัญลักษณ์ (Conceptual Symbolic Area) มากกว่าทางด้านประสาทสัมผัสและการเคลื่อนไหว (Sensorimotor Area) แต่ทั้งนี้ไม่ได้หมายความว่าพัฒนาการทางสติปัญญาจะเน้นหนักทางด้านความคิดในสมองอย่างมีเหตุผลและกิจกรรมที่เนื่องมาจากสัญลักษณ์มากกว่ากิจกรรมที่เนื่องมาจากการเคลื่อนไหว (ดวงเดือน ศาสตร์ภัทร์. 2520 : 43 ;อ้างอิงจาก Piaget)

1.1.6.2 ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของบรูเนอร์

บรูเนอร์ (Bruner. 1969 : 55 - 68) ได้ศึกษาถึงความเปลี่ยนแปลงทางด้านความคิดรวบยอดของเด็กโดยที่ทฤษฎีของบรูเนอร์มีความคล้ายคลึงกับทฤษฎีของเพียเจต์มาก บรูเนอร์ กล่าวว่า การเรียนรู้ของเด็กเกิดจากกระบวนการทำงานภายในอินทรีย์ (Organism) เขาเน้นความสำคัญของสิ่งแวดล้อมและวัฒนธรรมว่าจะส่งผลต่อพัฒนาการทางสติปัญญาของเด็ก บรูเนอร์เชื่อว่าครูสามารถช่วยจัดประสบการณ์ให้เด็กเกิดความพร้อมที่จะเรียน

ได้โดยได้เสนอว่า การสอนนั้นต้องคำนึงถึงทฤษฎีพัฒนาการว่าเป็นตัวเชื่อมระหว่างความรู้และการสอนกิจกรรมการเรียนการสอนต้องสอดคล้องกับพัฒนาการและความสามารถของเด็ก และการสอนให้เด็กเป็นผู้ลงมือกระทำด้วยตนเองเพื่อให้เกิดประสบการณ์ตรงทำให้เกิดการเรียนรู้ได้เร็ว บรูเนอร์แบ่งพัฒนาการทางสติปัญญาเป็น 3 ขั้นตอน

1. ขั้นเรียนรู้ด้วยการกระทำ (Enactive Stage) เป็นขั้นที่การเรียนรู้ส่วนใหญ่เกิดขึ้นจากการกระทำและประสาทสัมผัสเปรียบเทียบกับพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ คือ ขั้น Sensorimotor Stage

2. ขั้นการเรียนรู้ด้วยการลงดูและจินตนาการ (Iconic Stage) เป็นขั้นที่เด็กเรียนรู้ในการมองมีจินตการบ้างแต่ยังไม่สามารถคิดได้ลึกซึ้งและยังไม่สามารถจำแนกสิ่งต่างๆ ได้อย่างมีเหตุผลเปรียบเทียบกับการแบ่งชั้นของทฤษฎีเพียเจต์ก็คือ ขั้น Pre Operational Stage

3. ขั้นการเรียนรู้โดยใช้สัญลักษณ์ (Symbolic Stage) เป็นขั้นที่เด็กเริ่มมีความเข้าใจต่าง ๆ อย่างมีเหตุผลสามารถใช้ภาษาหรือสัญลักษณ์เป็นเครื่องมือในการคิดและถ่ายทอดประสบการณ์หรือเหตุการณ์ต่าง ๆ และเป็นขั้นสูงสุดของการพัฒนาสติปัญญาเปรียบเทียบกับ การแบ่งชั้นของเพียเจต์ก็คือขั้น Concrete Operational stage และขั้น Formal Stage

จากทฤษฎีของบรูเนอร์จะเห็นว่าเด็กปฐมวัยช่วงอายุ 2 – 6 ปี อยู่ในขั้นการแก้ปัญหาด้วยการรับรู้แต่ยังไม่สามารถใช้เหตุผลได้เด็กจะพยายามแก้ปัญหาด้วยการลองผิดลองถูกพฤติกรรมที่แสดงออกจะมีจุดมุ่งหมายและสามารถแก้ด้วยการเปลี่ยนวิธีต่าง ๆ เหล่านี้เป็นสิ่งที่ครูผู้สอนในระดับปฐมวัยหรือก่อนประถมศึกษาควรเข้าใจเพื่อจะได้นำไปเป็นแนวทางในการหาวิธีการที่เหมาะสมมาจัดประสบการณ์และสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมให้แก่เด็กเพื่อส่งเสริมให้เด็กมีพัฒนาการทางสติปัญญาอย่างเหมาะสม

1.1.7 การเตรียมความพร้อมทางสติปัญญา

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2529 : 190 – 195) ได้กำหนดเนื้อหาของการจัดประสบการณ์เพื่อส่งเสริมพัฒนาการทางสติปัญญาสำหรับชั้นอนุบาลไว้ดังนี้

1. ฝึกการรับรู้ทางประสาทสัมผัสทั้ง 5 คือ การชิม การมอง การดม การสัมผัส และการฟังโดยการกำหนดเนื้อหาดังนี้

1.1 การวาดภาพ นึก ตัดปะ ร้อย ประดิษฐ์

1.2 การสังเกต ทดลอง ความเหมือน ความแตกต่างของวัตถุต่าง ๆ

1.3 ฝึกการฟังดนตรี

เนื้อหา ดังนี้

2. ฝึกการคิด การแก้ปัญหาที่อาจประสบในชีวิตประจำวัน โดยกำหนด

2.1 การนับ การรวม และการแบ่งจำนวน

2.2 การปรับตัวในการอยู่ร่วมในสังคม

2.3 ฝึกการทดลอง การแก้ปัญหา

3. ฝึกการสังเกต โดยใช้สายตา กำหนดเนื้อหา ดังนี้

การสังเกต

ความเหมือน ความแตกต่างสิ่งที่ขาดหายไป และภาพที่สัมพันธ์กัน

4. ฝึกความคิดสร้างสรรค์ โดยกำหนดเนื้อหา ดังนี้

4.1 การเคลื่อนไหวตามจินตนาการ ตามเพลง

4.2 วาดภาพ พิมพ์ภาพประดิษฐ์

4.3 ฟังนิทาน ฟังเรื่องราว

4.4 การเล่าเหตุการณ์

5. ฝึกความจำ โดยกำหนดเนื้อหา ดังนี้

5.1 จดจำสิ่งที่หายไป จดจำลักษณะของวัตถุที่พบเห็น

5.2 จำศัพท์ใหม่ ๆ ที่ได้รับ

5.3 จำเนื้อเพลง พูดเลียนแบบคำหรือประโยคสั้น ๆ

5.4 จำจำนวนที่ไม่เรียงลำดับ

6. ส่งเสริมพัฒนาการสื่อความหมายโดยใช้ภาษากำหนดเนื้อหา ดังนี้

6.1 ฝึกความพร้อมในการฟัง ฝึกฟังคำสั่ง และสามารถปรับตัว

ปฏิบัติตามได้

6.2 ฝึกการเล่าเรื่องจากภาพ

7. ส่งเสริมพัฒนาการทักษะด้านจำนวน กำหนดเนื้อหา ดังนี้

7.1 การเปรียบเทียบสิ่งต่าง ๆ ตามรูปร่าง ขนาด น้ำหนัก และ

ปริมาณ

7.2 เรียนรู้ตำแหน่งสิ่งของ ใกล้เคียง ไกล บน ล่าง หน้า หลัง

7.3 การนับ โดยรู้ค่าความหมายจำนวน 1 – 5

7.4 การรวมกลุ่ม การจำแนก

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า การเตรียมความพร้อมด้านสติปัญญาสำหรับเด็กปฐมวัยเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่ง ฉะนั้นครูผู้สอนหรือผู้ที่เกี่ยวข้องควรจัดกิจกรรมให้เด็กได้เรียนรู้จากประสบการณ์ตรง ส่งเสริมให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติ ส่งเสริมทักษะการสังเกต การจำแนก

การคันคว่ำและฝึกให้เด็ก ๆ รู้จักการแก้ปัญหาด้วยตนเอง สิ่งเหล่านี้จะเป็นองค์ประกอบสำคัญในการพัฒนาความพร้อมของสติปัญญาให้แก่เด็กเพื่อจะเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ต่อไป

1.1.8 หลักในการส่งเสริมพัฒนาการทางสติปัญญา

เด็กปฐมวัยเป็นวัยที่มีการพัฒนาในทุก ๆ ด้านรวดเร็วมากโดยเฉพาะด้านสติปัญญา เด็กจึงควรได้รับการเอาใจใส่และส่งเสริมให้เหมาะกับวัยเพื่อการพัฒนาที่ถูกต้อง จีวรธรรม จิงเจริญ (ม.ม.ป. : 16) กล่าวว่าเด็กปฐมวัยเรียนรู้ด้วยการรับรู้ทางประสาทสัมผัสทั้งห้า ได้แก่ การใช้ความสามารถทางตา การได้ยินและได้ฟังสามารถรู้ที่มาของเสียง การเรียนรู้ด้วยมโนทัศน์ กระบวนการคิดการสัมผัสจากการสัมผัสและดมกลิ่น และการเรียนรู้ รับรู้ด้วยการใช้ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายอันเกิดจากการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อ ร่างกาย และลำตัว

ทิสนา เขมมณี (2535 : 135 – 137) ได้กล่าวไว้ว่า การส่งเสริมพัฒนาการทางสติปัญญาสำหรับเด็กปฐมวัยไว้ดังนี้

1. เด็กทุกคนมีสถานะทางสติปัญญามาตั้งแต่กำเนิด (สหชาติปัญญา) การฝึกให้เด็กรู้จักสะสมความรู้ (สุตมยปัญญา) สร้างความคิด (จินตมยปัญญา) และนำความคิดไปใช้ประโยชน์ (ภาวนามยปัญญา) รวมทั้งการให้การเสริมแรงแก่เด็ก และการประเมินตลอดกระบวนการอย่างต่อเนื่องเป็นกระบวนการสำคัญในการพัฒนาสติปัญญาของเด็กที่มีมาแต่กำเนิด
2. เด็กแต่ละคนมีสถานะทางสติปัญญาแตกต่างกัน การเข้าใจความหมายแตกต่างกันมีความคาดหวังและปฏิบัติต่อกันอย่างเหมาะสมกับระดับพัฒนาการ และความสามารถของเด็ก จะช่วยให้เด็กมีพัฒนาการไปอย่างเหมาะสมและราบรื่น
3. การจัดสภาพแวดล้อมให้เอื้อต่อการเรียนรู้ของเด็กและการทำตนเป็นกัลยาณมิตรของผู้เลี้ยงดูเด็ก (ปร โด โมสะ) เป็นสิ่งจำเป็นต่อการสร้างศรัทธาอันเป็นองค์ประกอบนำไปสู่การพัฒนาสติปัญญาของเด็ก
4. ระยะ 6 ปีแรกของชีวิตเป็นระยะที่สมองมีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วการได้รับอาหารที่มีประโยชน์อย่างเพียงพอจะช่วยให้สมองของเด็กมีพัฒนาการอย่างเหมาะสม
5. เด็กปฐมวัยมีธรรมชาติหรือต้องการอยากรู้อยากเห็น อยากเข้าใจสิ่งต่าง ๆ รอบ ๆ ตัวและอยู่ในขั้นพัฒนาการการเรียนรู้โดยผ่านประสาทสัมผัสต่าง ๆ การส่งเสริมให้เด็กได้รับสิ่งเร้าต่าง ๆ อย่างหลากหลายและการให้เด็กได้รับประสบการณ์ที่กว้างขวาง การให้เด็กได้ปฏิสัมพันธ์กับบุคคลหลายวัยหลายระดับ การกระตุ้นและตอบสนองความสนใจของจึงเป็นสิ่งสำคัญที่ผู้เลี้ยงดูเด็กพึงกระทำเพื่อช่วยพัฒนาความคิดความเข้าใจและปรับขยายโครงสร้างทางสติปัญญาของเด็ก

6. การพัฒนาปัญญาให้เกิดขึ้นต้องอาศัยปัจจัยภายในคือ โยนิโสมนสิการ หรือการรู้จักคิดโดยแบบลาย การฝึกฝนการคิดให้ถูกวิธีจึงเป็นกระบวนการคิดที่ควรฝึกฝนให้แก่ เด็กปฐมวัยตั้งแต่แรกเริ่มเพื่อเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ต่อไป

7. ความสามารถในการคิดและความเข้าใจของเด็กมีจำกัดและมีพัฒนาการ ไปเรื่อย ๆ กระบวนการคิดของเด็กไม่เหมือนผู้ใหญ่ การเข้าใจธรรมชาติของเด็กมีความคาดหวังและ ปฏิบัติต่อเด็กอย่างสอดคล้องกับระดับความสามารถของเด็ก จะช่วยให้ผู้ใหญ่และเด็กมีสัมพันธภาพ ที่ดีต่อกันและช่วยให้เด็กสามารถพัฒนาความสามารถในการคิดของตนไปตามลำดับขั้นได้อย่าง ราบรื่น

8. การให้โอกาสเด็กสำรวจตรวจสอบแสวงหาความรู้ ทดลอง และแสดง ความคิดของตนเองโดยไม่ถูกสกัดกั้น จะช่วยให้เด็กสามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ของตนเองได้

9. การจัดประสบการณ์ที่สอดคล้องและท้าทายความสนใจและ ความสามารถของเด็กการให้โอกาสเด็กได้ใช้จินตนาการคิดฝันตามธรรมชาติจะช่วยให้เด็ก พัฒนาการคิด สถิติปัญญาของตนขึ้นไปอยู่ในระดับที่สูงขึ้นได้

10. เด็กมีการเรียนรู้ภาษาตั้งแต่ยังเป็นทารก การมีปฏิสัมพันธ์กับเด็กบ่อย ๆ รวมทั้งการเป็นแบบอย่างที่ดีในการใช้ภาษา จะช่วยให้เด็กมีพัฒนาการทางภาษาไปอย่างเหมาะสม

11. การหัดให้เด็กสะสมความรู้ หัดจดจำ หัดใช้ความรู้ หัดคิดและ ทำความเข้าใจเป็นกระบวนการตามหลักเหตุผลที่ควรฝึกฝนให้แก่ผู้เรียน เพราะเป็นเครื่องมือ ที่สามารถนำไปใช้ในการแสวงหาความรู้ความเข้าใจในเรื่องต่าง ๆ

12. กระบวนการแก้ปัญหาตามหลักอริยสัจ 4 สามารถช่วยให้บุคคล เกิดปัญญาหลุดพ้นจากภาวะทุกข์หรือปัญหา เด็กจึงควรได้รับการฝึกฝนกระบวนการแก้ปัญหา ดังกล่าวเพื่อนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน

13. การฝึกให้เด็กช่วยเหลือตนเอง ตัดสินใจด้วยตนเอง ทำงานสำเร็จได้ด้วยตนเองเป็นการส่งเสริมพัฒนาการทางสติปัญญาของเด็ก

14. การสนับสนุนให้เด็กเล่นและทำงานเป็นกลุ่มและการให้คำแนะนำ ที่เหมาะสมแก่เด็กจะสามารถช่วยเสริมสร้างพัฒนาการทางสติปัญญาของเด็กได้

15. การเล่นนิทานพื้นบ้าน ปริศนาคำทาย การเล่น โดยใช้ภาษาเช่น คำคล้องจองเป็นมรดกทางวัฒนธรรมที่สามารถพัฒนาสติปัญญาของเด็กได้ จึงควรส่งเสริมในการนำสิ่งเหล่านี้มาเป็นสื่อในการพัฒนาเด็ก

16. เด็กจำเป็นต้องได้รับโอกาสที่ประสบความสำเร็จในสิ่งที่ตนทำ และตรวจสอบความสามารถของตนเองในการทำสิ่งต่าง ๆ ตลอดจนโอกาสและเวลาในการฝึกทำสิ่งต่างๆที่เพิ่งเรียนรู้จนชำนาญ เพื่อเป็นพื้นฐานให้สามารถพัฒนาสติปัญญาของตนเองให้พัฒนาไปสู่ขั้นที่สูงขึ้นได้

17. เด็กที่ขาดลักษณะการสนใจใฝ่รู้ตามธรรมชาติเช่นเด็กทั่วไป จำเป็นต้องได้รับการกระตุ้นพัฒนาการเพื่อให้สามารถสนใจสิ่งรอบตัว และเรียนรู้ไปตามขั้นตอนของพัฒนาการทางสติปัญญา

ในการสร้างเสริมสติปัญญาให้กับเด็กนั้นจะต้องเข้าใจว่าเด็กทุกคนสามารถพัฒนาสติปัญญาจนถึงขีดสุดของแต่ละบุคคลได้ หลักการที่จะพัฒนาสติปัญญาให้แก่เด็กกระทำได้นี้ (กุลยา ตันติผลาชีวะ.2542 : 110 : อ้างอิงจาก Boulton – Lewis and Cathewood. 1994 ๗ 52 – 53 ๖ The Early Years : Developmental , Learning and Teaching)

1. ให้โอกาสเด็กในการแสดงออกถึงความรู้ความเข้าใจประสบการณ์ที่ได้รับด้วย การพูดการวาดภาพ
2. ช่วยเด็กให้เกิดความเข้าใจในมโนทัศน์(Concept) ของประสบการณ์ที่เด็กได้รับด้วยการอธิบายหรือยกตัวอย่าง
3. สนับสนุนกำลังใจให้เด็กใช้ภาษาที่เหมาะสมในการบอกหรืออธิบายข้อมูลต่างๆที่เด็กต้องการสื่อ
4. สร้างโยงเชื่อมโยงสารสนเทศที่เป็นพื้นฐานความรู้ของเด็กด้วยการเล่านิทานเพื่อสร้าง การเชื่อมโยงความคิด
5. กระตุ้นความจำเด็กสั้นๆเป็นระยะๆ
6. กระตุ้นความจำระยะยาวของเด็ก
7. เชื้ออำนาจให้เด็กสะท้อนประสบการณ์ที่เด็กพบเช่นดูละครแล้วให้เล่า
8. ให้โอกาสเด็กในการแก้ปัญหา

สรุปได้ว่า การที่จะส่งเสริมพัฒนาการด้านสติปัญญาให้แก่เด็กนั้นครูหรือผู้ที่เกี่ยวข้องจะต้องมีความรู้ความเข้าใจในหลักพัฒนาการตามช่วงอายุของเด็ก ธรรมชาติของเด็ก ความสนใจและความสามารถของเด็กแต่ละคน มีการส่งเสริมและสนับสนุนให้เด็กได้ร่วมกิจกรรมที่หลากหลาย สนองตามความสนใจของเด็กอันจะนำไปสู่สมรรถภาพของการเรียนรู้และพัฒนาสติปัญญาให้สมบูรณ์ต่อไป

1.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพัฒนาการทางสติปัญญา

งานวิจัยในประเทศ

มุตเสน (อุษา สังข์น้อย. 2531 : 16 ; อ้างอิงจาก Mussen. 1964 : 38 *The Psychological Development of the Child*) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการจับคู่สิ่งของ โดยให้เลือกระหว่างสีกับรูปร่าง พบว่า เด็กอายุ 2 – 3 ปีจะจับคู่สิ่งของโดยอาศัยสีเป็นเกณฑ์แต่เมื่ออายุ 6 ปีขึ้นไปแล้วเด็กจะจับคู่สิ่งของที่มีรูปร่างเหมือนกันไว้ด้วยกัน

คอแนลด์สัน และมการ์เรต (รัชนี สมประชา. 2533 : 15 ; อ้างอิงจาก Donaldson and Magarat. 1968 : 461 – 471 *British Journal of Psychology*) ได้ศึกษาความเข้าใจของเด็กในด้านการจำแนกความแตกต่างของจำนวนมากกว่า – น้อยกว่ากับเด็กอายุ 3 – 4 ปี จำนวน 15 คน ผลการศึกษาพบว่าเด็กอายุ 3 – 4 ปีจะสามารถเข้าใจคำว่า “มากกว่า” ได้ดีกว่า คำว่า “น้อยกว่า”

แวนซ์ (ทวีพร ณ นคร. 2533 : 15 ; อ้างอิงจาก Vance. 1973 : n.d.) ได้เสนอแนวความคิดการจัดประสบการณ์ทางเรขาคณิตเบื้องต้นให้แก่เด็กปฐมวัยไว้ว่า ควรสอนรูปร่างเรขาคณิตเพราะวัสดุเกือบทุกชนิดมีคุณสมบัติทางเรขาคณิต ซึ่งรูปร่างเรขาคณิตสามารถนำไปใช้ในวิชาชีพต่าง ๆ มากมายและสิ่งแวดล้อมรอบตัวเด็กเองควรให้เด็กได้สำรวจสิ่งแวดล้อมเพื่อให้เกิดความเข้าใจในเรื่อง ตำแหน่ง รูปร่าง ขนาด นอกจากนี้ควรหมั่นสังเกตสิ่งที่อยู่รอบตัวตลอดจนการเล่นด้วยอุปกรณ์ที่มีรูปร่าง ขนาดลักษณะแตกต่างกัน รูปร่างเรขาคณิตยังช่วยให้เด็กจำลองสิ่งต่างๆ รอบตัวได้และกิจกรรมที่จัดเพื่อการเรียนรู้ส่วนมากใช้วัสดุที่มีรูปร่างและรูปทรงเรขาคณิต

งานวิจัยในประเทศ

เขวพรรณ ทิมทอง (2535 : 83 – 84) ได้ศึกษาเปรียบเทียบพัฒนาการด้านสติปัญญาของเด็กปฐมวัยที่ได้เล่นเกมการศึกษาแบบปกติตามหน่วยการสอนและเด็กปฐมวัยที่ได้เล่นเกมมิติสัมพันธ์รูปร่างเรขาคณิต ผลการศึกษาพบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมเล่นเกมการศึกษา มิติสัมพันธ์และเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมเล่นเกมการศึกษาแบบปกติ ตามหน่วยการสอนมีพัฒนาการสติปัญญาแตกต่างกัน

วัลนา ธรจักร (2544 : 75 – 76) ได้ศึกษาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์ด้วยกิจกรรมเกมการศึกษาประกอบการประเมินตามสภาพจริง ผลการศึกษาพบว่า เด็กปฐมวัยก่อนการจัดกิจกรรมและระหว่างการจัดประสบการณ์ด้วยกิจกรรมเกมการศึกษาประกอบการประเมินตามสภาพจริงเด็กมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์โดยเฉลี่ยรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

จากเอกสารงานวิจัยที่กล่าวมาสรุปได้ว่า พัฒนาการทางสติปัญญาของเด็กปฐมวัย สามารถพัฒนาได้โดยให้เด็กได้เรียนรู้ผ่านประสาทสัมผัสทั้งห้า การเคลื่อนไหว การตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อม การเรียนรู้จากประสบการณ์ตรงโดยมีสื่อหรือเกมการศึกษาเป็นสื่อช่วยให้เด็กตระหนักด้วยตนเองจากการเล่นเป็นการส่งเสริมทักษะการสังเกตและจำแนกซึ่งเป็นองค์ประกอบหนึ่งของ พัฒนาการทางสติปัญญานั้นเอง

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเกมการศึกษา

2.1 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับเกมการศึกษา

เกมที่นำมาใช้ในการจัดการศึกษาเป็นกิจกรรมที่มีความสำคัญยิ่งต่อการฝึกทักษะและช่วยให้เด็กเกิดความคิดรวบยอดเกี่ยวกับสิ่งที่เรียน การเล่นเกมจึงเป็นวิธีการหนึ่งที่ทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้และช่วยพัฒนาทักษะต่าง ๆ รวมทั้งช่วยส่งเสริมกระบวนการในการทำงาน และอยู่ร่วมกับเพื่อนในสังคม (เขาวพา เศรษฐคุปต์. 2528 : 36)

2.1.1 ความหมายของเกม

แกรมบส์ และคนอื่น ๆ (Grambs and others. 1970 : 244) ได้ให้ความหมายของเกมไว้ว่า เกมเป็นนวัตกรรมการศึกษา ซึ่งครูส่วนมากยอมรับว่ากิจกรรมการเล่นหรือเกมสามารถใช้ในการจูงใจนักเรียนครูสามารถนำเกมไปใช้ในการเรียนการสอนเพื่อให้การสอนดำเนินไปจนบรรลุเป้าหมายได้ เพราะเกมเป็นกิจกรรมที่จัดสภาพแวดล้อมของนักเรียนให้เกิดการแข่งขันอย่างมีกฎเกณฑ์ โดยมีวัตถุประสงค์เฉพาะและเป็นกิจกรรมเพื่อความสนุกสนาน

วีธ (Seese. 1977 : 19) ได้กล่าวว่า เกมเป็นโครงสร้างของกิจกรรมซึ่งกำหนดกฎเกณฑ์ในการเล่น อาจมีผู้เล่น 2 คนหรือมากกว่า 2 คน เล่นเพื่อบรรลุตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ ซึ่งการนำเกมมาใช้ในการเรียนการสอนอาจทำได้หลายวิธี

1. เป็นวิธีสอน
2. นำเข้าสู่บทเรียน
3. เป็นอุปกรณ์ประกอบการเรียน
4. เป็นกิจกรรมที่ให้นักเรียนเล่นในเวลาว่างให้เกิดประโยชน์

สมใจ ทิพย์ชัยเมธา และละลอส ชูติกร (2525 : 169) กล่าวว่า เกมคือการเล่นของเด็กแต่เป็นการเล่นที่พัฒนาขึ้นจากการเล่นที่ไม่ต้องมีระเบียบข้อบังคับมาเป็นการเล่นที่มีกติกา มีกฎเกณฑ์ มีการแข่งขัน แพ้ชนะเป็นการเล่นของเด็กที่อยู่ในระยะที่พัฒนาการทางสังคมของเด็กเริ่มมากขึ้นเด็กสนใจในการเล่นกับผู้อื่นมากขึ้น ในระยะแรกเป็นการเล่นกลุ่มน้อยก่อน กลุ่มละ 2 – 3 คน การเล่นมีกติกาเล็กน้อย โดยมุ่งหวังให้เด็กได้รับความเพลิดเพลินเป็นส่วนใหญ่ ต่อมาเมื่อ

เด็กมีพัฒนาการทางสังคมมากขึ้นสามารถเล่นรวมกับกลุ่มใหญ่ได้ดี การเล่นของเด็กจะมีระเบียบ กฎเกณฑ์ของบังคับเพิ่มมากขึ้น มีการวางกติกาการเล่นและมีการแข่งขันกับเพื่อนๆ กัน

กัปท คำรงค์สวัสดิ์ (2535 : 11) ได้ให้ความหมายของเกมไว้ว่า เป็นสิ่งที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีสำหรับนักเรียน เพราะเกมเป็นกิจกรรมที่นักเรียนกระทำด้วยตนเองการใช้เกมจึงเป็นประสบการณ์ตรงที่นักเรียนได้รับการสัมผัสด้วยประสาทสัมผัสทั้งห้าซึ่งจะช่วยให้เด็กเกิดการเรียนรู้ที่ดีที่สุดมีความคิดริเริ่มเกิดจินตนาการอันเป็นการแสดงถึงความก้าวหน้าทางระดับสติปัญญาของนักเรียน

จากความหมายของเกมทีกล่าวนำข้างต้นสรุปได้ว่า เกม หมายถึง สื่อหรือสิ่งเร้าที่ครูใช้ประกอบกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความสนุกสนานเพลิดเพลินช่วยในการฝึกทักษะต่าง ๆ ให้แก่นักเรียน เป็นกิจกรรมที่นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติด้วยตนเองอาจเล่น 2 คน หรือมากกว่า 2 คนก็ได้ ในการนำเกมมาใช้สามารถทำได้หลายวิธีทั้งนี้ขึ้นอยู่กับจุดประสงค์ของแต่ละบทเรียน เกมสามารถจูงใจนักเรียนให้สนใจการเรียน ผ่อนคลายความเครียดเกมช่วยให้นักเรียนรู้จักแสวงหาความรู้ด้วยตนเองนับว่าเป็นการปลูกฝังลักษณะที่พึงประสงค์ให้นักเรียนได้เป็นอย่างดี

2.1.2 ประเภทของเกม

โคลัมบัส (เยวพา เศษะคุปต์. 2542 : 47 – 56 ; อ้างอิงจาก Kolumbus. 19) ได้จำแนกประเภทของเกมต่าง ๆ ซึ่งเหมาะสำหรับเด็กปฐมวัยไว้ดังนี้

1. เกมพัฒนาทักษะโดยการกระทำหรือการเล่นวัสดุต่าง ๆ (Manipulative Game) เกมชนิดนี้เป็นการเล่นที่เด็กนำเอาของเล่นชนิดต่าง ๆ มาเล่นอย่างมีกฎเกณฑ์และกติกา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้เด็กสร้างความสัมพันธ์ของกล้ามเนื้อเล็กระหว่างการใช้มือและสายตา เช่น การร้อยลูกปัด คัดรังคูน กรอกน้ำใส่ขวด

2. เกมการศึกษา (Didactic Game or Cognitive Game) คือเกมพัฒนาการคิดของเด็กที่เกิดจากการเล่นของเด็กครูสามารถบอกได้ว่าเด็กมีความเข้าใจในความคิดรวบยอดของเรื่องนั้น ๆ อย่างไร เช่น เกมจับคู่สิ่งของ เกมโดมิโน เกมเรียงลำดับเหตุการณ์ก่อนหลัง

3. เกมฝึกทักษะทางด้านร่างกาย (Physical Game) หรือเกมพลศึกษามีมากมายหลายชนิดซึ่งรวมทั้งการฝึกกายบริหารประจำวันง่าย ๆ แต่นำมาฝึกทักษะอย่างใดอย่างหนึ่ง เช่น ฝึกการรับฟัง ฝึกการทำตามทิศทาง ฝึกการมีส่วนร่วมสำหรับเด็กเล็ก ๆ กติกาที่กำหนดไว้ควรง่าย ไม่ยุ่งยากและซับซ้อน เช่น เกมวิ่งไล่จับ เกมทำตามคำสั่ง เกมซ่อนหา

4. เกมเพื่อพัฒนาทักษะทางภาษา (Language Game) เกมฝึกทักษะทางภาษาเป็นเกมที่อาศัยจินตนาการและการใช้คำพูดโดยไม่ต้องใช้วัสดุใด ๆ เกมฝึกทักษะทางภาษาบางเกม

จะส่งเสริมทักษะเกี่ยวกับความจำฝึกทักษะทางการฟัง หรือเกมการเดา เช่น เกมอะไรเอ่ย เกม ตะลือตืออกแต่็ก

5. เกมทายบัตร (Card Game) เป็นบัตรที่ครูทำขึ้น ช่วยให้นักเรียนแยกความเหมือน ความต่าง ฝึกความจำเสริมทักษะอื่น ๆ ซึ่งครูจะต้องพิจารณาว่าจะเลือกเกมอะไรให้เหมาะสมกับความต้องการหรือจุดมุ่งหมายของเด็ก

6. เกมพิเศษ (Special Game) เกมนี้จะเล่นในโอกาสพิเศษ ครูอาจจะจัดให้เด็กเล่นเป็นครั้งคราวเช่น เกมล่าลายแทงชุมชนทรัพย์ เกมโจรสลัด เกมตามรอยเท้า ซึ่งเกมดังกล่าวจะต้องอาศัยความร่วมมือของเด็กเป็นอย่างมาก

ชัยขงค์ พรหมวงศ์ (2521 : 78) ได้แบ่งเกมสำหรับฝึกทักษะไว้ 6 ประเภท

1. เกมฝึกทักษะการฟัง และระยะความสนใจเกมนี้เหมาะสำหรับเด็กปฐมวัยเพื่อเตรียมให้เด็กเป็นผู้ฟังที่ดี และมีความสนใจในสิ่งหนึ่งสิ่งใดนานขึ้น

2. เกมฝึกปฏิบัติตามคำสั่ง เกมนี้คล้ายกับเกมฝึกทักษะการฟัง คือเด็กจะต้องฟังก่อนแล้วจึงปฏิบัติตาม

3. เกมสอนมโนทัศน์เกี่ยวกับจำนวน เป็นการท่องคำคล้องจองเกี่ยวกับจำนวนแต่ไม่ค่อยมีความหมาย

4. เกมฝึกการฟังเสียง เด็กเล็กชอบฟังเสียงเด็กจะเรียนรู้ว่ารูปภาพจะต้องมีชื่อ

5. เกมฝึกการรู้จักอักษร เกมนี้จะช่วยให้เด็กจำได้ว่าชื่อใดใช้อักษรใด

6. เกมฝึกสมองและร่างกาย เกมประเภทนี้มีขอบเขตกว้างขวางมาก เกมที่ได้กล่าวมาแล้วต้องใช้สมองและร่างกายร่วมด้วยทั้งสิ้น เกมนี้ฝึกจินตนาการและสมองโดยตรง อาจใช้ร่างกายเข้าร่วมด้วย

ภรณี รุรรัตนะ (2526 : 61 – 63) ได้แบ่งประเภทของเกมไว้ดังนี้

1. เกมที่ต้องใช้ท่าทางประกอบ

2. เกมการเคลื่อนไหวแบบซ้ำกว่าปกติ

3. เกมเกี่ยวกับการรับรู้

4. เกมการสื่อความเข้าใจ

5. เกมการให้ทำตามคำสั่ง

6. เกมการฟังและการใช้เสียง

สรุปได้ว่า เกม คือ สิ่งเร้าที่ทำให้ผู้เล่นเกิดความสนุกสนานเพลิดเพลินช่วยฝึกทักษะต่าง ๆ ให้แก่ผู้เรียน เช่น ทักษะการสังเกต การจำแนก ช่วยให้นักเรียนเกิดความคิดรวบยอดกับ

สิ่งที่เรียนได้ดียิ่งขึ้น ในระดับปฐมวัยเกมช่วยพัฒนาความพร้อมทางด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญาให้แก่เด็กเพื่อจะได้มีความพร้อมที่จะเรียนในชั้นประถมศึกษาต่อไป

2.1.3 ความหมายของเกมการศึกษา

เกมการศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัยนับเป็นกิจกรรมการเล่นตามแนวทฤษฎีการเล่นเชิงรู้คิด (The Cognitive Theory of Play) ตามหลักของเพียเจต์ (Piaget) การเล่นเป็นส่วนสำคัญของพัฒนาการทางสติปัญญา เพราะการเล่นเป็นการกระทำที่ถือว่าการแสดงของผลรวมในพฤติกรรมทั้งหมดที่เด็กกระทำและแสดงออกมา ซึ่งเด็กได้คิดและการกระทำด้วยความพึงพอใจ

บุญชู สนั่นเสียง (2527 : 438) ได้กล่าวถึงเกมการศึกษา (Didactic Game) เป็นอุปกรณ์เครื่องช่วยสอนที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความพอใจ และความสนุกสนานอีกทั้งยังท้าทายที่จะให้เด็กเล่นเสมอ ช่วยให้เด็กมีความพร้อมในทุก ๆ ด้านแต่ที่เน้นเฉพาะคือ สติปัญญา เด็กได้ฝึกใช้ประสาทสัมผัสกับกล้ามเนื้อ ฟังสังเกต เปรียบเทียบในเรื่องรูปทรง จำนวน ประเภท และฝึกคิดหาเหตุผล

กรมวิชาการ (2540 : 44) กล่าวว่า เกมการศึกษาเป็นเกมที่ช่วยพัฒนาสติปัญญามีกฎเกณฑ์กติกาอย่างง่าย ๆ เด็กสามารถเล่นคนเดียวหรือเล่นเป็นกลุ่มได้

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2541 : 145) ได้ให้นิยามว่า เกมการศึกษาเป็นของเล่นที่ช่วยให้ผู้เล่นเป็นผู้มีความสังเกตดี ช่วยให้เห็นได้ฟังหรือคิดอย่างรวดเร็วซึ่งเกมการศึกษาจะต่างจากของเล่นอย่างอื่น แต่ละชุดจะมีวิธีเล่นโดยเฉพาะอาจเล่นคนเดียวหรือเล่นเป็นกลุ่มผู้เล่นสามารถตรวจสอบความถูกต้องได้

พัฒนา ชัชพงศ์ (2545 : 195) กล่าวว่า iva เกมการศึกษาเป็นเกมการเล่นที่ช่วยพัฒนาสติปัญญามีกฎเกณฑ์กติกาอย่างง่าย ๆ เด็กสามารถเล่นคนเดียวหรือเล่นเป็นกลุ่มได้ช่วยให้เด็กรู้จักสังเกตคิดหาเหตุผล และเกิดความคิดรวบยอดเกี่ยวกับสี รูปร่าง จำนวน ประเภท เกมการศึกษาเหมาะสำหรับเด็กวัย 3 - 6 ปี

โคลัมบัส (เขาวา เดชะอุปต์. 2542 : 51 ; อ้างอิงจาก Kolumbus : 1979 : 141 - 149) ได้ให้ความหมายของเกมการศึกษาไว้ว่า คือ เกมที่พัฒนาความคิดของเด็กซึ่งจะต้องคิดและหาเหตุผล ครูสามารถบอกได้ว่าเด็กมีความเข้าใจในความคิดรวบยอดเรื่องนั้น ๆ อย่างไร

จากเอกสารที่กล่าวมาสรุปได้ว่า เกมการศึกษา หมายถึง กิจกรรมหรือสื่อที่จะช่วยพัฒนาความคิดช่วยให้เด็กเกิดการเรียนรู้ มีทักษะการสังเกต สามารถคิดหาเหตุผลได้ เกมการศึกษาช่วยให้นักเรียนเกิดความพึงพอใจในสิ่งที่เรียน

2.1.4 ประเภทของเกมการศึกษา

ได้มีนักการศึกษาแบ่งเกมการศึกษาเป็นชนิดต่าง ๆ ดังนี้

จันทวรรณ เทวรักษ์ (2526 : 36) ได้แบ่งเกมการศึกษาออกเป็น 8 ประเภท

ดังนี้

1. จับคู่ภาพเหมือน เด็กฝึกสังเกตภาพที่เหมือนกัน นำภาพมาเข้าคู่กันได้
2. โดมิโน เป็นเกมที่มีรูปขนาดเล็กเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า แบ่งครึ่งเป็น

2 ส่วน

3. ภาพตัดต่อ เป็นการแยกชิ้นส่วนของภาพออกเป็นชิ้น ๆ แล้วให้เด็กนำมาต่อกันให้เป็นภาพที่สมบูรณ์ ภาพตัดต่อควรมีจำนวนชิ้นที่จะให้เด็กต่อให้เหมาะสมกับวัย

4. ภาพสัมพันธ์ เป็นการนำภาพที่เป็นภาพประเภทเดียวกันหรือมีความสัมพันธ์กันมาจับคู่กันที่จะช่วยฝึกให้เด็กรู้จักคิดหาเหตุผล และจัดประเภทได้ถูกต้อง

5. ลอตโต เป็นเกมที่มี 2 ส่วน ให้เด็กศึกษารายละเอียดของภาพ ภาพใหญ่จะเป็นสิ่งที่ต้องให้เด็กรู้จักรายละเอียดต่าง ๆ ส่วนภาพที่เลือกเป็นภาพที่ปลิกย่อยของภาพใหญ่ที่ต้องการให้เด็กเรียนรู้โดยให้เด็กศึกษาภาพใหญ่ว่าเป็นเรื่องอะไร มีคุณสมบัติอย่างไรให้เด็กหยิบภาพเล็กที่เตรียมมาวางๆ ให้สมบูรณ์

6. ภาพต่อเนื่อง หรือการเรียงลำดับภาพตามเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจากเหตุการณ์แรกไปจนถึงเหตุการณ์สุดท้าย

7. พื้นฐานการบวก เป็นเกมที่ผู้เล่นได้มีโอกาสฝึกการบวกโดยยึดแผ่นหลักเป็นเกณฑ์ผู้เล่นต้องหาชิ้นส่วนเล็ก 2 ชิ้นเมื่อรวมกันแล้วได้ผลลัพธ์เท่ากับภาพในแผ่นหลัก

8. เกมตารางสัมพันธ์ ประกอบด้วยช่องขนาดเท่ากัน 16 ช่องและมีบัตรภาพเล็ก ๆ ขนาดเท่ากับช่องตาราง เพื่อเล่นเข้าชุดกันโดยมีบัตรที่กำหนดไว้เป็นตัวนำไว้ข้างบนของแต่ละช่องและด้านข้างของแต่ละช่อง โดยการเล่นอาจจับคู่ภาพที่มีส่วนประกอบของภาพที่อยู่ข้างบนภาพหรือด้านข้างก็ได้

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2541 : 145 – 153) ได้แบ่งเกมการศึกษาไว้ดังนี้

1. เกมจับคู่ เกมชนิดนี้เป็นเกมฝึกการสังเกต การเปรียบเทียบ การคิดหาเหตุผล เกมจับคู่เป็นการจัดของเป็นคู่ ๆ ตั้งแต่ 5 คู่ขึ้นไปเกมประเภทนี้สามารถจัดได้หลายชนิดคือ

1.1 การจับคู่สิ่งที่เหมือนกัน

1.1.1 จับคู่ภาพหรือสิ่งของที่เหมือนกันทุกประการ

1.1.2 จับคู่ภาพกับเงาของสิ่งเดียวกัน

1.1.3 จับคู่ภาพกับโครงร่างของสิ่งเดียวกัน

1.1.4 จับคู่ภาพที่ซ่อนอยู่ในภาพหลัก

1.2 การจับคู่สิ่งที่เป็นประเภทเดียวกัน เช่น ไม้ขีด – ไฟแช็ค

1.3 การจับคู่สิ่งที่มีความสัมพันธ์กัน เช่น สิ่งที่ใช้คู่กัน สัตว์แม่ – ลูก

1.4 การจับคู่สิ่งที่มีความสำคัญแบบตรงข้าม เช่น คนอ้วน – คนผอม

1.5 การจับภาพส่วนเต็มกับส่วนย่อย

1.6 การจับคู่ภาพเต็มกับภาพชิ้นส่วนที่หายไป

1.7 การจับคู่ภาพที่ซ้อนกัน

1.8 การจับคู่ภาพที่เป็นส่วนตัดกับภาพใหญ่

1.9 การจับคู่สิ่งที่มีเหมือนกันแต่สีต่างกัน

1.10 การจับคู่ภาพที่มีเสียงสระเหมือนกัน เช่น กา – นา

1.11 การจับคู่ภาพที่มีเสียงพยัญชนะต้นเหมือนกัน เช่น นก – หก

1.12 การจับคู่แบบอุปมาอุปไมย

1.13 การจับคู่แบบอนุกรม

2. เกมภาพตัดต่อ เป็นเกมฝึกสังเกตรายละเอียดของภาพรอยตัดต่อของภาพที่เหมือนกันหรือต่างกันในเรื่องของสี รูปร่าง ขนาด เกมประเภทนี้มีจำนวนชิ้นของภาพตัดต่อตั้งแต่ 5 ชิ้นขึ้นไป ซึ่งขึ้นอยู่กับความยากง่ายของภาพชุดนั้น เช่น หากสีของภาพไม่มีความแตกต่างกันจะทำให้ยากแก่เด็กยิ่งขึ้น

3. เกมวางต่อปลายภาพ (โดมิโน) เพื่อฝึกการสังเกตการคิดคำนวณการคิดเป็นเหตุเป็นผล เกมประเภทนี้มีหลายชนิด ประกอบด้วยชิ้นส่วนเป็นรูปสี่เหลี่ยมหรือรูปสามเหลี่ยม ตั้งแต่ 9 ชิ้นขึ้นไปในแต่ละด้านจะมีภาพ จำนวน ตัวเลขและจุดให้เด็กเลือกต่อกันในรูปที่เหมือนกันแต่ละด้านไปเรื่อย ๆ

4. เกมเรียงลำดับ เป็นเกมฝึกทักษะการจำแนก การคาดคะเน เกมประเภทนี้มีลักษณะเป็นสิ่งของ เรียงราว เหตุการณ์ตั้งแต่ 3 ภาพขึ้นไปแบ่งเป็น

4.1 การเรียงลำดับภาพเหตุการณ์ต่อเนื่อง

4.2 เกมเรียงลำดับขนาด ความยาว ปริมาณ ปริมาตร จำนวนใหญ่ – เล็ก

5. เกมจัดหมวดหมู่ เพื่อฝึกทักษะการสังเกต การจัดแยกประเภท เกมประเภทนี้มีลักษณะเป็นแผ่นภาพหรือของจริง เป็นเกมให้เด็กนำมาจัดเป็นหมวดหมู่

6. เกมหาความสัมพันธ์ระหว่างภาพกับสัญลักษณ์ เกมนี้จะช่วยเด็กก่อนที่จะอ่านหนังสือ เด็กจะคุ้นเคยกับสัญลักษณ์เป็นภาพที่มีคำกับภาพหรือตัวเลขแสดงจำนวน กำหนดให้ตั้งแต่ 3 คู่ขึ้นไป

7. เกมหาภาพที่มีความสัมพันธ์กับภาพที่กำหนดให้ ฝึกการสังเกตลำดับที่

8. เกมสังเกตรายละเอียดภาพ ฝึกการสังเกตรายละเอียดของภาพตามต้นแบบ ประกอบด้วยภาพหลัก 1 ภาพ และชิ้นส่วนที่มีภาพย่อยสำหรับเปรียบเทียบกับแผ่นหลักอีกจำนวนหนึ่งตั้งแต่ 4 ชิ้นขึ้นไปให้เด็กเลือกเฉพาะที่มีในภาพหลักหรือภาพใต้เงื่อนไขที่กำหนดให้เกี่ยวกับภาพหลัก

9. เกมหาความสัมพันธ์แบบอุปมาอุปไมย เกมนี้ประกอบด้วยชิ้นส่วนแผ่นขาวจำนวน 2 ชิ้นต่อกันด้วยเศษผ้าหรือวัสดุอื่น ชิ้นส่วนต่อแรกมี 2 ภาพที่มีความสัมพันธ์หรือเกี่ยวข้องกันอย่างใดอย่างหนึ่ง ชิ้นส่วนที่ 2 มีภาพ 1 ภาพเป็นภาพที่มีขนาด $1/2$ ชิ้นส่วนให้เด็กหาภาพที่เหลือซึ่งเมื่อจับคู่กับภาพที่เหลือซึ่งเมื่อจับคู่กับภาพที่ สามแล้วจะมีความสัมพันธ์ทำนองเดียวกับภาพคู่แรกตัวเลือกเป็นแผ่นภาพขนาดเท่ากับภาพที่สาม สารของเกมอาจเป็นเรื่องของรูปร่างจำนวน

10. เกมพื้นฐานการบวก เป็นการฝึกให้มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับการรวมกันหรือการบวก โดยเกมแต่ละเกมจะประกอบด้วยภาพหลัก 1 ภาพ ที่แสดงจำนวนต่าง ๆ และจะมีภาพชิ้นส่วนตั้งแต่ 2 ภาพขึ้นไปภาพชิ้นส่วนมีขนาด $1/2$ ของภาพหลักให้เด็กหาภาพชิ้นส่วน 2 ภาพที่รวมกันแล้วจำนวนเท่ากับภาพหลัก

11. เกมจับคู่ตารางสัญลักษณ์ เป็นการฝึกคิดการสังเกตและการฝึกคิดเชื่อมโยง ความสัมพันธ์ประกอบด้วยช่องขนาดเท่ากัน และมีบัตรเล็ก ๆ ขนาดเท่าตารางเพื่อเล่นเข้าชุดกัน โดยมีบัตรที่กำหนดไว้เป็นตัวนำไว้ข้างบนของแต่ละช่องโดยการเล่นอาจจับคู่ภาพที่มีส่วนประกอบของภาพที่อยู่ข้างบนกับภาพที่อยู่ด้านข้างก็ได้

โคลัมบัส (เซวาพา เศษคุปต์. 2542 : 51 – 56 ; อ้างอิงจาก Kolumbus. 1979 : 141 – 149) ได้แบ่งเกมการศึกษาดังนี้

1. เกมการแยกประเภท (Classification) เกมฝึกแยกประเภท หมายถึงการแยกกลุ่ม จัดกลุ่ม จับคู่ ซึ่งสามารถฝึกทักษะเด็กได้หลายอย่างโดยแยกเป็นของที่เหมือนกันและต่าง กันแบ่งเป็น

1.1 เกมลอตโต เป็นเกมที่เล่นง่าย ๆ โดยเด็กจะมีรูปภาพเล็ก ๆ อยู่ชุดหนึ่งซึ่งจะนำมาจับคู่กับรูปในกระดานโดยรูปที่เด็กเลือกออกมาจะต้องหารูปที่เหมือนกันวางลงให้ได้

1.2 เกมโดมิโน เป็นเกมที่ในแต่ละด้านจะมีภาพ จำนวน ตัวเลข จุด ให้เด็กเลือกภาพที่มีสี รูป หรือขนาดเดียวกันต่อในแต่ละด้านไปเรื่อย ๆ

1.3 เกมตารางสัมพันธ์ เกมนี้ประกอบด้วยตารางซึ่งเป็นช่องมีขนาดเท่ากัน 16 ช่อง และมีบัตรเล็ก ๆ ขนาดเท่ากับตารางแต่ละช่องโดยการเล่นอาจจะจับคู่ภาพที่อยู่ข้างบนกับภาพที่เค็กลงไปให้ตรงกันหรืออาจจะจับคู่ภาพที่มีส่วนประกอบของภาพที่อยู่ข้างบนกับภาพที่อยู่ด้านข้างก็ได้

2. เกมฝึกทำตามแบบ ในเกมชนิดนี้เด็กจะต้องสร้างหรือลากตามแบบตามลำดับ ซึ่งเด็กจะใช้ลูกปัดหรือบล็อกที่มีสีขนาดต่าง ๆ กับบัตรหรือแม้แต่แปรงสีฟันก็สามารถวางได้ตามลำดับ

3. เกมฝึกลำดับหรืออนุกรม เกมนี้จะฝึกความจำโดยครูจะเล่าเหตุการณ์หรือลำดับเรื่องราว หรือนิทานแล้วให้เด็กวางสิ่งต่าง ๆ หรือภาพตามลำดับในเรื่อง

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า เกมการศึกษามีหลายประเภทครูผู้สอนสามารถนำมาใช้เป็นสื่อในการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาสติปัญญาของนักเรียนได้อย่างหลากหลาย

2.1.5 จุดประสงค์ของการจัดเกมการศึกษา

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2534 : 13 – 16) ได้กล่าวถึงจุดประสงค์ของการจัดเกมการศึกษาไว้ดังนี้

1. เป็นสิ่งที่จะช่วยให้เด็กได้เรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัว เช่น เรียนรู้ขนาดน้ำหนัก นอกจากนั้นยังได้เรียนรู้เกี่ยวกับตนเอง เช่น เรียนรู้ว่าคุณชอบหรือไม่ชอบอะไร
2. เป็นการตอบสนองพัฒนาการทางอารมณ์ของเด็กกล่าวคือในขณะที่เล่นเด็กจะได้แสดงออกอย่างเต็มที่ มีความสดชื่น สนุกสนาน เบิกบานทำให้เด็กรู้สึกเป็นสุขเพราะได้เล่นตามที่พอใจ
3. เป็นการตอบสนองความต้องการของเด็กในหลาย ๆ ด้าน เช่น ในด้านความอยากรู้อยากเห็นซึ่งเด็กแสดงออกโดย การหยิบ จับ สำรวจ เขย่าด้านความต้องการทางร่างกายความต้องการด้านจิตใจเป็นการทดแทนความต้องการของเด็ก
4. ช่วยพัฒนาคุณสมบัติหลายประการที่จะช่วยให้เด็กได้รับความสำเร็จในการทำงานเมื่อเติบโตเป็นผู้ใหญ่ เพราะทักษะที่ได้รับจากการเล่นจะเป็นพื้นฐานในการทำงานของเด็กในอนาคตต่อไป
5. เป็นการเตรียมชีวิตของเด็ก เป็นการฝึกให้เด็กรู้จักหน้าที่ที่ตนเองต้องทำในอนาคต ฝึกการพึ่งตนเอง การเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ การแบ่งปัน ตลอดจนการเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี

6. เป็นการส่งเสริมให้เด็กค้นหาความสามารถพิเศษของตน เช่น ความสามารถในการจดจำ การจำแนกวัสดุ สิ่งของ สี ขนาด หรือแม้แต่เป็นการฝึกกระบวนการคิด ให้พัฒนาเป็นรูปแบบที่เหมาะสมกับวัยของเด็ก

7. ช่วยพัฒนารูปแบบการคิดของเด็กในขณะที่เด็กเล่นเกมเด็กได้ฝึกคิดไปด้วยเป็นช่วงสั้น ๆ ทำให้เด็กได้ค้นหาเหตุผล คิดแก้ปัญหา ฝึกการตัดสินใจซึ่งกระบวนการเหล่านี้จะเป็นไปโดยเด็กไม่รู้ตัวแต่รูปแบบการคิดของเด็กจะพัฒนาไปเรื่อย ๆ ช่วยให้เด็กเป็นคนที่มีเหตุผลมากขึ้น

สรุปได้ว่าจุดประสงค์ของการจัดเกมการศึกษาเพื่อช่วยพัฒนาความพร้อมของเด็กปฐมวัยทั้ง 4 ด้าน อันได้แก่ ความพร้อมทางด้านร่างกาย อารมณ์ – จิตใจ สังคมและสติปัญญา โดยเฉพาะเมื่อเด็กได้เล่นเกมการศึกษาจะทำให้เด็กรู้จักการสังเกต การจำแนก การเปรียบเทียบ การจัดหมวดหมู่ การเชื่อมโยง ฝึกการรับรู้ซึ่งทักษะเหล่านี้จะเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้และการทำงานของเด็กในอนาคต

2.1.6 หลักในการใช้เกมการศึกษา

ดิลล์ (Dill., 1969 : 180) กล่าวว่า เกมนั้นจะต้องเหมาะกับผู้เล่นสลับซับซ้อนพอที่จะเรียกร้องความสนใจของผู้เล่น มีลักษณะคล้ายการทดสอบความสามารถและประสิทธิภาพในการศึกษา

ราสี ทองสวัสดิ์ (2523 : 79) กล่าวถึงหลักในการนำเกมการศึกษาไปใช้ว่า

1. ครูควรเตรียมเกมการศึกษาไว้ให้เพียงพอ
2. ลักษณะของเกมอาจเป็นภาพตัดต่อ จับคู่ภาพเหมือน โดมิโน การแยกหมู่
3. เวลาที่ใช้ในการฝึกกำหนดไว้เป็นชุด ๆ ละ กิจกรรมเพราะอุปกรณ์แต่ละชนิดให้ผลต่อเด็กไม่เหมือนกันดังนั้นครูจึงควรจัดหมุนเวียนให้เด็กเล่นหรือฝึกทุกชุดให้ทั่วถึง
4. เกมหรืออุปกรณ์ที่ใช้ควรมีเพียงพอที่จะหมุนเวียนอยู่เสมอหากจำเจเด็กอาจเบื่อไม่ยอมเล่น

สมใจ ทิพย์ชัยเมธา และละออ ชูติกร. (2525) ได้เสนอแนะหลักเกณฑ์ในการนำเกมการศึกษาไปใช้ไว้ดังนี้

1. มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ เด็กปฐมวัยมีความสนใจในการเล่นต่าง ๆ ในระยะเวลาที่ไม่มากนัก การจัดการเล่นให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์จึงต้องศึกษาให้เข้าใจอย่างถ่องแท้

2. มีความเหมาะสมกับวัยของเด็ก

3. มีความเหมาะสมกับเวลา การเลือกเกมให้เหมาะสมกับเวลานั้นมีความหมายเป็น 2 ทาง คือระยะเวลาที่เหมาะสมกับวัยของเด็กส่วนระยะเวลาอีกนัยหนึ่งคือระยะเวลาที่เปิดโอกาสให้เด็กเล่นเกมการศึกษา ดังนั้นครูผู้สอนจะต้องวางแผนในเรื่องเวลาให้เหมาะสม

4. ความปลอดภัยในการเล่น ความปลอดภัยในการเล่นได้แก่ การจัดตั้งของเล่น วิธีเล่นเกมการศึกษาความปลอดภัยจากสิ่งของประกอบการเล่น เป็นต้น

นอกจากนี้ อารี เกษมรติ (2523 : 71 – 72) ได้กล่าวว่า ควรลำดับเกมตามความสามารถเริ่มจากสิ่งที่ไม่ละเอียดนักเพราะเด็กสามารถสังเกตสิ่งที่ใหญ่ก่อนแล้วจึงสังเกตส่วนย่อยหรือรายละเอียดได้ตามลำดับ ส่วนวิธีให้เด็กเล่นนั้นต้องเล่นให้ถูกกติกา รักษาเกมอย่าให้เสียหายเมื่อเล่นเสร็จแล้วเก็บให้เรียบร้อย กลุ่มใดที่เล่นได้ถูกต้องตามกติกาถือว่าชนะแล้วจึงสลับเล่น เมื่อเด็กชำนาญในการเล่นมากขึ้น ครูต้องเพิ่มเกมที่ยากและแปลกขึ้นเรื่อย ๆ เพื่อให้เด็กเรียนรู้จักคิด รู้จักสังเกต และจดจำ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความสามารถของเด็กด้วย

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า เกมการศึกษาเป็นสิ่งที่มิใช่ประโยชน์ต่อการพัฒนาสติปัญญาของเด็กและการนำเกมการศึกษามาใช้เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อผู้เรียนนั้น ครูผู้สอนจะต้องกำหนดวัตถุประสงค์ให้ชัดเจนและเลือกใช้เกมการศึกษาให้ตรงกับเนื้อหาสาระที่สอน นอกจากนี้ครูควรศึกษาวิธีการใช้เกมการศึกษาให้ชัดเจนเพื่อให้การใช้เกมการศึกษาเกิดประโยชน์สูงสุด

2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเกมการศึกษา

งานวิจัยในต่างประเทศ

เบอร์เกสส์ (Burgess. 1970 : 5333 – A) ได้ทดลองประสิทธิภาพของเกมคณิตศาสตร์จากหนังสือคู่มืออุปกรณ์ และเกมคณิตศาสตร์ที่ได้ทำการปรับปรุงสำหรับการสอนความคิดรวบยอด และความชำนาญเรื่องจำนวนธรรมชาติโดยแบ่งนักเรียน 12 ห้องเป็นกลุ่มทดลอง 248 คน กลุ่มควบคุม 240 คน ทุกชั้นเรียนจะมีการเรียนการสอนตามปกติในครึ่งชั่วโมงแรกของการทดลองครึ่งชั่วโมงหลังกลุ่มทดลองจะได้เล่นเกมหรือกิจกรรมที่ได้กำหนดไว้ ส่วนกลุ่มควบคุมจะได้เรียนเรื่องเดียวกันด้วยกระดาษ ดินสอ ทำการทดลอง 8 สัปดาห์ ปรากฏว่า นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำเมื่อได้เล่นเกมยุทธวิธีแล้วจะทำให้มีทัศนคติที่ดีขึ้น ส่วนในด้านความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์และความชำนาญยังไม่ได้ผลแน่นอน

พินเตอร์ (Pinter. 1977: - A) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการสะกดคำที่สอนโดยใช้เกมการศึกษาและสอนโดยตำราแก่นักเรียนระดับ 3 ในเพนซิลวาเนีย จำนวน 94 คน โดยได้ศึกษาเกี่ยวกับมโนภาพและความสามารถในการจดจำ ผลการทดลองพบว่า

1. กลุ่มที่ใช้เกมการศึกษามีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาคำสูงกว่ากลุ่มที่สอนตามตำรา
2. นักเรียนหญิงและนักเรียนชายในกลุ่มที่ใช้เกมการศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาคำสูงกว่ากลุ่มที่สอนตามตำรา
3. กลุ่มที่ใช้เกมการศึกษามีความคงทนในการจำสูงกว่ากลุ่มที่สอนตามตำรา
4. นักเรียนที่มีสติปัญญาปานกลางและต่ำ ในกลุ่มใช้เกมการศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาคำสูงกว่ากลุ่มที่เรียนตามตำรา
5. เด็กผู้หญิงมีมีโนภาพแห่งตนในการร่วมมือมากกว่าเด็กชาย

งานวิจัยในประเทศ

วรรณา แจ่มกังวาล (2534 : 45) ได้ศึกษาความคิดรวบยอดในด้านการอนุรักษ์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการเล่นเกมการศึกษาปกติและเสริมด้วยเกมฝึกด้านมิติสัมพันธ์ ผลการศึกษาพบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเล่นเกมการศึกษาที่เสริมด้วยเกมฝึกด้านมิติสัมพันธ์มีความคิดรวบยอดในด้านการอนุรักษ์สูงกว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเล่นเกมการศึกษาแบบปกติ

เขาวรรณ ทิมทอง (2535 : 83) ได้ศึกษาการพัฒนาสติปัญญาของเด็กปฐมวัยด้วยเกมการศึกษามิติสัมพันธ์ ผลการศึกษาพบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมเล่นเกมการศึกษามิติสัมพันธ์และเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมเล่นเกมการศึกษาแบบปกติตามหน่วยการสอนมีพัฒนาการทางสติปัญญาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ธัญลักษณ์ ลิขวนคำ (2544 : 49) ได้ศึกษาการคิดวิจารณ์ของเด็กปฐมวัยที่เล่นเกมการศึกษามิติสัมพันธ์ ผลการวิจัยพบว่า

1. เด็กปฐมวัยที่เล่นเกมการศึกษามิติสัมพันธ์มีการคิดวิจารณ์สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
2. เด็กปฐมวัยที่เล่นเกมการศึกษาปกติมีการคิดวิจารณ์สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
3. เด็กปฐมวัยที่เล่นเกมการศึกษามิติสัมพันธ์กับเด็กปฐมวัยที่เล่นเกมการศึกษาปกติมีการคิดวิจารณ์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเกมการศึกษาสรุปได้ว่า เกมการศึกษาเป็นอุปกรณ์ที่สามารถนำมาเป็นสื่อการสอนเพื่อส่งเสริมพัฒนาการให้แก่เด็กทั้งทางด้านร่างกาย

อารมณ์ – จิตใจ สังคม และสติปัญญา นอกจากนี้เกมการศึกษายังช่วยให้นักเรียนได้ฝึกทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้วย

3. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้า

3.1 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

3.1.1 ความหมายของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

พจน์ สะเพียรชัย (2517 : 49 – 51) กล่าวว่า ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หมายถึงพฤติกรรมของคนที่แสดงออกถึงความสามารถในด้านทักษะ การสังเกต การวัด การบันทึกข้อมูล การสื่อความหมาย การจัดกระทำข้อมูล การสร้างสมมติฐาน การออกแบบ การดำเนินการทดลองคิดคำนวณตลอดจนความสัมพันธ์ระหว่างมิติ

ทบวงมหาวิทยาลัย (2525 : 58 – 69) กล่าวว่า วิชาวิทยาศาสตร์เป็นวิชาที่ประกอบด้วยความรู้และกระบวนการแสวงหาความรู้วิธีการหนึ่งที่ได้มาซึ่งความรู้ทางวิทยาศาสตร์คือการค้นคว้าทดลองเพื่อหาข้อเท็จจริง หลักการและกฎในขณะที่ทำการทดลองค้นคว้าผู้ทดลองมีโอกาสฝึกฝนทั้งในด้านการปฏิบัติและพัฒนาความคิดไปด้วย เช่นฝึกการสังเกต บันทึกข้อมูล ตั้งสมมติฐาน และทำการทดลองเบื้องต้น พฤติกรรมที่เกิดจากการปฏิบัติและฝึกฝน ความนึกคิดอย่างมีระบบนี้ เรียกว่า “ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์”

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2525 : 24) ให้ความหมายทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง ความสามารถในการสังเกต การเลือกเครื่องมือในการวัดการประเมินผลการวัด การบันทึกข้อมูล การสร้างแบบทดสอบสมมติฐาน การจัดกระทำข้อมูล การตีความหมายข้อมูลที่ได้จากการทดลองและการสรุป

สุวิมล เขี้ยวแก้ว (2527 : 20) กล่าวว่า ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เป็นพฤติกรรมที่เกิดจากการได้ฝึกฝนความคิดอย่างมีเหตุผลและมีระบบ พฤติกรรมนี้จะสะสมขึ้นในตัวผู้เรียนและสามารถประยุกต์ใช้กับวิชาอื่นได้อย่างกว้างขวาง

ประสานวงศ์ บุรณะพิมพ์ (2528 : 37) ได้สรุปเกี่ยวกับกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไว้ว่า ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง ความสามารถในการเสาะแสวงหาความรู้ การคิด การค้นคว้าวิจัยและการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์

จากความหมายของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่กล่าวมาแล้ว สรุปได้ว่า ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นกระบวนการทางสติปัญญาที่เป็นพื้นฐานในการแสวง

หาความรู้อย่างเป็นขั้นตอน และเป็นระเบียบ ในขณะที่ปฏิบัติการย่อมต้องใช้ความคิดควบคู่กันไป อันจะช่วยให้เกิดพัฒนาการทางสติปัญญาอย่างมีประสิทธิภาพ

3.1.2 ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

สมาคมอเมริกันเพื่อความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ (1970 : 33 – 176) ได้แบ่งกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่นักวิทยาศาสตร์ใช้ในการค้นคว้าหาความรู้ต่าง ๆ มี 13 ลักษณะ

1. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ได้แก่

- 1.1 การสังเกต
- 1.2 การใช้ความสัมพันธ์ระหว่างมิติกับเวลา
- 1.3 การจำแนก
- 1.4 การใช้ตัวเลข
- 1.5 การวัด
- 1.6 การสื่อความหมาย
- 1.7 การทำนาย
- 1.8 การสรุปอ้างอิง

2. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นผสม ได้แก่

- 2.1 การตั้งสมมติฐาน
- 2.2 การควบคุมตัวแปร
- 2.3 การกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ
- 2.4 การทดลอง
- 2.5 การตีความหมายและลงข้อสรุป

3.1.3 ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย มีนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความเห็นไว้ต่าง ๆ กันเช่น นิวแมน (Neuman. 1978 : 23) มีความเห็นสอดคล้องกับ ประภาพรธรรม สุวรรณสุข (2527 : 367 – 383) ว่าทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่มีความสำคัญต่อเด็กปฐมวัยในการทำกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ ได้แก่ ทักษะการสังเกต ทักษะการจำแนก ทักษะการแสดงผลและทักษะการสื่อความหมายนอกจากนี้ นิวแมน (Neuman. 1981 : 320 – 321) ได้ให้ความเห็นแตกต่างไปบ้างว่า ทักษะกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยได้แก่ ทักษะการสังเกต ทักษะการจำแนกประเภท ทักษะการสื่อความหมาย และทักษะการลงความเห็นนอกจาก

นี้ สมนึก โรจนพนัส (2528 : 28 – 30) ได้กล่าวเพิ่มเติมว่า วิธีสอนวิทยาศาสตร์ระดับเด็กปฐมวัยควรให้เด็กมีโอกาสดำเนินกิจกรรมที่จะฝึกฝนให้เด็กเกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เบื้องต้น คือ การสังเกต การแสดงปริมาณ การจำแนกประเภท และการหาความสัมพันธ์ระหว่างมิติกับเวลา

จากเอกสารที่กล่าวมาจะเห็นได้ว่า ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ควรส่งเสริมให้แก่เด็กปฐมวัยนั้น ได้แก่ การสังเกต การจำแนก การแสดงปริมาณ การลงความเห็น และการหาความสัมพันธ์ระหว่างมิติกับเวลา ในการศึกษาค้นคว้าวิจัยมีความสนใจที่จะพัฒนาความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้า (จำแนกประเภท) เพราะเป็นทักษะเบื้องต้นที่ครอบคลุมทักษะการสังเกต นอกจากนี้ยังเกี่ยวข้องกับความเหมือน ความต่าง หรือความสัมพันธ์ด้วยโดยใช้เกมการศึกษา มาพัฒนาตัวแปรดังกล่าว

3.1.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

งานวิจัยในต่างประเทศ

โคลีบาส (Kolebas. 1972 : 4443 – A) ได้ทำการทดลองกับนักเรียนเกรด 3 ที่เรียนวิทยาศาสตร์ โดยวิธีสืบเสาะหาความรู้โดยเน้นทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ผลการทดลองพบว่า กลุ่มทดลองมีความสนใจวิชาวิทยาศาสตร์สูงกว่ากลุ่มควบคุมที่ได้รับการสอนอย่างเดิมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เวบเบอร์ (Weber. 1972 : 3582) ได้ทำการศึกษาโดยแบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 30 คน กลุ่มทดลองเรียนโดยใช้หลักสูตร SCIS (Science Curriculum Improvent Study) เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ อีกกลุ่มหนึ่งเรียนโดยใช้หลักสูตรเดิม ผลปรากฏว่ากลุ่มทดลองมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพิ่มมากขึ้นกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

แวนเนค (Vanek. 1974 : 1522 – A) ได้ทดลองเปรียบเทียบการสอนวิชาวิทยาศาสตร์โดยการสอนให้นักเรียนทำกิจกรรมและเรียนโดยใช้หนังสือเรียน พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน

ไรลีย์ (Riley. 1975 : 5152 – A) ได้ทดลองเปรียบเทียบการสอนวิชาวิทยาศาสตร์โดยฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้านการปฏิบัติจริง ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้านการเรียนรู้เฉพาะทฤษฎีเป็นกลุ่มควบคุมสอนโดยให้กิจกรรมวิทยาศาสตร์ทั่วไป ผลการทดลองพบว่า กลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่มมีคะแนนด้านกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงกว่ากลุ่มควบคุม

งานวิจัยในประเทศ

ปิยะภรณ์ พรหมณี (2523 : 59 – 63) ได้ทำการศึกษาผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน เรื่องพืชและสัตว์โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 360 คน ผลปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานต่ำกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ที่กำหนดไว้

คัมภีร์ สุขศรี (2530 : 99 - 100) ได้ทดลองเปรียบเทียบเทียบการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้บทเรียนโมดูลกับการสอนตามคู่มือครู พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

นงนุช มาบุตร (2532 : 88) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และทักษะการตั้งสมมติฐานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยการใช้แบบฝึกการคิดอย่างมีเหตุผลกับการสอนตามคู่มือครู ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้แบบฝึกการคิดอย่างมีเหตุผลกับการสอนตามคู่มือครูแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และทักษะการตั้งสมมติฐานของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้แบบฝึกการคิดอย่างมีเหตุผลกับนักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือครูแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ประทีพ มีเสน (2537 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่สอนโดยเกมทางวิทยาศาสตร์ พบว่าทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกัน

จากงานวิจัยในต่างประเทศและงานวิจัยในประเทศ จะเห็นได้ว่าการใช้สื่อการสอนและนวัตกรรมในการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์นั้น พบว่ามีทั้งที่ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงขึ้นและบางงานวิจัยพบว่าสามารถทำให้ผู้เรียนมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงขึ้นได้บางทักษะ ดังนั้นครูผู้สอนควรตระหนักในด้านการใช้เทคนิคการสอนที่สอดคล้องกับเนื้อหาและวัตถุประสงค์ในเรื่องที่จะสอนเพื่อจะได้ประสบความสำเร็จในการสอนและผู้เรียนมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ซึ่งจะเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ต่อไป

3.1.5 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้า

1. ความหมายของการจำแนกสิ่งเร้า (จำแนกประเภท)

การจำแนกสิ่งเร้าหรือการจำแนกประเภทเป็นทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นทักษะการพัฒนาสติปัญญาขั้นพื้นฐานที่ควรส่งเสริมให้แก่เด็กปฐมวัย ได้มีนักการศึกษาหลายท่านให้ความหมายการจำแนกสิ่งเร้าหรือการจำแนกประเภท ไว้ดังนี้

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท. 2524 : 114) กล่าวว่า การจำแนกประเภทหมายถึง การแบ่งพวกหรือการเรียงวัตถุหรือสิ่งที่อยู่ในปรากฏการณ์โดยเกณฑ์หรือสร้างเกณฑ์ในการแบ่งขึ้น ซึ่งอาจใช้ความเหมือน (Similarities) ความต่าง (Differences) หรือความสัมพันธ์ (Interlelationssip) อย่างใดอย่างหนึ่ง

สมชัย โกมล และคนอื่น ๆ (2525 : 114) ได้ให้ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับการจำแนกว่า การจำแนกประเภทหรือการจำแนกสิ่งเร้ามีความสำคัญและจำเป็นมากในการศึกษาวิชาวิทยาศาสตร์ เพราะจะทำให้เกิดความสะดวกและได้รับความรู้ใหม่ ๆ ขึ้นในการจำแนกสิ่งของอย่างเดียวกันนั้นสามารถจำแนกออกได้หลายลักษณะแตกต่างกันทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเกณฑ์ที่ใช้

นิวแมน (Neuman. 1981 : 320 – 321) ได้อธิบายว่า เด็กปฐมวัยสามารถจำแนกวัตถุออกเป็นกลุ่ม ๆ ได้โดยอาศัยคุณสมบัติเฉพาะตัววัตถุหรือมิติของวัตถุนั้น ๆ เป็นเกณฑ์ในการจำแนก เช่น สี ความแข็งแรง ขนาด และรูปร่าง เป็นต้น เด็กบางคนอาจจำแนกวัตถุต่าง ๆ ออกเป็นกลุ่ม ๆ ได้โดยใช้คุณสมบัติ หรือมิติมากกว่าหนึ่งอย่างซึ่งเป็นเรื่องที่ยากจะฝึกปฏิบัติสำหรับเด็กปฐมวัย แต่สิ่งสำคัญอย่างยิ่งที่เด็กควรได้รับคือการให้เด็กตัดสินใจจำแนกโดยใช้การจำแนกของเด็ก

พฤติกรรมที่วันเด็กเกิดทักษะการจำแนกสิ่งเร้า (การจำแนกประเภท)

คือ

1. เรียงลำดับแบ่งพวกสิ่งต่าง ๆ โดยใช้เกณฑ์ของตนเอง
2. เรียงลำดับหรือแบ่งพวกสิ่งต่าง ๆ จากเกณฑ์ที่ผู้อื่นกำหนดให้
3. บอกเกณฑ์ที่ผู้อื่นใช้เรียงลำดับหรือแบ่งพวกได้ (สสวท. 2524 : 3)

จากความหมายที่กล่าวมาสรุปได้ว่า การจำแนกสิ่งเร้า

(การจำแนกประเภท) เป็นกระบวนการที่นักวิทยาศาสตร์ใช้จำแนกสิ่งต่าง ๆ ออกเป็นพวกหมู่ เพื่อให้เกิดความสะดวกในการศึกษาค้นคว้าโดยอาศัยเกณฑ์บางอย่างในการจำแนกสิ่งต่าง ๆ เหล่านั้น เช่น จำแนกสิ่งมีชีวิตออกเป็นพืช และสัตว์โดยอาศัยลักษณะและรูปร่าง การเคลื่อนไหว การกินอาหาร การขับของเสีย ตลอดจนการสืบพันธุ์ เป็นเกณฑ์ในการจำแนก เป็นต้น

2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้า (การจำแนกประเภท)

งานวิจัยในต่างประเทศ

เคอร์ (1973 : 185 – A) ได้ศึกษากระบวนการวัดทางวิทยาศาสตร์ในด้านการสังเกตและการจำแนกประเภท โดยสร้างแบบทดสอบวัดทักษะการสังเกตและการจำแนกประเภทสำหรับเด็กเกรด 1 และ 3 เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างทักษะการสังเกตและการจำแนก ผลการศึกษาพบว่า

1. นักเรียนเกรด 3 สามารถบรรยายได้ชัดเจนและรัดกุมกว่านักเรียนเกรด 1
2. นักเรียนเกรด 1 และเกรด 3 มีทักษะในการจำแนกประเภทไม่แตกต่างกัน
3. ทักษะการสังเกตและการจำแนกประเภทมีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกันมาก

เว็ทส์ไน์ (Wetxstein. 1978 : 6000 - A) ได้ศึกษาเกี่ยวกับเกณฑ์พัฒนาการที่แสดงให้เห็นความสามารถในการจำแนกประเภทของเด็กลาตินอเมริกัน ซึ่งพูด 1 และ 2 ภาษาโดยทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง คือ อายุ 4 ขวบ และ 7 ขวบ จำนวน 40 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ตามความสามารถทางภาษา กลุ่มที่ 1 พูดภาษาสเปน

กลุ่มที่ 2 พูดภาษาสเปนกับภาษาอังกฤษ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ ของจริงเป็นวัตถุ 3 มิติ รูปภาพและของจริงกับรูปภาพ ผลสรุปพบว่า รูปภาพของจริงที่ใช้ในการจำแนกประเภทไม่ตรงกันทำให้เห็นความสามารถในการจำแนกไม่ชัดเจน แต่ถ้ารูปภาพและของจริงตรงกันทำให้ความสามารถในการจำแนกพัฒนาขึ้น

งานวิจัยในประเทศ

จำลอง สุวรรณรัตน์ (2511 : 46 – 50) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับพัฒนาการของเด็กในด้านการจำแนกสิ่งของ โดยอาศัยรูปร่างและสีกับนักเรียนในเขตอำเภอเมือง จังหวัดสุพรรณบุรี ซึ่งมีอายุระหว่าง 4 – 9 ปี ระดับอายุละ 10 คน โดยทำการทดสอบเป็นรายบุคคล ผลปรากฏว่า เด็กอายุ 4 – 5 ปี มีแนวโน้มในการจำแนกสิ่งของโดยใช้เกณฑ์รูปร่างมากกว่า สี และเด็กอายุระหว่าง 7 – 9 ปี จำแนกสิ่งของโดยอาศัยส่วนย่อยเป็นเกณฑ์และไม่มีเด็กอายุในระดับใดที่จำแนกสิ่งของโดยใช้ส่วนรวมเป็นเกณฑ์

รุ่งรวี กนกวิบูลย์ (2529 : 57 – 58) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบความสามารถในการจำแนกด้วยการมองเห็นของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการฝึกทักษะโดยใช้เกมการศึกษาและแบบฝึก โดยใช้กลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักเรียนชั้นเด็กเล็ก จำนวน 40 คน พบว่า เกมการศึกษามีประสิทธิภาพในการพัฒนาความสามารถในการจำแนกด้วยการมองเห็นได้มากกว่าการใช้แบบฝึกหัด

มาลี วรระทรัพย์ (2531 : 44) ได้ศึกษาความสามารถในการสังเกตและการจำแนกของเด็กปฐมวัยที่เล่นเกมการศึกษาด้วยวิธีต่างกัน พบว่า เด็กปฐมวัยที่เล่นเกมการศึกษาแบบเคลื่อนไหว

ไหวร่างกายและเด็กที่เล่นเกมการศึกษาแบบนั่งอยู่กับที่มีความสามารถในการสังเกตและการจำแนกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ทวิพร ฌ นคร (2533 : 65 – 66) ได้ศึกษาความสามารถในการสังเกตและการจำแนกของเด็กปฐมวัยที่เล่นสรรค์สร้างกลางแจ้งแบบกึ่งชี้แนะ กับเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นสรรค์สร้างกลางแจ้งแบบอิสระ พบว่า เด็กปฐมวัยทั้ง 2 กลุ่มมีความสามารถในการจำแนกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

เสาวคนธ์ สาเอี่ยม (2537 : 60 – 61) ได้ศึกษาความสามารถในการจำแนกประเภทของเด็กปฐมวัยที่ผู้ปกครองใช้ชุดส่งเสริมความรู้แก่ผู้ปกครอง “ ให้เวลาสักนิด ใกล้ชิดลูกรัก ” ผลการศึกษาพบว่า เด็กปฐมวัยที่ผู้ปกครองใช้กิจกรรมจากชุดส่งเสริมความรู้แก่ผู้ปกครองมีความสามารถในการจำแนกประเภทสูงกว่าเด็กปฐมวัยที่ผู้ปกครองส่งเสริมความสามารถในการจำแนกโดยใช้กิจกรรมอิสระในชีวิตประจำวันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากเอกสารและงานวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศ สรุปได้ว่า การจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ตรงโดยการใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 โดยมีเกมการศึกษาเป็นสิ่งเร้าจะมีส่วนช่วยพัฒนาความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าหรือการจำแนกประเภทของเด็กในระดับปฐมวัยได้

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

แหล่งข้อมูลและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้เป็นนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนวัดภาณี เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2546 ที่มีความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าน้อย จำนวน 32 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนวัดภาณี เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2546 ที่มีความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าน้อย จำนวน 32 คนซึ่งเป็นประชากรทั้งหมดและสุ่มอย่างง่ายเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 16 คนโดยมีขั้นตอนในการเลือกกลุ่มตัวอย่างดังนี้

2.1 ผู้วิจัยให้นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนวัดภาณี เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร จำนวน 84 คน ตอบแบบทดสอบความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าแล้วตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนด

2.2 ผู้วิจัยเรียงลำดับคะแนนของนักเรียนที่ได้จากการตอบแบบทดสอบความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าจากสูงลงมาต่ำแล้วคัดเลือกนักเรียนที่มีความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าน้อยได้จำนวน 32 คน

2.3 ผู้วิจัยขอความร่วมมือจากนักเรียนในข้อ 2.2 ดังกล่าวเป็นกลุ่มตัวอย่างปรากฏว่าได้รับความร่วมมือทั้งหมดจึงสุ่มอย่างง่ายเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 16 คน เป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

1. โปรแกรมการใช้เกมการศึกษา
2. แบบทดสอบความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าประเภทข้อคำถามรูปภาพ
3. เกมการศึกษา

ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ

1. โปรแกรมการใช้เกมการศึกษา มีลำดับขั้นตอนการสร้างดังนี้

1.1 ผู้วิจัยศึกษาทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้เกมการศึกษา

1.2 ผู้วิจัยศึกษาหลักสูตรก่อนประถมศึกษา พุทธศักราช 2540 กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ

1.3 ผู้วิจัยศึกษาแผนการจัดประสบการณ์ชั้นอนุบาลปีที่ 2 ของสำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร

1.4 ผู้วิจัยสร้างโปรแกรมการใช้เกมการศึกษาให้สอดคล้องกับนิยามศัพท์เฉพาะ จดมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า เนื้อหาและกิจกรรม

วิธีการหาคุณภาพของโปรแกรมการใช้เกมการศึกษา

1. ผู้วิจัยนำโปรแกรมการใช้เกมการศึกษาที่สร้างขึ้นให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 คน ได้แก่ ผู้ช่วยศาสตราจารย์พรพรรณณ์ พลอยล้อมแสง อาจารย์วชิรโลภกษณ์ พงษ์โสภา และ อาจารย์ ดร.พาสนา จุลรัตน์ตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างนิยามศัพท์เฉพาะ จดมุ่งหมายของการวิจัย กิจกรรม เนื้อหา และการประเมินผลแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ

2. ผู้วิจัยนำโปรแกรมการใช้เกมการศึกษาที่ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนวัดภาณี เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร ที่มีใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 16 คน

3. ผู้วิจัยนำโปรแกรมการใช้เกมการศึกษาที่ทดลองใช้แล้วมาปรับปรุงแก้ไขและนำไปใช้ในการวิจัยกลุ่มทดลองต่อไป

โปรแกรมการใช้เกมการศึกษาเพื่อพัฒนาความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าในเวลา 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ เวลา 40 นาที ระหว่างเวลา 09.30 – 10.10 น. รวมทั้งสิ้น 12 ครั้ง (ดังรายละเอียดในภาคผนวก)

2. ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้า

2.1 ผู้วิจัยศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้า (การจำแนกประเภท) ของเด็กปฐมวัย

2.2 ผู้วิจัยศึกษาคู่มือการสร้างแบบทดสอบพัฒนาการด้านสติปัญญาในระดับก่อนประถมศึกษา (2535)

2.3 ผู้วิจัยศึกษาแบบทดสอบความสามารถในการจำแนกประเภทของ เสาวคนธ์ สาทิเชียม (2537) แล้วผู้วิจัยนำมาปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมเพื่อใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

2.4 ผู้วิจัยสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าที่สอดคล้องกับหน่วยการเรียนรู้เรื่องสัตว์ ซึ่งเป็นแบบทดสอบข้อคำถามรูปภาพโดยแบ่งเป็น 4 ชุด ๆ ละ 10 ข้อ รวม 40 ข้อ ดังนี้

2.4.1 ชุดที่ 1 แบบทดสอบความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าด้านความต่าง จำนวน 10 ข้อ

2.4.2 ชุดที่ 2 แบบทดสอบความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าด้านความเหมือน จำนวน 10 ข้อ

2.4.3 ชุดที่ 3 แบบทดสอบความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าด้านการจัดหมวดหมู่ จำนวน 10 ข้อ

2.4.4 ชุดที่ 4 แบบทดสอบความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าด้านความสัมพันธ์ จำนวน 10 ข้อ

2.5 สร้างคู่มือในการดำเนินการทดสอบความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าให้สอดคล้องกับแบบทดสอบแต่ละชุดที่ได้สร้างขึ้นในข้อ 4

วิพากษ์คุณภาพของแบบทดสอบ

1. ผู้วิจัยสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าและคู่มือการดำเนินการทดสอบให้สอดคล้องกับนิยามศัพท์เฉพาะแล้วนำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบความเหมาะสมและความสอดคล้องกับนิยามศัพท์เฉพาะเชิงเนื้อหา

2. ผู้วิจัยปรับปรุงแบบทดสอบและคู่มือดำเนินการทดสอบตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิในข้อ 1

3. นำแบบทดสอบวัดความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ปีการศึกษา 2546 โรงเรียนวัดภาณี เขตวัฒนา กรุงเทพมหานครที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน แล้ววิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อเพื่อหาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) โดยใช้วิธีตัด 30 เปอร์เซนต์ของกลุ่มเก่งและกลุ่มต่ำ (ลิวัน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 210 – 211) ปรากฏว่า แบบทดสอบวัดความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้ามีค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง .44 - .75 และค่าอำนาจจำแนก (r) ระหว่าง .40 - .80

4. นำแบบทดสอบที่ผ่านการวิเคราะห์จากข้อ 3 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยใช้วิธีการของ กูเดอร์ – ริชาร์ดสัน (Kuder – Richardson) จากสูตร KR- 20 (ลิวัน สายยศและอังคณา สายยศ. 2538 : 197 – 198) ซึ่งได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าทั้งฉบับ เท่ากับ .88

การสร้างเกมการศึกษามีขั้นตอนดังนี้

เกมการศึกษาเป็นเกมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นให้สอดคล้องกับแผนการจัดประสบการณ์ชั้นอนุบาลปีที่ 2 ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการขั้นตอนในการสร้างดังนี้

1. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

1.1 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเกมการศึกษาของ เสาวคนธ์ สาเอี่ยม (2537) และรัชฎลักษณ์ ลิขวนคำ (2544)

1.2 ทฤษฎีจิตวิทยาพัฒนาการเด็กและทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเด็กปฐมวัยของ พัชรีย์ สนวนแก้ว (2536)

1.3 ศึกษาแผนการจัดประสบการณ์ชั้นอนุบาลปีที่ 2 สำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร (2540)

1.4 ผู้วิจัยสร้างเกมการศึกษาซึ่งเกมการศึกษาที่ใช้ในการพัฒนาความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้ามีดังนี้

1.4.1 เกมเรียงลำดับการเจริญเติบโตของสัตว์ เป็นเกมบัตรภาพสัตว์ที่เป็นชุด ๆ ให้นักเรียนนำบัตรภาพมาเรียงลำดับการเจริญเติบโตของสัตว์ให้ถูกต้อง

1.4.2 เกมจับคู่ภาพสัตว์กับที่อยู่อาศัย เป็นเกมบัตรภาพสัตว์กับบัตรภาพที่อยู่อาศัยของสัตว์ให้นักเรียนนำมาจับคู่กันให้ถูกต้อง

1.4.3 เกมโดมิโนสัตว์ เป็นเกมบัตรภาพที่มีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าแบ่งออกเป็น 2 ส่วนแต่ละส่วนจะมีภาพให้เลือกภาพที่เหมือนกันมาจับคู่กันให้ถูกต้อง

1.4.4 เกมจัดหมวดหมู่ภาพสัตว์ เป็นเกมบัตรภาพสัตว์บก สัตว์น้ำ สัตว์เลี้ยง และสัตว์ปีกโดยนำเอาบัตรภาพสัตว์ประเภทเดียวกันมาจัดหมวดหมู่ให้ถูกต้อง

1.4.5 เกมจับคู่สัมพันธ์สัตว์กับอวัยวะ เป็นบัตรภาพสัตว์ 2 ชุด คือชุดที่ 1 จะเป็นบัตรภาพสัตว์ที่ไม่สมบูรณ์ อีกชุดหนึ่งจะเป็นบัตรภาพอวัยวะต่าง ๆ ของสัตว์ให้นำบัตรภาพมาจับเข้าคู่กันให้ถูกต้อง

1.4.6 เกมซ่อนภาพสัตว์ เป็นบัตรภาพที่มีภาพสัตว์รวมอยู่จำนวนมาก และให้หาบัตรภาพย่อยที่มีภาพตรงกับภาพหลักมาจับคู่กันให้ถูกต้อง

1.4.7 เกมจับคู่ภาพสัตว์สัมพันธ์กับอาหาร เป็นบัตรภาพสัตว์และบัตรภาพที่เป็นอาหารของสัตว์นั้น ๆ ให้นำมาจับคู่กัน

1.4.8 เกมศึกษารายละเอียดภาพ เป็นเกมที่บัตรภาพหลักเป็นภาพที่สมบูรณ์และบัตรภาพย่อยที่เป็นรายละเอียดของบัตรภาพหลักให้นำภาพย่อยที่มีในภาพหลักให้ถูกต้อง

1.4.9 เกมจับคู่ภาพสัตว์กับเงา เป็นเกมบัตรภาพสัตว์สมบูรณ์กับภาพเงาของสัตว์นั้น ๆ ให้นักเรียนนำมาจับคู่กันให้ถูกต้อง

1.4.10 เกมหาความสัมพันธ์แบบอุปมาอุปไมย เป็นเกมที่ภาพในบัตรภาพหลักได้เรียงไว้อย่างถูกต้องแต่มีบางภาพหายไปให้นักเรียนหาบัตรภาพย่อยที่หายไปมาจับเข้าคู่กันให้ถูกต้อง

5. ผู้วิจัยสร้างคู่มือในการเล่นเกมการศึกษาให้สอดคล้องกับเกมการศึกษาที่ผลิตขึ้น

6. นำเกมการศึกษาที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิชุดเดิมจำนวน 3 คน ตรวจสอบพิจารณาถึงความสอดคล้องและนำมาปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสม

7. นำเกมการศึกษาที่ได้ปรับปรุงแล้วตามข้อ 6 ไปทดลองกับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนวัดคณานิ เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 16 คน เพื่อปรับปรุงสื่อและขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมให้เหมาะสมกับเวลาที่กำหนดต่อไป

แบบแผนการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยดำเนินการทดลองตามแบบแผนการทดลอง Randomized Control Group Pretest - Posttest Design (ชูศรี วงศ์รัตนะ. 2544 : 380) ดังแสดงในตาราง 1

ตาราง 1 แสดงแบบแผนการทดลอง Randomized Control Group Pretest - Posttest Design

การกำหนดการเข้ากลุ่ม	ทดสอบก่อน	ตัวแปรอิสระ	ทดสอบหลัง
RE	T ₁ E	X	T ₂ E
RC	T ₁ C	~	T ₂ C

ความหมายของสัญลักษณ์

R	แทน	กลุ่มตัวอย่างที่ได้รับจากการสุ่ม
E	แทน	กลุ่มทดลองที่ได้รับการใช้เกมการศึกษา
C	แทน	กลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับการใช้เกมการศึกษา
X	แทน	การใช้เกมการศึกษา
~	แทน	การไม่ใช้เกมการศึกษา
T ₁	แทน	การทดสอบก่อนการทดลอง (Pretest)
T ₂	แทน	การทดสอบหลังการทดลอง (Posttest)

การดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองแบบ Randomized Control Group Pretest - Posttest Design ซึ่งมี 3 ระยะดังนี้

ระยะที่ 1 ระยะก่อนการทดลอง

ผู้วิจัยให้กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมทำแบบทดสอบความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าประเภทข้อคำถามรูปภาพและเก็บคะแนนไว้เป็นคะแนนก่อนการทดลอง

ระยะที่ 2 ระยะดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองกับกลุ่มทดลองตามโปรแกรมการใช้เกมการศึกษาเพื่อพัฒนาความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าใช้เวลาในการทดลองทั้งหมด 12 ครั้ง เป็นเวลา 4 สัปดาห์ ๆ ละ 3 ครั้ง ครั้งละ 40 นาที ระหว่างเวลา 09.30 – 10.10 น. ในวันจันทร์ วันพุธและวันศุกร์ ระหว่างวันที่ 3 – 28 พฤศจิกายน 2546

ระยะที่ 3 ระยะหลังการทดลอง

ผู้วิจัยดำเนินการทดสอบหลังการทดลองกับนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ด้วยแบบทดสอบชุดเดียวกับที่นักเรียนได้ทำก่อนการทดลองและเก็บไว้เป็นคะแนนหลังการทดลอง

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. เปรียบเทียบความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าของนักเรียนก่อนและหลังได้รับการใช้เกมการศึกษา
2. เปรียบเทียบความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าของนักเรียนก่อนและหลังการไม่ได้รับการใช้เกมการศึกษา
3. เปรียบเทียบผลต่างความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าของนักเรียนที่ได้รับการใช้เกมการศึกษากับนักเรียนที่ไม่ได้รับการใช้เกมการศึกษา

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติพื้นฐาน

1.1 ค่าเฉลี่ย (Mean)

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

เมื่อ $\bar{X}$ แทน คะแนนเฉลี่ย

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

N แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

1.2 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน (Standard Deviation) โดยคำนวณจากสูตร (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 79) ดังนี้

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

เมื่อ S แทน ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน

N แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

$\sum X^2$ แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง

2. สถิติที่ใช้หาคุณภาพของเครื่องมือ

2.1 สถิติที่ใช้หาคุณภาพของแบบทดสอบแต่ละข้อค่าความยากง่าย (Difficulty)

โดยคำนวณจากสูตร (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 210 – 211) ดังนี้

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

เมื่อ P แทน ค่าความยากง่าย

R แทน จำนวนนักเรียนที่ทำข้อนั้นถูก

N แทน จำนวนนักเรียนที่ทำข้อนั้นทั้งหมด

2.2 สถิติที่ใช้ในการหาค่าความเชื่อมั่นแบบทดสอบใช้วิธีของคูเดอร์ – ริชาร์ดสัน

(Kuder – Richardson) โดยคำนวณจากสูตร $KR - 20$ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 197 – 198) ดังนี้

$$r_n = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\sum pq}{s_t^2} \right\}$$

เมื่อ	r_n	แทน	ค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมิน
	n	แทน	จำนวนข้อสอบในแบบประเมิน
	p	แทน	สัดส่วนของผู้ตอบถูกในแต่ละข้อ
	q	แทน	สัดส่วนของผู้ตอบผิดในแต่ละข้อ ($q = 1 - p$)
	$\sum pq$	แทน	สัดส่วนของผู้ตอบถูกและผู้ตอบผิดของแต่ละข้อ
	s_t^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนทั้งหมด

3. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

3.1 เปรียบเทียบความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าของนักเรียนก่อนและหลังได้รับการใช้เกมการศึกษา โดยใช้ t - test แบบไม่เป็นอิสระต่อกัน (Dependent Sample) (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 104)

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

โดย $df = N - 1$

เมื่อ	t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาใน t - distribution
	D	แทน	ความแตกต่างระหว่างคะแนนแต่ละคู่
	N	แทน	จำนวนคน
	$\sum D$	แทน	ผลรวมทั้งหมดของผลต่างของคะแนนระหว่างก่อนและหลัง

การทดลอง

$\sum D^2$ แทน ผลรวมทั้งหมดกำลังสองของคะแนนระหว่างก่อนและหลัง

การทดลอง

3.2 เปรียบเทียบความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าของนักเรียนก่อนและหลังไม่ได้รับการใช้เกมการศึกษาโดยใช้ t - test แบบไม่เป็นอิสระต่อกัน (Dependent Sample. ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 104)

3.3 เปรียบเทียบผลต่างของความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าของนักเรียนที่ได้รับการใช้เกมการศึกษากับนักเรียนที่ไม่ได้รับการใช้เกมการศึกษา โดยใช้ t - test แบบเป็นอิสระต่อกัน (Independent Sample) (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 101 – 102)

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left[\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right]}}$$

โดย $df = n_1 + n_2 - 2$

เมื่อ t แทน ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาใน t -distribution
 $\bar{X}_1$ แทน คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มทดลอง
 $\bar{X}_2$ แทน คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มควบคุม
 n_1 แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มทดลอง
 n_2 แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มควบคุม
 S_1^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนของกลุ่มทดลอง
 S_2^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนของกลุ่มควบคุม

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการศึกษาค้นคว้า

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อให้การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการทดลองและการแปลความหมายจากการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการวิจัยครั้งนี้เกิดความเข้าใจตรงกันผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์ต่างๆ ที่ใช้แทนความหมายในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
$\bar{X}$	แทน	ค่าคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง
$\bar{X}_{diff}$	แทน	ค่าคะแนนเฉลี่ยของผลต่างก่อนและหลังการทดลอง
S	แทน	ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน
S_{diff}	แทน	ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนผลต่างก่อนและหลังการทดลอง
t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้ในการพิจารณา t – distribution
df	แทน	ชั้นแห่งความเป็นอิสระ (Degree of freedom)
ΣD	แทน	ผลรวมของคะแนนผลต่างก่อนและหลังการทดลอง
ΣD^2	แทน	ผลรวมของคะแนนผลต่างยกกำลังสองก่อนและหลังการทดลอง
**	แทน	ความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการเปรียบเทียบความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าของนักเรียนที่ได้รับการใช้เกมการศึกษา กับนักเรียนที่ไม่ได้รับการใช้เกมการศึกษา โดยเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลไปตามลำดับดังนี้

1. เปรียบเทียบความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าของนักเรียนก่อนและหลังการได้รับการใช้เกมการศึกษา
2. เปรียบเทียบความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าของนักเรียนก่อนและหลังการไม่ได้รับการใช้เกมการศึกษา
3. เปรียบเทียบความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าของนักเรียนที่ได้รับการใช้เกมการศึกษากับนักเรียนที่ไม่ได้รับการใช้เกมการศึกษา

ดังแสดงในตาราง 2,3 และ 4 ตามลำดับ

1. เปรียบเทียบความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าของนักเรียนกลุ่มทดลองก่อนและหลังได้รับการใช้เกมการศึกษา ดังแสดงในตาราง 2

ตาราง 2 แสดงการเปรียบเทียบความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าของนักเรียนกลุ่มทดลองก่อนและหลังได้รับการใช้เกมการศึกษา

กลุ่มทดลอง	N	ΣD	ΣD^2	t
ก่อนทดลอง	16	162	1714	18.26 ^{**}
หลังทดลอง	16			

^{**}มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 2 ปรากฏว่านักเรียนมีความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้ามากขึ้นหลังจากได้รับการใช้เกมการศึกษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นั่นคือนักเรียนมีความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้ามากขึ้นหลังจากได้รับการใช้เกมการศึกษาซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1 ที่ตั้งไว้

2. เปรียบเทียบความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าของนักเรียนกลุ่มควบคุมก่อนและหลังที่ไม่ได้รับการใช้เกมการศึกษาปรากฏผลดังแสดงในตาราง 3

ตาราง 3 แสดงการเปรียบเทียบความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าของนักเรียนกลุ่มควบคุมก่อนและหลังไม่ได้รับการใช้เกมการศึกษา

กลุ่มควบคุม	N	ΣD	ΣD^2	t
ก่อนทดลอง	16	77	437	9.14 ^{**}
หลังทดลอง	16			

^{**}มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 3 ปรากฏว่านักเรียนมีความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้ามากขึ้นหลังจากไม่ได้รับการใช้เกมการศึกษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นั่นคือนักเรียนมีความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้ามากขึ้นหลังจากไม่ได้รับการใช้เกมการศึกษา ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2

3. เปรียบเทียบความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าของนักเรียนที่ได้รับการใช้เกมการศึกษากับนักเรียนที่ไม่ได้รับการใช้เกมการศึกษาปรากฏผลดังแสดงในตาราง 4

ตาราง 4 แสดงการเปรียบเทียบความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าของนักเรียนที่ได้รับการใช้เกมการศึกษากับนักเรียนที่ไม่ได้รับการใช้เกมการศึกษา

กลุ่มตัวอย่าง	N	$\bar{X}_{diff}$	S_{diff}	t
กลุ่มทดลอง	16	10.12	2.21	6.95**
กลุ่มควบคุม	16	4.81	2.10	

**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 4 ปรากฏว่านักเรียนที่ได้รับการใช้เกมการศึกษามีความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้ามากกว่านักเรียนที่ไม่ได้รับการใช้เกมการศึกษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นั่นคือนักเรียนที่ได้รับการใช้เกมการศึกษามีความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้ามากกว่านักเรียนที่ไม่ได้รับการใช้เกมการศึกษา

บทที่ 5

บทย่อ สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองเพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการจำแนกสิ่งของของนักเรียนที่ได้รับการใช้เกมการศึกษากับนักเรียนที่ไม่ได้รับการใช้เกมการศึกษาทั้งนี้เพื่อจะเป็นประโยชน์ต่อการจัดการเรียนการสอนในระดับชั้นอนุบาลต่อไป ซึ่งมีลำดับขั้นตอนของการวิจัยและผลการวิจัยโดยสรุปดังนี้

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

เพื่อศึกษาผลของการใช้เกมการศึกษาที่มีต่อความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนวัดภาณี กรุงเทพมหานคร โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ก่อนและหลังได้รับการใช้เกมการศึกษา
2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ก่อนและหลังไม่ได้รับการใช้เกมการศึกษา
3. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ที่ได้รับการใช้เกมการศึกษากับที่ไม่ได้รับการใช้เกมการศึกษา

สมมติฐานของการศึกษาค้นคว้า

1. นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 มีความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้ามากขึ้นหลังจากได้รับการใช้เกมการศึกษา
2. นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 มีความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้ามากขึ้นหลังจากไม่ได้รับการใช้เกมการศึกษา
3. นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ที่ได้รับการใช้เกมการศึกษามีความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้ามากกว่านักเรียนที่ไม่ได้รับการใช้เกมการศึกษา

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. ประชากร เป็นนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนวัดภาณี เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2546 ที่มีความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าได้น้อย จำนวน 32 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนวัดภาชี เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2546 ที่มีความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าได้น้อยจำนวน 32 คน และสุ่มอย่างง่ายเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 16 คน และสุ่มอย่างง่ายอีกครั้งหนึ่งเป็นกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม

3. ตัวแปรที่ศึกษา

3.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ วิธีพัฒนาความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าโดยใช้ เกมการศึกษา

3.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้า

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

1. โปรแกรมการใช้เกมการศึกษา
2. เกมการศึกษา
3. แบบทดสอบความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้า จำนวน 4 ชุด ชุดละ 10 ข้อ
 - ชุดที่ 1 ด้านความต่าง
 - ชุดที่ 2 ด้านความเหมือน
 - ชุดที่ 3 ด้านการจัดหมวดหมู่
 - ชุดที่ 4 ด้านความสัมพันธ์

วิธีดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองแบบ Randomized Control Group Pretest – Posttest Design ซึ่งมี 3 ระยะดังนี้

ระยะที่ 1 ระยะก่อนการทดลอง

ผู้วิจัยให้กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมทำแบบทดสอบความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าประเภทข้อความรูปภาพและเก็บคะแนนไว้เป็นคะแนนก่อนการทดลอง

ระยะที่ 2 ระยะดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองกับกลุ่มทดลองตามโปรแกรมการใช้เกมการศึกษาเพื่อพัฒนาความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้า ใช้เวลาในการทดลองทั้งหมด 12 ครั้งเป็นเวลา 4 สัปดาห์ ๆ ละ 3 ครั้ง ครั้งละ 40 นาที ระหว่างเวลา 09.30 – 10.10 น. ในวันจันทร์ พุธ และวันศุกร์ ระหว่างวันที่ 3 – 28 พฤศจิกายน 2546

ระยะที่ 3 ระยะหลังการทดลอง

3.1 ผู้วิจัยทำการทดสอบหลังการทดลองกับนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมด้วยแบบทดสอบชุดเดียวกับที่นักเรียนได้ทำก่อนการทดลอง และเก็บคะแนนไว้เป็นคะแนนหลังการทดลอง

3.2 ผู้วิจัยนำคะแนนก่อนการทดลองและคะแนนหลังการทดลองมาวิเคราะห์หาค่าทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. เปรียบเทียบความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าก่อนและหลังได้รับการใช้เกมการศึกษาโดยใช้สถิติ t - test แบบไม่เป็นอิสระต่อกัน (Dependent Samples)
2. เปรียบเทียบความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าก่อนและหลังไม่ได้รับการใช้เกมการศึกษา โดยใช้สถิติ t - test แบบไม่เป็นอิสระต่อกัน (Dependent Samples)
3. เปรียบเทียบความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าของนักเรียนที่ได้รับการใช้เกมการศึกษากับที่ไม่ได้รับการใช้เกมการศึกษา โดยใช้สถิติ t - test แบบเป็นอิสระต่อกัน (Independent Samples)

สรุปผลการศึกษาค้นคว้า

การศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าของนักเรียนที่ได้รับการใช้เกมการศึกษากับที่ไม่ได้รับการใช้เกมการศึกษา ผลการศึกษาพบว่า

1. นักเรียนมีความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้ามากขึ้นหลังจากได้รับการใช้เกมการศึกษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
2. นักเรียนมีความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้ามากขึ้นหลังจากไม่ได้รับการใช้เกมการศึกษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
3. นักเรียนที่ได้รับการใช้เกมการศึกษามีความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้ามากกว่านักเรียนที่ไม่ได้รับการใช้เกมการศึกษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อภิปรายผลการศึกษาค้นคว้า

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการศึกษาผลของการใช้เกมการศึกษาที่มีต่อความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนวัดภาณี กรุงเทพมหานคร ซึ่งจากการศึกษาค้นคว้าปรากฏผลดังนี้

1. นักเรียนมีความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้ามากขึ้นหลังจากได้รับการใช้เกมการศึกษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1 ที่ตั้งไว้ แสดงว่า เกมการศึกษาสามารถพัฒนาความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าได้ ทั้งนี้เพราะเกมการศึกษาเป็น สื่อการสอนที่ช่วยให้นักเรียนมีความสนุกสนานในการเรียนรู้และได้เรียนรู้จากสิ่งที่เป็นรูปธรรม ดังที่ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2521 : 51) ได้กล่าวไว้ว่า การฝึกความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้า (จำแนก ประเภท) ของเด็กอนุบาลนั้นควรได้เรียนรู้จากสิ่งที่เป็นรูปธรรมและประสบการณ์ตรงโดยอาศัย วัสดุของเล่นซึ่งสอดคล้องกับ บุญชู สนั่นเสียง (2527 : 438) ที่กล่าวว่า เกมการศึกษา (Didactic Game) เป็นอุปกรณ์เครื่องช่วยสอนที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความพอใจและความสนุกสนานอีกทั้งยัง ทำท่ายที่จะให้เด็กเล่นเสมอช่วยให้เด็กมีความพร้อมในทุก ๆ ด้านเด็กได้ฝึกใช้ประสาทสัมผัสกับ กล้ามเนื้อ ฝึกสังเกต เปรียบเทียบในเรื่องจำนวน ประเภท และฝึกคิดหาเหตุผลและสอดคล้องกับ พัฒนา ชัยพงศ์ (2545 : 195) ที่กล่าวว่า เกมการศึกษาเป็นเกมการเล่นที่ช่วยพัฒนาสติปัญญา มี กฎเกณฑ์กติกาอย่างง่าย ๆ เด็กสามารถเล่นคนเดียวหรือเป็นกลุ่มได้ ช่วยให้เด็กรู้จักสังเกต คิดหาเหตุผล และเกิดความคิดรวบยอดเกี่ยวกับสี รูปร่าง จำนวน ประเภท ซึ่งเหมาะกับเด็กอายุ 3 – 6 ปี

ผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ รุ่งรวี กนกวิบูลย์ (2529 : 57 – 58) ที่ได้ทำการ ศึกษาเปรียบเทียบความสามารถในการจำแนกด้วยการมองเห็นของเด็กเล็กโรงเรียนวัดนาครปรก สังเกตสำนักงานการประถม-ศึกษากรุงเทพมหานครจำนวน 40 คน พบว่า ความสามารถด้านการ จำแนกด้วยการมองเห็นของเด็กปฐมวัยที่ฝึกทักษะโดยใช้เกมการศึกษาและฝึกทักษะโดยใช้ แบบฝึกหัดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนที่ได้รับการใช้เกมการศึกษา เพื่อพัฒนา ความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้านั้นนักเรียนมีความสนใจและกระตือรือร้นในการเล่น เกมการศึกษาและสามารถจำแนกสิ่งเร้าหรือจำแนกเกมการศึกษาได้รวดเร็วและถูกต้องมากขึ้น อาจ จะเป็นเพราะนักเรียนมีความคิดรวบยอดในการจำแนกสิ่งเร้าโดยใช้เกณฑ์ความเหมือน ความต่าง ความสัมพันธ์ และการจัดหมวดหมู่ในการจำแนกสิ่งเร้าได้มากกว่าก่อนที่ได้รับการใช้เกมการศึกษา

ดังนั้นเมื่อนักเรียนได้รับการใช้เกมการศึกษาซึ่งมีเกมการศึกษาทั้งสิ้น 10 ชุด เป็นตัวกระตุ้น ให้นักเรียนได้ฝึกสังเกต จำแนก จึงทำให้นักเรียนมีความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้ามากขึ้นได้

2. นักเรียนที่ไม่ได้รับการใช้เกมการศึกษามีความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้ามากขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2 ที่ตั้งไว้ แสดงว่า การที่ นักเรียนไม่ได้รับการใช้เกมการศึกษานักเรียนก็สามารถมีความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้ามากขึ้น ได้ ทั้งนี้เพราะนักเรียนได้รับการจัดกิจกรรมและเสริมประสบการณ์ประจำวันที่ทางโรงเรียนจัดให้ โดยมีกิจกรรมหลัก 6 กิจกรรม คือ กิจกรรมการเคลื่อนไหวและจังหวะ กิจกรรมเสริมประสบการณ์

หรือกิจกรรมวงกลม กิจกรรมสร้างสรรค์ กิจกรรมเสรี หรือกิจกรรมการเล่นตามมุมกิจกรรมกลางแจ้ง และกิจกรรมเกมการศึกษา ซึ่งเป็นไปตามคู่มือหลักสูตรก่อนประถมศึกษา พุทธศักราช 2536 (อายุ 3 – 6 ปี) กระทรวงศึกษาธิการ โดยการจัดกิจกรรมดังกล่าวจะพัฒนาความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าของนักเรียนได้ระดับหนึ่ง

จากการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนที่เรียน โดยผ่านการจัดกิจกรรมและประสบการณ์ประจำวันทั้งทางโรงเรียนจัดให้นั้น นักเรียนมีความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้ามากขึ้นโดยสังเกตจากการทำแบบฝึกหัดที่มีความถูกต้องมากขึ้น ตลอดจนการตอบคำถามเป็นต้น

ดังนั้น นักเรียนที่ไม่ได้รับการใช้เกมการศึกษาจึงมีความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้ามากขึ้นได้

3. นักเรียนที่ได้รับการใช้เกมการศึกษามีความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้ามากกว่านักเรียนที่ไม่ได้รับการใช้เกมการศึกษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 3 ที่ตั้งไว้ แสดงว่าการใช้เกมการศึกษาให้แก่เด็กเป็นวิธีการหนึ่งที่จะช่วยให้เด็กมีความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้ามากขึ้นกว่านักเรียนที่ไม่ได้รับการใช้เกมการศึกษา ทั้งนี้เพราะผู้วิจัยจัดเตรียมเกมการศึกษาที่ดึงดูดความสนใจของนักเรียน เกมการศึกษามีสีสันสวยงาม ขนาดพอเหมาะและมีปริมาณเพียงพอ เป็นการกระตุ้นให้นักเรียนอยากเล่นอยากคิด อยากค้นหาคำตอบ ตลอดจนอยากร่วมกิจกรรม ซึ่งเป็นการฝึกความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าให้แก่เด็กโดยตรงอย่างเป็นขั้นตอนโดยดำเนินร่วมกัน 3 ขั้นตอน คือ ขั้นนำ ขั้นสอน และขั้นสรุปเป็นต้น ทำให้นักเรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์ตรงโดยผ่านการเล่นนักเรียนจะเรียนรู้ด้วยความเพลิดเพลินไม่เบื่อหน่าย (พิชัย สันตภิรมย์. 2517 :1) ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ของ จอห์น ดิวอี้ (John Dewey. 1916) ที่กล่าวว่าเด็กจะเรียนรู้ด้วยการกระทำ (Learning by Doing) ทำให้เด็กเรียนรู้ได้จากการลงมือกระทำหรือการร่วมกิจกรรม นอกจากนี้ แกรมบ์ (Gramb. 1970 : 244) และพินเตอร์ (Pinter. 1977 : 710 A) ให้ความเห็นสอดคล้องกันว่า เกมเปรียบเสมือนเครื่องจูงใจให้ผู้เรียนมีความสามารถในการสังเกต และจำแนกมากขึ้น และสอดคล้องกับพัฒนา ชัยพงษ์ (2530 : 20) ที่กล่าวไว้ว่า กิจกรรมเกมการศึกษา ช่วยฝึกการสังเกตและคิดเหตุผล ฝึกการแยกประเภท และการจัดหมวดหมู่ การจัดลำดับ ฝึกความพร้อมในการเรียนสัญลักษณ์ทางภาษา และคณิตศาสตร์ ตลอดจนฝึกความรับผิดชอบ จากเอกสารและผลการวิจัยที่กล่าวมาพบว่าเด็กนักเรียนได้รับการฝึกโดยเกมการศึกษาจะทำให้เด็กมีความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้ามากขึ้น

ผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ อุษา กลแกม (2533) ซึ่งได้ศึกษาเปรียบเทียบความสามารถในการจำแนกด้วยสายตาของนักเรียนอนุบาลที่มีอายุระหว่าง 5 – 6 ปี ของโรงเรียนโสตศึกษาทุ่งมหาเมฆที่ได้รับการฝึกทักษะโดยใช้เกมการศึกษา และแบบฝึกหัด ผลปรากฏว่า

เด็กนักเรียนอนุบาลที่ได้รับการฝึกทักษะโดยใช้เกมการศึกษามีความสามารถในการจำแนกด้วย
 สายตาสูงกว่านักเรียนอนุบาลที่ได้รับการฝึกทักษะโดยใช้แบบฝึกหัด

จากการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนทั้งสองกลุ่มภายหลังการทดลองพบว่า นักเรียนกลุ่ม
 ที่ได้รับการฝึกความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าโดยใช้เกมการศึกษาและนักเรียนกลุ่มที่ไม่ได้
 รับการฝึกความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าโดยใช้เกมการศึกษา มีพฤติกรรมความสามารถใน
 การจำแนกสิ่งเร้าแตกต่างกันกล่าวคือ นักเรียนที่ได้รับการใช้เกมการศึกษาจะมีความสามารถในการ
 เล่นเกมการศึกษาได้ถูกต้อง แม่นยำ และมีความกระตือรือร้น และสนใจที่จะค้นหาคำตอบของ
 เกมการศึกษาโดยจำแนกเกมการศึกษาตามความเหมือน ความต่าง การจัดหมวดหมู่ และความ
 สัมพันธ์เป็นเกณฑ์ในการเล่นเกมการศึกษา เมื่อผู้วิจัยอธิบายวิธีการเล่นเกมการศึกษาตามขั้นตอนที่
 กำหนดไว้คือ ขั้นนำ ขั้นสอน และขั้นสรุปนั้นนักเรียนสามารถปฏิบัติตามกติกาที่ตั้งไว้ได้อย่าง
 คล่องแคล่ว ว่องไว และถูกต้อง ชัดเจน นักเรียนเล่นเกมการศึกษาอย่างสนุกสนานและขี้มั่ว
 แจ่มใส อันเป็นผลมาจากการที่นักเรียนได้เรียนรู้โดยผ่านการเล่น มีสื่อที่เป็นรูปธรรมมีกระบวนการ
 เสริมแรง และมีการจูงใจ นับได้ว่าการเรียนรู้โดยใช้เกมการศึกษาเป็นการตอบสนองต่อ
 ความต้องการทางการเรียนรู้ของเด็กวัย 3 – 6 ปีได้วิธีหนึ่งซึ่งนักเรียนสามารถนำประสบการณ์ที่ได้
 รับไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ เช่น ใช้ทักษะการสังเกตในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ภาษาไทย
 เป็นต้น นับได้ว่าเกมการศึกษาสามารถพัฒนาความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าของนักเรียนได้
 ส่วนนักเรียนในกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับการใช้เกมการศึกษามีความสามารถในการจำแนก
 สิ่งเร้ามากขึ้นหลังจากไม่ได้รับการใช้เกมการศึกษาทั้งนี้เพราะนักเรียนได้รับการจัดกิจกรรม
 เสริมประสบการณ์ตามที่ทางโรงเรียนจัดให้ซึ่งส่งผลให้นักเรียนกลุ่มควบคุมมีความสามารถในการ
 การจำแนกสิ่งเร้ามากขึ้นหลังจากไม่ได้รับการใช้เกมการศึกษา และเมื่อนำทั้งสองกลุ่มมา
 เปรียบเทียบกันปรากฏว่า นักเรียนกลุ่มที่ได้รับการพัฒนาความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าด้วย
 เกมการศึกษาสามารถจำแนกสิ่งเร้าได้รวดเร็วและถูกต้อง แม่นยำ มากยิ่งขึ้นนอกจากนี้ยังสามารถ
 ให้คำแนะนำเพื่อน ๆ ได้ ส่วนนักเรียนที่ไม่ได้รับการพัฒนาความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าด้วย
 เกมการศึกษามีความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าได้น้อยกว่านักเรียนที่ได้รับการใช้เกมการศึกษา

ดังนั้น นักเรียนที่ได้รับการพัฒนาความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าด้วยเกมการศึกษาจึงมี
 ความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้ามากขึ้นกว่านักเรียนที่ไม่ได้รับการใช้เกมการศึกษา

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะจากการนำผลการวิจัยไปใช้
 - 1.1 การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้แสดงให้เห็นว่า เกมการศึกษาสามารถพัฒนาความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าได้ ดังนั้นควรนำเกมการศึกษาไปพัฒนาความสามารถในการจำแนกให้แก่นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ที่มีความสามารถในการจำแนกน้อย
 - 1.2 ควรมีการติดตามผลในระยะหลังการทดลองเช่น 3 เดือน หรือแต่ละภาคเรียน เพื่อศึกษาความคงทนของความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้า
2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป
 - 2.1 ควรทดลองใช้เทคนิคทางจิตวิทยาอื่น ๆ เพื่อพัฒนาความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 เช่น บทบาทสมมุติ เทคนิคแม่แบบ เป็นต้น
 - 2.2 ควรนำวิธีการการใช้เกมการศึกษาไปใช้พัฒนาตัวแปรตามอื่น ๆ เช่น การใช้เกมการศึกษาเพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ความรับผิดชอบ ความเชื่อมั่นในตนเอง เป็นต้น
 - 2.3 ควรนำเกมการศึกษาไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างอื่น เช่น ชั้นอนุบาลปีที่ 1 เพื่อศึกษาความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้า เป็นต้น

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กมลรัตน์ หล้าสุวงษ์. (2528). จิตวิทยาการศึกษา. ภาควิชาการแนะแนวและจิตวิทยาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์.มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- กรมวิชาการ. (2540). หลักสูตรก่อนประถมศึกษา 2540. กรุงเทพฯ : กรมวิชาการ.
- กำพล ดำรงศรีรัตน์. (2535, พฤศจิกายน). “เกม” วารสารกองทุนสงเคราะห์. 5 (39) : 11.
- กฤษดา ดันติผลาชีวะ. (2542). การเลี้ยงดูเด็กก่อนวัยเรียน เล่ม 3. กรุงเทพฯ : โชติสุขการพิมพ์.
- กัมภีร์ สุขศรี. (2530). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ด้านความซื่อสัตย์และมีน้ำใจเป็นกลางของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่สอนโดยบทเรียนโมดูล กับการสอนตามคู่มือครู.ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- จันทร์วรรณ เทวรักษ์. (2526). รายงานการวิจัยอิทธิพลของการจัดกิจกรรมสร้างสรรค์และเกมการศึกษาในวัย 4 - 6 ขวบที่มีต่อการเรียนรู้ภาษาไทยและคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษา. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- จำลอง สุวรรณรัตน์. (2511). พัฒนาการของเด็กไทยด้านการจำแนกสิ่งของ โดยอาศัย สี รูปร่าง ส่วนรวม และส่วนย่อย. ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. (จิตวิทยาพัฒนาการ). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ฉวีวรรณ กีนาวงศ์. (2527). หลักการสอนวิทยาศาสตร์เพื่อสร้างเสริมประสบการณ์. พิษณุโลก : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พิษณุโลก.
- ฉวีวรรณ จึงเจริญ. (ม.ป.ป.). เข้าใจเด็กก่อนวัยเรียน เล่ม 3. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์อักษรไทย.
- ชูศรี วงศ์รัตน์. (2544). เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 8 กรุงเทพฯ : เทพเนรมิตรการพิมพ์.
- ชัยขันธ์ พรหมวงศ์. (2521). นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษากับการสอนระดับอนุบาล. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- ดวงเดือน ศาสตร์ภัทร. (2520). พัฒนาทางสติปัญญาตามทฤษฎีเพียเจต์. กรุงเทพฯ : ภาควิชาจิตวิทยา คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ทศนา แจมมณี. (2535). หลักการและรูปแบบการพัฒนาเด็กปฐมวัยตามวิถีไทย. กรุงเทพฯ : โครงการเผยแพร่งานวิจัย. ฝ่ายวิจัยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- ทวีพร ฉ นคร. (2533). การศึกษาการเล่นสรรค์สร้างกลางแจ้งแบบอิสระกับแบบกึ่งชี้แนะที่มีผลต่อความสามารถในการสังเกตและการจำแนกของเด็กปฐมวัย. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ทวีศักดิ์ ไชยมาโย. (2540). รายงานการวิจัยการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และความคงทนในการเรียนรู้ เรื่องความร้อนและสสาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้ชุดการสอน.. หน่วยศึกษานิเทศก์สำนักงานการศึกษา จังหวัดนครพนม.
- ธัญลักษณ์ ลิขวนคำ. (2544). การคิดวิจารณ์ของเด็กรู้ปฐมวัยที่เล่นเกมการศึกษามิติสัมพันธ์. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- นงนุช มาบุตร. (2532). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และทักษะการตั้งสมมติฐานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้แบบฝึกการคิดอย่างมีเหตุผลกับการสอนตามคู่มือครู ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- นิตยา คชภักดี. (2530). จิตวิทยาเด็กสำหรับกุมารแพทย์. กรุงเทพฯ : คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี.
- นวลศิริ เปาโลहित และคณะ. (2520). จิตวิทยาพัฒนาการ. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- บุญชู สนั่นเสียง. (2527). การจัดประสบการณ์เพื่อฝึกการสังเกตและการใช้เหตุการณ์แก่เด็กปฐมวัยในเอกสารชุดวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตระดับปฐมวัย. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช หน่วยที่ 9. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์อรุณการพิมพ์.
- ประทีพ มีเสน. (2537). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่สอน โดยใช้เกมทางวิทยาศาสตร์ กับการสอนตามแผนการสอนของกรมวิชาการ. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. (วิทยาศาสตร์ศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ปิยะมากรณ์ พรหมณี. (2523). ผลสัมฤทธิ์ด้านกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน เรื่องสัตว์และพืชของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดชัยภูมิ. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. (วิทยาศาสตร์) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย เกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.

- ปิยะนุช ประจักษ์จิต. (2526, มิถุนายน). “สิ่งเร้าความตั้งใจในการรับรู้และการเรียนรู้ในเด็กก่อนวัยเรียน” *จิตวิทยาคลินิก*. 14(1) : 31 – 47.
- ประภาพรธรรม สุวรรณสุข. (2527). เอกสารประกอบการสอนวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ระดับปฐมวัย เล่มที่ 1 หน่วยที่ 8 การจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์แก่เด็กปฐมวัย. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ประสานวงศ์ บุรณะพิมพ์. (2528). การเปรียบเทียบกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่มีรูปแบบการคิดต่างกัน ในโรงเรียนสาธิต สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (มัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- พัฒนา ชัชพงศ์. (2530). เอกสารชุดอบรมหน่วยที่ 2 ชุดฝึกอบรมบุคลากรระดับก่อนประถมศึกษา. กรุงเทพฯ : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- . (2545). *ทฤษฎีและปฏิบัติการพัฒนาหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย*. กรุงเทพฯ : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- พัชรี สวนแก้ว. (2536). เอกสารประกอบการสอนวิชาจิตวิทยาพัฒนาการและการดูแลเด็กปฐมวัย. กรุงเทพฯ : ดวงกมล.
- พจน์ สะเพียรชัย. (2517). *การวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการพัฒนาการวัดผล*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์เจริญพัฒน์.
- พจน์ สะเพียรชัย. (2541). “การจัดการอนุบาลศึกษาและการประเมินผล” *เอกสารประกอบการประชุมสัมมนาการปฏิรูปการเรียนการสอนระดับก่อนประถมศึกษา*. กรุงเทพฯ : สำนักนิเทศและพัฒนามาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ.
- พิชัย ล้นตริณมย์. (2517). *การใช้อุปกรณ์การสอนของครูอนุบาลในกรุงเทพมหานคร*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (โสตทัศนศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- ภรณ์ี คุรุรัตน์. (2526). *ละครสร้างสรรค์สำหรับเด็ก*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- . (2533). *เด็กก่อนวัยเรียน*. นนทบุรี : สถานสงเคราะห์บ้านปากเกร็ด.
- มหาวิทยาลัย, ทบวง. (2525). *ชุดการเรียนการสอนสำหรับครูวิทยาศาสตร์ เล่ม 1*. กรุงเทพฯ : คณะอนุกรรมการพัฒนาการสอน และผลิตวัสดุ อุปกรณ์การสอนวิทยาศาสตร์.
- มาลี วรระทรัพย์. (2531). *การศึกษาความสามารถในการสังเกตและการจำแนกของเด็กปฐมวัยที่เล่นเกมการศึกษาด้วยวิธีต่างกัน*. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

ชูพา วีระไวทยะ. (2517). เอกสารอ่านประกอบทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ :

ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

เขาวพา เฉชะคุปต์. (2528). กิจกรรมสำหรับเด็กก่อนวัยเรียน. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.

----- . (2542). กิจกรรมสำหรับเด็กปฐมวัย. กรุงเทพฯ : เจ้าพระยาการพิมพ์.

เขาวพรรณ ทิมทอง. (2535). การพัฒนาสติปัญญาของเด็กปฐมวัยด้วยเกมการศึกษามิติสัมพันธ์.

ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย

ศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

ราสี ทองสวัสดิ์. (2523). “การจัดกิจกรรมประจำวัน” เข้าใจเด็กก่อนวัยเรียน. กรุงเทพฯ :

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

รัตนา ธนธนานนท์. (2542). การพัฒนาการใช้อิเล็กทรอนิกส์พอร์ทโพลีโอในศูนย์การเรียนรู้

สำหรับเด็กอนุบาล. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ :

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.

รุ่งรวี กนกวิบูลย์. (2529). การเปรียบเทียบความสามารถในการจำแนกด้วยการมองเห็นของเด็ก

ปฐมวัยที่ได้รับการฝึกทักษะโดยใช้เกมการศึกษาและการใช้แบบฝึกหัด. ปริญญาานิพนธ์

กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ถ่ายเอกสาร.

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2536). เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์

ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ.

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2538). เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 4 กรุงเทพฯ :

สุวีริยาสาส์นการพิมพ์.

วาโร เพ็งสวัสดิ์. (2542). การวิจัยทางการศึกษาปฐมวัย. โปรแกรมวิชาการวัดผลการศึกษา

คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏสกลนคร.

วราภรณ์ รักวิชัย. (2527). เอกสารประกอบการสอนกร. 311 การศึกษาก่อนวัยเรียน. กรุงเทพฯ :

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

วรรณา แจ่มกังวาล. (2534). การศึกษาความคิดรวบยอดในด้านการอนุรักษ์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับ

การเล่นเกมการศึกษาปกติและที่เสริมด้วยเกมฝึกด้านมิติสัมพันธ์. ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม.

(การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ถ่ายเอกสาร.

- วิลนา ธรจักร. (2544). *ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์ด้วยกิจกรรมเกมการศึกษาประกอบการประเมินตามสภาพจริง*. ปริญญาโท กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- วิณี ชิดเชิดวงศ์. (2537). *การศึกษาเด็ก ภาควิชาหลักสูตรและการสอน*. ชลบุรี : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา. รุ่งเรืองสารสนเทศพิมพ์.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2523). *นโยบายและแผนพัฒนาเด็กและเยาวชน*. กรุงเทพฯ .
- . (2543). *ปฏิรูปการเรียนรู้ผู้เรียนสำคัญที่สุด*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา.
- สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. (2527). *การศึกษาและพัฒนารูปแบบการจัดการสอนระดับชั้นเด็กเล็กในโรงเรียนประถมศึกษา*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์กรมการศาสนา.
- . (2529). *แผนการจัดประสบการณ์ชั้นอนุบาลปีที่ 1*. กรุงเทพฯ : คุรุสภาลาดพร้าว.
- . (2534). *คู่มือการจัดกิจกรรมเกมและเกมกลางแจ้งสำหรับเด็กระดับก่อนประถมศึกษา*. กรุงเทพฯ : คุรุสภาลาดพร้าว.
- . (2536ก). *เอกสารและผลงานวิจัยการจัดการศึกษาระดับก่อนประถมศึกษา*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา.
- . (2541). *คู่มือการอบรมเลี้ยงดูเด็กระดับก่อนประถมศึกษา*. กรุงเทพฯ : กระทรวงศึกษาธิการ.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน. (2528). *แผนการจัดประสบการณ์ชั้นอนุบาลปีที่ 2 (เล่มที่ 1)*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์กรมศาสนา.
- . (2535). *คู่มือการสร้างแบบทดสอบวัดพัฒนาการด้านสติปัญญา ระดับก่อนประถมศึกษา*. (เอกสารวิชาการ – วิจัย ลำดับที่ที่ 22. 2535). กรุงเทพฯ : สำนักงานฯ.
- . (2540). *แผนการจัดประสบการณ์ชั้นอนุบาลปีที่ 2 เล่มที่ 1 พิมพ์ครั้งที่ 2* กรุงเทพฯ : คุรุสภาลาดพร้าว.
- สำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร. (2540). *แผนการจัดประสบการณ์ชั้นอนุบาลปีที่ 2 เล่ม 1 หน่วยศึกษานิเทศก์*. กรุงเทพฯ : สำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร.
- ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถาบัน. (2524). *ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์*. กรุงเทพฯ.
- . (2525). *รายงานการเสาะแสวงหาและพัฒนาและส่งเสริมปรีชาญาณทางวิทยาศาสตร์ การศึกษาหา คุณลักษณะปรีชาญาณทางวิทยาศาสตร์*. กรุงเทพฯ : เอกสารอันดับที่ 8 / 2525.

- ศิริมา ภิญโญอนันตพงษ์. (2538). แนวการจัดประสบการณ์ปฐมวัย. กรุงเทพฯ : ดวงกมล.
- สุณีย์ ธีรดากร. (2523). จิตวิทยาพัฒนาการ. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์สถานสงเคราะห์หญิงปากเกร็ด.
- สุนนา พานิช. (2531). เรียนและเล่นเพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับเด็ก. ราชบุรี :
โรงเรียนชุมชนเมืองราชบุรี.
- สุวิมล เขียวแก้ว. (2527). การสอนวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา. ปัตตานี : มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี.
- เสาวคนธ์ สาเอี่ยม. (2537). การศึกษาความสามารถในการจำแนกประเภทของเด็กปฐมวัยที่ผู้ปกครองใช้ชุดส่งเสริมความรู้แก่ผู้ปกครอง “ให้เวลาสักนิด ใกล้ชิดลูกรัก” ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- อารี เกษมรติ. (2523). การสอนเกมการศึกษาแก่เด็กอนุบาลปีที่ 1 ใน “เข้าใจเด็กก่อนวัยเรียน” กรุงเทพฯ : ชมรมไทย – อิสราเอล.
- อารี พันมณี. (2542). จิตวิทยาการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ : เลิฟแอนด์ไลฟ์เพรส.
- อิชยา แสงบรรเจิดศิลป์. (2538). การเล่นเกมไม้บล็อกเพื่อพัฒนาความสามารถทางสติปัญญาของเด็กปฐมวัย. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- อุษา สังข์น้อย. (2531). การเปรียบเทียบพัฒนาการทางสติปัญญาของเด็กปฐมวัยที่ครุมีปัญหาในการจัดประสบการณ์แตกต่างกัน. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- อุษา กลเกม. (2533). การศึกษาเปรียบเทียบความสามารถในการจำแนกด้วยสายตาของนักเรียนหูหนวกที่ได้รับการฝึกทักษะโดยใช้เกมการศึกษาและแบบฝึกหัด. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาพิเศษ). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- เอนกกุล กริแสง. (2522). จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์พิมพ์เนส.
- Bloom ,Bengamin S. (1964). *Stability and Change in Human Characteristics*. New York , John Wiley & Son
- Breakenridge , M.E. and L. Vincent. (1968). *Child Development Physical and Psychological Growth Through Adolescence*. Philadelphia : W.B.Asunders.
- Bruner.J.S. and others. (1966). *Studies in Cognitive Growth , A Collarboration at Center for Cognitive Studies*. 2nded. New York : John Wiley & Son,Inc.

- Bruner, J.S. (1969). *The Process of Education*. New York : Harvard University Press.
- Burgess , Ernest Edward. (1970 , June). "A Study of the Planned Usage of Mathematical Games on the Learning of Skill and Concepts and on Attitudes Towards Mathematics and Learning of Mathematics low Achieving Secondary Student " *Dissertation Abstracts*. 30 (6) 5333 – A
- Cattell , R.B. (1950). *Personality : A Systematic Theoretical and Factorial Study*. New York : McGraw – Hill.
- Dill , William R. (1969). *What Management of Human Resources Edited by Paul Pigers, Charles A. Myers and F. T. Main*. New York : McGraw – Hill Book Company.
- Downing , J. and D. Thackray. (1971). *Reading Readness*. London : University of London Press.
- Dewey, J. (1916). " Experience and Thinking " *Democracy and Education*. Macmillan.
- Good, V.C. (1945). *Dictionary of Education*. New York : McGraw – Hill.
- Grambs, D.D. , J.C. Carr and R.M. Fitch. (1970). *Modern Methods in Secondary Education*. 3rd. ed. U.S.A. : Holt, Rinehart and Winston Inc..
- Hurlock, E.B. (1968). *Developmental Psychology*. 3rd ed. New York : McGraw – Hill.
- Kaur,R. (1973, July). " Evaluation of the Science Process Skill of Observation and Classification ," *Dissertation abstracts International*. 34 (3) : 186 – A.
- Kolebas . Patricia. (1972). " The Effect on The Intelligence, Reading Mathematic and Interest in Science Level of Third Grade Students who have Participated in Science – A Process Approach Since First Entering School ," *Dissertation Abstracts*. 32 (8) : 4443 – A
- Moskowitz. M J. (1969). *General Psychology*. Boston : Houghton Mifflin.
- Morrison, S. (1988). *Educational and Development of Infants, Toddlers, and Preschoolers*. U.S.A. : Florida International University.
- Neuman. Donald B. (1978). *Experiences in Science for Young Children*. New York : A Division of Litton on Educational Publishing Inc.
- Neuman. (1981). *Exploring Early Childhood : Readings in Theory and Practice*. New York : Macmillan.
- Pinter, Donna D.K . (1977, August). " The Effects of and Academic Game on the Spelling Achievement of third Graders," *Dissertation Abstracts International*. 2 : 710A.
- Recse. J. (1977). *Simulation Games and Learning*. Activitieskit. P. 12

- Riley, Joseph Phillip. (1975 , February). " The Effect of Science Process Skills Abilities Under Standing of Science Teaching" *Dissertation Abstracts*. 35 : 5152 – A .
- Scott, L .H. (1974). *The Psychology of Human Development*. New York : Holt , Rinehart and Winston.
- Vanek Robert. B. (1974). *And Lesliw Trowbride. Student Centred Teaching in Secondary School*. Columbus Ohio : Charles E Merrill.
- Wetxstein, C.J (1978 April). " Developmental Aspects of Representational Children Who Speak one or Two Languages," *Dissertation Abstracts International*. 38 (10) : 6000 – A .
- Weber , Marvin C. (1972 , July). "The Influence of Science Curriculum Improvement Study on the Hearer.S Operational Utilization of Science Processes". *Dissertation Abstracts International*. 39 : 1047 .
- Wechsler, D. (1958). *Manual of wechsler Intelligenece Scale for Children*. New York: The Psychology Corporation.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

หนังสือขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

หนังสือขอความอนุเคราะห์เพื่อพัฒนาเครื่องมือการวิจัย

หนังสือขอความอนุเคราะห์เพื่อการวิจัย



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มศว โทร. 5731, 5618

ที่ ศธ 0519.12/6463

วันที่ 3 กันยายน 2546

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

เนื่องด้วย นางจิตรลดา เอมแบน นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำสารนิพนธ์ เรื่อง “ผลของการใช้เกมการศึกษา
ที่มีต่อความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าของนักเรียนชั้นอนุบาล 2 โรงเรียนวัดภาयी เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร”
โดยมี รองศาสตราจารย์เวณิ กริทอง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์พรรณรัตน์ พลอยเลื่อมแสง อาจารย์วิไลลักษณ์ พงษ์โสภา และ อาจารย์พาสนา จุลรัตน์
เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจโปรแกรมการใช้เกมการศึกษา เกมการศึกษา และแบบทดสอบความสามารถในการจำแนก
สิ่งเร้า

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้ข้าราชการในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจ
แบบทดสอบ โปรแกรม และเกมการศึกษา ให้ นางจิตรลดา เอมแบน และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง
ณ โอกาสนี้ด้วย

(รองศาสตราจารย์นภภรณ์ หะวานนท์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



๑๔ กันยายน 2546

เรื่อง ขอกความอนุเคราะห์เพื่อพัฒนาเครื่องมือการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนวัดภาชี

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบทดสอบ และโปรแกรมฯ

เนื่องด้วย นางจิตรลดา เอมแบน นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำสารนิพนธ์ เรื่อง “ผลของการใช้เกมการศึกษาที่มีต่อความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าของนักเรียนชั้นอนุบาล 2 โรงเรียนวัดภาชี เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร” โดยมี รองศาสตราจารย์เวอร์นี กริทอง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ในการนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลเพื่อพัฒนาเครื่องมือการวิจัย โดยขอใช้สถานที่ทดลองสอนโดยใช้โปรแกรมการใช้เกมการศึกษา กับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 จำนวน 16 คน และเป็นกลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าด้านความแตกต่าง ความเหมือน การจัดหมวดหมู่ และด้านความสัมพันธ์ ในระหว่างเดือนกันยายน 2546

จึงเรียนมาเพื่อขอกความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้ นางจิตรลดา เอมแบน ได้เก็บข้อมูลในการทำสารนิพนธ์ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์นภภรณ์ หะวานนท์)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
โทร. 02-664-1000 ต่อ 5618, 5731

หมายเหตุ : ต้องการสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 02-3925534 มือถือ 06-9826214

ที่ ศธ 0519.12/ 6 728



บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

๔๖ กันยายน 2546

เรื่อง ขอกความอนุเคราะห์เพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนวัดภาชี

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบทดสอบ และโปรแกรมฯ

เนื่องด้วย นางจิตรลดา เอมแบน นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำสารนิพนธ์ เรื่อง “ผลของการใช้เกมการศึกษาที่มีต่อความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าของนักเรียนชั้นอนุบาล 2 โรงเรียนวัดภาชี เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร” โดยมี รองศาสตราจารย์เวณิ กรีทอง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ในการนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย โดยขอใช้สถานที่สอนโดยใช้โปรแกรมการใช้เกมการศึกษา กับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 จำนวน 32 คน และทำแบบทดสอบความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าด้านความแตกต่าง ความเหมือน การจัดหมวดหมู่ และด้านความสัมพันธ์ ในระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2546

จึงเรียนมาเพื่อขอกความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้ นางจิตรลดา เอมแบน ได้เก็บข้อมูลในการทำสารนิพนธ์ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์นภกรณ์ หะวานนท์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 02-664-1000 ต่อ 5618, 5731

หมายเหตุ : ต้องการสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อนิสิต โทรศัพท์ 02-3925534 มือถือ 06-9826214

ภาคผนวก ข

โปรแกรมการใช้เกมการศึกษา

คู่มือดำเนินการทดสอบความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้า

แบบทดสอบความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้า

โปรแกรมการใช้เกมการศึกษา

สำหรับกลุ่มทดลอง

ครั้งที่	ตัวแปรตาม	วัตถุประสงค์	วิธีดำเนินการ
1.	ปฐมนิเทศ	1. เพื่อสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างนักเรียนกับผู้วิจัย 2. เพื่อให้ผู้รับการทดลองทราบความมุ่งหมายและวิธีดำเนินการทดลองตลอดจนทราบวัน เวลาในการใช้โปรแกรมการพัฒนาความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าโดยใช้เกมการศึกษา	1. ผู้วิจัยอธิบายให้นักเรียนทราบความหมายของความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าโดยใช้เกมการศึกษา 2. ผู้วิจัยชี้แจงจุดมุ่งหมายของโปรแกรมการฝึกความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้า 3. ผู้วิจัยชี้แจงขั้นตอนตลอดจนวิธีการและข้อพึงปฏิบัติเมื่อทำกิจกรรม
2 - 3	ความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าด้านความต่าง	ความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าด้านความต่าง	ตั้งแต่ครั้งที่ 2 – 11 ผู้วิจัยดำเนินการทดลอง 3 ขั้นตอนดังนี้ ขั้นที่ 1 ขั้นนำ ผู้วิจัยเตรียมผู้เรียนเข้าสู่การเรียนรู้ด้วยกิจกรรมที่สอดคล้องกับเรื่องที่เรียนและบอกจุดประสงค์ของการเล่นเกมการศึกษา ขั้นที่ 2 ขั้นสอน มีขั้นตอนดังนี้ 2.1 ผู้วิจัย แนะนำวิธีเล่นเกมการศึกษา 2.2 ผู้วิจัยให้นักเรียนเล่นเกมการศึกษา นักเรียนเก็บเกมการศึกษาให้เรียบร้อย หลังจากเก็บเสร็จผู้วิจัยซักถามความคิดความรู้สึกของนักเรียนขณะเล่นเกมการศึกษาโดยให้นักเรียนร่วมกันอธิบาย

(ต่อ)

ครั้งที่	ตัวแปรตาม	วัตถุประสงค์	วิธีดำเนินการ
			ขั้นที่ 3 ขั้นสรุป ผู้วิจัยให้นักเรียนสรุปเนื้อหาสาระที่ได้จากการเล่นเกมการศึกษา และผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม
4 - 5	ความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าด้านความเหมือน	เพื่อให้นักเรียนบอกความเหมือนของสิ่งเร้าที่พบได้	
6 - 8	ความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าด้านการจัดหมวดหมู่	เพื่อให้นักเรียนจัดหมวดหมู่สิ่งเร้าที่พบได้	
9 - 11	ความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าด้านความสัมพันธ์	เพื่อให้นักเรียนจับคู่สิ่งเร้าที่มีความสัมพันธ์กันได้	
12	ปัจจัยนิเทศ	เพื่อให้นักเรียนอภิปรายและสรุปความรู้ที่ได้รับจากการเข้าร่วมโปรแกรมการใช้ เกมการศึกษาในครั้งนี้ โดยเน้นคุณค่าและประโยชน์ความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้า	1. ผู้วิจัยให้นักเรียนช่วยกันตอบว่าได้ประโยชน์อะไรบ้างจากการเข้าร่วมกิจกรรมในครั้งนี้ 2. ให้นักเรียนซักถามสิ่งที่ไม่เข้าใจและผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม 3. ผู้วิจัยกล่าวขอบคุณผู้เข้าร่วมการทดลองในครั้งนี้ที่ให้ความร่วมมือในการทดลองและกล่าวปิดการทดลอง

หมายเหตุ การทดลองแต่ละครั้งใช้เวลา 40 นาที

โปรแกรมการใช้เกมการศึกษา

ครั้งที่ 1

เรื่อง	ปฐมนิเทศ
เวลาที่ใช้	40 นาที
ความมุ่งหมาย	1. เพื่อสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างผู้วิจัยกับนักเรียน 2. เพื่อให้ นักเรียนทราบความมุ่งหมาย ขั้นตอนของการใช้เกมการศึกษา
อุปกรณ์	เพลงสวัสดี
วิธีดำเนินการ	1. ผู้วิจัยและนักเรียนร้องเพลง “สวัสดี ” และทำท่าทางประกอบ 2. ผู้วิจัยอธิบายความหมายของความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้า 3. ผู้วิจัยชี้แจงความมุ่งหมายของการใช้เกมการศึกษา 4. ผู้วิจัยชี้แจงขั้นตอน วิธีการและข้อพึงปฏิบัติเมื่อใช้เกมการศึกษา 5. เปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามข้อสงสัย และวิธีการใช้เกมการศึกษา 6. ผู้วิจัยกล่าวสรุป

การประเมินผล

1. ซักถามขั้นตอนของการใช้เกมการศึกษา
2. สังเกตการร่วมกิจกรรม

ภาคผนวก

เพลงสวัสดี

สวัสดี สวัสดี
เธอกับฉัน

วันนี้เรามาพบกัน
พบกันสวัสดี

(ร้องซ้ำ)

โปรแกรมการใช้เกมการศึกษา

ครั้งที่ 2

เรื่อง	ความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าด้านความต่าง						
เวลาที่ใช้	40 นาที						
ความมุ่งหมาย	เพื่อพัฒนาความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าด้านความต่างของนักเรียนชั้นอนุบาล ปีที่ 2						
อุปกรณ์	1. เกมโดมิโนสัตว์ มีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ขนาด 9 x 4 เซนติเมตร แบ่งออกเป็นสองส่วนแต่ละส่วนจะมีภาพแล้วนำมาวางต่อกันให้ถูกต้อง 2. เพลงสัตว์บก						
วิธีดำเนินการ	ขั้นที่ 1 ขั้นนำ 1.1 ผู้วิจัยและนักเรียนร้องเพลง “สัตว์บก” และทำท่าทางประกอบ 1.2 สนทนาเกี่ยวกับเนื้อหาของเพลง ขั้นที่ 2 ขั้นสอน 2.1 ผู้วิจัยแนะนำชื่อเกมการศึกษาและแนะนำวิธีเล่นเกมการศึกษา 2.2 ผู้วิจัยให้นักเรียนเล่นเกมการศึกษา นักเรียนเก็บเกมการศึกษาให้เรียบร้อย หลังจากนั้นผู้วิจัยซักถามความคิดความรู้สึกรักของนักเรียนขณะเล่นเกมการศึกษาโดยให้นักเรียนร่วมกันอธิบาย ขั้นที่ 3 ขั้นสรุป ผู้วิจัยให้นักเรียนสรุปเนื้อหาสาระที่ได้จากการเล่นเกมการศึกษา และ ผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติมอีกครั้งหนึ่ง						
การประเมินผล	1. การเข้าร่วมกิจกรรมเล่นเกมการศึกษา 2. การซักถามและการสรุป						
ภาคผนวก	เพลงสัตว์บก <table> <tr> <td>สัตว์บกมีหลายชนิด</td><td>คิด คิด แล้วมีหลายอย่าง</td></tr> <tr> <td>หมา แมว วัว ควาย</td><td>แก่ง กวาง (ซ้ำ)</td></tr> <tr> <td>ม้า และช้าง</td><td>เป็นสัตว์บกขอ (ซ้ำ)</td></tr> </table>	สัตว์บกมีหลายชนิด	คิด คิด แล้วมีหลายอย่าง	หมา แมว วัว ควาย	แก่ง กวาง (ซ้ำ)	ม้า และช้าง	เป็นสัตว์บกขอ (ซ้ำ)
สัตว์บกมีหลายชนิด	คิด คิด แล้วมีหลายอย่าง						
หมา แมว วัว ควาย	แก่ง กวาง (ซ้ำ)						
ม้า และช้าง	เป็นสัตว์บกขอ (ซ้ำ)						

โปรแกรมการใช้เกมการศึกษา ครั้งที่ 3

เรื่อง	ความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าด้านความต่าง
เวลาที่ใช้	40 นาที
ความมุ่งหมาย	เพื่อพัฒนาความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าด้านความต่างของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2
อุปกรณ์	1. เกมเรียงลำดับการเจริญเติบโตของสัตว์ เป็นเกมบัตรภาพสัตว์ที่แสดงการเจริญเติบโตของสัตว์โดยให้นำมาวางเรียงตามลำดับพัฒนาการของสัตว์นั้น ๆ ให้ถูกต้อง ขนาด 7 x 7 เซนติเมตร จำนวน 15 ชิ้น 2. เพลงลูกสัตว์
วิธีดำเนินการ	ขั้นที่ 1 ขั้นนำ 1.1 ผู้วิจัยและนักเรียนร้องเพลง “ลูกสัตว์” และทำท่าทางประกอบ 1.2 สนทนาเกี่ยวกับเนื้อหาของเพลง ขั้นที่ 2 ขั้นสอน 2.1 ผู้วิจัยแนะนำชื่อเกมการศึกษาและแนะนำวิธีเล่นเกมการศึกษา 2.2 ผู้วิจัยให้นักเรียนเล่นเกมการศึกษา นักเรียนเก็บเกมการศึกษาให้เรียบร้อยหลังจากนั้นผู้วิจัยซักถามความคิดความรู้สึกรู้สึกของนักเรียนขณะเล่นเกมการศึกษาโดยให้นักเรียนร่วมกันอธิบาย ขั้นที่ 3 ขั้นสรุป ผู้วิจัยให้นักเรียนสรุปเนื้อหาสาระที่ได้จากการเล่นเกมการศึกษา และผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติมอีกครั้งหนึ่ง
การประเมินผล	1. การเข้าร่วมกิจกรรมเล่นเกมการศึกษา 2. การซักถามและการสรุป

ภาคผนวก

เพลงลูกสัตว์

ลูกเปิดมันร้อง ก้าน ก้าน

ลูกหมาเห่า บ๊อ บ๊อ

ลูกหมูมันร้อง อู๊ด อู๊ด

ลูกนกร้อง จี๊ จี๊

ลูกไก่มันร้อง เจี๊ย เจี๊ย

ลูกแม่มันร้อง เหมียว เหมียว

ลูกกบมันร้อง อี๊บ อี๊บ

ลูกวัวมันร้อง มอ มอ

โปรแกรมการใช้เกมการศึกษา

ครั้งที่ 4

เรื่อง	ความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าด้านความเหมือน
เวลาที่ใช้	40 นาที
ความมุ่งหมาย	เพื่อพัฒนาความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าด้านความเหมือนของนักเรียน ชั้นอนุบาลปีที่ 2
อุปกรณ์	1. เกมจับคู่ภาพกับเงา เป็นบัตรภาพที่ผืนีกด้วยกระดาษแข็งบัตรภาพสัตว์กับภาพเงา ของสัตว์นั้น ๆ ให้จับคู่ภาพสัตว์กับเงา ให้ถูกต้อง ขนาด 7 x 7 เซนติเมตร จำนวน 10 คู่ 2. เพลงสัตว์บก สัตว์น้ำ
วิธีดำเนินการ	ขั้นที่ 1 ขั้นนำ 1.1 ผู้วิจัยและนักเรียนร้องเพลง “สัตว์บก สัตว์น้ำ” และทำท่าทางประกอบ 1.2 สนทนาเกี่ยวกับเนื้อหาของเพลง ขั้นที่ 2 ขั้นสอน 2.1 ผู้วิจัยแนะนำชื่อเกมการศึกษาและแนะนำวิธีเล่นเกมการศึกษา 2.2 ผู้วิจัยให้นักเรียนเล่นเกมการศึกษา นักเรียนเก็บเกมการศึกษาให้เรียบร้อยหลังจากนั้นผู้วิจัยซักถามความคิดความรู้สึกรักของนักเรียนขณะเล่นเกมการศึกษาโดยให้นักเรียนร่วมกันอธิบาย ขั้นที่ 3 ขั้นสรุป ผู้วิจัยให้นักเรียนสรุปเนื้อหาสาระที่ได้จากการเล่นเกมการศึกษา และผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติมอีกครั้งหนึ่ง
การประเมินผล	1. การเข้าร่วมกิจกรรมเล่นเกมการศึกษา 2. การซักถามและการสรุป

ภาคผนวก

เพลงสัตว์บก สัตว์น้ำ

ปลา ปู กุ้ง หอย	อีกเต่า จระเข้
เป็นสัตว์น้ำทะเล	น้ำจืดก็มี
เสือ เก้ง กวาง	ลิง ค่าง บ่าง ชะนี
แมว หมู หนี	ล้วนเป็นสัตว์บกเอ๋ย

โปรแกรมการใช้เกมการศึกษา ครั้งที่ 5

เรื่อง	ความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าด้านความเหมือน
เวลาที่ใช้	40 นาที
ความมุ่งหมาย	เพื่อพัฒนาความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าด้านความเหมือนของนักเรียน ชั้นอนุบาลปีที่ 2
อุปกรณ์	1. เกมศึกษารายละเอียดของภาพ เป็นเกมที่มีภาพในบัตรภาพหลักเป็นภาพ ที่สมบูรณ์ และบัตรภาพที่เป็นรายละเอียดของภาพหลักให้นักเรียนเลือกภาพ ที่เหมือนกับภาพหลักให้ถูกต้อง 2 เพลงสัตว์น้ำ
วิธีดำเนินการ	ขั้นที่ 1 ขั้นนำ 1.1 ผู้วิจัยและนักเรียนร้องเพลง “สัตว์น้ำ” และทำท่าทางประกอบ 1.2 สนทนาเกี่ยวกับเนื้อหาของเพลง ขั้นที่ 2 ขั้นสอน 2.1 ผู้วิจัยแนะนำชื่อเกมการศึกษาและแนะนำวิธีเล่นเกมการศึกษา 2.2 ผู้วิจัยให้นักเรียนเล่นเกมการศึกษา นักเรียนเก็บเกมการศึกษาให้ เรียบร้อย หลังจากนั้นผู้วิจัยซักถามความคิดความรู้สึกรู้สึกของนักเรียน ขณะเล่นเกมการศึกษาโดยให้นักเรียนร่วมกันอธิบาย ขั้นที่ 3 ขั้นสรุป ผู้วิจัยให้นักเรียนสรุปเนื้อหาสาระที่ได้จากการเล่นเกมการศึกษา และผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติมอีกครั้งหนึ่ง

การประเมินผล

1. การเข้าร่วมกิจกรรมเล่นเกมการศึกษา
2. การซักถามและการสรุป

ภาคผนวก

เพลงสัตว์น้ำ

มาพวกเรา	มาว่ายน้ำเร็วไว
ไวกวเรา	หอยปู กุ้งปลา
เราเป็นสัตว์น้ำ	อยู่ในน้ำทุกเวลา
ลา ลัน ลา ลา ลัน ลัน ลา ลัน ลัน ลา	

โปรแกรมการใช้เกมการศึกษา

ครั้งที่ 6

เรื่อง	ความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าด้านการจัดหมวดหมู่
เวลาที่ใช้	40 นาที
ความมุ่งหมาย	เพื่อพัฒนาความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าด้านการจัดหมวดหมู่ของนักเรียน ชั้นอนุบาลปีที่ 2
อุปกรณ์	1. เกมจัดหมวดหมู่ภาพสัตว์ เป็นเกมที่ฝึกในกระดาดแข็งให้นำบัตรภาพมา รวมกลุ่มสัตว์ประเภทเดียวกันได้ ขนาด 7 x 7 เซนติเมตร จำนวน 20 ชิ้น 2. เพลงสัตว์บก สัตว์น้ำ
วิธีดำเนินการ	ขั้นที่ 1 ขั้นนำ 1.1 ผู้วิจัยและนักเรียนร้องเพลง “สัตว์บก สัตว์น้ำ” และทำท่าทางประกอบ 1.2 สนทนาเกี่ยวกับเนื้อหาของเพลง ขั้นที่ 2 ขั้นสอน 2.1 ผู้วิจัยแนะนำชื่อเกมการศึกษาและแนะนำวิธีเล่นเกมการศึกษา 2.2 ผู้วิจัยให้นักเรียนเล่นเกมการศึกษา นักเรียนเก็บเกมการศึกษาให้ เรียบร้อยหลังจากนั้นผู้วิจัยซักถามความคิดความรู้สึกลูกของนักเรียน ขณะเล่นเกมการศึกษาโดยให้นักเรียนร่วมกันอธิบาย ขั้นที่ 3 ขั้นสรุป ผู้วิจัยให้นักเรียนสรุปเนื้อหาสาระที่ได้จากการเล่นเกมการศึกษา และผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติมอีกครั้งหนึ่ง
การประเมินผล	1. การเข้าร่วมกิจกรรมเล่นเกมการศึกษา 2. การซักถามและการสรุป

ภาคผนวก

เพลงสัตว์บก สัตว์น้ำ

ปลา ปู กุ้ง หอย	อีกเต่า จระเข้
เป็นสัตว์น้ำทะเล	น้ำจืดก็มี
เสือ เก้ง กวาง	ลิง ค่าง ป่าง ชะนี
แมว หมู หนี	ล้วนเป็นสัตว์บกเอ๋ย

โปรแกรมการใช้เกมการศึกษา

ครั้งที่ 7

เรื่อง	ความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าด้านการจัดหมวดหมู่
เวลาที่ใช้	40 นาที
ความมุ่งหมาย	เพื่อพัฒนาความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าด้านการจัดหมวดหมู่ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2
อุปกรณ์	1. เกมความสัมพันธ์แบบอุปมาอุปไมย เป็นเกมที่มีภาพในภาพหลักได้เรียงลำดับไว้อย่างต่อเนื่องแต่มีภาพบางภาพหายไปให้หาบัตรภาพย่อยที่มีภาพหายไปมาจับเข้าคู่กันให้ถูกต้อง 2. เพลงเสียงสัตว์
วิธีดำเนินการ	ขั้นที่ 1 ขั้นนำ 1.1 ผู้วิจัยและนักเรียนร้องเพลง “เสียงสัตว์” และทำท่าทางประกอบ 1.2 สนทนาเกี่ยวกับเนื้อหาของเพลง ขั้นที่ 2 ขั้นสอน 2.1 ผู้วิจัยแนะนำชื่อเกมการศึกษาและแนะนำวิธีเล่นเกมการศึกษา 2.2 ผู้วิจัยให้นักเรียนเล่นเกมการศึกษา นักเรียนเก็บเกมการศึกษาให้เรียบร้อยหลังจากนั้นผู้วิจัยซักถามความคิดความรู้สึกละเอียดของนักเรียนขณะเล่นเกมการศึกษาโดยให้นักเรียนร่วมกันอธิบาย ขั้นที่ 3 ขั้นสรุป ผู้วิจัยให้นักเรียนสรุปเนื้อหาสาระที่ได้จากการเล่นเกมการศึกษา และผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติมอีกครั้งหนึ่ง
การประเมินผล	1. การเข้าร่วมกิจกรรมเล่นเกมการศึกษา 2. การซักถามและการสรุป

ภาคผนวก

เพลงเสียงสัตว์

เฮ เฮ ละวา มาเถิดมาช่วยกันส่งเสียงให้เป็น
 สำเนียงเสียงสัตว์ร้อง ตีลังประกอบทำนอง แล้วช่วย
 กันร้องให้พร้อมกัน ดีกว่าฉันเป็น....ลิง(ช้าง ม้า
 วัว ควาย) แล้วลิง...มันร้องอย่างไร ลิง...มันร้อง
 เจียก เจียก เจียก เจียก เจียก เจียก เจียก

(ร้องซ้ำตั้งแต่ต้น แต่เปลี่ยนจากลิง เป็นสัตว์
 ประเภทอื่นเช่น ช้าง ม้า วัว ควาย แมว เป็นต้น)

โปรแกรมการใช้เกมการศึกษา

ครั้งที่ 8

เรื่อง	ความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าด้านการจัดหมวดหมู่
เวลาที่ใช้	40 นาที
ความมุ่งหมาย	เพื่อพัฒนาความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าด้านการจัดหมวดหมู่ของนักเรียน ชั้นอนุบาลปีที่ 2
อุปกรณ์	1. เกมซ่อนภาพสัตว์ เป็นเกมที่มีภาพในบัตรภาพหลักซ่อนอยู่ และให้หาบัตร ภาพย่อยที่มีภาพตรงกับภาพหลักมาจับคู่กันให้ถูกต้อง ขนาด 7 x 7 เซนติเมตร จำนวน 14 ชิ้น 2. เพลงม้าวิ่ง
วิธีดำเนินการ	ขั้นที่ 1 ขั้นนำ 1.1 ผู้วิจัยและนักเรียนร้องเพลง “สัตว์บก สัตว์น้ำ” และทำท่าทางประกอบ 1.2 สนทนาเกี่ยวกับเนื้อหาของเพลง ขั้นที่ 2 ขั้นสอน 2.1 ผู้วิจัยแนะนำชื่อเกมการศึกษาและแนะนำวิธีเล่นเกมการศึกษา 2.2 ผู้วิจัยให้นักเรียนเล่นเกมการศึกษา นักเรียนเก็บเกมการศึกษาให้เรียบร้อยหลังจากนั้นผู้วิจัยซักถามความคิดความรู้สึกรักของนักเรียนขณะเล่นเกมการศึกษาโดยให้นักเรียนร่วมกันอธิบาย ขั้นที่ 3 ขั้นสรุป ผู้วิจัยให้นักเรียนสรุปเนื้อหาสาระที่ได้จากการเล่นเกมการศึกษา และผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติมอีกครั้งหนึ่ง
การประเมินผล	1. การเข้าร่วมกิจกรรมเล่นเกมการศึกษา 2. การซักถามและการสรุป

ภาคผนวก

เพลงม้าวิ่ง

ม้าวิ่ง กับ กับ	देख देखกลับตาเราไป
ม้าวิ่งเร็วไว	เร็วทันใจควบ กับ กับ
ม้าวิ่งเร็วรู้คู่ฮายไป	วิ่งไวควบ กับ กับ

โปรแกรมการใช้เกมการศึกษา

ครั้งที่ 9

เรื่อง	ความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าด้านความสัมพันธ์
เวลาที่ใช้	40 นาที
ความมุ่งหมาย	เพื่อพัฒนาความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าด้านความสัมพันธ์ของนักเรียนชั้น อนุบาลปีที่ 2
อุปกรณ์	1. เกมจัดหมวดหมู่ภาพสัตว์กับที่อยู่อาศัย เป็นเกมบัตรภาพสัตว์กับบัตรภาพที่ อยู่อาศัยของสัตว์โดยให้นำบัตรภาพมาจับคู่กันให้ถูกต้อง 2. เพลงสัตว์เข้าคอก
วิธีดำเนินการ	ขั้นที่ 1 ขั้นนำ 1.1 ผู้วิจัยและนักเรียนร้องเพลง “สัตว์เข้าคอก” 1.2 สนทนาเกี่ยวกับเนื้อหาของเพลง ขั้นที่ 2 ขั้นสอน 2.1 ผู้วิจัยแนะนำชื่อเกมการศึกษาและแนะนำวิธีเล่นเกมการศึกษา 2.2 ผู้วิจัยให้นักเรียนเล่นเกมการศึกษา นักเรียนเก็บเกมการศึกษาให้ เรียบร้อยหลังจากนั้นผู้วิจัยซักถามความคิดความรู้สึกรักของนักเรียน ขณะเล่นเกมการศึกษาโดยให้นักเรียนร่วมกันอธิบาย ขั้นที่ 3 ขั้นสรุป ผู้วิจัยให้นักเรียนสรุปเนื้อหาสาระที่ได้จากการเล่นเกมการศึกษา และผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติมอีกครั้งหนึ่ง
การประเมินผล	1. การเข้าร่วมกิจกรรมเล่นเกมการศึกษา 2. การซักถามและการสรุป

ภาคผนวก

เพลงสัตว์เข้าคอก

(หมู) ฮู้ด ฮู้ด ฮู้ด	หมูเอ๋ยใครเขาเลี้ยงเจ้า
คูตัวเจ้าช่างอ้วนจริง	คนเขาให้เจ้าได้พักพิง (ซำ) รีบวิ่งไปเข้าคอกเอ๋ย
(วัว) มอ มอ มอ	วัวเอ๋ยใครเขาเลี้ยงเจ้า
คูตัวเจ้าช่างอ้วนจริง	คนเขาให้เจ้าได้พักพิง (ซำ) รีบวิ่งไปเข้าคอกเอ๋ย

โปรแกรมการใช้เกมการศึกษา

ครั้งที่ 10

เรื่อง	ความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าด้านความสัมพันธ์
เวลาที่ใช้	40 นาที
ความมุ่งหมาย	เพื่อพัฒนาความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าด้านความสัมพันธ์ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2
อุปกรณ์	1. เกมจับคู่สัมพันธ์สัตว์ด้านอวัยวะ เป็นบัตรภาพสองชุด โดยชุดที่ 1 จะเป็นบัตรภาพสัตว์ที่สมบูรณ์อีกชุดหนึ่งจะเป็นบัตรภาพอวัยวะของสัตว์ให้นำบัตรทั้งสองชุดมาจับคู่ให้สัมพันธ์กัน 2. เพลงกระต่าย
วิธีดำเนินการ	ขั้นที่ 1 ขั้นนำ 1.1 ผู้วิจัยและนักเรียนร้องเพลง “กระต่าย” 1.2 สนทนาเกี่ยวกับเนื้อหาของเพลง ขั้นที่ 2 ขั้นสอน 2.1 ผู้วิจัยแนะนำชื่อเกมการศึกษาและแนะนำวิธีเล่นเกมการศึกษา 2.2 ผู้วิจัยให้นักเรียนเล่นเกมการศึกษา นักเรียนเก็บเกมการศึกษาให้เรียบร้อยหลังจากนั้นผู้วิจัยซักถามความคิดความรู้สึกของนักเรียนขณะเล่นเกมการศึกษาโดยให้นักเรียนร่วมกันอธิบาย ขั้นที่ 3 ขั้นสรุป ผู้วิจัยให้นักเรียนสรุปเนื้อหาสาระที่ได้จากการเล่นเกมการศึกษา และผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติมอีกครั้งหนึ่ง
การประเมินผล	1. การเข้าร่วมกิจกรรมเล่นเกมการศึกษา 2. การซักถามและการสรุป

ภาคผนวก

เพลงกระต่าย

กระต่ายขามมีหูยาวเรียว
กระโดดเล่นชมแสงจันทร์สกา

หางสั้นนิดเดียวตาแดงแวววาว
อยู่ตามราวป่าช่างน่ารักจริง

โปรแกรมการใช้เกมการศึกษา

ครั้งที่ 11

เรื่อง	ความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าด้านความสัมพันธ์
เวลาที่ใช้	40 นาที
ความมุ่งหมาย	เพื่อพัฒนาความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าด้านความสัมพันธ์ของนักเรียน ชั้นอนุบาลปีที่ 2
อุปกรณ์	1. เกมจับคู่ภาพสัตว์สัมพันธ์กับอาหาร เป็นบัตรภาพสัตว์และบัตรภาพอาหาร ของสัตว์นั้น ๆ ให้นำบัตรภาพทั้งสองมาจับคู่กันให้ถูกต้อง 2. เพลงช้าง
วิธีดำเนินการ	ขั้นที่ 1 ขั้นนำ 1.1 ผู้วิจัยและนักเรียนร้องเพลง “ช้าง” และทำท่าทางประกอบ 1.2 สนทนาเกี่ยวกับเนื้อหาของเพลง ขั้นที่ 2 ขั้นสอน 2.1 ผู้วิจัยแนะนำชื่อเกมการศึกษาและแนะนำวิธีเล่นเกมการศึกษา 2.2 ผู้วิจัยให้นักเรียนเล่นเกมการศึกษา นักเรียนเก็บเกมการศึกษาให้ เรียบร้อยหลังจากนั้นผู้วิจัยซักถามความคิดความรู้สึกละเอียดของนักเรียน ขณะเล่นเกมการศึกษาโดยให้นักเรียนร่วมกันอธิบาย ขั้นที่ 3 ขั้นสรุป ผู้วิจัยให้นักเรียนสรุปเนื้อหาสาระที่ได้จากการเล่นเกมการศึกษา และผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติมอีกครั้งหนึ่ง

การประเมินผล

1. การเข้าร่วมกิจกรรมเล่นเกมการศึกษา
2. การซักถามและการสรุป

ภาคผนวก

เพลงช้าง

ช้าง ช้าง ช้าง	น้องเคยเห็นช้างหรือเปล่า
ช้างมันตัวโตไม่เบา	จุมูกยาว ๆ เรียกกว้าง
สองเขี้ยวโค้งงอเรียกว้าง	มีหูมีตาหางยาว

โปรแกรมการใช้เกมการศึกษา
ครั้งที่ 12

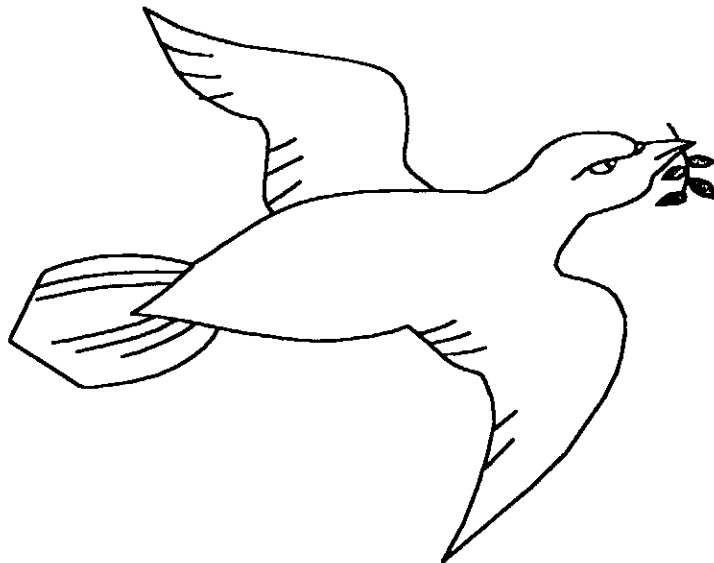
เรื่อง	ปัจจัยนิเทศ
เวลาที่ใช้	40 นาที
ความมุ่งหมาย	เพื่อให้นักเรียนอภิปรายและสรุปความรู้ที่ได้รับจากการเข้าร่วมกิจกรรมโปรแกรมการใช้เกมการศึกษาในครั้งนี้โดยเน้นคุณค่าและประโยชน์ในการจำแนกสิ่งเร้า
อุปกรณ์	เพลงลาก่อน
วิธีดำเนินการ	1. ผู้วิจัยให้นักเรียนช่วยกันตอบว่าได้รับประโยชน์อะไรบ้างจากการเข้าร่วมกิจกรรมในครั้งนี้ 2. ให้นักเรียนซักถามสิ่งที่ไม่เข้าใจและผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม 3. ผู้วิจัยกล่าวขอขอบคุณผู้เข้าร่วมการทดลองในครั้งนี้ 4. ผู้วิจัยและนักเรียนร้องเพลงลาก่อน 5. ผู้วิจัยกล่าวปิดการทดลอง
การประเมินผล	สังเกตการร่วมสนทนา

ภาคผนวก

เพลงลาก่อน	
ลา ลา ลา ก่อน	จำจะต้องขอลา
ลาแล้วไอ้แก้ว	ถึงเวลาจำพราจากจากจร
จำลาจาก	จำพราจากจากดวงใจ
ถึงตัวอยู่ไกล	แต่หัวใจยังเฝ้ารอ

คู่มือดำเนินการทดสอบ

ความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้า
ของนักเรียนชั้นอนุบาล 2



คู่มือดำเนินการทดสอบความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2

1. คำชี้แจง

- 1.1 แบบทดสอบนี้เป็นแบบทดสอบความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2
- 1.2 แบบทดสอบนี้มีทั้งหมด 4 ชุด เป็นแบบทดสอบข้อคำถามรูปภาพที่เหมือนจริง
- 1.3 การดำเนินการทดสอบ ผู้ทดสอบอธิบายวิธีทำแบบทดสอบทีละข้อซึ่งจะทดสอบวันละ 1 ชุด โดยเรียงลำดับจากชุดที่ 1 - 4 รวมระยะเวลาในการทดสอบ 4 วัน เมื่อทำการทดสอบครบ 4 ชุดแล้วนำแบบทดสอบมาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์

2. คำแนะนำในการใช้แบบทดสอบ

- 2.1 ลักษณะทั่วไปของแบบทดสอบ จำนวน 4 ชุดมีดังนี้
 - ชุดที่ 1 แบบทดสอบความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าด้านความต่าง
 - ชุดที่ 2 แบบทดสอบความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าด้านความเหมือน
 - ชุดที่ 3 แบบทดสอบความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าด้านการจัดหมวดหมู่
 - ชุดที่ 4 แบบทดสอบความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าด้านความสัมพันธ์
- 2.2 การตรวจให้คะแนน
 - 2.2.1 ข้อที่กากบาท (X) ถูกให้ 1 คะแนน
 - 2.2.2 ข้อที่กากบาท (X) ผิดหรือไม่ได้กากบาท (X) หรือกากบาท (X) เกินกว่า 1 ข้อ ให้ 0 คะแนน
- 2.3 การเตรียมตัวก่อนตรวจ
 - 2.3.1 สถานที่สอบควรเป็นห้องเรียนที่มีสภาพแวดล้อมที่ภายในและภายนอกห้องเรียนเอื้ออำนวยต่อผู้รับการทดสอบ เช่น โต๊ะ เก้าอี้ มีขนาดพอเหมาะกับผู้รับการทดสอบ จัดให้เหมาะสมมีแสงสว่างเพียงพอ ไม่มีเสียงดังรบกวน
 - 2.3.2 ผู้ดำเนินการทดสอบจะต้องศึกษาคู่มือดำเนินการสอบให้เข้าใจกระบวนการในการทดสอบทั้งหมดอย่างละเอียดถี่ถ้วนเพื่อให้เกิดความชำนาญในการใช้แบบทดสอบ และก่อนการทดสอบผู้ดำเนินการผู้ดำเนินการทดสอบต้องเขียนชื่อ นามสกุลของผู้รับการทดสอบให้เรียบร้อย

2.3.3 อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบ ผู้ดำเนินการทดสอบตรวจสอบอุปกรณ์ดังนี้

1. คู่มือดำเนินการทดสอบ
2. แบบทดสอบ
3. คินสอ
4. นาฬิกา

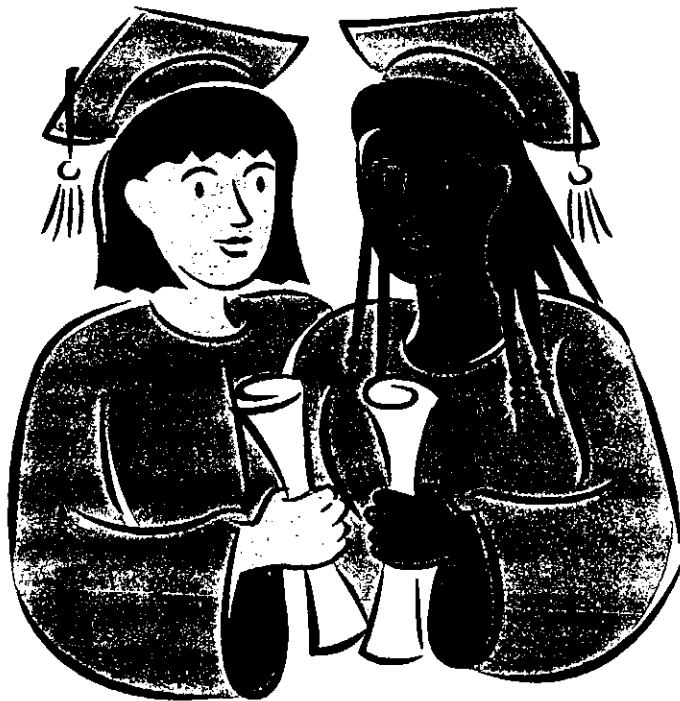
2.3.4 ข้อปฏิบัติก่อนสอบ

1. ก่อนดำเนินการทดสอบให้ผู้รับการทดสอบไปทำธุระส่วนตัว
ดื่มน้ำ เข้าห้องน้ำเป็นต้น
2. ผู้ดำเนินการทดสอบสร้างความคุ้นเคยกับผู้รับการทดสอบโดยการทักทาย
พูดคุยเพื่อสร้างสัมพันธภาพที่ดีเมื่อเห็นว่าผู้รับการทดสอบพร้อมแล้วจึงเริ่ม
ทำการทดสอบ

2.4 ข้อปฏิบัติในการทดสอบ

- 2.4.1 ผู้ดำเนินการทดสอบอ่านคำสั่งให้ผู้รับการทดสอบฟังช้า ๆ และชัดเจนข้อละ 2 ครั้ง
- 2.4.2 ให้ผู้รับการทดสอบใช้เวลาทำแบบทดสอบกำหนดข้อละ 1 นาที

แบบทดสอบความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้า
ชุดที่ 1 แบบทดสอบความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าด้านความต่าง



ชื่อ.....

ชั้นอนุบาลปีที่ 2/

โรงเรียน.....

จังหวัด.....

วันที่ทำการสอบ.....

ผู้ดำเนินการสอบ.....

คะแนนที่ได้.....

คู่มือดำเนินการทดสอบ

ชุดที่ 1 แบบทดสอบความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าด้านความต่าง

- ครู : “สวัสดีค่ะเด็ก ๆ ครูมีสิ่งที่น่าสนใจมาให้เด็ก ๆ ดูอยู่ในสมุดเล่มนี้” (ยกแบบทดสอบชุดขึ้น)
- : “ครูจะแจกให้พร้อมกับดินสอด้วย แต่เรามาตกลงกันก่อนว่าเมื่อครูแจกสมุดให้เด็ก ๆ อย่างเพิ่งเปิดดูครูจะบอกให้ว่าจะทำอะไร แล้วเด็ก ๆ จึงจะลงมือทำได้ ทุกคนต้องตั้งใจฟัง ตั้งใจคิด คิดแล้วต้องไม่พูด ให้คนอื่นได้ยินนะค่ะ เอาล่ะเมื่อทุกคนเข้าใจแล้วครูจะแจกสมุดให้คนละเล่ม พร้อมดินสอ” (แจกแบบทดสอบชุดที่ 1 ให้แต่ละคนโดยวางคว่ำหน้าไว้และกำจับไม่ให้เปิดแบบทดสอบ)
- ครู : “เด็ก ๆ เปิดกระดาษได้เมื่อใด”
- เด็ก : ตอบคำถาม
- ครู : “ทุกคนเก่งมากค่ะ เมื่อเข้าใจดีแล้วให้ทุกคนเปิดแบบทดสอบหงายขึ้นค่ะ” (ดูแลให้เด็กปฏิบัติทุกคน)
- : “เด็ก ๆ ทุกคนดูที่หน้า ชมพูนะค่ะ” คู่มือข้อคัดส่วนข้อที่เหลือด้านล่างให้เด็ก ๆ หยิบกระดาษที่ครูแจกให้ปิดไว้ก่อนนะค่ะ ...(ครูปฏิบัติแล้วยกให้เด็กดู) ดูแลให้นักเรียนปฏิบัติทุกคน
- เด็ก : ปฏิบัติตาม
- ครู : “เด็ก ๆ ทุกคนดูที่ข้อคัด ช่องที่สองเป็นรูปอะไรคะ” (ยกแบบทดสอบและชี้ที่ช่องสองประกอบ)
- เด็ก : ตอบคำถาม
- ครู : “เก่งมากค่ะที่นี้ทุกคนลองลากเส้นตามเส้นประในช่องนี้นะค่ะ” (ครูชี้ที่ช่องสามและดูความถูกต้อง)
- : “ช่องสุดท้ายให้เด็ก ๆ ลองเขียนเครื่องหมายกากบาท (X)”
- เด็ก : เขียนเครื่องหมายกากบาท (X) ในช่องสุดท้าย “เปิดหน้าต่อไปค่ะ”
- ข้อคัด

--	--	--	--

หน้าแอปเปิด

ข้อตัวอย่าง

ข้อ 0 (ศูนย์)

- ครู : “เด็ก ๆ ทุกคนเปิดหน้าต่อไป หน้าแอปเปิด คู่มือข้อ 0 (ศูนย์) ฟังคำสั่งนะคะ”
- : “ให้กากบาท (X) ทับภาพที่ต่างจากพวก” (พูดซ้ำอี 1 ครั้ง)
(ดูแลให้เด็ก ๆ ปฏิบัติทุกคน)
- เด็ก : เขียนเครื่องหมายกากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง
- ครู : “เก่งมากค่ะ ต่อไปจะเริ่มทำข้อต่อไปแล้วนะคะ เด็ก ๆ ต้องฟังคำสั่งให้ดี
 คิดให้ดีก่อนที่จะกากบาท (X) ทุกคนเปิดหน้าต่อไปค่ะ”

0.

--	--	--	--

หน้าแดงโม

ข้อ 1.

- ครู : “เด็ก ๆ ทุกคนเปิดหน้าต่อไป หน้าแดงโม คู่มือข้อ 1 ฟังคำสั่งนะคะ”
 : “ให้กากบาท (X) ทับภาพปูที่ต่างจากพวก” (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)
 เด็ก : เขียนเครื่องหมายกากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง
 ครู : ดูแลให้เด็กปฏิบัติทุกคน

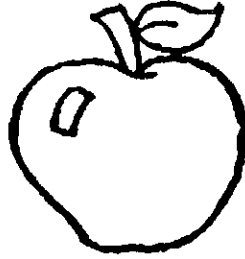
ข้อ 2.

- ครู : “เด็ก ๆ ทุกคนคู่มือข้อ 2 ฟังคำสั่งนะคะ”
 : “ให้กากบาท (X) ทับภาพสุนัขที่ต่างจากพวก” (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)
 เด็ก : เขียนเครื่องหมายกากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง
 ครู : ดูแลให้เด็กปฏิบัติทุกคน

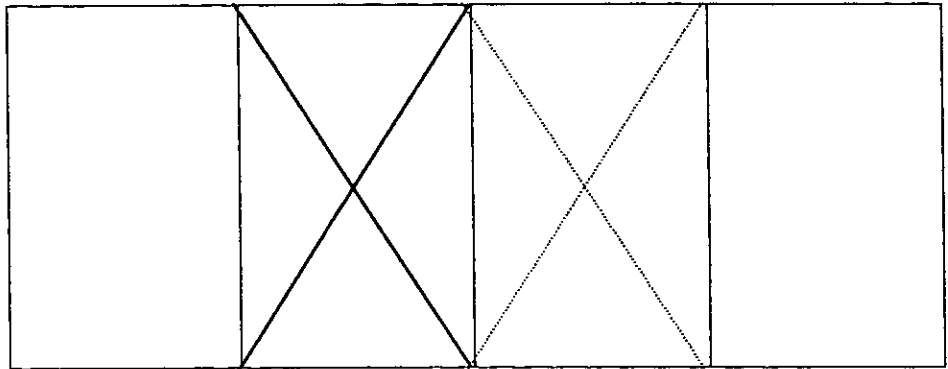
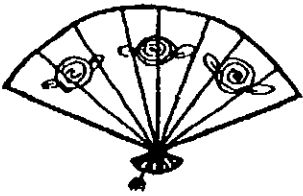
ข้อ 3.

- ครู : “เด็ก ๆ ทุกคนคู่มือข้อ 3 ฟังคำสั่งนะคะ”
 : “ให้กากบาท (X) ทับภาพปลาที่ต่างจากพวก” (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)
 เด็ก : เขียนเครื่องหมายกากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง
 ครู : ดูแลให้เด็กปฏิบัติทุกคน “เปิดหน้าต่อไปค่ะ”

แบบทดสอบความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้า
ชุดที่ 1 แบบทดสอบความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าด้านความต่าง



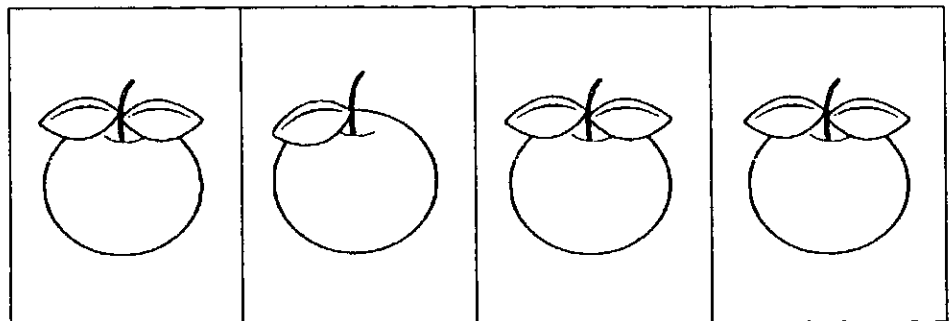
ข้อพัด

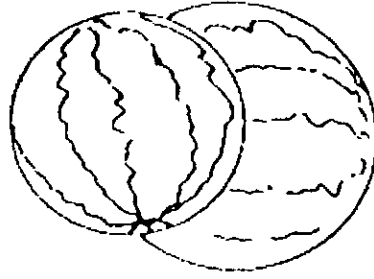


ข้อตัวอย่าง

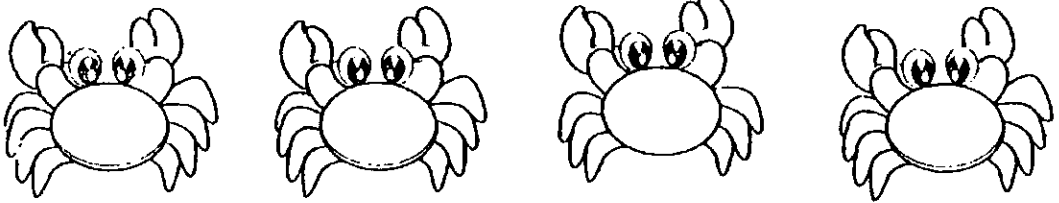
ข้อ 0 (ศูนย์)

0.

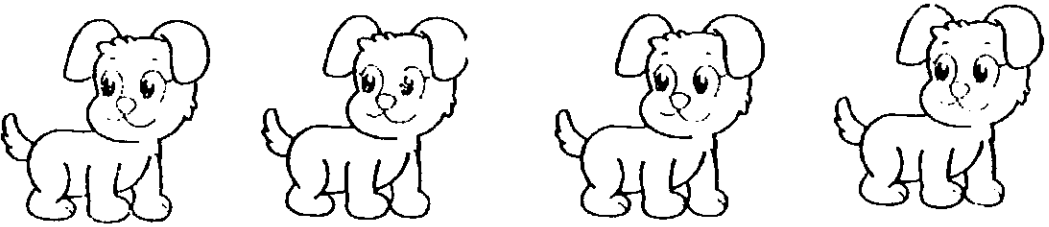




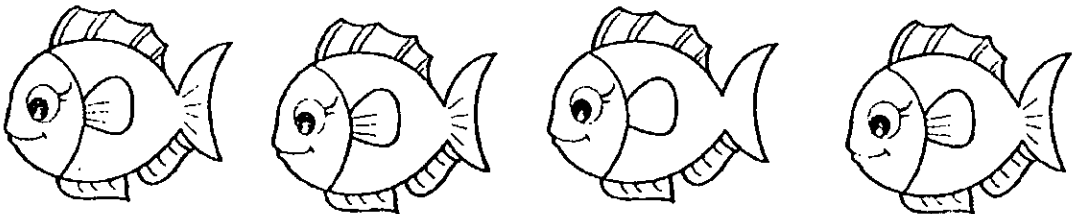
1.



2.

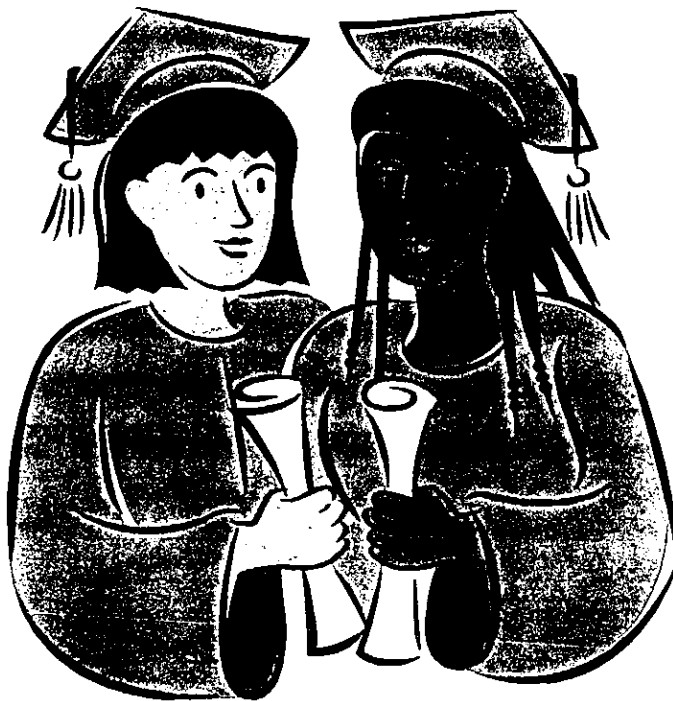


3.



แบบทดสอบความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้า

ชุดที่ 2 แบบทดสอบความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าด้านความเหมือน



ชื่อ.....

ชั้นอนุบาลปีที่ 2/

โรงเรียน.....

จังหวัด.....

วันที่ทำการสอบ.....

ผู้ดำเนินการสอบ.....

คะแนนที่ได้.....

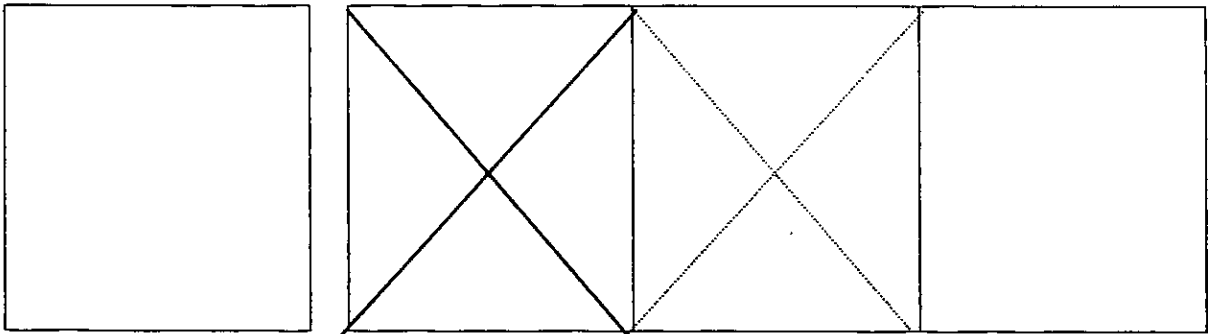
คู่มือดำเนินการทดสอบ

ชุดที่ 2 แบบทดสอบความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าด้านความเหมือน

หน้ากระเป๋

ข้อคิดสอ

- ครู : “เด็ก ๆ ทุกคนเปิดหน้ากระเป๋ ดูที่ข้อคิดสอ นะคะ” (ดูแลให้เด็กปฏิบัติให้ถูกต้อง)
- : “เด็ก ๆ ดูที่ช่องสองเป็นรูปอะไรคะ” (ยกแบบทดสอบและชี้ที่ช่องสองประกอบ)
- เด็ก : ตอบคำถาม
- ครู : “เก่งมากค่ะ ให้ทุกคนลองลากเส้นตามเส้นประในช่องนี้นะคะ” (ครูชี้ที่ช่องสามประกอบ)
- : “ในช่องสุดท้ายให้เด็ก ๆ ลงเขียนเครื่องหมายกากบาท (X)”
- เด็ก : เขียนเครื่องหมายกากบาท (X) ในช่องสุดท้าย
- ครู : ดูแลให้เด็กปฏิบัติให้ถูกต้อง

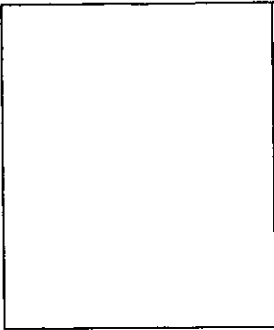
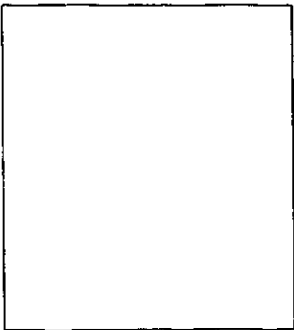


ข้อตัวอย่าง

ข้อ 0 (ศูนย์)

- ครู : “เด็ก ๆ ทุกคนดูที่ข้อ 0 (ศูนย์) ฟังคำสั่งนะคะ”
- : “ให้ดูภาพตัวอย่างข้างหน้าแล้วหาภาพที่เหมือนกับภาพตัวอย่าง ให้เด็ก ๆ ใช้นิ้วชี้ไว้ก่อน ครูจะคว่ำดูถูกต้องหรือไม่แล้วจึงเขียนเครื่องหมายกากบาท (X) ทับภาพนะคะ”
- เด็ก : เขียนเครื่องหมายกากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง
- ครู : “เก่งมากค่ะ ต่อไปจะเริ่มทำข้อต่อไปแล้วนะคะ เด็ก ๆ ฟังคำสั่งให้ดี คิดให้ดีก่อนที่จะกากบาท (X) ทุกคนเปิดหน้าต่อไปค่ะ”

0.



หน้าร่วม

ข้อ 1.

- ครู : “เด็ก ๆ ทุกคนเปิดหน้าต่อไป หน้าร่วม ดูที่ข้อ 1 ฟังคำสั่งนะคะ”
 : “ให้กากบาท (X) ทับภาพที่เหมือนกับภาพตัวอย่าง” (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)
 เด็ก : เขียนเครื่องหมายกากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง
 ครู : คุณเลให้เด็กปฏิบัติทุกคน

ข้อ 2.

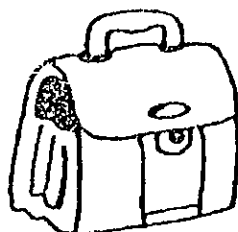
- ครู : “เด็ก ๆ ทุกคนดูที่ข้อ 2 ฟังคำสั่งนะคะ”
 : “ให้กากบาท (X) ทับภาพที่เหมือนกับภาพตัวอย่าง” (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)
 เด็ก : เขียนเครื่องหมายกากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง
 ครู : คุณเลให้เด็กปฏิบัติทุกคน

ข้อ 3.

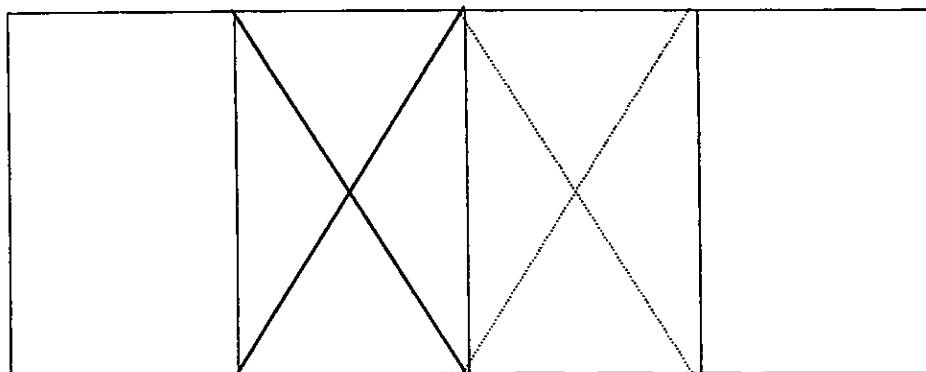
- ครู : “เด็ก ๆ ทุกคนดูที่ข้อ 3 ฟังคำสั่งนะคะ”
 : “ให้กากบาท (X) ทับภาพที่เหมือนกับภาพตัวอย่าง” (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)
 เด็ก : เขียนเครื่องหมายกากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง
 ครู : คุณเลให้เด็กปฏิบัติทุกคน “เปิดหน้าต่อไปค่ะ”

แบบทดสอบความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้า

ชุดที่ 2 แบบทดสอบความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าด้านความเหมือน

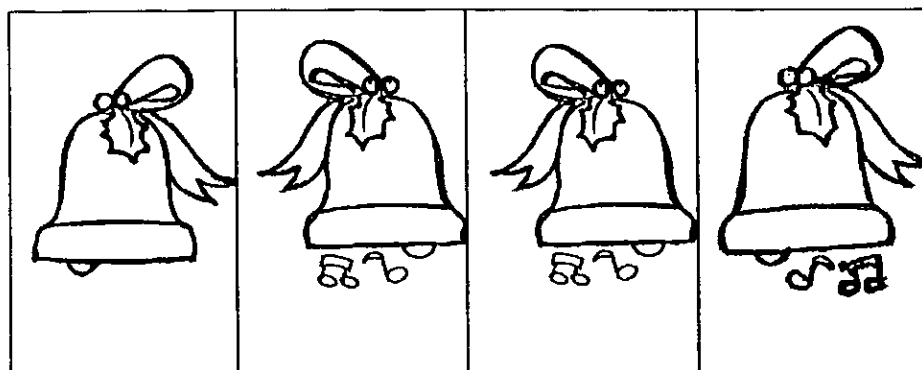


ข้อคิดสอ



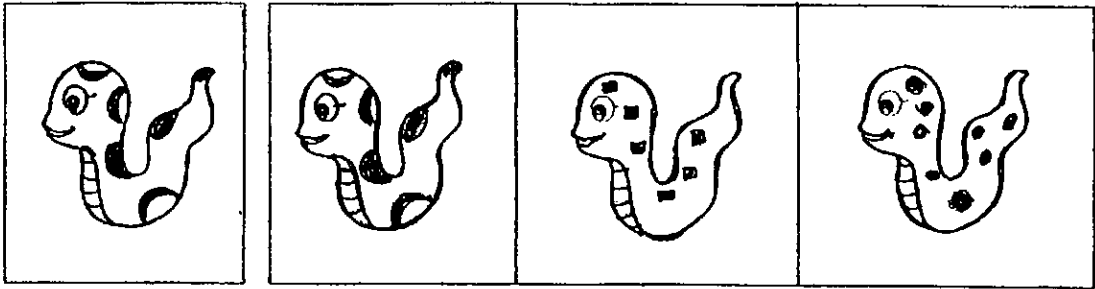
ข้อตัวอย่าง

ข้อ 0 (ศูนย์)

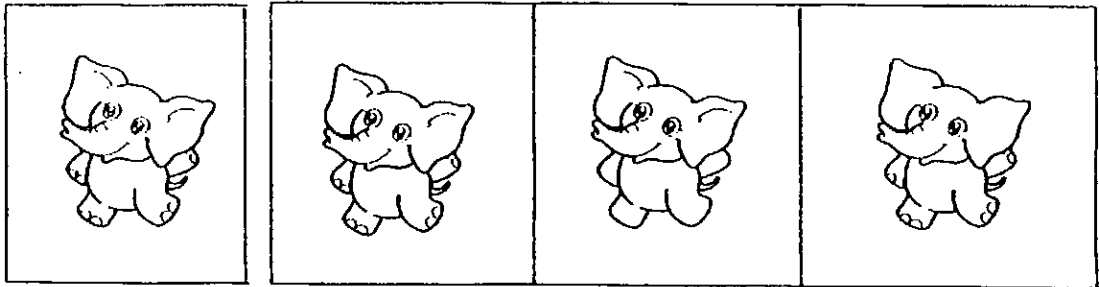




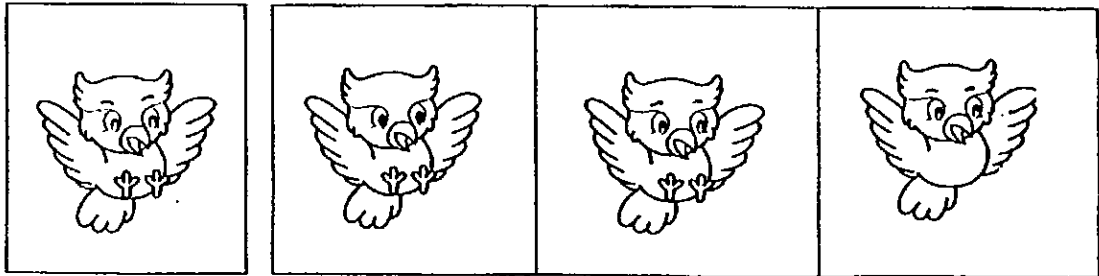
1.



2.



3.



แบบทดสอบความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้า

ชุดที่ 3 แบบทดสอบความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าด้านการจัดหมวดหมู่



ชื่อ.....

ชั้นอนุบาลปีที่ 2/

โรงเรียน.....

จังหวัด.....

วันที่ทำการสอบ.....

ผู้ดำเนินการสอบ.....

คะแนนที่ได้.....

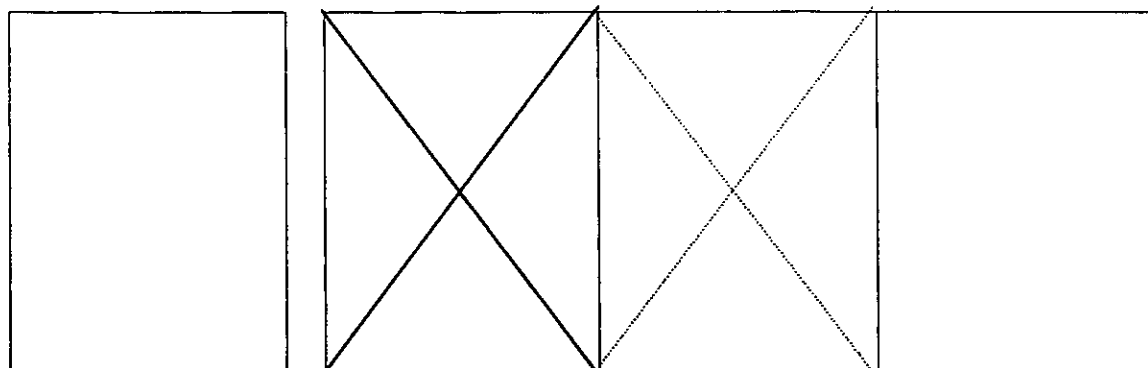
คู่มือดำเนินการทดสอบ

ชุดที่ 3 แบบทดสอบความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าด้านการจัดหมวดหมู่

หน้ามะละกอ

ข้อแก้ว

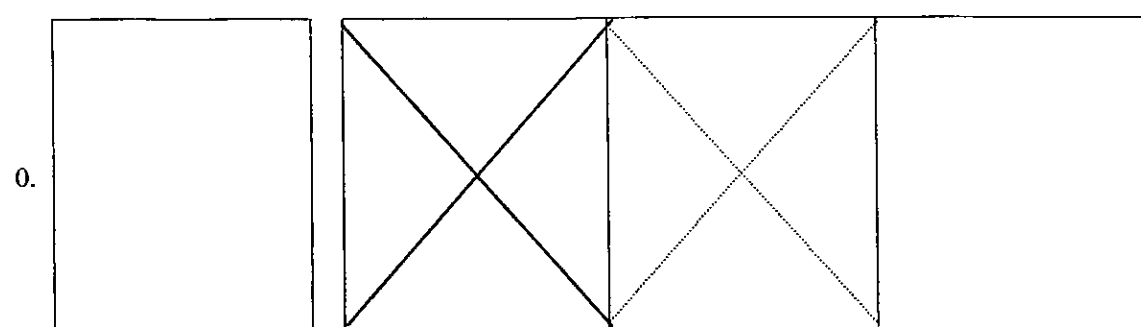
- ครู : “เด็ก ๆ ทุกคนเปิดหน้ามะละกอ ดูที่ข้อแก้วนะคะ”
(ดูแลให้เด็กปฏิบัติทุกคน)
- : “เด็ก ๆ ดูที่ช่องสองเป็นรูปอะไรคะ” (ยกแบบทดสอบและชี้ที่ช่องสองประกอบ)
- เด็ก : ตอบคำถาม
- ครู : “เก่งมากค่ะ ให้ทุกคนลองลากเส้นตามเส้นประในช่องนี้นะคะ”
(ครูชี้ที่ช่องสามประกอบ)
- ในช่องสุดท้ายให้เด็ก ๆ ลงเขียนเครื่องหมายกากบาท (X) ในช่องสุดท้าย
- ครู : ดูแลให้เด็กปฏิบัติให้ถูกต้อง



ข้อตัวอย่าง

ข้อ 0 (ศูนย์)

- ครู : “เด็ก ๆ ทุกคนดูที่ข้อ 0 (ศูนย์) (ยกแบบทดสอบให้เด็กดู) ฟังคำสั่งนะคะ”
“ให้กากบาท (X) ทับภาพที่ไม่ใช่พวกเดียวกันกับตัวอย่าง ” (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)
- เด็ก : เขียนเครื่องหมายกากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง
- ครู : “เก่งมากค่ะ ต่อไปจะเริ่มทำข้อต่อไปแล้วนะคะ เด็ก ๆ ฟังคำสั่งให้ดี คิดให้ดีก่อนที่จะกากบาท (X) ทุกคนเปิดหน้าต่อไปค่ะ”



หน้าเงาะ

ข้อ 1.

ครู : “เด็ก ๆ ทุกคนเปิดหน้าต่อไป หน้าเงาะคู่มือข้อ 1 ฟังคำสั่งนะคะ”
 “ให้กากบาท (X) ทับภาพที่ไม่ใช่พวกเดียวกันกับภาพตัวอย่าง”
 (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)

เด็ก : เขียนเครื่องหมายกากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง

ครู : ดูแลให้เด็กปฏิบัติทุกคน

ข้อ 2.

ครู : “เด็ก ๆ ทุกคนคู่มือข้อ 2 ฟังคำสั่งนะคะ”
 “ให้กากบาท (X) ทับภาพที่ไม่ใช่พวกเดียวกันกับภาพตัวอย่าง”
 (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)

เด็ก : เขียนเครื่องหมายกากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง

ครู : ดูแลให้เด็กปฏิบัติทุกคน

ข้อ 3.

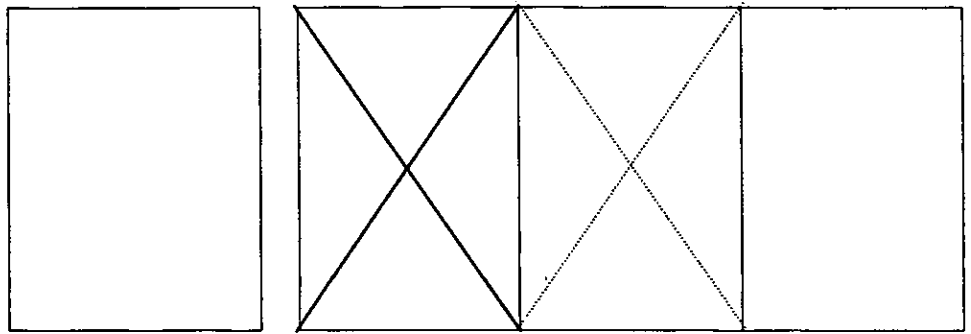
ครู : “เด็ก ๆ ทุกคนคู่มือข้อ 3 ฟังคำสั่งนะคะ”
 “ให้กากบาท (X) ทับภาพที่ไม่ใช่พวกเดียวกันกับภาพตัวอย่าง”
 (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)

เด็ก : เขียนเครื่องหมายกากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง

ครู : ดูแลให้เด็กปฏิบัติทุกคน “เปิดหน้าต่อไปค่ะ”

แบบทดสอบความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้า
ชุดที่ 3 แบบทดสอบความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าด้านการจัดหมวดหมู่

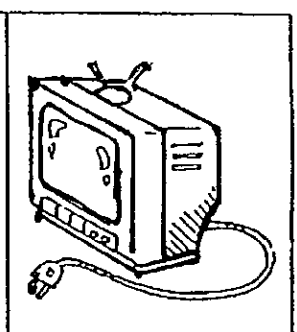
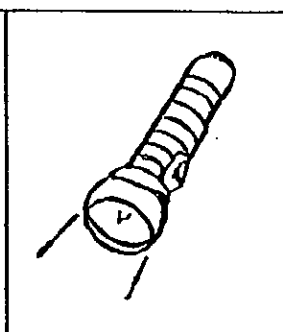
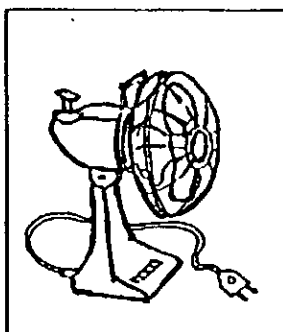
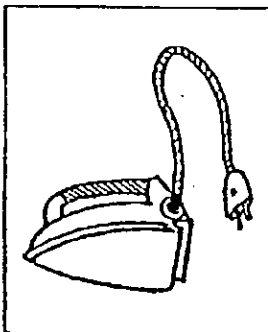
ข้อแก้ว

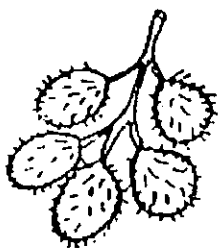


ข้อตัวอย่าง

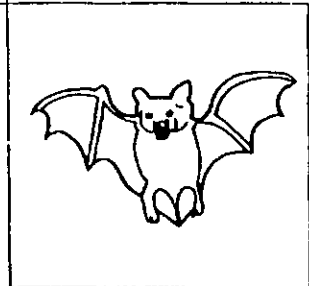
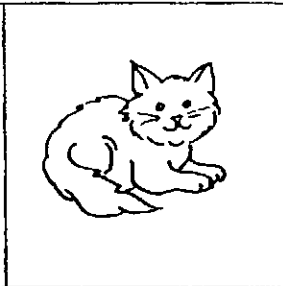
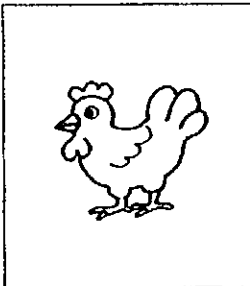
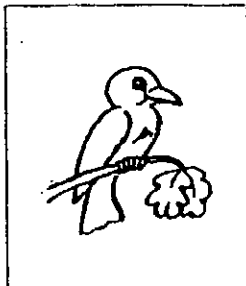
ข้อ 0 (ศูนย์)

0.

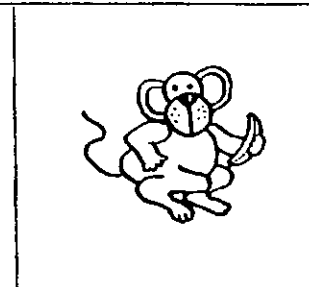
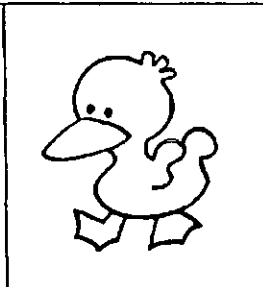
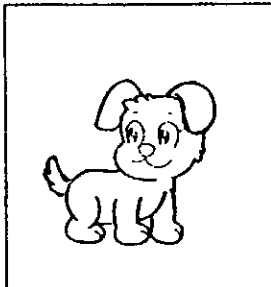
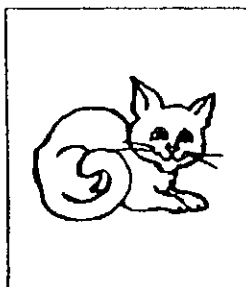




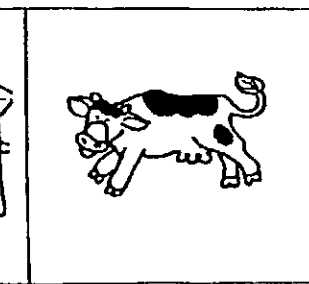
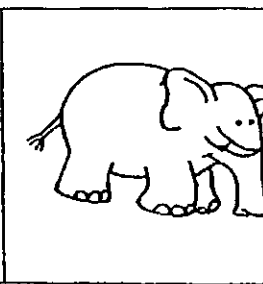
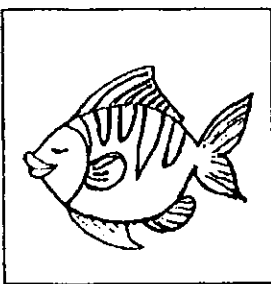
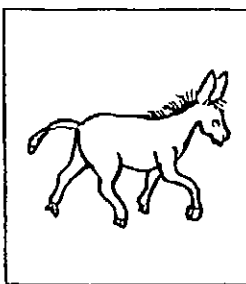
1.



2.



3.



แบบทดสอบความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้า

ชุดที่ 4 แบบทดสอบความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าด้านความสัมพันธ์



ชื่อ.....

ชั้นอนุบาลปีที่ 2/

โรงเรียน.....

จังหวัด.....

วันที่ทำการสอบ.....

ผู้ดำเนินการสอบ.....

คะแนนที่ได้.....

คู่มือดำเนินการทดสอบ

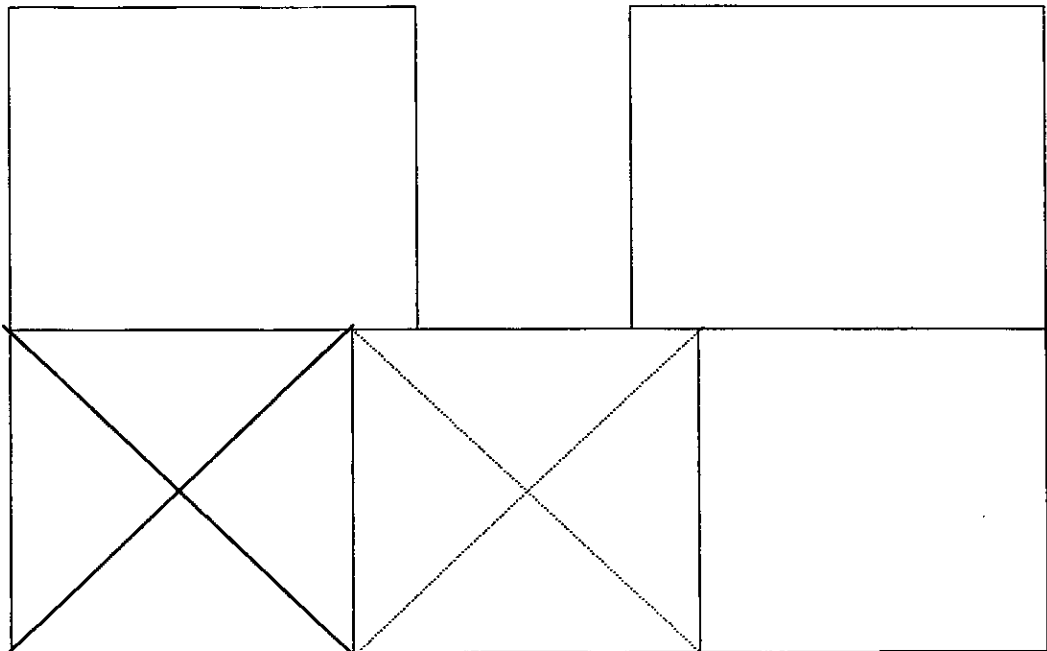
ชุดที่ 4 แบบทดสอบความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าด้านความสัมพันธ์

หน้าจักรยาน

ข้อหวมก

- ครู : เด็กๆ ทุกคนเปิดหน้าจักรยาน
(ยกแบบทดสอบและชี้ที่ช่องหนึ่งประกอบ)
- เด็ก : ตอบคำถาม
- ครู : “เก่งมากค่ะให้ทุกคนลองลากเส้นตามในช่องนี้” (ชี้ที่ช่องสองประกอบ ดูความถูกต้อง)
“ในช่องว่างสุดท้ายให้เด็กๆ ลงเขียนเครื่องหมายกากบาท (X)
- เด็ก : เขียนเครื่องหมายกากบาท (X) ในช่องสุดท้าย
- ครู : ดูแลให้เด็กปฏิบัติทุกคน “เปิดหน้าต่อไปค่ะ”

ข้อหวมก



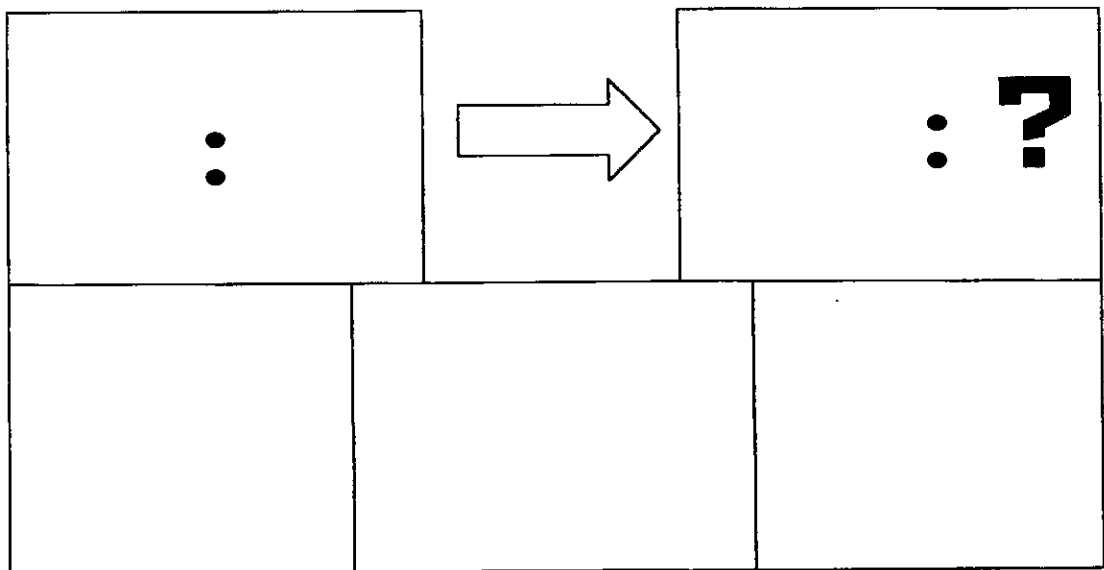
หน้ารถถัง

ข้อตัวอย่าง

ข้อ 0 (ศูนย์)

- ครู : “เด็ก ๆ เปิดหน้าต่อไป หน้ารถถังที่ข้อ 0 (ศูนย์) ฟังคำสั่งนะคะ”
 : “ภาพทางซ้ายมีความสัมพันธ์กันให้เด็ก ๆ หาภาพที่หายไปของกลุ่มหนึ่งทางขวามือที่สัมพันธ์กันเหมือนคู่แรก ”
 “ให้กากบาท (X) ทับภาพที่มีความสัมพันธ์กันเหมือนคู่แรก” (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)
 เด็ก : เขียนเครื่องหมายกากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง
 ครู : “เก่งมากค่ะ ต่อไปนี้จะเริ่มทำข้อต่อไปแล้วนะคะ เด็ก ๆ ต้องฟังคำสั่งให้ดีและคิดให้ดีกว่าก่อนที่จะกากบาท (X) เปิดหน้าต่อไปค่ะ”

ข้อตัวอย่าง



หน้าแครอต

ข้อ 1.

ครู : “เด็ก ๆ ทุกคนเปิดหน้าต่อไป หน้าแครอตข้อที่ข้อ 1” (ดูแลให้เด็กปฏิบัติทุกคน) ฟังคำสั่งนะคะ

“ภาพทางซ้ายมือคู่แรกมีความสัมพันธ์กันให้เด็ก ๆ หาภาพที่หายไปของอีกคู่หนึ่งทางขวามือที่เกี่ยวข้องเหมือนคู่แรก ”

“ให้กากบาท (X) ทับภาพที่มีความสัมพันธ์กันเหมือนคู่แรก” (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)

เด็ก : เขียนเครื่องหมายกากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง

ครู : ดูแลให้เด็ก ปฏิบัติทุกคน

ข้อ 2.

ครู : “เด็ก ๆ ทุกคนดูข้อที่ข้อ 2 ฟังคำสั่งนะคะ”

“ภาพทางซ้ายมือคู่แรกมีความสัมพันธ์กันให้เด็ก ๆ หาภาพที่หายไปของอีกคู่หนึ่งทางขวามือที่เกี่ยวข้องเหมือนคู่แรก”

“ให้กากบาท (X) ทับภาพที่มีความสัมพันธ์กันเหมือนคู่แรก” (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)

เด็ก : เขียนเครื่องหมายกากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง

ครู : ดูแลให้เด็ก ปฏิบัติทุกคน

หน้าจูน

ข้อ 3.

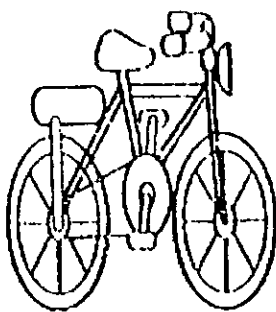
- ครู : “เด็ก ๆ ทุกคนดูที่ข้อ 3 ฟังคำสั่งนะคะ”
 “ภาพทางซ้ายมือคู่แรกมีความสัมพันธ์กันให้เด็ก ๆ หาภาพที่หายไปของอีกคู่หนึ่ง
 ทางขวามือที่เกี่ยวข้องเหมือนคู่แรก”
 “ให้กากบาท (X) ทับภาพที่มีความสัมพันธ์กันเหมือนคู่แรก” (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)
- เด็ก : เขียนเครื่องหมายกากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง
- ครู : คุณแม่ให้เด็ก ปฏิบัติทุกคน “เปิดหน้าต่อไปค่ะ”

ข้อ 4.

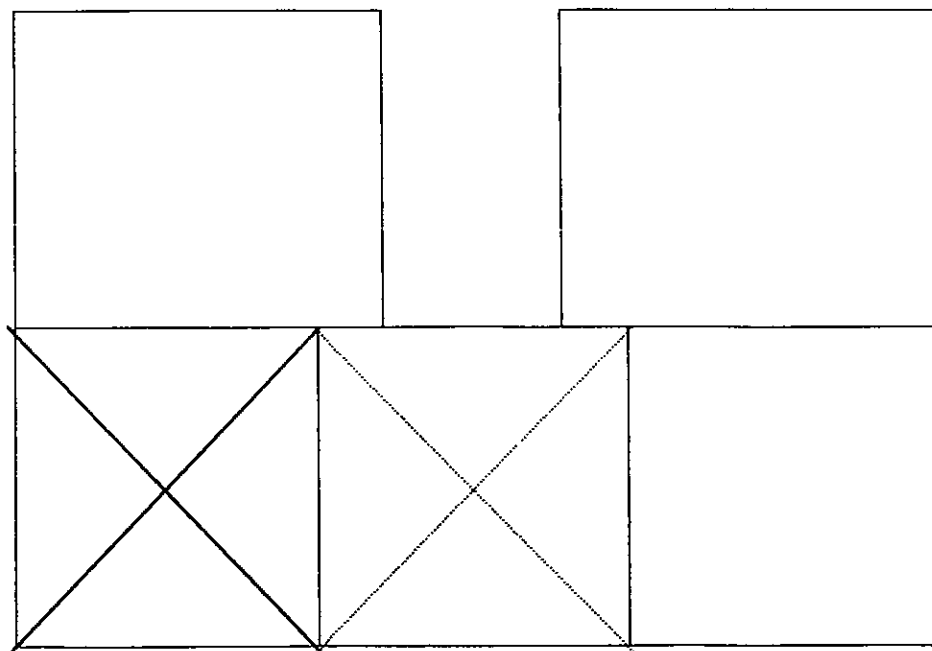
- ครู : “เด็ก ๆ ทุกคนเปิดหน้าต่อไป หน้าจูนดูที่ข้อ 4 (คุณแม่ให้เด็กปฏิบัติทุกคน) ฟังคำสั่ง
 สั่งนะคะ”
 “ภาพทางซ้ายมือคู่แรกมีความสัมพันธ์กันให้เด็ก ๆ หาภาพที่หายไปของอีกคู่หนึ่ง
 ทางขวามือที่เกี่ยวข้องเหมือนคู่แรก”
 “ให้กากบาท (X) ทับภาพที่มีความสัมพันธ์กันเหมือนคู่แรก” (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)
- เด็ก : เขียนเครื่องหมายกากบาท (X) ทับภาพตามคำสั่ง
- ครู : คุณแม่ให้เด็ก ปฏิบัติทุกคน

แบบทดสอบความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้า

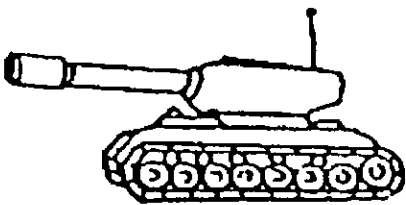
ชุดที่ 4 แบบทดสอบความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าด้านความสัมพันธ์



ข้อหมวด

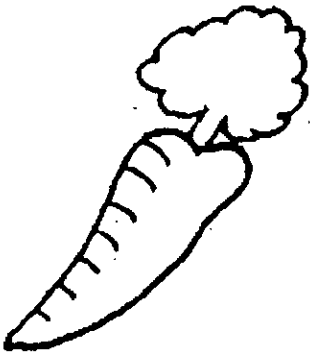


ข้อตัวอย่าง
ข้อ 0 (ศูนย์)

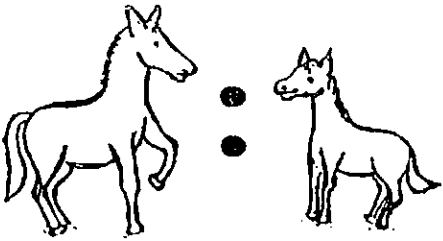
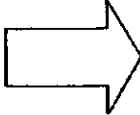
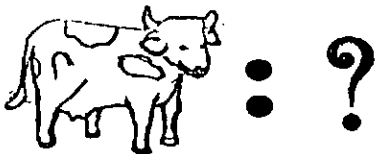
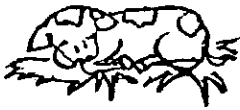


Analogical reasoning example: A foot is to a shoe as an eye is to a question mark. The first box shows a foot and a shoe with a colon between them. An arrow points to the second box, which shows an eye and a question mark with a colon between them.	A large, hollow right-pointing arrow.	An eye with long eyelashes and a large question mark.
A line drawing of a hat with a wide brim and a small bow on the side.	A line drawing of a pair of glasses with rectangular lenses and curved temples.	A line drawing of a ring with a large, oval-shaped gemstone set in a band.

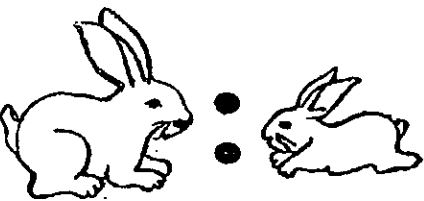
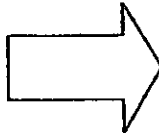
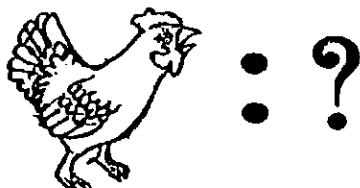
0.

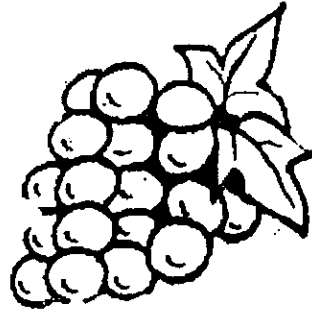


1.

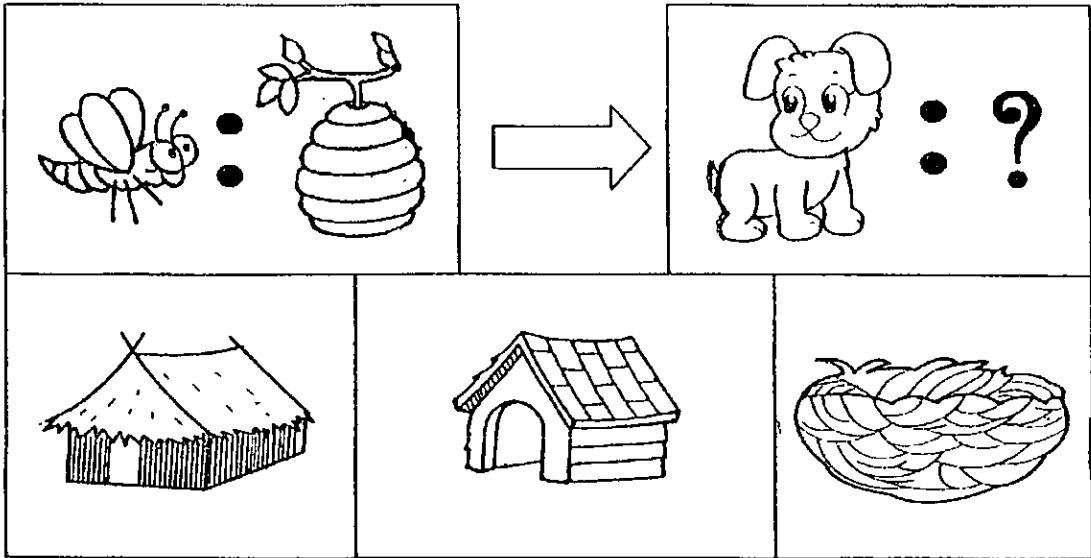
		
		

2.

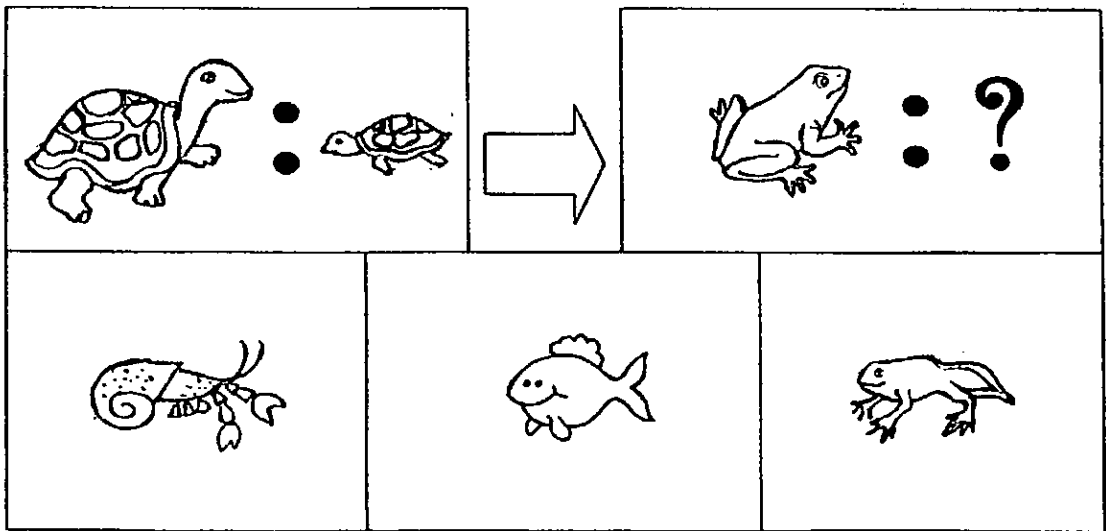
		
		



3.



4.



ภาคผนวก ค

การวิเคราะห์ข้อมูล ประกอบด้วย

- ตาราง 5 แสดงค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้า
- ตาราง 6 แสดงการเปรียบเทียบความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าของนักเรียนก่อนและหลังการได้รับการใช้เกมการศึกษา
- ตาราง 7 แสดงการเปรียบเทียบความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าของนักเรียนก่อนและหลังไม่ได้รับการใช้เกมการศึกษา
- ตาราง 8 แสดงการเปรียบเทียบผลต่างของความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าของนักเรียนที่ได้รับการใช้เกมศึกษากับที่ไม่ได้รับการใช้เกมการศึกษา

ตาราง 5 แสดงค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าจำแนกเป็นรายชุด รวมทั้งสิ้น 4 ชุด

แบบทดสอบความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้า	ข้อที่	(p)	(r)
ชุดที่ 1 ด้านความต่าง	1	.62	.60
	2	.44	.40
	3	.56	.60
	4	.62	.40
	5	.50	.60
	6	.69	.80
	7	.50	.40
	8	.56	.60
	9	.44	.60
	10	.62	.40
ชุดที่ 2 ด้านความเหมือน	1	.56	.40
	2	.44	.60
	3	.50	.60
	4	.56	.40
	5	.56	.40
	6	.56	.80
	7	.62	.40
	8	.69	.40
	9	.50	.40
	10	.50	.60

ตาราง (ต่อ)

แบบทดสอบความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้า	ข้อที่	(p)	(r)
ชุดที่ 3 ด้านการจัดหมวดหมู่	1	.62	.40
	2	.56	.40
	3	.44	.80
	4	.62	.40
	5	.62	.40
	6	.75	.40
	7	.56	.60
	8	.56	.60
	9	.56	.60
	10	.62	.60
ชุดที่ 4 ด้านความสัมพันธ์	1	.62	.40
	2	.56	.40
	3	.62	.40
	4	.56	.40
	5	.56	.80
	6	.56	.40
	7	.62	.80
	8	.62	.60
	9	.56	.60
	10	.62	.40

ตาราง 6 แสดงการเปรียบเทียบความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าก่อนและหลังการได้รับการใช้
เกมการศึกษา

คนที่	ก่อนทดลอง	หลังทดลอง	ผลต่าง (D)	ผลต่างกำลังสอง (D ²)
1	16	28	12	144
2	19	25	6	36
3	15	27	12	144
4	23	29	6	36
5	17	26	9	81
6	15	25	10	100
7	18	29	11	121
8	23	31	8	64
9	22	32	10	100
10	13	24	11	121
11	21	30	9	81
12	22	31	9	81
13	19	30	11	121
14	17	29	12	144
15	14	28	14	196
16	21	33	12	144
			$\Sigma D = 162$	$\Sigma D^2 = 1714$

ตาราง 7 แสดงการเปรียบเทียบความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าของนักเรียนก่อนและหลังไม่ได้รับการใช้เกมการศึกษา

คนที่	ก่อนทดลอง	หลังทดลอง	ผลต่าง (D)	ผลต่างกำลังสอง (D ²)
1	22	26	4	16
2	23	28	5	25
3	19	21	2	4
4	18	23	5	25
5	22	24	2	4
6	17	20	3	9
7	15	23	8	64
8	19	22	3	9
9	18	25	7	49
10	15	19	4	16
11	17	24	7	49
12	20	26	6	36
13	18	27	9	81
14	18	23	5	25
15	15	18	3	9
16	12	16	4	16
			$\Sigma D = 77$	$\Sigma D^2 = 437$

ตาราง 8 แสดงการเปรียบเทียบผลต่างของความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้าของนักเรียนที่ได้รับ
การใช้เกมการศึกษากับนักเรียนที่ไม่ได้รับการใช้เกมการศึกษา

คนที่	กลุ่มที่ได้รับการใช้เกมการศึกษา (กลุ่มทดลอง)			กลุ่มที่ไม่ได้รับการใช้เกมการศึกษา (กลุ่มควบคุม)		
	ก่อนทดลอง	หลังทดลอง	ผลต่าง (D)	ก่อนทดลอง	หลังทดลอง	ผลต่าง (D)
1	16	28	12	22	26	4
2	19	25	6	23	28	5
3	15	27	12	19	21	2
4	23	29	6	18	23	5
5	17	26	9	22	24	2
6	15	25	10	17	20	3
7	18	29	11	15	23	8
8	23	31	8	19	22	3
9	22	32	10	18	25	7
10	13	24	11	15	19	4
11	21	30	9	17	24	7
12	22	31	9	20	26	6
13	19	30	11	18	27	9
14	17	29	12	18	23	5
15	14	28	14	15	18	3
16	21	33	12	12	16	4
			$\bar{X}_{diff} = 10.12$ $S_{diff} = 2.21$			$\bar{X}_{diff} = 4.81$ $S_{diff} = 2.10$

ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

ชื่อ – ชื่อสกุล	นางจิตรลดา เอ็มแบน
วัน เดือน ปีเกิด	10 พฤษภาคม 2506
สถานที่เกิด	อ.กุมภวาปี จ.อุดรธานี
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	119 หมู่ 2 แขวงทุ่งสองห้อง ถ.แจ้งวัฒนะ เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร 10210 หมายเลขโทรศัพท์ 0 2982 2850 และ 0 6982 6214
สถานที่ทำงานในปัจจุบัน	โรงเรียนวัดภานิ เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร โทรศัพท์ 0 2392 5534
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2527	มัธยมศึกษาตอนปลายจากโรงเรียนกุมภวาปี อ.กุมภวาปี จ.อุดรธานี
พ.ศ. 2531	การศึกษามัธยมศึกษา (การแนะแนว) จากมหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร
พ.ศ. 2547	การศึกษามหาบัณฑิต (จิตวิทยาการศึกษา) จากมหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ