

๑๙๒.๑๕
๑ ๒๗/๓
๑ ๑

การศึกษาผลการฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ โดยใช้เกมกับแบบฝึกทักษะ

ปริญญานิพนธ์

ของ

วิมลรัตน์ คงภิรมย์ชน

๑-๓ เสง.ย. ๒๕๓๕

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต

กันยายน ๒๕๓๐

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

176646

การศึกษาผลการฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้เกมกับแบบฝึกทักษะ

๐

บทคัดย่อ
ของ
วิมลรัตน์ คงภิรมย์ชื่น

เสนอต่อมหาวิทยาลัยเกรินกรินทร์วิโรฒ ประสานมิตร
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต
กันยายน 2530

A STUDY ON THE EFFECT OF SCIENCE PROCESS SKILLS IN LIFE
EXPERIENCES OF THE FIRST GRADE PUPILS
USING GAMES AND WORKSHEETS

AN ABSTRACT

BY

WIMONRAT KONGPIROMCHUEN

Presented in partial fulfillment of the requirements
for the Master of Education degree
at Srinakharinwirot University
September 1987

The purpose of this study is to compare the achievement in science process skills of the first grade pupils using games and worksheets.

The study was conducted in the first semester of the 1987 academic year. Forty pupils Bangwua School, Bangkok District Chachoengsao Province were randomly selected into two groups. The first experimental group were practiced science process skills using games and the second experimental group were practiced science process skills using worksheets. Science Process Skills test was administered. In analysis of data, t test (dependent) was employed.

Major findings were as follows

1. There was no significant differences between the achievement in science process skills of the first grade pupils using games and worksheets.

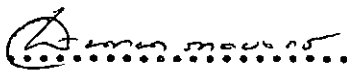
2. There was no significant differences between the achievement in observation skills of the first grade pupils using games and worksheets.

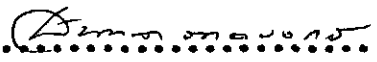
3. There was no significant differences between the achievement in classification skills of the first grade pupils using games and worksheets.

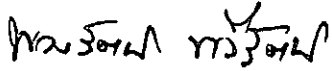
คณะกรรมการที่ปรึกษาประจำตัวนิสิตและคณะกรรมการสอบ ได้พิจารณาปริญญานิพนธ์
ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

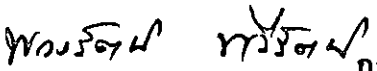
คณะกรรมการที่ปรึกษา

คณะกรรมการสอบ

.......... ประธาน

.......... ประธาน

.......... กรรมการ

.......... กรรมการ

.......... กรรมการ

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้เพราะได้รับความช่วยเหลือและการให้คำแนะนำอย่างดียิ่งจากผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ฉันทนา ภากงกช ผู้ช่วยศาสตราจารย์พวงรัตน์ ทวีรัตน์ และอาจารย์ ดร. ปรีชา วงศ์ชูศิริ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาและขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอกราบขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์สมจิต สวชนไพบูลย์ อาจารย์ ดร. สุภาสินี สุภธีระ ผู้ช่วยศาสตราจารย์น้อยทิพย์ ลัมยิงเจริญ และอาจารย์สมศรี ตั้งมงคลเลิศ ที่กรุณาให้คำแนะนำ และช่วยตรวจแก้ไขเครื่องมือ

ขอขอบพระคุณอาจารย์ใหญ่ และคณะครูโรงเรียนวัดบางวัว (สายเสริมวิทย์) โรงเรียนวัดสนามจันทร์ และโรงเรียนวัดไก่อ่เตี้ย ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการทดลองใช้เครื่องมือ และทำการทดลองเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย ขอขอบคุณคุณสุนัย กมลศิริประเสริฐ คุณสุวรรี ฤกษ์จारी คุณปราณี ศรีโชค คุณแหวนใจ หมั่นน้อย คุณชะเอม ขวลิตชัยชาญ และคุณสันติชัย หัสมิตร ที่ช่วยเหลือในการสร้างเครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นอย่างดี

คุณค่าและประโยชน์ของปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณของ บิดา มารดา และผู้มีพระคุณทุกท่าน ที่มีส่วนในการวางรากฐานการศึกษาแก่ผู้วิจัย

วิมลรัตน์ กงภิรมย์ชื่น

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
ภูมิหลัง	1
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	3
ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า	4
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า	4
คำนิยามศัพท์เฉพาะ	5
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	7
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต	7
การจัดเนื้อหาของกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต	8
โครงสร้างและแนวคิดสำคัญของกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต	10
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสอนวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนประถมศึกษา	14
จุดประสงค์การเรียนรู้ของวิชาวิทยาศาสตร์	14
จุดประสงค์ของการสอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนประถมศึกษา	14
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	16
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับ เกม	29
ความหมายของเกม	29
ประเภทของเกมสำหรับเด็ก	30
จุดมุ่งหมายของการใช้เกม	31
ประโยชน์ของการใช้เกมประกอบการสอน	33
หลักในการจัดของเล่นและเกม	34

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับแบบฝึกทักษะ	36
หลักการเขียนแบบฝึก	36
ลักษณะแบบฝึกที่ดี	39
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	40
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้เกมประกอบการสอนวิชาวิทยาศาสตร์	44
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้แบบฝึกประกอบการสอนวิชา วิทยาศาสตร์	46
สมมติฐานในการศึกษาค้นคว้า	47
3 วิธีการดำเนินการศึกษาค้นคว้า	49
ประชากร	49
กลุ่มตัวอย่าง	49
เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง	50
การสร้างและหาคุณภาพ เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง	50
การดำเนินการทดลอง	54
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	58
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	61
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	61
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	61
5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	65
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	65
สมมติฐานของการศึกษาค้นคว้า	65
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	66

บทที่	หน้า
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้	66
วิธีดำเนินการทดลอง	66
การวิเคราะห์ข้อมูล	67
สรุปผลการทดลอง	67
อภิปรายผล	68
ข้อสังเกตเกี่ยวกับการศึกษาค้นคว้า	70
ข้อเสนอแนะทั่วไป	71
ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในครั้งต่อไป	71
บรรณานุกรม	72
ภาคผนวก	82

บัญชีตาราง

ตาราง		หน้า
1	การจัดเนื้อหาของกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต	9
2	แบบแผนการวิจัย	55
3	แสดงช่วงเวลาดำเนินการทดลอง	57
4	การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของ นักเรียนที่ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ด้วยเกมกับนักเรียน ที่ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้วยแบบฝึกทักษะ	62
5	การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะการสังเกตของนักเรียนที่ฝึกทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้วยเกม กับนักเรียนที่ฝึกทักษะกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์ด้วยแบบฝึกทักษะ	63
6	การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะการจำแนกประเภทของนักเรียน ที่ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้วยเกม กับนักเรียนที่ฝึกทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้วยแบบฝึกทักษะ	64

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ

หน้า

1	แสดงความเข้มข้นของการฝึกทักษะตามวิถีภาวะของนักเรียน	28
---	---	----

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ปัจจุบันวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีความสำคัญ และเข้ามาเกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิตของมนุษย์มากขึ้น ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นไปอย่างกว้างขวางและรวดเร็ว ทำให้สังคมเปลี่ยนแปลงไป ด้วยเหตุนี้มนุษย์จึงจำเป็นต้องเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์เพื่อให้สามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาวะแวดล้อมที่กำลังเปลี่ยนแปลง นำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาใช้ให้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้ กระทรวงศึกษาธิการจึงได้ระบุไว้ในจุดมุ่งหมายของหลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 ว่า "ให้ผู้เรียนเข้าใจความหมายของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีต่อชีวิตประจำวัน มีความรู้และทักษะในวิธีการทางวิทยาศาสตร์" (กระทรวงศึกษาธิการ 2525 : ๗)

การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ให้เกิดขึ้นในตัวเด็กเป็นวัตถุประสงค์ที่สำคัญทางการศึกษา นักการศึกษาหลายท่านได้กล่าวเน้นถึงความสำคัญของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลายประการ เช่น ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นองค์ประกอบร่วมของการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ในขณะเดียวกันก็สามารถนำมาใช้ในวิชาอื่น ๆ ได้อย่างกว้างขวาง และสามารถนำไปใช้หลังจากจบโรงเรียนแล้ว (อนันต์ จันทรกีวี 2523 : 4 - 5) ในชีวิตประจำวันทุกคนต้องใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้าสังเกตสิ่งแวดล้อมรอบตัวในหลายแง่หลายมุม รวบรวมข้อมูลได้แล้วอาจแบ่งแยกสิ่งที่สังเกตได้ออกเป็นพวกตามแต่จะเห็นประโยชน์ (ยุพา วีระไวทยะ 2517 : 1) ดังนั้นเด็กประถมศึกษาทุกระดับชั้นควรได้รับการฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่อให้เกิดการเรียนรู้จนกลายเป็น "ทักษะทางสติปัญญา" (Intellectual skills) ซึ่งจะเป็นสมรรถภาพพื้นฐานสำคัญของการเรียนรู้ (จำนง พรายแถมแซ 2529 : 39) จากผลการวิจัยที่ผ่านมาได้ยืนยันว่าทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เด็กที่มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง

ด้วย อาจกล่าวได้ว่าทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นปัจจัยสำคัญในการแสวงหาความรู้
 นั้นเอง ดังนั้นเราจึงควรพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ให้แก่เด็กเพื่อนำไปสู่การ
 พัฒนาการเรียน

การจัดการศึกษาโดยทั่วไปจะประสบความสำเร็จ ล้มเหลว หรือค่อยคุณภาพ มีสาเหตุ
 ส่วนหนึ่งมาจากวิธีสอนของครู โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระดับประถมศึกษา ซึ่งนับตั้งแต่ประกาศใช้
 หลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 เป็นต้นมา ผลการวิจัยปรากฏว่า ครูประถมศึกษา
 บางส่วนยังไม่เปลี่ยนพฤติกรรมการสอน (จำนง พรายแหม่มแซ 2529 : 63) ผลสัมฤทธิ์
 ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตมีคะแนนเฉลี่ยทั่วประเทศประมาณร้อยละ 45.69
 และกลุ่มประสบการณ์ที่ได้คะแนนต่ำกลุ่มหนึ่งของกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตคือวิทยาศาสตร์
 โดยเฉพาะในการวัดสมรรถภาพด้านความคิดและสติปัญญาที่เกี่ยวข้องกับทักษะกระบวนการทาง
 วิทยาศาสตร์ ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 48.5 (สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ
 2529 : 5 - 8) ผลที่ปรากฏนี้แสดงให้เห็นว่าควรมีการเร่งพัฒนาทักษะกระบวนการทาง
 วิทยาศาสตร์ เพื่อเป็นการวางพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ให้แก่เด็กประถมศึกษาตั้งแต่แรกเริ่ม
 เข้าเรียน ซึ่งสอดคล้องกับนโยบายการปรับปรุงคุณภาพการเรียนการสอนในแผนพัฒนาการศึกษา
 แห่งชาติ ฉบับที่ 6 พ.ศ. 2530 - 2534 ที่เน้นทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นพิเศษ
 (ฉวีวรรณ กิริติกร 2529 : 2)

การจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนที่จะช่วยส่งเสริมให้นักเรียนได้ฝึกทักษะกระบวนการ
 ทางวิทยาศาสตร์นั้น ควรจัดให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมให้มากที่สุด โดยเฉพาะ
 การลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง (ยุพา ตันติเจริญ 2528 : คำแถลง) เพราะมีผู้วิจัยพบว่า
 นักเรียนประถมศึกษาที่ได้รับการส่งเสริมให้ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้วยตนเอง จะ
 เกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มากกว่านักเรียนที่ไม่ได้ใช้กระบวนการดังกล่าวด้วย
 ตนเอง (สสวท. 2524 : 2 อ้างอิงมาจาก Macbeth) นับว่าสอดคล้องกับความคิดเห็น
 ของเพียเจต์ (Piaget) ซึ่งกล่าวว่าการเรียนรู้จะเกิดจากการกระทำ และกระบวนการ
 พัฒนาการทางสติปัญญาที่เกิดจากการเรียนรู้ด้วยการกระทำ (พรณี ช.เจนจิต 2528 :
 81) สำหรับเด็กการเล่นเป็นการกระทำที่เป็นผลรวมของพฤติกรรมทั้งหมดของเด็ก เช่น
 การปรับตัวเพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจสิ่งรอบตัว และนำข้อมูลที่รู้และเข้าใจนั้นไปเก็บสะสม

ไว้ในโครงสร้างทางสติปัญญา เพื่อขยายโครงสร้างเดิมให้กว้างใหญ่ขึ้น ดังนั้นการเล่น จึงเป็นส่วนสำคัญของพัฒนาการทางสติปัญญา (นิรมล ชยุตสาทกิจ 2527 : 13)

เกมเป็นสื่อการสอนชนิดหนึ่งที่สอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ คือ เด็กได้เรียนรู้จากการเล่น มีการฝึกทักษะด้วยตนเอง ช่วยผ่อนคลายความเครียด เกิดความสนุกสนานเพลิดเพลิน และกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้หลักความจริง กฎเกณฑ์ แนวความคิดทางวิทยาศาสตร์ และเกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (ลัดดาวัลย์ กัดหสุวรรณ 2527 : 1 - 3)

นอกจากเกมแล้ว แบบฝึกทักษะก็เหมาะสำหรับนำมาใช้ในการจัดกิจกรรมเสริมการเรียนการสอนเพื่อฝึกให้นักเรียนเกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (ปรีชา ธรฤทธิ์ 2529 : 51) เพราะแบบฝึกทักษะเป็นสื่อประกอบการจัดกิจกรรม ซึ่งช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้จากการปฏิบัติด้วยตนเอง ได้ฝึกทักษะเพิ่มเติมจากเนื้อหาโดยมีครูเป็นผู้แนะนำวิธีนี้จะช่วยให้นักเรียนเพิ่มพูนความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่อใช้เป็นทักษะพื้นฐานในการดำรงชีวิต

จากเหตุผลดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าน่าจะมีการศึกษาค้นคว้าหาวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่จะช่วยส่งเสริมให้นักเรียนได้พัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อเป็นการวางพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ให้แก่นักเรียนระดับประถมศึกษาตอนต้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาว่าการจัดกิจกรรมเสริมตอนท้ายการเรียนการสอนด้วยเกมกับแบบฝึกทักษะ เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จะทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์แตกต่างกันหรือไม่

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ระหว่างนักเรียนที่ได้รับการฝึกทักษะโดยใช้เกมกับนักเรียนที่ได้รับการฝึกทักษะโดยใช้แบบฝึกทักษะ
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะการสังเกตระหว่างนักเรียนที่ได้รับการฝึกทักษะโดยใช้เกม กับนักเรียนที่ได้รับการฝึกทักษะโดยใช้แบบฝึกทักษะ
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะการจำแนกประเภทระหว่างนักเรียนที่ได้รับการฝึกทักษะโดยใช้เกม กับนักเรียนที่ได้รับการฝึกทักษะโดยใช้แบบฝึกทักษะ

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

1. ผลการวิจัยจะทำให้ได้แนวทางในการปรับปรุงการเรียนการสอนด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

2. ทำให้ได้เกมกับแบบฝึกทักษะสำหรับนำไปใช้ในการฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในหน่วยเรื่องสัตว์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 2 ทักษะ ได้แก่ ทักษะการสังเกตและการจำแนกประเภท

3. ทำให้ได้แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งจะนำไปใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 2 ทักษะ ได้แก่ ทักษะการสังเกต และการจำแนกประเภท

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนที่สุ่มมาจากนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดบางวัว (สายเสริมวิทย์) อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2530 จำนวน 120 คน โดยใช้วิธีสุ่มอย่างง่าย และสุ่มมาจำนวน 40 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 กลุ่มละ 20 คน

2. ตัวแปรที่ศึกษา

2.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ วิธีการฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งแบ่งเป็น 2 วิธี คือ

2.1.1 การฝึกโดยใช้เกม

2.1.2 การฝึกโดยใช้แบบฝึกทักษะ

2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้านการสังเกต และการจำแนกประเภท

3. เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษา ประกอบด้วย 4 เรื่อง คือ

3.1 ชื่อสัตว์ (สัตว์บก สัตว์น้ำ)

3.2 ธรรมชาติและการเลี้ยงดู

3.3 ประโยชน์

3.4 อันตรายและวิธีป้องกัน

4. ระยะเวลาในการทดลอง กลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่มใช้เวลาในการทดลอง กลุ่มละ 48 คาบ คาบละ 20 นาที โดยทดลองในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2530 รวมเป็นระยะเวลา 6 สัปดาห์

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. นักเรียน หมายถึง นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดบางวัว (สายเสริมวิทย์) อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2530

2. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง ความชำนาญคล่องแคล่วในการปฏิบัติเกี่ยวกับกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งประกอบด้วยพฤติกรรม 2 ด้าน คือ

2.1 การสังเกต หมายถึง การใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า ได้แก่ ตา หู จมูก ลิ้น และผิวหนังอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างเข้าไปสัมผัสโดยตรงกับวัตถุหรือปรากฏการณ์ โดยมีจุดประสงค์ที่จะหาคำตอบโดยใช้ข้อมูลที่ได้จากการสังเกต

2.2 การจำแนกประเภท หมายถึง การจัดแบ่ง หรือการเรียงลำดับวัตถุ สิ่งของ เหตุการณ์ หรือปรากฏการณ์ โดยใช้ความเหมือน ความแตกต่าง หรือความสัมพันธ์ร่วมอย่างใดอย่างหนึ่งเป็นเกณฑ์

การวัดพฤติกรรมทั้ง 2 ด้านนี้วัดได้จากการให้ทำแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

3. ผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง ความสามารถของนักเรียนที่วัดได้จากคะแนนที่นักเรียนทำแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

3.1 แบบทดสอบวัดทักษะการสังเกต

3.2 แบบทดสอบวัดทักษะการจำแนกประเภท

4. เกม หมายถึง กิจกรรมการเล่นที่มีกฎเกณฑ์และกติกาในการเล่น เกมรายบุคคล เป็นกิจกรรมการเล่นที่ผู้เล่นเล่นตามลำพัง และสามารถตรวจคำตอบได้ด้วยตนเอง เกมที่เล่นเป็นกลุ่มจะแบ่งผู้เล่นเป็นทีม ผู้เล่นทุกคนมีส่วนร่วมรับผิดชอบในการเล่นร่วมกัน

5. แบบฝึกทักษะ หมายถึง เอกสารที่มีคำสั่งให้นักเรียนปฏิบัติและคำถามให้นักเรียนตอบ โดยใช้ของจริง ของจำลอง และรูปภาพเป็นสื่อเร้าให้นักเรียนปฏิบัติ โดยมีครูเป็นผู้แนะนำ

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาค้นคว้า แยกตามหัวข้อได้ดังนี้
เอกสารที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต
- (2) เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนประถมศึกษา
- (3) เอกสารที่เกี่ยวข้องกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
- (4) เอกสารที่เกี่ยวข้องกับเกม
- (5) เอกสารที่เกี่ยวข้องกับแบบฝึกทักษะ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

1. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้เกมประกอบการสอนวิชาวิทยาศาสตร์
3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้แบบฝึกทักษะประกอบการสอนวิชา

วิทยาศาสตร์

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตเป็นกลุ่มประสบการณ์กลุ่มหนึ่งใน 5 กลุ่มของหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 เป็นกลุ่มประสบการณ์ที่ว่าด้วยกระบวนการแก้ปัญหาของชีวิตและสังคม กล่าวถึงปัญหาและความต้องการของมนุษย์ในด้านต่าง ๆ เพื่อความดำรงอยู่และการดำเนินชีวิตที่ดี ประสบการณ์จัดในกลุ่มนี้เกี่ยวกับปัญหาและความต้องการของคนไทยทั้งอดีต ปัจจุบัน และอนาคต ทางด้านอนามัย ประชากร การเมืองการปกครอง สังคม ศาสนา วัฒนธรรม เศรษฐกิจ เทคโนโลยี สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ การติดต่อสื่อสาร ฯลฯ ซึ่งมีจุดประสงค์ทั่วไป 7 ข้อ ดังนี้

1. ให้มีความรู้ความเข้าใจพื้นฐานและปฏิบัติตนได้ถูกต้อง เกี่ยวกับสุขภาพ อนามัย ทางร่างกายและจิตใจทั้งส่วนบุคคลและส่วนรวม

2. ให้ความรู้พื้นฐาน และความสามารถที่จะดำรงชีวิตได้
3. ให้สามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาวะแวดล้อมที่กำลังเปลี่ยนแปลง นำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาใช้ให้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้
4. ให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมทั้งที่เป็นทางธรรมชาติ เทคโนโลยี และทางสังคม
5. ให้ความรู้ความเข้าใจ เลื่อนมโนในการปกครองระบอบประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข
6. ให้เข้าใจหลักการของการอยู่ร่วมกันในสังคม โดยให้ตระหนักในหน้าที่ความรับผิดชอบ ปฏิบัติตามขอบเขตแห่งสิทธิเสรีภาพของตนเองและผู้อื่น
7. ให้ภาคภูมิใจในความเป็นไทยและความเป็นเอกราชของชาติ (กระทรวงศึกษาธิการ 2525 : 127)

การจัดเนื้อหาของกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

เนื้อหาของกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตนั้น ได้รวมวิชาวิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา และสุขศึกษา ของหลักสูตรประถมศึกษาพุทธทศวรรษ 2503 ไว้ด้วยกัน แล้วเพิ่มเติมความรู้ที่จำเป็นอื่น ๆ เช่น การเมือง การปกครอง ประชากรศึกษา อนามัย ฯลฯ เนื้อหาของกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตนั้น แบ่งเป็น 2 ลักษณะ ลักษณะแรกคือ เนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับชีวิตโดยตรง ได้แก่ สุขภาพอนามัย สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติและสังคม การทำมาหากิน ฯลฯ ส่วนลักษณะที่สอง เป็นเนื้อหาเกี่ยวกับสิ่งที่มีอิทธิพลต่อชีวิตและจิตใจของเรา เช่นในเรื่องเกี่ยวกับปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ เทคโนโลยี จักรวาลและอวกาศ พลังงานและสารเคมี เป็นต้น (สุนน อมรวิวัฒน์ 2526 : 15) โดยแบ่งออกได้เป็น 3 หมวดใหญ่ ๆ คือ

1. หมวดที่เกี่ยวข้องกับตัวเรา ได้แก่ เนื้อหาที่ว่าด้วยการรักษาความสะอาด และการดูแลรักษาอวัยวะต่าง ๆ ของตัวเรา อาหาร สุขนิสัยในการรับประทานอาหารและการรับประทานอาหาร การออกกำลังกายและการพักผ่อน อุบัติเหตุและการป้องกัน ตลอดจนการใช้เครื่องนุ่งห่ม ยารักษาโรค และการรู้จักช่วยตัวเอง (วิชาสุขศึกษาเดิม)

2. หมวดที่เกี่ยวกับธรรมชาติแวดล้อม ได้แก่ เนื้อหาที่ว่าด้วย พืช สัตว์ โลกที่เราอาศัยอยู่ ประกอบด้วย ดิน หิน แร่ น้ำ อากาศ และแม่เหล็กไฟฟ้า การรู้จักใช้สารเคมี วิธีเก็บรักษา วิธีป้องกันอันตรายและป้องกันมลพิษ รวมทั้งเรื่องราวที่ทางไกลออกไปในจักรวาลและอวกาศ (วิชาวิทยาศาสตร์เดิม)

3. หมวดที่เกี่ยวกับสังคมและวัฒนธรรม ได้แก่ เนื้อหาที่ว่าด้วย ชีวิตในบ้าน ความสัมพันธ์ภายในครอบครัวและชุมชน อาชีพการทำมาหากิน ทรัพยากรธรรมชาติ และการอนุรักษ์ การนับถือศาสนา ขนบธรรมเนียมประเพณี จริยธรรม คุณธรรม ความจงรักภักดีต่อชาติ ศาสนา และองค์พระมหากษัตริย์ รวมทั้งการเมืองการปกครอง และเรื่องราวที่น่าสนใจของประเทศเพื่อนบ้าน (วิชาสังคมศึกษาเดิม) (จำนง พรายแย้มแซ 2529 : 2)

เนื้อหาในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตได้จัดไว้เป็นหน่วย เริ่มจากเรื่องที่ใกล้ตัวนักเรียนและขยายวงกว้างออกไปสู่ชุมชน ชาติ ประเทศเพื่อนบ้าน โลก และจักรวาล โดยกำหนดเนื้อหาออกเป็น 12 หน่วย และแบ่งระยะเวลาในการเรียนออกเป็น 3 ช่วง ดังแสดงไว้ในตาราง 1 (สุมน อมรวิวัฒน์ 2526 : 15 - 16)

ตาราง 1 การจัดเนื้อหาของกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

หน่วยที่	ชื่อหน่วย	ช่วงระดับชั้น		
		ป. 1-2	ป. 3-4	ป. 5-6
1	สิ่งมีชีวิต	×	×	×
2	ชีวิตในบ้าน	×	×	×
3	สิ่งที่อยู่รอบตัวเรา	×	×	×
4	ชาติไทย	×	×	×
5	ข่าว เหตุการณ์ และวันสำคัญ	×	×	×
6	การทำมาหากิน		×	×
7	ผลงานและสารเคมี		×	×

ตาราง 1 (ต่อ)

หน่วยที่	ชื่อหน่วย	ช่วงระดับชั้น		
		ป. 1-2	ป. 3-4	ป. 5-6
8	จักรวาลและอวกาศ		×	×
9	ประเทศเพื่อนบ้าน			×
10	การสื่อสารและคมนาคม			×
11	ประชากรศึกษา			×
12	การเมืองและการปกครอง			×

จากตาราง 1

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 2	เรียนหน่วยที่ 1 ถึงหน่วยที่ 5
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 - 4	เรียนหน่วยที่ 1 ถึงหน่วยที่ 8
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 - 6	เรียนหน่วยที่ 1 ถึงหน่วยที่ 12

โครงสร้างและแนวคิดสำคัญของกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

โครงสร้างของกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตมีลักษณะเฉพาะที่เห็นได้อย่างชัดเจน

4 ประการ คือ

1. เป็นหน่วยที่ผสมผสานเนื้อหาสาระต่าง ๆ เข้าด้วยกัน เริ่มต้นจากสิ่งที่อยู่ใกล้ตัวน้อย ๆ ขยายขอบข่ายให้ได้ทั้งส่วนลึกและส่วนกว้างออกไปทีละน้อย ๆ ตามทักษะและประสบการณ์ของนักเรียนที่เป็นอยู่ในชีวิตประจำวัน
2. เน้นการสร้างเสริมทักษะและกระบวนการที่สำคัญต่อการดำรงชีวิต คือนักเรียนจะได้รับการฝึกฝนเพื่อให้เกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นทักษะสำคัญต่อการแก้ปัญหาของชีวิต รวมทั้งทักษะทางสังคม ได้แก่ การปรับตัว การเลือก การวินิจฉัยความถูกต้อง และการตัดสินใจ เพื่อให้เป็นคนที่มีความสามารถ คิดเป็น ถือ คิดดี คิดถูก และนำไปปฏิบัติได้จริง

3. เน้นความเป็นพลเมืองดี ให้มีความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ มีวินัยในตนเอง เป็นคนมีน้ำใจที่จะเป็นผู้ให้มากกว่าผู้รับ มีความรู้ ความสนใจว่าควรจะทำอะไรให้แก่ชาติบ้านเมือง จึงจะทำให้เราอยู่ร่วมกันได้ด้วยความสงบสุข มีเจตคติที่ดีต่อตนเอง ต่อสังคม และความเป็นคนไทย และต้องการปลูกฝังให้มีความจงรักภักดีต่อชาติ ศาสนา และองค์พระมหากษัตริย์

4. เน้นการสร้างสุขนิสัยที่ดี ให้มีสุขภาพอนามัยสมบูรณ์ รวมทั้งการช่วยเหลือรักษากัน บ้านเมืองให้สะอาด อนุรักษ์ธรรมชาติและสภาพแวดล้อม รื้อป้องกันและกำจัดมลพิษที่จะเกิดต่อตนเองและต่อส่วนรวม (จำนง พรายเข้มแข 2529 : 7)

แนวคิดสำคัญของกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตมีดังนี้คือ

1. แนวคิดเกี่ยวกับบูรณาการ มีผู้กล่าวถึงการบูรณาการไว้หลายความหมาย ได้แก่

1.1 ในความหมายทั่วไป บูรณาการหมายถึง การนำสิ่งที่แยกกันอยู่อย่างกระจัดกระจายมารวมเข้าให้เป็นอันหนึ่งอันเดียวกันอย่างครบถ้วนสมบูรณ์

1.2 ในความหมายที่เกี่ยวกับหลักสูตร บูรณาการหมายถึง การนำเนื้อหาสาระด้านต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตมารวมเข้าด้วยกันให้ได้สัดส่วนและผสมผสานกลมกลืนอย่างเหมาะสมต่อผู้เรียนตามสภาพแวดล้อมที่เป็นจริง

1.3 ในความหมายที่เกี่ยวกับการปฏิบัติการสอนของครู บูรณาการหมายถึง การจัดกระบวนการเรียนการสอนให้เกิดการผสมผสานกลมกลืนด้วยวิธีการเชื่อมโยงประสบการณ์ด้านต่าง ๆ ให้สอดคล้องสัมพันธ์กันอย่างต่อเนื่อง และในขณะเดียวกันก็ต้องบูรณาการสื่อการสอนด้วยการใช้สื่อประสม ช่วยก่อให้เกิดมโนคติ หรือความคิดรวบยอดให้เป็นภาพรวมของสถานการณ์ ปัญหา และแนวทางแก้ไข เพื่อนำไปใช้ในวิถีประจำวันได้ (จำนง พรายเข้มแข 2529 : 7 - 8)

2. แนวคิดเกี่ยวกับการสอน ให้มีผู้เสนอแนวคิดในการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตไว้ดังนี้คือ

2.1 ใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ส่งเสริมให้ผู้เรียนคิดเป็น ทำเป็น และแก้ปัญหาเป็น

2.2 สอนสัมพันธ์วิชาในกลุ่มสร้างเสริมลักษณะนิสัย และกลุ่มการงานพื้นฐานอาชีพ

2.3 เน้นคุณธรรมต่าง ๆ ตามที่หลักสูตรต้องการ ในทุกเนื้อหาที่จัดสอน

2.4 ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้มากที่สุด ตามวัยและความสามารถที่จะกระทำกิจกรรมนั้นได้

2.5 ให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติควบคู่ไปกับการเรียนเนื้อหานั้น ๆ เท่าที่สามารถจะทำให้ได้โดยใช้กิจกรรมฝึกฝน เช่น ฝึกทักษะ อ่าน เขียน ทดลอง

2.6 ฝึกฝนให้ผู้เรียนมีนิสัยที่ดีในการรักษาสุขภาพอนามัย โดยจัดให้มีการตรวจสุขภาพอนามัยในตอนเช้าทุกวันเป็นประจำอย่างน้อยวันละ 1 คาบ รวมกับการเรียนข่าวเหตุการณ์ การตรวจสุขภาพอนามัยนี้อาจจะตรวจในเวลาอื่นที่ครูเห็นว่าเหมาะสมก็ได้

2.7 ฝึกฝนให้ผู้เรียนมีความสนใจรู้จักวิเคราะห์ข่าวเหตุการณ์ประจำวัน เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ทันสมัย เห็นสิ่งที่ผิดและถูก สิ่งที่ควรเชื่อและไม่ควรเชื่อ เพื่อจะได้้นำสิ่งที่ดีไปปฏิบัติตาม โดยจัดให้มีการเล่าข่าวและเหตุการณ์ประจำวัน รวมทั้งการอภิปรายร่วมกันระหว่างครูและนักเรียนในตอนเช้าทุกวันอย่างน้อยวันละ 1 คาบ รวมกับการตรวจสุขภาพอนามัย

2.8 ผู้สอนสามารถยืดหยุ่นเวลาเรียนได้ตามความสนใจของผู้เรียน และความเหมาะสมกับลักษณะเนื้อหาวิชา แต่ละเรื่องแต่ละตอน (ประชาศึกษา 2524 : 26 - 32)

แนวคิดเกี่ยวกับการสอนนี้สอดคล้องกับลักษณะการจัดกิจกรรมที่ สุนน อมรวิวัฒน์ กล่าวไว้ดังนี้

1. กิจกรรมชั้นนำ จัดห้องเรียนให้มีป้ายนิเทศหรือโตะนิทรรศการ อาจเชิญวิทยากรหรือพานักเรียนก็กบานอกสถานที่ มีการสนทนาซักถามและทดสอบก่อนเรียน

2. กิจกรรมชั้นสอน จัดกิจกรรมประเภทค้นคว้า แล้วให้รายงานเสนอผลงาน มีการฝึกฝน เช่น ฝึกทักษะการอ่าน การเขียน การทดลอง ฝึกกิจกรรมการฟัง การสังเกต กลุ่มสัมพันธ์ การทดลอง การรวบรวมข้อมูลและประเมินผล

3. กิจกรรมชั้นสรุป จัดให้มีการแสดงผลงานของนักเรียน สรุปผลงานและเรื่องที่เรียน มีการวัดและประเมินผลด้วยการทดสอบ (สุนน อมรวิวัฒน์ 2526 : 330)

3. แนวคิดเกี่ยวกับการคิดเป็น ทำเป็น และแก้ปัญหาได้ แนวคิดเกี่ยวกับการคิดเป็นนี้ หมายถึง การคิดอย่างมีระบบ และกรอบด้วยจริยธรรม และคุณธรรมที่ดีงาม คือการคิดที่จะแก้ปัญหาใด ๆ ให้สำเร็จโดยไม่ทำให้ผู้อื่นต้องเดือดร้อนและคำนึงถึงประโยชน์และการสร้างสรรค์ เพื่อส่วนรวมเป็นสำคัญ (จำนง พรายแยมแซ 2529 : 9) การคิดเป็นสมรรถภาพสำคัญขั้นสูงสุดของบุคคลที่จะนำไปสู่การแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

กาเย่ (Robert M. Gagne') เสนอแนะสมรรถภาพ (Capabilities) ของบุคคลที่เกิดจากผลสำเร็จของการเรียนรู้เมื่ออยู่ 5 ประการ คือ

1. ทักษะทางสติปัญญา (Intellectual Skills) เป็นสมรรถภาพพื้นฐานที่สำคัญของการเรียนรู้ เช่น ทักษะในการใช้ภาษา ทักษะในการอ่าน การเขียน การคำนวณ อย่างมีระบบ เริ่มจากทักษะง่าย ๆ ไปสู่ทักษะที่ยากและซับซ้อนยิ่งขึ้น

2. ข้อมูลทางภาษา (Verbal Information) เป็นสมรรถภาพที่จะรู้และเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องราว หรือข้อเท็จจริง แล้วจำไว้ในรูปแบบของภาษา เช่น ชื่อคน ชื่อสถานที่ วัน เดือน ปี และสิ่งของต่าง ๆ

3. เจตคติ (Attitudes) เป็นสมรรถภาพในด้านความรู้สึกนึกคิดที่มีต่อบุคคล ต่อเหตุการณ์ สถานที่ หรือวัตถุ

4. ทักษะทางการเคลื่อนไหว (Motor Skills) เป็นสมรรถภาพที่จะใช้ช่วยะทุกส่วนของร่างกายทำงานต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง และคล่องแคล่วว่องไว รวมทั้งมีทักษะในการใช้เครื่องมือต่าง ๆ อีกด้วย

5. ยุทธศาสตร์ในการคิด (Cognitive Strategies) เป็นสมรรถภาพที่สำคัญขั้นสูงสุดของบุคคล เพราะเป็นสมรรถภาพในด้านการควบคุมการเรียนรู้เกี่ยวกับการจำ การคิด อย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้แก้ปัญหาคำถามต่าง ๆ และคิดสร้างสรรค์สิ่งแปลก ๆ ใหม่ ๆ ขึ้นมาได้ ดังนั้นการพัฒนาสมรรถภาพของบุคคลในด้านนี้จึงนับว่าเป็นเป้าหมายที่สำคัญประการหนึ่ง (จำนง พรายแยมแซ 2529 : 9 - 10)

จากเอกสารที่กล่าวมา จะเห็นได้ว่ากลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตจะมีเนื้อหาครอบคลุมทั้งปัญหาความต้องการของชีวิต ธรรมชาติแวดล้อม วัฒนธรรม เทคโนโลยี เศรษฐกิจ และการปกครอง โดยมีโครงสร้างและแนวคิดสำคัญคือเน้นการเสริมทักษะกระบวนการที่สำคัญ

ต่อการดำรงชีวิต คือนักเรียนจะได้รับการฝึกฝนเพื่อให้เกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นทักษะสำคัญที่จะช่วยฝึกฝนให้เกิดการคิดเป็น ทำเป็น และแก้ปัญหาได้

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนประถมศึกษา

จุดประสงค์การเรียนรู้ของวิชาวิทยาศาสตร์

จุดประสงค์การเรียนรู้ของหน่วยที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต คือนักเรียนมีชีวิต สิ่งที่อยู่รอบตัวเรา การทำมาหากิน พลังงานและสารเคมี จักรวาลและอวกาศ สรุปได้ดังนี้

1. เข้าใจความหมายของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีในชีวิตประจำวัน
2. มีความรู้และทักษะในวิธีการทางวิทยาศาสตร์
3. นำประสบการณ์ที่ได้จากการเรียนไปใช้ประโยชน์ในการดำรงชีวิต
4. รู้จักคิด วิเคราะห์ ตัดสินอย่างมีเหตุผล มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์
5. มีความรู้และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการแก้ปัญหา
6. มีนิสัยและรู้จักวิธีการแสวงหาความรู้เพิ่มเติม (สมจิต สวชนไพบูลย์

2526 : 31 - 32)

จุดประสงค์ของการสอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนประถมศึกษา

วิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษาที่จัดไว้ในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตนี้ มีพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับเรื่องราวของธรรมชาติ เป็นจุดเริ่มต้นที่จะให้นักเรียนหันมาสนใจกับธรรมชาติ หรือปรากฏการณ์ธรรมชาติที่แวดล้อมตัวเขาอยู่และให้ได้ตระหนักว่าความจริงของธรรมชาตินั้น ไม่ใช่สิ่งที่ลึกลับไม่ใช่สิ่งที่จะเกิดขึ้นและเปลี่ยนแปลงตามอำนาจหรือการคลั่งคลั่งของใคร แต่เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นอย่างมีเหตุผล มีความแน่นอน เชื่อถือได้ และสามารถที่จะสืบเสาะหาความรู้ของธรรมชาติด้วยตัวเองได้ด้วย

การสอนวิทยาศาสตร์นอกจากจะมุ่งหวังให้มีความเข้าใจเกี่ยวกับธรรมชาติแล้ว จุดหมายปลายทางอีกอย่างหนึ่งที่จะได้จากการสอนวิทยาศาสตร์ก็คือ การส่งเสริมให้นักเรียน

คิดเป็น แก่ปัญหาเป็น โดยรู้จักนำหลักการ และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้
แก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ความสามารถเช่นนี้จะเกิดขึ้นได้ก็โดยการเน้นการเรียนการสอน
ให้นักเรียนได้ค้นพบความคิดรวบยอดและหลักการด้วยตนเองให้มากที่สุด โดยผ่านกิจกรรม
ซึ่งนักเรียนได้มีส่วนร่วมโดยตรง

การสอนวิทยาศาสตร์ในชั้นประถมศึกษา มุ่งหวังที่จะให้นักเรียนมีความสามารถ
ดังต่อไปนี้

1. ให้นักเรียนมีความรู้และความเข้าใจวิทยาศาสตร์พอเป็นพื้นฐานแก่การ
ดำรงชีวิต ความรู้ วิทยาศาสตร์พื้นฐานเป็นความรู้เบื้องต้นที่นักเรียนจะนำไปใช้เป็นเครื่องมือ
ในการสื่อความหมาย และการปรับปรุงแก้ไขความเป็นอยู่ของตนให้ดีขึ้น หรือใช้เป็นพื้นฐานใน
การศึกษาขั้นสูงต่อไป ได้แนวความคิดหลักพอเป็นพื้นฐานสำหรับการนำไปใช้แก้ปัญหาชีวิต
ประจำวัน

2. ให้นักเรียนมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ในการสอนวิทยาศาสตร์
นอกจากจะให้นักเรียนได้มีความรู้ความเข้าใจธรรมชาติที่แวดล้อมแล้วจะต้องพัฒนาความคิด
ของนักเรียนด้วย วิธีการทางวิทยาศาสตร์และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นเครื่องมือ
สำคัญของนักวิทยาศาสตร์ที่จะนำไปสู่การเบิกหาความรู้ใหม่ และการแก้ปัญหา ซึ่งถ้าครูปลูกฝัง
ให้นักเรียนมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์แล้ว จะช่วยให้นักเรียนคิดเป็น ทำเป็น และ
แก้ปัญหาเป็น

3. ให้นักเรียนนำความรู้ และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ประโยชน์
ในการดำรงชีวิต

3.1 นำความรู้และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้แก้ปัญหาเกี่ยวกับ
วิชาวิทยาศาสตร์โดยตรง

3.2 นำความรู้และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้แก้ปัญหาในวิชา
อื่น ๆ ได้

3.3 นำความรู้และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้กับงานต่าง ๆ
ในชีวิตประจำวัน

4. เพื่อให้นักเรียนมีเจตคติทางวิทยาศาสตร์ เจตคติเป็นสิ่งที่เกี่ยวกับจิตสำนึก ความเชื่อ ความสนใจ ค่านิยม ท่าทีการแสดงออกจนเป็นนิสัย และความรู้สึกทางจิตใจที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งจะต้องปลูกฝังคุณลักษณะนิสัยดังกล่าวมีดังนี้คือ

- 4.1 มีความกระตือรือร้นที่อยากรู้อยากเห็น และใฝ่หาความรู้เพิ่มเติมอยู่เสมอ
 - 4.2 มีความเชื่อแบบวิทยาศาสตร์ เป็นผู้รู้จักคิดวิจารณ์ และตัดสินใจอย่างมีเหตุผล
 - 4.3 เป็นคนใจกว้าง และเคารพในความคิดเห็นของผู้อื่นและ เปลี่ยนความคิดได้เมื่อพบข้อเท็จจริงใหม่ซึ่งให้เหตุผลดีกว่าของเดิม
 - 4.4 มีความสุข และความละเอียดถี่ถ้วนในการทำงาน
 - 4.5 มีความซื่อสัตย์ต่อตนเอง และต่อผู้อื่น
 - 4.6 ตระหนักในคุณค่าของการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสภาพแวดล้อม
- (สมจิต สวทนไพบูลย์ 2526 : 32 - 35)

จากเอกสารที่กล่าวมา จะเห็นได้ว่าการสอนวิทยาศาสตร์ในระดับประถมศึกษาเน้นมุ่งเน้นที่จะให้นักเรียนมีความรู้และความเข้าใจวิทยาศาสตร์เพื่อเป็นพื้นฐานแก่การดำรงชีวิต มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์ และรู้จักนำหลักการและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ประโยชน์ในการดำรงชีวิต

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต มีโครงสร้างและแนวคิดสำคัญคือเน้นการเสริมทักษะกระบวนการที่สำคัญต่อการดำรงชีวิต คือนักเรียนจะได้รับการฝึกฝนเพื่อให้เกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นทักษะสำคัญที่จะช่วยฝึกฝนให้นักเรียนเกิดความคิดเป็นทำเป็น และแก้ปัญหาได้ (จำนง ทราบแย้มแข 2529 : 7) และการที่นักเรียนจะพัฒนาเป็นคนคิดเป็น ทำเป็น และแก้ปัญหาได้นั้น จำเป็นต้องอาศัยความสามารถหลายประการ เช่น ความสามารถในการสังเกต การจำแนก การคำนวณ การวัด การจัดกระทำข้อมูล และการสื่อความหมาย การลงความคิดเห็นจากข้อมูล และลงข้อสรุป เป็นต้น ซึ่งความสามารถเหล่านี้รวมเรียกว่า ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (ผู้สดี ตามไท 2527 : 30)

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นองค์ประกอบที่สำคัญประการหนึ่งของการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เพราะการทำงานตามขั้นตอนของวิธีการทางวิทยาศาสตร์แต่ละขั้นตอนนั้นจะประสบความสำเร็จ หรือล้มเหลวขึ้นอยู่กับความสามารถ และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักวิทยาศาสตร์แต่ละคน (นิคม ทาแดง และสุจินต์ วิทวธีรานนท์ 2525 : 48)

พจน์ สะเพียรชัย กล่าวว่า ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์คือพฤติกรรมของคนที่แสดงออกถึงความสามารถในด้านทักษะการสังเกต การวัด การบันทึกข้อมูล การสื่อความหมาย การจัดการข้อมูล การสร้างสมมุติฐาน การออกแบบและดำเนินการทดลอง การคิดคำนวณ และทักษะการหาความสัมพันธ์ระหว่างมิติ (พจน์ สะเพียรชัย 2517 : 49 - 51)

กรมการฝึกหัดครูได้ให้ความหมายเกี่ยวกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ว่าเป็นความสามารถ ความชำนาญในการเลือกและใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้ จนเกิดความชำนาญ (กรมการฝึกหัดครู 2523 : 13) ซึ่งสอดคล้องกับ ประหยัด จันทรขมภู และประสพสันต์ อักษรมัต ที่กล่าวว่าทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง ความคล่องแคล่ว ชำนิชำนาญในการเรียนวิทยาศาสตร์ และครูต้องสอนให้นักเรียนเกิดทักษะ 2 ประการคือ ทักษะในการทำหรือการใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ และทักษะในการแก้ปัญหาเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ (ประหยัด จันทรขมภู และประสพสันต์ อักษรมัต 2518 : 23 - 24)

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มีความสำคัญเพราะเป็นวิธีการที่นักวิทยาศาสตร์ใช้ในการแสวงหาความรู้หรือค้นหาคำตอบของปัญหา นักการศึกษาปัจจุบันเห็นว่ามีคามจำเป็นที่จะต้องฝึกนักเรียนให้สามารถนำไปใช้ได้อย่างคล่องแคล่วและเกิดความชำนาญ

การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ให้เกิดขึ้นในวัยเด็กจึงเป็นวัตถุประสงค์ที่สำคัญทางการศึกษา เพราะทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นองค์ประกอบร่วมของการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ในขณะที่เดียวกันก็สามารถนำไปใช้ในวิชาอื่น ๆ ได้อย่างกว้างขวาง ฉะนั้นจึงควรปลูกฝังให้นักเรียนเกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่อเขาเหล่านั้นจะได้เป็นคนช่างสังเกต รู้จักคิดอย่างมีเหตุผล รู้จักแก้ปัญหาค้าง ๆ อย่างมีระบบ และรู้จักค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งจะทำให้เขาอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข

การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้นักเรียนได้คิด ได้กระทำ ได้สืบเสาะหาความรู้ด้วยตนเองอยู่เสมอจะส่งเสริมให้นักเรียนเกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (สมจิต สวณโณบลย์ 2526 : 23) ดังนั้นเด็กประถมศึกษาระดับชั้นควรได้รับการฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่อให้เกิดการเรียนรู้จนกลายเป็นทักษะทางสติปัญญา (Intellectual Skills) ซึ่งจะเป็นสมรรถภาพพื้นฐานสำคัญของการเรียนรู้ (จำนง เรายิ้มแย้ม 2529 : 39)

สมาคมวิทยาศาสตร์ขั้นสูงของสหรัฐอเมริกา (American Association for the Advancement of Science หรือ AAAS) ได้แบ่งทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ออกเป็น 13 ประการ ซึ่งสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้รวบรวมและปรับปรุงภาษาที่ใช้ให้เหมาะสม คือทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ 13 ทักษะ (สสวท. 2524 : 1 - 17)

กระบวนการพื้นฐานหรือกระบวนการเบื้องต้น (Basic Process) มีดังนี้คือ

1. การสังเกต (Observation)
2. การวัด (Measurement)
3. การจำแนกประเภท (Classification)
4. การหาความสัมพันธ์ระหว่างมิติกับเวลา (Space/Time Relationship)
5. การคำนวณ (Using Number)
6. การจัดกระทำข้อมูลและสื่อความหมาย (Organizing Data and

Communication)

7. การลงความคิดเห็นจากข้อมูล (Inference)

8. การพยากรณ์ (Prediction)

กระบวนการขั้นผสม (Integrate Process) มีดังนี้คือ

9. การตั้งสมมุติฐาน (Formulating Hypothesis)
10. การกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ (Defining Operationally)
11. การกำหนดและควบคุมตัวแปร (Identifying and Controlling)

12. การทดลอง (Experimenting)

13. การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป (Interpreting Data and Conclusion)

สำหรับรายละเอียดของแต่ละทักษะ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท. 2524 : 1 - 12) และนักวิชาการต่าง ๆ ได้ให้รายละเอียดไว้ดังนี้

1. การสังเกต หมายถึง การใช้ประสาทสัมผัสอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างรวมกัน ได้แก่ ตา หู จมูก ลิ้น และผิวหนังเข้าไปสัมผัสโดยตรงกับวัตถุหรือปรากฏการณ์ โดยมีจุดประสงค์ที่จะหาข้อมูลซึ่งเป็นรายละเอียดของสิ่งนั้น ๆ โดยไม่ใส่ความคิดเห็นของผู้สังเกตลงไป การสังเกตเป็นกระบวนการหลักที่จะนำไปสู่การค้นพบทางวิทยาศาสตร์ (สสวท. 2524 : 2) การสังเกตมีความสำคัญต่อการค้นคว้าหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์มาก จนอาจกล่าวได้ว่าการสังเกตเป็นทักษะพื้นฐานของกระบวนการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง (สมชัย โกมล และคนอื่น ๆ 2525 : 59)

ลัดดาวัลย์ กัดหสูรรณ กล่าวว่าการสังเกตนั้นควรจะมีจุดให้เด็กปฏิบัติดังนี้

1.1 ชั่งและบรรยายสมบัติของวัตถุ โดยใช้ประสาทสัมผัสอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างรวมกันเช่น ให้นักเรียนบรรยายลักษณะของฟองน้ำก้อนหนึ่งโดยดูด้วยตา ใช้มือบีบ คมกลืน เป็นต้น

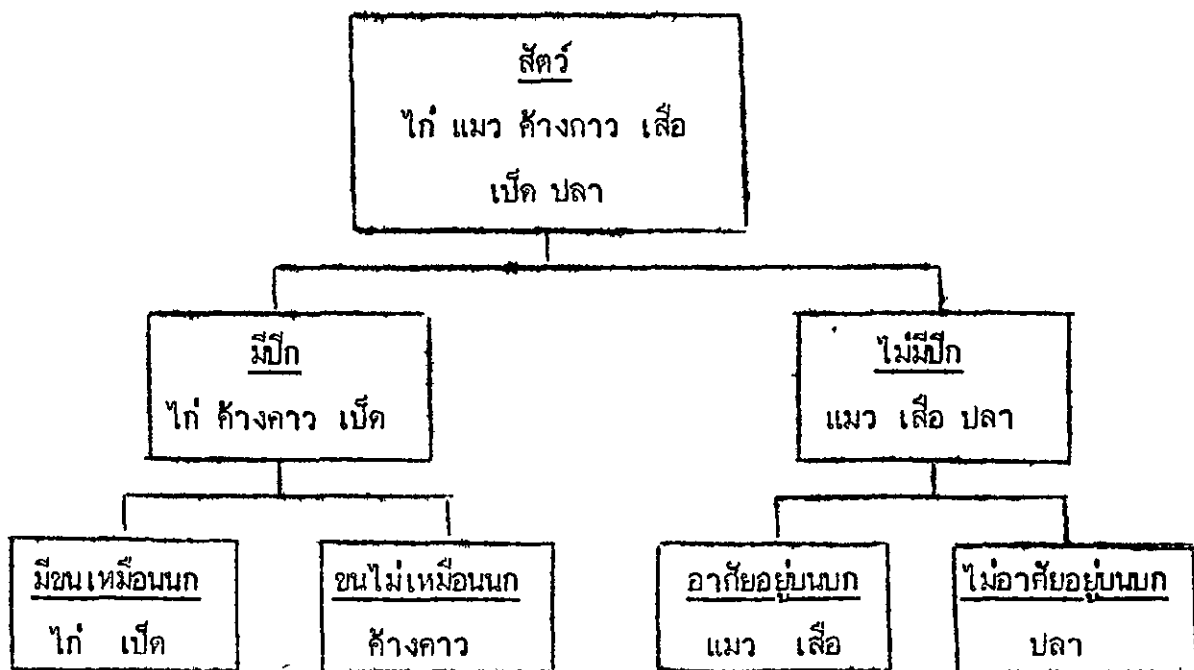
1.2 บอกปริมาณของวัตถุ โดยการคาดคะเน เช่น บอกความยาวของดินสอแท่งหนึ่งโดยกะเนด้วยตาเปล่า เปรียบเทียบน้ำหนักของวัตถุ 2 ก้อน โดยวางบนมือก้อนละข้างและประมาณว่าก้อนใดหนักกว่ากัน

1.3 บรรยายการเปลี่ยนแปลงของสิ่งที่สังเกต เช่น ใส่แคลเซียม ซานคอสลงในน้ำ ซึ่งจะทำให้เป็นฟองฟูขึ้นมา ให้นักเรียนสังเกตและบรรยายว่ามีการเปลี่ยนแปลงอะไรเกิดขึ้นบ้าง (ลัดดาวัลย์ กัดหสูรรณ 2527 : 6)

2. การวัด หมายถึง การเลือกและการใช้เครื่องมือทำการวัดปริมาณของสิ่งต่าง ๆ ออกเป็นตัวเลขที่แน่นอนได้อย่างเหมาะสมและถูกต้องโดยมีหน่วยกำกับเสมอ และจะต้องมีจุดมุ่งหมายในการวัดว่าจะวัดอะไร วัดทำไม จะใช้อะไรวัด และวัดอย่างไร

3. การจำแนกประเภท หมายถึง การแบ่งพวกหรือการเรียงลำดับวัตถุหรือสิ่งที่อยู่ในปรากฏการณ์โดยมีเกณฑ์ ซึ่งอาจใช้ความเหมือน (Similarities) ความแตกต่าง (Differences) หรือความสัมพันธ์ (Interrelationships) อย่างใดอย่างหนึ่งก็ได้ (สสวท. 2524 : 2 - 3) การจำแนกมีความสำคัญและจำเป็นมากในการศึกษาวิทยาศาสตร์ เพราะจะทำให้เกิดความสะดวกและได้รับความรู้ใหม่ ๆ ขึ้น ในการจำแนกสิ่งของอย่างเดียวกันนั้นสามารถจำแนกออกได้หลายลักษณะต่างกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเกณฑ์ที่ใช้ (สมชัย โกมล และคนอื่น ๆ 2525 : 114) เช่น จำแนกประเภทของสัตว์ โดยใช้ที่อยู่เป็นเกณฑ์ หรืออาจใช้ส่วนประกอบของร่างกายเป็นเกณฑ์ เช่น อาจแบ่งเป็นสัตว์ 2 เท้ากับ 4 เท้า เหล่านี้เป็นต้น หรือเรียงลำดับคุณสมบัติหรือคุณภาพของวัตถุสิ่งของหรือสารใด ๆ โดยมีเกณฑ์ในการจัดที่แน่นอน เช่น จัดลำดับแผ่นไม้ 4 ชิ้นโดยใช้ความหนาเป็นเกณฑ์ อาจเรียงจากหนาที่สุดไปหาบางที่สุด หรืออาจจัดลำดับวัตถุโดยการเรียงลำดับวัตถุโดยการเรียงลำดับความสูง ความเข้มของสี เป็นต้น

ตัวอย่างการจำแนกสัตว์ต่อไปนี้ ไก่ แมว ห้างควา เสือ เบ็ด ปลา



ประโยชน์ของการจำแนกในชีวิตประจำวัน

ในชีวิตประจำวันเราได้้นำเอาวิธีการจำแนกไปใช้ในด้านต่าง ๆ ดังนี้

1. จัดสถานที่ต่าง ๆ ให้เป็นระเบียบ เช่น ห้องนอน ห้องครัว ห้องรับประทานอาหาร บ้านเรือน อาคารสำนักงานต่าง ๆ เป็นต้น
2. จัดเก็บสิ่งของให้เป็นระเบียบเรียบร้อย เช่น สมุด หนังสือ เครื่องใช้ เสื้อผ้า ต่าง ๆ
3. จัดระเบียบสินค้าต่าง ๆ ในร้านให้สะดวกต่อการตรวจสอบค้นหา เช่น ร้านขายยา ร้านขายของชำ ร้านขายเครื่องอะไหล่รถยนต์ เป็นต้น
4. จัดหนังสือตามห้องสมุดต่าง ๆ
5. จัดทำบัญชีแยกประเภทรายรับ - รายจ่าย ต่าง ๆ
6. จัดหมวดหมู่ของผู้เข้าโทรศัพท์ ในสมุดโทรศัพท์ปกเหลืองซึ่งทำให้สะดวกในการค้นหา

แนวการสร้างเสริมทักษะขั้นการจำแนกประเภทให้นักเรียน

เนื่องจากทักษะการจำแนกประเภทมีประโยชน์ต่อตัวเด็กมากในแง่ที่เป็นทักษะพื้นฐานที่ฝึกให้เด็กรู้จักจัดแบ่งประเภทสิ่งของตามเกณฑ์ที่กำหนดอย่างเป็นขั้นตอน ซึ่งจะทำให้เด็กเป็นคนมีระเบียบในการทำงาน และรู้จักจัดเก็บสิ่งของต่าง ๆ ให้เรียบร้อยเป็นระเบียบ ฉะนั้นในการสอนของครูควรจะต้อง

1. ฝึกให้นักเรียนรู้จักแบ่งประเภทของสิ่งต่าง ๆ โดยกำหนดเกณฑ์ขึ้นเองได้
2. ฝึกให้นักเรียนได้ศึกษาเกณฑ์การจัดจำแนกสิ่งต่าง ๆ ที่พบเห็นในชีวิตประจำวันว่าใช้เกณฑ์อะไรในการจำแนก
3. ให้นักเรียนได้ศึกษา ค้นคว้า ว่าความรู้ตอนใดที่เกิดมาจากการจำแนก เช่น การแบ่งพืช สัตว์ หรือหิน ดินต่าง ๆ เป็นต้น (สมชัย โกมล และคนอื่น ๆ 2525 : 121)

4. การหาความสัมพันธ์ระหว่างมิติกับมิติและมิติกับเวลา

มิติของวัตถุ หมายถึง ที่ว่างที่วัตถุนั้นครองอยู่ ที่ซึ่งมีลักษณะ รูปร่าง เช่นเดียวกับ วัตถุนั้น

การหาความสัมพันธ์ระหว่างมิติกับมิติ และมิติกับเวลา หมายถึง ความสัมพันธ์ ระหว่าง 3 มิติ กับ 2 มิติ ความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุหนึ่งกับอีกวัตถุหนึ่งที่เปลี่ยนแปลงไปตามที่อยู่และเวลา เช่นความสูงของต้นไม้ที่เปลี่ยนแปลงไปเป็นเวลา 10 วัน

5. การคำนวณ หมายถึง การนับจำนวนของวัตถุและการนำตัวเลขแสดงจำนวนที่นับได้มาคิดคำนวณ โดยการบวก ลบ คูณและหาร หรือหาค่าเฉลี่ย วิทยาศาสตร์และการคำนวณเป็นของคู่กัน เพราะคณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือในการคำนวณหาผลการทดลอง ส่วนจำนวนตัวเลขก็ต้องใช้อยู่ตลอดเวลาในการสังเกตและการทดลอง เช่น การทวงสารเคมี การชั่ง การอ่านเทอร์โมมิเตอร์ เป็นต้น

6. การจัดกระทำข้อมูลและการสื่อความหมาย หมายถึง การนำข้อมูลที่ให้จากการสังเกต การวัด การทดลอง และจากแหล่งอื่น ๆ มาจัดกระทำเสียใหม่ โดยการหาความถี่ เรียงลำดับ จัดแยกประเภทหรือคำนวณหาค่าใหม่ เพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจความหมายของข้อมูลชุดนั้นดีขึ้น โดยอาจจะเสนอในรูปของตาราง กราฟ แผนภูมิ สมการ แผนภาพ ไคอะแแกรม วงจร เป็นต้น

7. การลงความคิดเห็นจากข้อมูล หมายถึง การเพิ่มเติมความคิดเห็นให้กับข้อมูลที่มีอยู่อย่างมีเหตุผลโดยอาศัยความรู้และประสบการณ์เดิมมาช่วย ข้อมูลนี้อาจได้จากการสังเกต การวัด หรือการทดลอง การลงความคิดเห็นจากข้อมูลต่างกับการทำนายในแง่ที่ว่า การลงความคิดเห็นจากข้อมูลไม่บอกเหตุการณ์ในอนาคตเป็นเพียงแต่อธิบายความหมายจากข้อมูล โดยอาศัยความรู้และประสบการณ์เดิมมาช่วย

8. การพยากรณ์ หมายถึง การสรุปคำตอบล่วงหน้าก่อนจะทดลอง โดยอาศัยปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น ๆ หลักการ กฎ หรือทฤษฎีที่มีอยู่แล้วในเรื่องนั้นมาช่วยในการสรุป

การพยากรณ์ทำได้ 2 วิธีคือ การพยากรณ์ในขอบเขตของข้อมูลที่มีอยู่ (Interpolating) และการพยากรณ์นอกขอบเขตของข้อมูลที่มีอยู่ (Extrapolating)

9. การตั้งสมมติฐาน หมายถึง การสรุปคำตอบล่วงหน้าก่อนจะทดลอง โดยอาศัย การสังเกต ความรู้ ประสบการณ์เดิมที่ยังไม่เป็นกฎ หลักการ หรือทฤษฎีมาก่อน สมมติฐาน หรือคำตอบที่คิดล่วงหน้ามักกล่าวไว้เพื่อบอกความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้นกับตัวแปรตาม สมมติฐานที่ตั้งไว้อาจถูกหรือผิดก็ได้ ซึ่งจะทราบภายหลังการทดลองหาคำตอบเพื่อสนับสนุน หรือคัดค้านสมมติฐานที่ตั้งไว้

10. การกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ หมายถึง การกำหนดความหมายและขอบเขต ของคำต่าง ๆ (ที่มีอยู่ในสมมติฐานที่จะทดลอง) ให้เข้าใจตรงกันและสามารถสังเกตและ วัดได้

11. การกำหนดและควบคุมตัวแปร หมายถึง การขังตัวแปรต้น ตัวแปรตาม และตัวแปรที่ต้องควบคุมในสมมติฐานหนึ่ง ๆ

ตัวแปรต้น (อิสระ) คือตัวแปรที่เป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดผลนั้น ๆ หรือตัวแปร ที่เราต้องการทดลองดูว่าก่อให้เกิดผลเช่นนั้นจริงหรือไม่

ตัวแปรตาม คือตัวแปรที่เป็นผลเนื่องจากตัวแปรอิสระ เมื่อตัวแปรอิสระ เปลี่ยนไป ตัวแปรตามจะเปลี่ยนไปด้วย

ตัวแปรที่ต้องควบคุม หมายถึงการควบคุมตัวแปรอิสระอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง แต่ยังไม่ต้องการศึกษา

12. การทดลอง หมายถึง กระบวนการปฏิบัติการเพื่อหาคำตอบประกอบด้วย การออกแบบ การทดลอง การปฏิบัติการ การทดลองตามขั้นตอนที่ออกแบบไว้ การใช้ เครื่องมือได้อย่างถูกต้อง การรวบรวมข้อมูล การจัดกระทำ และสื่อความหมายข้อมูล การ ตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป และบางครั้งรวมถึงการปรับปรุงแก้ไขหรือตั้งสมมติฐานใหม่ เมื่อผลการทดลองไม่เป็นไปตามที่คาดหวัง

13. การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป หมายถึง การแปลความหมายข้อมูล หรือบรรยายลักษณะหรือสมมติของข้อมูลที่ได้อยู่ การตีความหมายข้อมูลในบางครั้งต้องใช้ทักษะ อื่น ๆ ด้วยเช่น การสังเกต การคำนวณ

การลงข้อสรุป หมายถึง การบอกความสัมพันธ์ของข้อมูลหรือตัวแปรที่ได้จากการ ทดลอง

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้กำหนดพฤติกรรมที่แสดงว่า
นักเรียนมีทักษะต่าง ๆ ไว้ดังนี้ (สสวท. 2524 : 1 – 16)

พฤติกรรมที่แสดงว่านักเรียนเกิดทักษะในการสังเกตคือ

1. ชี้บ่งและบรรยายสมบัติของวัตถุได้ โดยการใช้ประสาทสัมผัสอย่างใดอย่างหนึ่ง
หรือหลายอย่าง

2. บรรยายสมบัติเชิงปริมาณของวัตถุได้ โดยการกะประมาณ
3. บรรยายการเปลี่ยนแปลงของสิ่งที่สังเกตได้
4. แยกแยะการสังเกตจากการสรุปอ้างอิงได้

พฤติกรรมที่แสดงว่านักเรียนเกิดทักษะในการวัดคือ

1. เลือกใช้เครื่องมือได้เหมาะสมกับสิ่งที่วัด

2. บอกเหตุผลในการเลือกเครื่องมือวัดได้

3. บอกวิธีวัดและวิธีใช้เครื่องมือวัดได้ถูกต้อง

4. ทำการวัดความกว้าง ความยาว ความสูง อุณหภูมิ ปริมาตร น้ำหนัก ฯลฯ
ได้ถูกต้อง

5. ระบุนหน่วยตัวเลขที่ได้จากการวัดได้
6. อ่านค่าที่ได้จากการวัดได้ถูกต้องรวดเร็วและใกล้เคียงกับความเป็นจริง

พฤติกรรมที่แสดงว่านักเรียนเกิดทักษะในการจำแนกประเภทคือ

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

พฤติกรรมที่แสดงว่านักเรียนเกิดทักษะในการหาความสัมพันธ์ระหว่างมิติกับมิติ

และมิติกับ เวลา คือ

1. ชี้บ่งรูป 2 มิติ และวัตถุ 3 มิติ ที่กำหนดให้ไว้
2. วาดรูป 2 มิติ จากวัตถุหรือรูป 3 มิติที่กำหนดให้ไว้
3. บอกชื่อรูปและรูปทรงทางเรขาคณิตได้

4. บอกความสัมพันธ์ระหว่าง 2 มิติ กับ 3 มิติ ได้ดังนี้

4.1 ระบุรูป 3 มิติที่เห็นเนื่องจากการหมุนรูป 2 มิติได้

4.2 เมื่อเห็นเงา (2 มิติ) ของวัตถุ สามารถบอกรูปทรงของวัตถุที่เป็น

ต้นกำเนิดเงา

4.3 เมื่อเห็นวัตถุ (3 มิติ) สามารถบอกเงา (2 มิติ) ที่เกิดขึ้น

4.4 บอกรูปรอยตัด (2 มิติ) ที่เกิดจากการตัดวัตถุ (3 มิติ) ออกเป็น

2 ส่วน

5. บอกตำแหน่งหรือทิศทางของวัตถุได้

6. บอกได้ว่าวัตถุหนึ่งอยู่ในตำแหน่งหรือทิศทางใดของอีกวัตถุหนึ่ง

7. บอกความสัมพันธ์ของสิ่งที่อยู่หน้ากระจกและภาพที่ปรากฏในกระจกว่าเป็น

ซ้ายหรือขวาของกันและกันได้

8. บอกความสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนแปลงของตำแหน่งที่อยู่ของวัตถุกับเวลาได้

9. บอกความสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนแปลงหรือปริมาณของสิ่งต่าง ๆ กับเวลาได้

พฤติกรรมที่แสดงว่านักเรียนเกิดทักษะในการคำนวณคือ

1. การนับ นักเรียนสามารถนับจำนวนสิ่งของไว้ถูกต้อง ใช้ตัวเลขแสดงจำนวนที่นับได้และตัดสินได้ว่าของแต่ละกลุ่มมีจำนวนเท่ากันหรือต่างกัน

2. การคำนวณ (บวก ลบ คูณ หาร) พฤติกรรมที่นักเรียนแสดงออกเมื่อเกิดทักษะการคำนวณคือ บอกวิธีคำนวณได้ คิดคำนวณได้ถูกต้อง และแสดงวิธีคำนวณได้

3. การหาค่าเฉลี่ย พฤติกรรมที่นักเรียนแสดงออกในการหาค่าเฉลี่ยคือบอกวิธีการหาค่าเฉลี่ยได้ และแสดงวิธีการหาค่าเฉลี่ยได้

พฤติกรรมที่แสดงว่านักเรียนเกิดทักษะในการจัดกระทำข้อมูลและการสื่อความหมายคือ

1. เลือกรูปแบบที่ใช้ในการเสนอข้อมูลได้ เช่น กราฟ แผนภูมิ ฯลฯ

2. บอกเหตุผลในการเลือกรูปแบบที่ใช้ในการเสนอข้อมูลได้

3. ออกแบบการเสนอข้อมูลตามรูปแบบที่เลือกไว้ได้

4. เปลี่ยนแปลงข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบใหม่ที่เข้าใจง่าย

5. บรรยายลักษณะของสิ่งใดสิ่งหนึ่งด้วยข้อความที่กระชับรัด จนสื่อความหมายให้ผู้อื่นเข้าใจได้

6. บรรยายหรือวาดแผนผังแสดงตำแหน่งสถานที่จนสื่อความหมายให้ผู้อื่นเข้าใจได้

7. วิเคราะห์ในเชิงสร้างสรรค์เพื่อประเมินค่าได้

พฤติกรรมที่แสดงว่านักเรียนเกิดทักษะในการลงความคิดเห็นจากข้อมูลคือ

นักเรียนอธิบายหรือสรุปโดยเพิ่มความคิดเห็นให้กับข้อมูลที่ได้จากการสังเกต โดยใช้

ความรู้และประสบการณ์เดิมมาช่วย

พฤติกรรมที่แสดงออกเมื่อเกิดทักษะในการพยากรณ์คือ

1. การพยากรณ์ทั่วไป ทำนายผลที่เกิขึ้นจากข้อมูลที่เป็นหลักการ กฎ หรือทฤษฎี
ที่มีอยู่ได้

2. พยากรณ์ข้อมูลเชิงปริมาณ ทำนายผลที่เกิขึ้นภายในและภายนอกขอบเขตของ
ข้อมูลที่มีอยู่ได้

พฤติกรรมที่แสดงว่านักเรียนเกิดทักษะในการตั้งสมมติฐานคือ

1. ทาคำตอบล่วงหน้าก่อนการทดลองโดยอาศัยการสังเกต ความรู้ และประสบการณ์
เดิมได้

2. สร้างหรือแสดงให้เห็นวิธีที่จะทดสอบสมมติฐานได้

3. แยกแยะการสังเกตที่สนับสนุนสมมติฐานและไม่สนับสนุนสมมติฐานออกจากกันได้

พฤติกรรมที่แสดงว่านักเรียนเกิดทักษะในการกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการคือ

1. กำหนดความหมายและขอบเขตของคำและตัวแปรต่าง ๆ ให้สังเกตและวัดได้

2. ลามารถแยกคำนิยามเชิงปฏิบัติการออกจากคำนิยามที่ไม่ใช่คำนิยามเชิง

ปฏิบัติการ

3. สามารถชี้บ่งตัวแปรหรือคำที่ต้องใช้ในการให้คำนิยามเชิงปฏิบัติการได้

พฤติกรรมที่แสดงว่านักเรียนเกิดทักษะในการกำหนดและควบคุมตัวแปร

1. ชี้บ่งและกำหนดตัวแปรต้น ตัวแปรตาม และตัวแปรที่ต้องควบคุมได้

2. แยกออกได้ว่าในสถานการณ์ไหนที่ทำให้ตัวแปรมีค่าคงที่ และสถานการณ์ไหน
ที่ไม่ทำให้ค่าตัวแปรคงที่

3. สร้างวิธีทดสอบหาผลที่เกิดจากตัวแปรอิสระหนึ่งหรือหลาย ๆ ตัว

พฤติกรรมที่แสดงว่านักเรียนเกิดทักษะในการทดลองคือ

1. กำหนดวิธีการทดลองได้ถูกต้องเหมาะสม โดยคำนึงถึงตัวแปรต้น ตัวแปรตาม และตัวแปรที่ต้องควบคุม

2. ระบุอุปกรณ์ และสารเคมีที่ใช้ในการทดลองได้

3. ปฏิบัติการทดลองและใช้อุปกรณ์ได้ถูกต้องเหมาะสม

4. บันทึกผลการทดลองได้คล่องแคล่วและถูกต้อง

พฤติกรรมที่แสดงว่านักเรียนเกิดทักษะในการตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุปคือ

1. แปลความหมายหรือบรรยายลักษณะของข้อมูลที่มีอยู่ได้

2. อธิบายความหมายของข้อมูลที่จัดไว้ในรูปแบบต่าง ๆ ได้

3. บอกความสัมพันธ์ของข้อมูลที่มีอยู่ได้

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์กับเด็กประถมศึกษา

เด็กประถมศึกษาทุกระดับชั้นควรได้รับการฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เหมือนกันทุกคน แต่จะเป็นทักษะอะไร ขึ้นไหน ก็ขึ้นอยู่กับวุฒิภาวะของเด็กในแต่ละชั้นเป็นสำคัญ และในการฝึกทักษะนั้นจะต้องคำนึงถึงหลักการสอนและธรรมชาติของการเรียนรู้ของเด็กเป็นสำคัญ จึงจะทำให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็วและทนทาน

การแบ่งระดับของกระบวนการทักษะกับเด็กประถมศึกษา

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์แก่เด็กประถมศึกษานั้นจะต้องคำนึงถึงหลักการสำคัญ 2 ประการคือ

1. กระบวนการทักษะทั้ง 13 ขั้นตอนเป็นทักษะที่จำเป็นและสำคัญต่อกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ครูผู้สอนจะต้องฝึกฝนให้เด็กทุกคนและทุกระดับชั้นให้เกิดการเรียนรู้จนกลายเป็นทักษะทางสติปัญญา (Intellectual skills) ซึ่งเป็นสมรรถภาพพื้นฐานสำคัญของการเรียนรู้ตามทฤษฎีของกาเย่ ดังที่กล่าวมาแล้ว

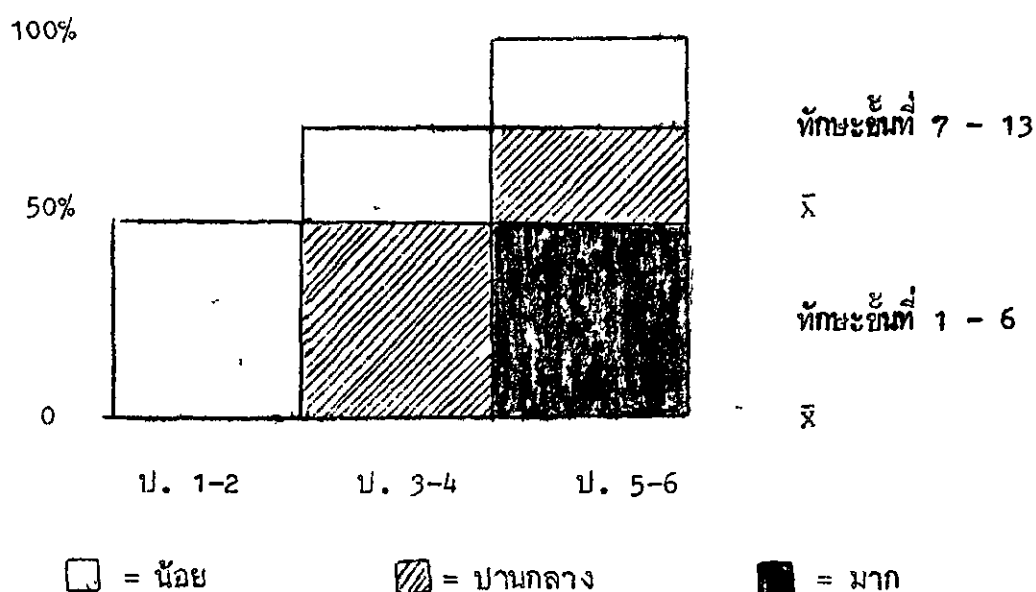
2. เด็กแต่ละชั้นมีระดับของวุฒิภาวะไม่เท่ากัน ดังนั้นเราจึงต้องแบ่งระดับของกระบวนการทักษะในแต่ละขั้นตอนให้มีความยากง่าย ความหนักเบาหรือความลึกซึ้งไม่เท่ากัน โดยจะเริ่มจากทักษะง่าย ๆ ไปสู่ทักษะที่ยากและซับซ้อนยิ่งขึ้นตามความสนใจ และความสามารถทางสติปัญญาของเด็กในแต่ละระดับชั้น เหมือนกับการแบ่งเนื้อหาในแต่ละหน่วยของกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตที่มีอยู่ทั้งหมด 12 หน่วยนั้น เราจะแบ่งดังนี้

ป. 1 - 2	เรียนหน่วยที่ 1 - 5
ป. 3 - 4	เรียนหน่วยที่ 1 - 5 - 8
ป. 5 - 6	เรียนหน่วยที่ 1 - 5 - 8 - 12

โดยเพิ่มเติมความหมายและซับซ้อนมากขึ้น ๆ ตั้งแต่ ป. 1 - 6 ดังนั้นเราก็ใช้หลักการอย่างเดียวกันมาใช้แบ่งระดับของกระบวนการทักษะ ให้แก่เด็กประถมศึกษาเช่นเดียวกัน ซึ่ง จำนง พรายแยมแซ กำหนดไว้ดังนี้ (จำนง พรายแยมแซ 2529 : 40)

ป. 1 - 2	ฝึกทักษะขั้นที่ 1 - 6
ป. 3 - 4	ฝึกทักษะขั้นที่ 1 - 6 - 10
ป. 5 - 6	ฝึกทักษะขั้นที่ 1 - 6 - 10 - 13

ดังแสดงไว้ในภาพประกอบข้างล่างนี้



ภาพประกอบ 1 แสดงความเข้มข้นของการฝึกทักษะตามวุฒิภาวะของนักเรียน

จะเห็นได้ว่าทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มีความสำคัญมากที่เรานำไปใช้ในชีวิตประจำวันอยู่ตลอดเวลา ดังนั้นจึงควรฝึกให้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการสังเกตสิ่งต่าง ๆ การแยกสิ่งต่าง ๆ ออกจากกัน และบรรยายสิ่งต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง ซึ่งจะเป็นพื้นฐานในการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ทักษะอื่น ๆ ต่อไป เพื่อนำไปสู่การพัฒนาทางสติปัญญาและการเรียนต่อไป

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับ เกม

เกมเป็นกิจกรรมที่มีความสำคัญยิ่งต่อการฝึกทักษะ และช่วยให้เด็กเกิดความคิดรวบยอดเกี่ยวกับสิ่งที่เรียน การเล่นเกมจึงเป็นวิธีการหนึ่งที่ส่งเสริมให้เด็กเกิดการเรียนรู้ และช่วยพัฒนาทักษะต่าง ๆ รวมทั้งช่วยส่งเสริมกระบวนการในการทำงานและอยู่ร่วมกับเพื่อนในสังคม (เยาวยา เดชะคุปต์ 2528 : 36)

ความหมายของเกม

นักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของเกมไว้ต่าง ๆ กันดังนี้

ประภากร โล่ห์ทองคำ และคนอื่น ๆ กล่าวว่า เกมหรือการเล่นเป็นสถานการณ์ในการสอนอย่างหนึ่งที่กำหนดกติกาการเล่น กำหนดกระบวนการเล่น เพื่อให้ผู้เล่นได้มีส่วนร่วมทางอารมณ์ มีความสนุกสนาน และในขณะเดียวกันก็จะนำเอาแรงคิด หรือความเห็นจากการเล่นนำไปวิเคราะห์วิจารณ์เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ต่อไป การเล่นเกมช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาบุคลิกภาพของตนเอง ช่วยให้ผู้สอนได้ทราบถึงพฤติกรรมผู้เรียน (ประภากร โล่ห์ทองคำ และคนอื่น 2522 : 57)

ลัดดาวัลย์ กัณหาสุวรรณ กล่าวว่า เกมหมายถึงกิจกรรมการเล่นใด ๆ ที่ผู้เล่นจะต้องเล่นตามกติกาที่กำหนดไว้ และจะต้องมีการประเมินผลความสำเร็จของผู้เล่นด้วย (ลัดดาวัลย์ กัณหาสุวรรณ 2527 : 1)

เยาวยา เดชะคุปต์ กล่าวว่า เกมหมายถึงกิจกรรมการเล่นที่ผู้เล่นจะต้องพยายามแข่งขัน ซึ่งจะต้องมีการแพ้ ชนะตามกติกาที่กำหนดไว้ได้ในสถานการณ์ใดสถานการณ์หนึ่ง ซึ่งหลักสำคัญในการเล่นเกมนั้นจะต้องมีกติกา และวิธีการเล่น (เยาวยา เดชะคุปต์ 2528 : 36)

ฉะนั้นจึงสรุปได้ว่า เกม หมายถึงกิจกรรมการเล่นที่ให้ความสนุกสนานเพลิดเพลิน ช่วยฝึกทักษะให้นักเรียนเกิดความคิดรวบยอดในสิ่งที่เรียน อาจมีการแข่งขันหรือไม่ก็ได้ แต่จะต้องมีกติกาการเล่นกำหนดไว้ และจะต้องมีการประเมินผลความสำเร็จของผู้เล่นด้วย

ประเภทของเกมสำหรับเด็ก

ตามโครงการพัฒนาของเล่นและเกมวิทยาศาสตร์ของวิทยาลัยครูพระนคร จำแนกประเภทของเกมในระดับประถมศึกษาตามจำนวนผู้เล่นดังนี้

1. เกมที่เล่นครั้งละ 1 - 2 คน มีการเล่นดังนี้

1.1 เล่นครั้งละหนึ่งคน หรือเล่นคนเดียว เกมแบบนี้จะมีคำแนะนำการเล่นให้และผู้เล่นจะต้องอ่านคำแนะนำแล้วปฏิบัติตาม ถ้าผู้เล่นสามารถปฏิบัติตามกติกาและคำแนะนำได้ ถือว่าประสบความสำเร็จในการเล่นเกมนั้น ๆ ตัวอย่างเกมประเภทนี้ได้แก่ เกมต่อภาพ ถ้าผู้เล่นนำชิ้นส่วนมาต่อเข้าด้วยกันถูกต้องถือว่าประสบความสำเร็จในการเล่น การเล่นเกมประเภทนี้จะเป็นการแข่งขันกับตัวเอง

1.2 เล่นครั้งละ 2 คน เกมแบบนี้มีการแข่งขันกันเหมือน ซึ่งอาจนำเอาเกมต่อภาพมาให้เล่นแข่งขัน ถ้าใครต่อให้ถูกต้องก่อนก็จะเป็นผู้ชนะ

2. เกมที่เล่นเป็นกลุ่ม เกมประเภทนี้ใช้ผู้เล่นครั้งละมากกว่า 2 คนขึ้นไป ซึ่งอาจมีการแข่งขันเป็นรายบุคคล หรือแข่งขันเป็นทีมก็ได้ การเล่นเป็นกลุ่มมี 2 ลักษณะ ได้แก่

2.1 กลุ่มที่ผู้เล่นเป็นอิสระ ตัวอย่างเช่น การเล่นเกมเก้าอี้ดนตรี ผู้เล่นมีจำนวนไม่จำกัด แต่จะมีผู้ชนะเล็ดเพียงคนเดียว และผู้แพ้เพียงคนเดียวเท่านั้น

2.2 กลุ่มที่เล่นเป็นทีม เกมประเภทนี้จะแบ่งผู้เล่นออกเป็นทีม ผู้เล่นทุกคนในแต่ละทีมจะมีส่วนร่วมรับผิดชอบในการเล่นร่วมกัน ถ้าชนะก็ชนะร่วมกันเป็นทีม (จักหาวิสัย กัณธุวรรณ 2527 : 1 - 2)

โคลัมมัต (เยาวพา เทเชคุปต์ 2528 : 37 อ้างอิงมาจาก Kolammat 1979 : 141 - 149) ได้แบ่งเกมออกเป็น 6 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

1. เกมฝึกกระทำ (Manipulative Game)
2. เกมการศึกษา (Didactic หรือ Cognitive Game)
3. เกมฝึกทักษะทางร่างกาย (Physical Games)
4. เกมฝึกทักษะทางภาษา (Language Game)
5. เกมทายบัตร (Card Game)
6. เกมพิเศษต่าง ๆ (Special Game) (เยาวพา เทเชคุปต์ 2528 : 37)

ภรณี ศุภรัตน์ ได้แบ่งประเภทของเกมไว้ดังนี้

1. เกมที่ต้องใช้ท่าทางประกอบ
2. เกมการเคลื่อนไหวแบบช้ากว่าปกติ
3. เกมเกี่ยวกับการรับรู้
4. เกมการสื่อความเข้าใจ
5. เกมการให้ทำตามคำสั่ง
6. เกมการฟังและการใช้เสียง (ภรณี ศุภรัตน์ 2526 : 61 - 63)

สมใจ ทิพย์ชัยเมธา และละออ ชูติกร ได้กล่าวถึงเกมเสริมทักษะการเรียนรู้ว่าเป็นเกมประเภทหนึ่ง ซึ่งมีจุดมุ่งหมายจำนวนผู้เล่น มักถือว่าการเล่นเล็กน้อย และมีสิ่งประกอบการเล่นเหมือนเกมประเภทอื่น ๆ แต่เกมเสริมทักษะบทเรียนส่วนมากจะเป็นเกมเล่นในร่ม และมีจุดมุ่งหมายจะเน้นการแข่งขันเสริมการเรียนรู้มากกว่าการออกกำลังกาย เช่น เกมเสริมทักษะทางภาษา คณิตศาสตร์ และเกมฝึกประสาท (สมใจ ทิพย์ชัยเมธา และ ละออ ชูติกร 2525 : 233 - 236)

ลัดดาวัลย์ กัดหสูวรรณ ได้กล่าวถึงเกมทางวิทยาศาสตร์ว่า เกมทางวิทยาศาสตร์หมายถึง กิจกรรมการเล่น ที่ผู้เล่นได้เรียนรู้หลักความจริง กฎเกณฑ์ แนวความคิดทางวิทยาศาสตร์ และเกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ นอกจากนั้นจะต้องมีการประเมินผลสำเร็จของผู้เล่นด้วย การเล่นเกมทางวิทยาศาสตร์อาจมีการแข่งขันหาผู้แพ้ชนะหรือไม่มีการแข่งขันก็ได้ แต่จะต้องมีกติกา และมีการประเมินผลความสำเร็จของการเล่นแต่ละครั้ง (ลัดดาวัลย์ กัดหสูวรรณ 2527 : 1)

จุดมุ่งหมายของการใช้เกม

เทพวาทย์ หอมสนธิ ได้กล่าวถึงความมุ่งหมายของการใช้เกมไว้ดังนี้

1. เพื่อสอนให้มีการสนองตอบสังคม โดยให้ความร่วมมือและมีการแข่งขัน
2. เพื่อพัฒนาทักษะที่ต้องการ และเทคนิคการเล่น
3. เพื่อสอนให้รู้จักทำงานดีที่สุด เพื่อผลประโยชน์ของกลุ่มตน
4. เพื่อพัฒนาในด้านการเป็นผู้นำ และผู้ตามที่ดี

5. เพื่อพัฒนาให้เด็กรู้จักเคารพในการตัดสินใจ และให้เห็นความสำคัญของการมีกฎ กติกา

6. เพื่อให้เข้าใจกฎ กติกา มีน้ำใจนักกีฬา มีความตื่นตัว และมีความรู้สึกว่าเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่ม (เทพวดี หอมสนิท และคนอื่น ๆ 2522 : 1)

สมจิต ลวธนไพบุลย์ กล่าวถึงจุดประสงค์ของการนำเกมมาใช้ในการเรียนการสอน ว่า

1. เพื่อช่วยสื่อความหมายระหว่างครูและนักเรียนในการจัดกิจกรรมการเรียน การสอน
2. เพื่อส่งเสริม และฝึกฝนการตัดสินใจ การปฏิบัติตามกติกาของนักเรียน
3. เพื่อก่อให้เกิดความเพลิดเพลิน สนุกสนาน
4. เพื่อเป็นการฝึกฝนความจำ และเสริมสร้างความเข้าใจในเนื้อหาวิทยาศาสตร์
5. เพื่อช่วยให้นักเรียนรู้จักปรับตัว กล้าพูด กล้าแสดง มีน้ำใจเป็นนักกีฬา
6. เพื่อเป็นการฝึกฝนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ให้แก่นักเรียน
7. เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนมีเจตคติทางวิทยาศาสตร์ (สมจิต ลวธนไพบุลย์ 2526 : 133 - 134)

ในทำนองเดียวกัน ลัดดาวัลย์ กัณหสุวรรณ กล่าวว่า การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ นั้น นอกจากจะให้นักเรียนเรียนรู้เนื้อหาของวิชาและหลักความจริงต่าง ๆ แล้ว จะต้องฝึกให้เกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้วย เพื่อนำไปเป็นพื้นฐานในการเรียนวิทยาศาสตร์ ให้เข้าใจดีขึ้น และจะต้องฝึกให้นักเรียนสามารถตัดสินใจและแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้โดยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งจุดประสงค์ของการนำของเล่นและเกมมาใช้เป็นเทคนิคในการสอน วิทยาศาสตร์ อาจสรุปได้ดังนี้

1. เพื่อสอนเกี่ยวกับความจริง และให้ความรู้ได้เช่นเดียวกับเทคนิคการสอน แบบอื่น ๆ
2. เพื่อช่วยให้เกิดทักษะในการคิดแก้ปัญหาได้อย่างรวดเร็ว
3. เพื่อช่วยให้เด็กเข้าใจและจำบทเรียนได้ดีขึ้น

4. ของเล่นและเกมทำให้เด็กผ่อนคลายความเครียด เกิดความสนุกสนาน เพลิดเพลิน และกระตุ้นให้เด็กเกิดความรู้สึที่ดีต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ (ลัดดาวัลย์ กัณหสุวรรณ 2527 : 2 - 3)

นอกจากนี้ กิ่งฟ้า สีนุวงศ์ และละออ แสนศักดิ์ ได้กล่าวถึง การสอนวิทยาศาสตร์ ในระดับประถมศึกษาว่า วิธีการที่ใช้นักจะไม่เป็นเนื้อหาและกระบวนการที่ซับซ้อน แต่จะใช้ กระบวนการง่าย ๆ ทางวิทยาศาสตร์มาเป็นหลัก หรือกฎในการเล่น เกม ซึ่งการเล่นเกมนี จะช่วยพัฒนาให้นักเรียนได้มีทักษะในการใช้กระบวนการด้านการสังเกต การจัดแบ่งกลุ่มหรือ ประเภท การวัด การעהหรือการทํานาย (กิ่งฟ้า สีนุวงศ์ และละออ แสนศักดิ์ 2524 : 198)

ประโยชน์ของการใช้เกมประกอบการสอน

แกรมม์ และคนอื่น ๆ (Grambs and Others) ให้เหตุผลของการใช้เกม ประกอบการสอนว่ามีประโยชน์เพราะ

1. เกมทำให้สภาพจำเจของห้องเปลี่ยนเป็นสภาพสนุกสนาน
2. เกมทำให้วัสดุที่นักเรียนคุ้นเคยมีความสัมพันธ์แบบใหม่
3. เกมจูงใจนักเรียนทุกคนอย่างมากมาย ในการเรียนรู้แบบต่าง ๆ ที่ต้องการฝึก
4. เกมช่วยให้นักเรียนที่ไม่สนใจการเรียนมีส่วนร่วมในการเรียน
5. เกมช่วยให้เกิดความสนุกสนาน

นอกจากนี้ แกรมม์ และคนอื่น ๆ (Grambs and Others) ยังกล่าวอีกว่า การสอนแบบใช้เกมจะช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้ได้ดีกว่า และสามารถจดจำได้ยาวนาน สามารถทำให้รักเรียนเรียนอ่อน เรียนซ้ำ ถัดมาการเรียนดีขึ้น (Grambs and Others. 1970 : 244 - 251)

มณีรัตน์ สุโกษิธิรัตน์ กล่าวว่า เกมนอกจากจะให้ความสนุกสนานเพลิดเพลินแล้วยังเป็นกิจกรรมในการใช้กล้ามเนื้อต่าง ๆ ความสามารถในการเรียนรู้และการคิด กิจกรรม การเล่นทำให้เด็กได้สร้างประสบการณ์ และฝึกความสามารถในการรับรู้ ในทางสร้างเสริม ความเฉลียวฉลาด (มณีรัตน์ สุโกษิธิรัตน์ 2527 : 19 - 20)

ลาวัลย์ พลกล้ำ กล่าวว่า เกมการสอนจัดเป็นสื่อการเรียนรู้ประเภทหนึ่งซึ่งใช้เราให้นักเรียนเกิดความสุขสนทน ใช้เป็นเครื่องมือฝึกทักษะ เกมแต่ละเกมมีจุดประสงค์แน่นอนว่าเป็นการฝึกเนื้อหาอะไร ความสามารถอะไร (ลาวัลย์ พลกล้ำ 2523 : 11) และ ปิ่น มาลากุล กล่าวว่า "เกมการสอนมีคุณค่าในการสอน ครูควรนำมาใช้ในบทเรียนเพื่อให้เด็กเกิดความสุขสนทนไม่เบื่อหน่ายและได้ความรู้โดยไม่รู้สึกตัว" (ปิ่น มาลากุล 2518 : 12)

การนำของเล่นและเกมมาใช้ในการสอนวิทยาศาสตร์ในชั้นประถมศึกษาชั้นนั้นสามารถใช้ 2 รูปแบบด้วยกันคือ

1. ใช้ก่อนเริ่มบทเรียน เพื่อให้นักเรียนเกิดความสนใจเกี่ยวกับเรื่องที่จะเรียน
2. ใช้ในการฝึกให้เด็กเกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเสริมสร้างเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ อาจจัดห้องของเล่นสำหรับเด็กไว้โดยเฉพาะ ให้เล่นนอกเหนือจากหลักสูตร อาจใช้เวลาออก หรือใช้เปลี่ยนบรรยากาศในการเรียนการสอนบ้างเป็นครั้งคราว (ลัดดาวัลย์ กัดสุวรรณ 2527 : 4)

หลักในการจัดของเล่นและเกม

1. ของเล่นและเกมนั้นควรจะช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้สิ่งที่ต้องการ
2. ความยากง่ายเหมาะสมกับระดับของผู้เล่น
3. มีคำแนะนำในการเล่นที่เข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อน
4. ของเล่นและเกมนั้น ๆ ต้องเหมาะสมกับสถานที่ที่จะเล่น
5. เลือกเกมให้สอดคล้องกับเวลา (ลัดดาวัลย์ กัดสุวรรณ 2527 : 5)
6. สามารถสอนหลักความจริงทางวิทยาศาสตร์
7. สามารถส่งเสริมให้นักเรียนรู้จักกติกากฎแบบวิทยาศาสตร์
8. สามารถฝึกให้นักเรียนเกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
9. สามารถสร้างเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ (สมจิต สวอนไพบูลย์ 2526 : 131)

ข้อควรตระหนักในการเล่นของเล่นและเกม

1. ครูควรสร้างบรรยากาศที่ดีในขณะที่เล่นเกม การดู หรือขัดขวางการเล่นจะเป็นการสร้างความไม่มั่นใจให้กับนักเรียน ทำให้หมดสนุกและไม่อยากเล่นอีก
2. ไม่ควรมีการให้คะแนน เพราะการให้คะแนนจะเป็นการสร้างความกังวลใจให้นักเรียน ทำให้นักเรียนหมดความสุขที่จะเล่น ผลที่ได้คือของเล่นและเกมนั้น ๆ จะไม่ช่วยให้เกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ แต่จะสร้างความรู้สึกละโม้ที่ไม่ดีต่อการเล่นเกมให้นักเรียน (ลัดดาวัลย์ กัดหสูวรรณ 2527 : 4)
3. ตรวจสอบสภาพ และจัดเตรียมของเล่น อุปกรณ์ในการเล่นแต่ละครั้งให้เรียบร้อยก่อนที่จะให้นักเรียนเล่น
4. จัดระบบและกำหนดกติกาในการเล่นแต่ละครั้งให้ชัดเจน
5. ชี้แจงให้นักเรียนเข้าใจวิธีการเล่น และกติกา
6. ครูเป็นผู้ดูแลและให้คำแนะนำตลอดระยะเวลาของการเล่น หรืออาจเป็นกรรมการตัดสินการแข่งขันนั้น ๆ (สมจิต สวอนใหญ่ 2526 : 134)

การเขียนคำแนะนำในการเล่นของเล่นและเกม

คำแนะนำในการเล่น ควรประกอบด้วยสิ่งต่อไปนี้

1. ชื่อของเล่น หรือนาม
2. จำนวนผู้เล่น ต่อ 1 ครั้ง
3. วิธีเล่น
4. กติกาในการเล่น
5. คำถาม (อาจแทรกในวิธีเล่น หรือแยกออกมาถ้าจำเป็น)

ลักษณะที่ดีของคำแนะนำในการเล่น

1. อธิบายวิธีเล่นอย่างชัดเจน
2. ใช้ภาษาที่ง่ายขึ้น
3. ควรใช้รูปภาพช่วยในการสื่อความหมาย
4. มีปัญหา หรือคำถามให้คิดขณะที่เล่น

5. มีกติกาอย่างชัดเจน
6. มีการประเมินผลเมื่อเล่นจบแต่ละตอน

การประเมินผล

ในการเล่นเกมของเล่นและเกมแต่ละครั้ง ครูควรได้ประเมินผลว่านักเรียนประสบความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้หรือไม่ และให้มีการประเมินประสิทธิภาพของของเล่นและเกมตามหัวข้อต่อไปนี้

1. นักเรียนได้เรียนรู้อะไรจากการเล่นบ้าง
2. นักเรียนได้เรียนรู้หลักการทางวิทยาศาสตร์อะไรบ้าง
3. นักเรียนรู้สึกอย่างไรต่อการเล่นแต่ละครั้ง
4. ของเล่นและเกมที่ผลิตขึ้นนั้นมีอะไรขาดตกบกพร่องซึ่งจะต้องแก้ไขบ้าง

(ลัดดาวัลย์ กัดหลสุวรรณ 2527 : 4 - 6)

จากเอกสารการค้นคว้าเรื่องเกมที่น่าสนใจกล่าวไว้ข้างต้นแสดงให้เห็นว่า เกมเป็นกิจกรรมการเล่นที่ให้ความสนุกสนาน เพลิดเพลิน สามารถจูงใจนักเรียนให้อยากเรียน และเรียนรู้หลักการ กฎเกณฑ์ต่าง ๆ ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ที่เด็กเรียนรู้ด้วยการกระทำด้วยตนเอง นอกจากนี้ยังสามารถฝึกฝนให้เกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ช่วยพัฒนาทักษะการสังเกตและการจำแนกได้เป็นอย่างดี

เอกสารที่เกี่ยวข้องแบบฝึกทักษะ

แบบฝึกทักษะ เป็นสื่อประกอบการจัดกิจกรรม ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากการปฏิบัติด้วยตนเอง ได้ฝึกทักษะเพิ่มเติมจากเนื้อหาโดยมีครูเป็นผู้แนะนำ ช่วยเสริมพูนความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์แก่นักเรียน

หลักการเขียนแบบฝึก

ก่อน สวัสดิทาณิษฐ์ ได้ให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับหลักในการสร้างแบบฝึกทักษะดังนี้

1. ครูต้องเตรียมแบบฝึกหัดให้รอบคอบว่าจะต้องการให้เกิดทักษะใด ในแบบฝึกหัดไหน ใช้อย่างไร

2. ใช้แบบฝึกหัดสั้น แต่หลายแบบเด็กจะให้ไม่เบื่อ
3. ให้ฝึกในสภาพที่แตกต่างกัน เช่น บนกระดานดำ บนกระดาน
4. การประเมินผล ประเมินว่าเด็กเกิดความชำนาญในทักษะนั้นเพียงไร

(ถ้อย สวัสดิ์ทิพนิชย์ 2514 : 1 - 2)

รัชณี ศรีโหวรรณ ได้กล่าวถึงหลักในการสร้างแบบฝึกหัดทักษะดังนี้

1. ให้สอดคล้องกับหลักจิตวิทยา และการพัฒนาการของเด็ก ลำดับขั้นของการเรียนเด็กแรกเรียน ยังมีประสบการณ์น้อย แบบฝึกหัดทักษะต้องอาศัยรูปแบบที่เหมาะสม และเป็นไปตามลำดับความยากง่าย เพื่อให้เด็กมีกำลังใจทำ
2. ให้มีจุดมุ่งหมายว่าจะมุ่งฝึกในด้านใด แล้วจัดเนื้อหาให้ตรงกับความมุ่งหมายที่วางไว้
3. ห่วงคำนึงถึงความแตกต่างของเด็ก ถ้าสามารถแยกตามความสามารถและจัดทำแบบฝึกหัด เพื่อส่งเสริมเด็กแต่ละกลุ่มได้จะดียิ่ง
4. ใช้แบบฝึกหัดต้องมีคำชี้แจงง่าย ๆ สั้น ๆ เพื่อให้เด็กเกิดความเข้าใจ ถ้าเด็กยังอ่านไม่ได้ ครูต้องชี้แจงด้วยคำพูดที่เข้าใจง่าย ๆ ให้เด็กสามารถทำความเข้าใจได้
5. แบบฝึกหัดต้องมีความถูกต้อง ครูต้องตรวจพิจารณาดูให้ถี่ถ้วน อย่าให้มีข้อผิดพลาดได้
6. ถ้าให้เด็กทำแบบฝึกหัดแต่ละครั้งต้องให้เหมาะสมกับเวลาและความสนใจของเด็ก เด็กเล็กย่อมสนใจทำสิ่งใดอยู่ได้ไม่นาน
7. ควรทำแบบฝึกหัดหลายแบบ เพื่อให้เด็กเรียนได้กว้างขวางและส่งเสริมให้เกิดความคิด

8 กระดานที่ให้เด็กทำแบบฝึกหัดต้องเหนียวและทนทานพอสมควร (รัชณี ศรีโหวรรณ 2517 : 412 - 413)

แนวคิดดังกล่าวของ รัชณี ศรีโหวรรณ สอดคล้องกับแนวคิดของโรเซนบอม (Rosenbaum) ที่กล่าวว่า "ในการจัดทำแบบฝึกหัดนั้นครูต้องคำนึงถึงความแตกต่างของเด็กส่วนใหญ่แล้วจัดทำแบบฝึกหัดนั้นไว้ให้มากกว่าที่เด็กหึงเก่งและอ่อน จะเลือกทำได้ตามความสามารถ และแบบฝึกหัดนั้นควรจะชัดเจน มีความหมายต่อการนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ (Rosenbaum 1969 : 112 - 115)

ฮาร์เลส (Harles) ได้กล่าวถึงหลักการสร้างแบบฝึกซึ่งต้องใช้ภาษาให้เหมาะสมกับนักเรียนและควรสร้างโดยอาศัยหลักจิตวิทยาในการแก้ปัญหาและการตอบสนองไว้ดังนี้

1. สร้างแบบฝึกหลาย ๆ ชนิด เพื่อเร้าให้นักเรียนเกิดความสนใจ
2. แบบฝึกที่สร้างขึ้นนั้นจะต้องให้นักเรียนสามารถพิจารณาได้ว่าต้องการให้นักเรียนทำอะไร

นักเรียนทำอะไร

3. ให้นักเรียนได้นำสิ่งที่เรียนรู้จากการเรียนมาตอบในแบบฝึกให้ตรงตามเป้าหมาย
4. ให้นักเรียนตอบสนองสิ่งที่เร้าด้วยการแสดงความสามารถ และความเข้าใจ

ในแบบฝึก

5. กำหนดให้ชัดเจนว่าจะให้นักเรียนตอบแบบฝึกแต่ละชนิด แต่ละรูปแบบด้วยวิธีการตอบอย่างไร (ปรีชา ธรรมฤทธิ์ 2529 : 22 อ้างอิงมาจาก Harles. ม.ป.ป. 93 - 94)

สุจริต เพียรชอบ และสายใจ อินทร์มรรย ก่อสร้างการสร้างแบบฝึกทักษะไว้ว่า ต้องยึดหลักหลักการเรียนรู้ทางจิตวิทยาดังนี้

1. กฎของธอร์นไดค์ เกี่ยวกับกฎแห่งการฝึกซึ่งกล่าวว่าสิ่งใดก็ตามที่มีการฝึกหัดหรือกระทำบ่อย ๆ ย่อมจะทำให้ผู้ฝึกมีความคล่องตัว และสามารถทำได้ดี ในทางตรงกันข้ามสิ่งใดก็ตามที่ไม่ได้รับการฝึกหรือทอดทิ้งไปนานแล้วย่อมจะทำได้ไม่ดี

2. ความแตกต่างระหว่างบุคคล ควรคำนึงว่านักเรียนแต่ละคนมีความรู้ ความถนัด ความสามารถ และความสนใจแตกต่างกัน ฉะนั้นในการสร้างแบบฝึกจึงต้องพิจารณาถึงความเหมาะสม คือต้องไม่ยากและไม่ง่ายจนเกินไป และควรมีหลาย ๆ รูปแบบ

3. การจูงใจผู้เรียน ควรจัดแบบฝึกจากง่ายไปหายากเพื่อดึงดูดความสนใจของนักเรียน ซึ่งจะทำให้เกิดผลสำเร็จในการฝึก และช่วยยั่วยุให้อยากฝึกต่อไป

4. ใช้แบบฝึกสั้น ๆ เพื่อไม่ให้เกิดความเบื่อหน่าย (สุจริต เพียรชอบ และสายใจ อินทร์มรรย 2523 : 52 - 62)

นอกจากนี้ บัทส์ (ปรีชา ธรรมฤทธิ์ 2529 : 24 อ้างอิงมาจาก Butts. 1974 : 85) ได้กล่าวถึงหลักการสร้างแบบฝึกทางด้านวิทยาศาสตร์ไว้ดังนี้

1. ก่อนจะสร้างแบบฝึกจะต้องกำหนดโครงร่างคร่าว ๆ ก่อนว่าจะเขียนแบบฝึกเกี่ยวกับเรื่องอะไร และมีวัตถุประสงค์อย่างไร

2. ศึกษางานทางด้านวิทยาศาสตร์ และเอกสารที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่ทำ

3. เขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม และเนื้อหาให้สอดคล้องกัน

4. แจกวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมออกเป็นกิจกรรมย่อย ๆ โดยจะต้องคำนึงถึงความเหมาะสมกับผู้เรียน

5. กำหนดอุปกรณ์ที่จะใช้ในกิจกรรมแต่ละตอนให้เหมาะสมกับแบบฝึก

6. กำหนดเวลาที่จะใช้ในการฝึกแต่ละตอนให้เหมาะสม

7. ประเมินผลการฝึกจะประเมินอย่างไร

ลักษณะแบบฝึกที่ดี

ศศิธร สุทธิแพทย์ ได้เสนอแนะเกี่ยวกับลักษณะของแบบฝึกที่ดี ที่นักเรียนสนใจ กระตือรือร้นที่จะทำ เป็นแบบฝึกที่มีลักษณะดังนี้

1. ใช้หลักจิตวิทยา

2. ใช้สำนวนภาษาง่าย ๆ

3. ให้ความหมายข้อชีวิต

4. คิดได้เร็วและสนุก

5. บลุกความสนใจ

6. เหมาะกับวัยและความสามารถ (ศศิธร สุทธิแพทย์ 2517 : 72)

นอกจากนี้ นิตยา ฤทธิโยธี ได้กล่าวถึงลักษณะของแบบฝึกที่ดีไว้ดังนี้

1. จะต้องเกี่ยวข้องกับบทเรียนที่เรียนมาแล้ว

2. เหมาะสมกับระดับ วัย หรือความสามารถ

3. มีคำชี้แจงสั้น ๆ ที่ทำให้เด็กเข้าใจวิธีทำได้ง่ายยิ่งขึ้น

4. ใช้เวลาได้เหมาะสม

5. เป็นสิ่งที่น่าสนใจและท้าทายให้แสดงความสามารถ (นิตยา ฤทธิโยธี

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาถึงลักษณะของแบบฝึกที่ดี ตลอดจนหลักการสร้างแบบฝึกทักษะเพื่อนำมาสร้างแบบฝึกทักษะที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งพอสรุปได้ดังนี้

1. ตั้งจุดมุ่งหมายในการฝึกทักษะ โดยให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของการสอน เรื่องสัตว์ที่มุ่งฝึกทักษะการสังเกตและการจำแนกประเภท
2. ใช้ภาษาให้เหมาะสมกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 (วัย 6 - 7 ขวบ)
3. รูปแบบของการฝึกต้องเร้าความสนใจดึงดูดความสนใจของนักเรียน
4. แบบฝึกต้องเรียงลำดับจากง่ายไปหายาก
5. ใช้เวลาในการฝึกให้เหมาะสมไม่นานจนเกินไป
6. สร้างแบบฝึกหลายรูปแบบ เพื่อไม่ให้นักเรียนเบื่อ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

งานวิจัยต่างประเทศ

บัทโซว์ (Butzow) ได้ทดลองสอนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ในวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ โดยศึกษาทดลองกับนักเรียนเกรด 8 จำนวน 92 คน โดยใช้แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ วัดทักษะก่อนและภายหลังสอน พบว่าคะแนนจากการทดสอบทั้งสองครั้งแตกต่างกัน นักเรียนมีความสามารถในการสังเกต เปรียบเทียบ จัดจำแนก วิเคราะห์ การวัด การสรุปอ้างอิง และการทดลองเพิ่มมากขึ้น นอกจากนี้ยังพบว่านักเรียนที่มีสติปัญญาดีจะมีคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ดีด้วย (Butzow, 1972 : 85)

เคอร์ (Kaur) ได้ศึกษาการวัดผลทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในด้านการสังเกตและจำแนกประเภท โดยสร้างแบบทดสอบวัดทักษะการสังเกต และการจำแนกประเภทสำหรับนักเรียนเกรด 1 และ 3 และหาความสัมพันธ์ระหว่างทักษะการสังเกตและจำแนกประเภท ผลการศึกษาพบว่า

1. วุฒิกวาระ มีผลต่อทักษะการสังเกต นักเรียนเกรด 3 สามารถบรรยายได้ชัดเจนและรัดกุมกว่านักเรียนเกรด 1
2. นักเรียนเกรด 1 และ 3 มีทักษะในการจำแนกประเภทไม่แตกต่างกัน

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาถึงลักษณะของแบบฝึกที่ดี ตลอดจนหลักการสร้างแบบฝึกทักษะเพื่อนำมาสร้างแบบฝึกทักษะที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งพอสรุปได้ดังนี้

1. ตั้งจุดมุ่งหมายในการฝึกทักษะ โดยให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของการสอนเรื่องสัตว์ โดยเน้นการฝึกทักษะการสังเกตและการจำแนกประเภท
2. ใช้ภาษาให้เหมาะสมกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 (วัย 6 - 7 ขวบ)
3. รูปแบบของการฝึกต้องสร้างความสนใจดึงดูดความสนใจของนักเรียน
4. แบบฝึกต้องเรียงลำดับจากง่ายไปหายาก
5. ใช้เวลาในการฝึกให้เหมาะสมไม่นานจนเกินไป
6. สร้างแบบฝึกหลายรูปแบบ เพื่อให้นักเรียนเบื่อ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

งานวิจัยต่างประเทศ

บัทโซว์ (Butzow) ได้ทดลองสอนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ในวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ โดยศึกษาทดลองกับนักเรียนเกรด 8 จำนวน 92 คน โดยใช้แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ วัดทักษะก่อนและภายหลังสอน พบว่าจะแตกต่างจากการทดสอบทั้งสองครั้งแตกต่างกัน นักเรียนมีความสามารถในการสังเกต เปรียบเทียบ จัดจำพวก วิเคราะห์ การวัด การสรุปอ้างอิง และการทดลองเพิ่มมากขึ้น นอกจากนี้ยังพบว่านักเรียนที่มีสติปัญญาดีจะมีคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ด้วย (Butzow, 1972 : 85)

เคอร์ (Kaur) ได้ศึกษาการวัดผลทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในด้านการสังเกตและจำแนกประเภท โดยสร้างแบบทดสอบวัดทักษะการสังเกต และการจำแนกประเภทสำหรับนักเรียนเกรด 1 และ 3 และหาความสัมพันธ์ระหว่างทักษะการสังเกตและจำแนกประเภท ผลการศึกษพบว่า

1. วุฒิภาวะ มีผลต่อทักษะการสังเกต นักเรียนเกรด 3 สามารถบรรยายได้ชัดเจนและรัดกุมกว่านักเรียนเกรด 1
2. นักเรียนเกรด 1 และ 3 มีทักษะในการจำแนกประเภทไม่แตกต่างกัน

3. ทักษะการสังเกตและการจำแนกประเภทมีความสัมพันธ์กันมาก

(Kaur. 1973 : 186 - A)

กาเบล และรับบา (Gabel and Rubba) ได้ศึกษาเกี่ยวกับผลการสอนและประสบการณ์การฝึกสอนที่มีต่อความสามารถในทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยศึกษากับนักศึกษาคณะแผนกวิชาประถมศึกษาในมหาวิทยาลัยอินเดียนา ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาฟิสิกส์จำนวน 58 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งปรับปรุงโดย AAAS จากการศึกษาค้นคว้า นักศึกษาคณะที่ได้รับการฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในห้องปฏิบัติการเพิ่มเติมมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงกว่าผู้ที่ไม่ได้รับการฝึกเพิ่มเติม (Gabel and Rubba. 1977 : 503 - 511)

จากผลการวิจัยนี้แสดงว่าทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นสิ่งที่สามารถฝึกฝนกันได้ และควรจะได้ให้นำมาฝึกในระดับประถมศึกษาเป็นต้นไป

โดตี้ (Doty) ได้ทำการศึกษาหาความสัมพันธ์ของเพศ เชื้อชาติ และสติปัญญาที่มีต่อสมรรถภาพทางวิทยาศาสตร์ ผลสัมฤทธิ์ทางวิทยาศาสตร์ เจตคติทางวิทยาศาสตร์ และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่เรียนจากการสอนแบบสืบสวนสอบสวน กับการสอนแบบปกติ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนเกรด 9 จำนวน 126 คน โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มที่เรียนแบบสืบสวนสอบสวน 67 คน และกลุ่มที่เรียนตามปกติ 59 คน

ผลการศึกษาพบว่า

1. ผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ของทั้งสองกลุ่มแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

2. ผลสัมฤทธิ์ทางวิทยาศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

3. ความสัมพันธ์ระหว่างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ กับเพศ เชื้อชาติ สติปัญญา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในกลุ่มที่สอนแบบสืบสวนสอบสวนและแบบปกติแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

4. ความสัมพันธ์ระหว่างเพศ เชื้อชาติ สมรรถภาพทางวิทยาศาสตร์ สติปัญญา กับทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ของทั้งสองกลุ่ม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Doty. 1986 : 3311 - A)

งานวิจัยในประเทศ

น้อยทิพย์ กัตรศาสตร์ ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างทักษะวิทยาศาสตร์ขั้นมูลฐานกับความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 300 คน เป็นนักเรียนชาย 153 คน นักเรียนหญิง 147 คน เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลคือ แบบทดสอบวัดทักษะวิทยาศาสตร์ขั้นมูลฐาน แบบสอบการแก้ปัญหา และแบบสอบผลสัมฤทธิ์วิชาวิทยาศาสตร์ ผลการศึกษาพบว่าทักษะวิทยาศาสตร์ขั้นมูลฐานมีความสัมพันธ์กับความสามารถในการแก้ปัญหา และผลสัมฤทธิ์วิชาวิทยาศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 และคะแนนทักษะวิทยาศาสตร์ขั้นมูลฐานสามารถพยากรณ์คะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาและคะแนนผลสัมฤทธิ์วิชาวิทยาศาสตร์ (น้อยทิพย์ กัตรศาสตร์ 2521 : บทคัดย่อ)

ปิยมากรณ์ นรทนต์ ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน เรื่อง สัตว์และพืช ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยเทียบเกณฑ์ร้อยละ 70 จากแบบทดสอบทั้งฉบับ และจากการแยกศึกษาแต่ละทักษะในกลุ่มนักเรียนอายุสูงและอายุต่ำ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 360 คน จัดเป็นกลุ่มอายุต่ำ 158 คน กลุ่มอายุสูง 202 คน ผลการศึกษาพบว่า

1. คะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน คิดเป็นร้อยละ 61.64
2. คะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ด้านการสังเกต การจำแนกประเภท การจัดกระทำข้อมูลและสื่อความหมาย และการลงความคิดเห็นจากข้อมูลคิดเป็นร้อยละ 69.93 67.70 43.55 และ 65.83 ตามลำดับ
3. จำนวนนักเรียนที่อยู่ในเกณฑ์ดีมาก ดี ค่อนข้างดี พอใช้ และต้องแก้ไข คิดเป็นร้อยละ 13.06 24.72 22.00 33.61 และ 6.39 ตามลำดับ
4. ผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน (ปิยมากรณ์ นรทนต์ 2523 : บทคัดย่อ)

นงลักษณ์ เหล่าแสง ได้ศึกษาเปรียบเทียบทักษะการสังเกตของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 - 4 ที่เรียนในโครงการทดลองสอนของ สสวท. กับที่เรียนตามปกติ กลุ่มตัวอย่างเป็น

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 - 4 จำนวน 356 คน ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนที่เรียนตามโครงการทดลองสอนของ สสวท. กับที่เรียนตามปกติได้คะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดทักษะการสังเกตไม่แตกต่างกัน นักเรียนชายและนักเรียนหญิงได้คะแนนจากแบบทดสอบวัดทักษะการสังเกตไม่แตกต่างกัน และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีทักษะการสังเกตสูงกว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 (นงลักษณ์ เหล่าแสง 2524 : บทคัดย่อ)

เขาวนีย์ อะยะวงค์ ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของการฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้วยแบบเรียนสำเร็จรูปกับด้วยครูฝึก กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 60 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 30 คน และกลุ่มควบคุม 30 คน ผลการศึกษาพบว่า การฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้วยแบบเรียนสำเร็จรูปชนิดสื่อประสม กับด้วยครูฝึกให้ผลสัมฤทธิ์ไม่แตกต่างกัน (เขาวนีย์ อะยะวงค์ 2526 : 57 - 60)

ดวงจิต สุขสุเมธ ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเปรียบเทียบความสนใจทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วยวิธีสอนแบบโครงการ และการเรียนตามแผนการสอนของกระทรวงศึกษาธิการ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 40 คน แบ่งเป็น กลุ่มทดลอง 20 คน และกลุ่มควบคุม 20 คน

ผลการศึกษาพบว่า

1. ผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และความสนใจทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. ผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ก่อนและหลังการเรียนด้วยวิธีสอนแบบโครงการของนักเรียนกลุ่มทดลองแตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ .05
3. ความสนใจทางวิทยาศาสตร์ก่อนและหลังการเรียนด้วยวิธีสอนแบบโครงการของนักเรียนกลุ่มทดลอง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 (ดวงจิต สุขสุเมธ 2528 : 57 - 58)

จากเหตุผลและหลักฐานของการศึกษากันคว่ำที่ผ่านมานั้นปรากฏว่านักเรียนยังมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด และนอกจากนี้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สติปัญญา และความสามารถในการ

แก้ปัญหาดังนั้นจึงควรพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ให้นักเรียนตั้งแต่แรกเริ่มเข้าเรียน เพราะทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สามารถฝึกฝนกันได้

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้เกมประกอบการสอนวิชาวิทยาศาสตร์

งานวิจัยต่างประเทศ

ฮาเซน (Hazen) ได้ทำการศึกษาผลสัมฤทธิ์ของความรู้ความเข้าใจ และการส่งวนความจำในวิชาวิทยาศาสตร์ โดยวิธีสอนแบบใช้เกมกับวิธีสอนแบบบรรยายโดยเน้นครูเป็นศูนย์กลาง กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนมัธยมศึกษา 2 โรงเรียนละ 116 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มทดลองสอนโดยวิธีใช้เกม กลุ่มควบคุมสอนแบบบรรยายโดยมีภาพยนตร์และการอภิปรายประกอบ ผลการศึกษาพบว่า

1. ผลสัมฤทธิ์ทางด้านความรู้ ความเข้าใจของนักเรียนทั้งสองกลุ่มแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. ผลสัมฤทธิ์ของการส่งวนความจำเกี่ยวกับความรู้ ความเข้าใจ ทั้งสองกลุ่มมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. นักเรียนทั้งสองกลุ่มมีทัศนคติต่อการเรียนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
4. ทัศนคติต่อการเรียนโดยใช้เกมระหว่างเพศหญิง และเพศชายแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
5. ผลสัมฤทธิ์ด้านความรู้ความเข้าใจระหว่างนักเรียนหญิงและนักเรียนชาย ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (Hazen. 1975 : 6573 A)

ทรอลลิงเจอร์ (Trollinger) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ระหว่างการสอนแบบบรรยายที่เน้นครูเป็นศูนย์กลางกับการใช้เกม วิชาชีววิทยา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายระดับเกรด 10 เกรด 11 ผลการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบใช้เกม กับการสอนแบบบรรยายไม่แตกต่างกัน แต่นักเรียนมีทัศนคติที่ดีต่อการสอนแบบใช้เกม (Trollinger. 1978 : 107 A)

งานวิจัยในประเทศ

สุจินต์ เลี้ยงจรรุญรัตน์ ให้ทำการศึกษาผลของการใช้เกมประกอบการสอนวิชาฟิสิกส์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายสายสามัญ โดยแบ่งนักเรียนเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 31 คน กลุ่มทดลองสอนโดยใช้เกมประกอบการสอน กลุ่มควบคุมสอนตามวิธีการของสถาบัน ผลการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ของนักเรียนทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน แต่นักเรียนกลุ่มทดลองมีความคิดเห็นว่าเกมช่วยให้นักเรียนเข้าใจได้มาก ทำให้บทเรียนน่าสนใจและให้ความสนุกสนานเพลิดเพลิน (สุจินต์ เลี้ยงจรรุญรัตน์ 2521 : 45)

พะเยาว์ ยินดีสุข ให้ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่สาม โดยการสอนแบบใช้เกมกับการสอนแบบบรรยายประกอบการสาธิต โดยแบ่งนักเรียนเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 40 คน กลุ่มทดลองสอนโดยใช้เกมประกอบการสอน กลุ่มควบคุมสอนแบบบรรยายประกอบการสาธิต ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (พะเยาว์ ยินดีสุข 2523 : 34)

วนา ชลประเวศ ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในแต่ละทักษะ 9 ทักษะ ของนักเรียนที่เรียนโดยวิธีสอนแบบใช้เกมกับวิธีสอนแบบปฏิบัติการทดลอง กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 90 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 45 คน กลุ่มควบคุม 45 คน กลุ่มทดลองเรียนโดยวิธีสอนแบบใช้เกม กลุ่มควบคุมเรียนโดยวิธีสอนแบบปฏิบัติการทดลอง ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะการสังเกต การจำแนกประเภท การตั้งสมมุติฐาน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และทักษะการจัดกระทำข้อมูล และสื่อความหมายข้อมูล แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มควบคุม แต่ทักษะการหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปกกับสเปสและสเปสกับเวลาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยกลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มทดลอง ส่วนทักษะที่เหลือ ได้แก่ ทักษะการวัด การคำนวณ การทดลอง และการตีความหมายและลงข้อสรุป แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (วนา ชลประเวศ 2526 : บทคัดย่อ)

สรุปงานวิจัยที่เกี่ยวกับการใช้เกมประกอบการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในประเทศ และต่างประเทศยังมีน้อย และเป็นการวิจัยในระดับมัธยมศึกษาเป็นส่วนใหญ่ ผลการวิจัย บ่งชี้ว่าการใช้เกมประกอบการสอนช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันบ้าง ไม่แตกต่างกันบ้าง แต่นักเรียนจะมีทัศนคติที่ดีต่อการใช้เกมประกอบการสอน

งานวิจัยที่เกี่ยวกับการใช้แบบฝึกประกอบการสอนวิชาวิทยาศาสตร์

งานวิจัยต่างประเทศ

สเปรกกินส์ (Spraggins) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาชีววิทยาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ที่เรียนจากการสอนแบบใช้เกมสถานการณ์จำลอง กับแบบฝึก ในกลุ่มนักเรียนที่มีความสามารถต่าง ๆ กัน ผลการศึกษามีปรากฏว่า

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในกลุ่มที่มีความสามารถสูงทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในกลุ่มที่มีความสามารถต่ำทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน
3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในกลุ่มนักเรียนหญิงที่มีความสามารถต่ำ เรียนจาก

เกมสถานการณ์จำลองสูงกว่าการใช้แบบฝึก

4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในกลุ่มนักเรียนชายที่มีความสามารถต่ำเรียนจากการ ใช้แบบฝึกสูงกว่าการใช้เกมสถานการณ์จำลอง

งานวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่าเกมและแบบฝึกมีผลดีพอ ๆ กัน และเห็นว่าเกมเหมาะสม สำหรับเด็กนักเรียนหญิงที่มีความสามารถต่ำ ส่วนแบบฝึกเหมาะสมสำหรับเด็กนักเรียนชายที่มีความสามารถต่ำ (Spraggins. 1986 : 219 - 227)

งานวิจัยในประเทศ

ปรีชา ธรรมฤทธิ์ ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนจากการสอน แบบสาธิตที่เสริมด้วยแบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์กับการสอนตามคู่มือครูของ สสวท. โดยกลุ่มทดลองเรียนจากการสอนแบบสาธิตที่เสริมด้วยแบบฝึก กลุ่มควบคุมเรียนจาก คู่มือสอนของ สสวท. ผลการศึกษามีว่า

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม ไม่แตกต่างกัน
2. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีผลดังนี้
 - 2.1 การสังเกตไม่แตกต่างกัน
 - 2.2 การจำแนกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05
 - 2.3 การจัดกระทำข้อมูลและสื่อความหมายข้อมูล ไม่แตกต่างกัน
 - 2.4 การพยากรณ์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05
 - 2.5 การตั้งสมมติฐานไม่ต่างกัน
 - 2.6 การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุปแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ปรีชา ธรรมธิ 2529 : บทคัดย่อ)

จากงานวิจัยเกี่ยวกับการใช้แบบฝึกประกอบการสอนวิทยาศาสตร์นั้นยังมีน้อยมาก และเป็นงานวิจัยในระดับมัธยมศึกษา ซึ่งผลการวิจัยปรากฏว่า การใช้แบบฝึกส่งผลต่อการเรียนวิทยาศาสตร์และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นบางทักษะ เท่านั้น

จากการศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่ผ่านมาเกี่ยวกับการใช้เกมและแบบฝึกสำหรับฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ส่วนใหญ่จะทำการศึกษาในระดับมัธยมศึกษา และผลการศึกษาก็ปรากฏว่าแตกต่างกันบ้าง ไม่แตกต่างกันบ้าง ทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษาว่าการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่จะช่วยส่งเสริมให้นักเรียนได้พัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในระดับประถมศึกษา ในช่วงท้ายของการเรียนแต่ละครั้งด้วยเกมกับแบบฝึกทักษะจะทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะการสังเกตและการจำแนกประเภทแตกต่างกันหรือไม่

สมมุติฐานในการศึกษาค้นคว้า

1. นักเรียนที่ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้วยเกมกับนักเรียนที่ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้วยแบบฝึกทักษะ มีผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน

2. นักเรียนที่ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้วยเกมกับนักเรียนที่ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้วยแบบฝึกทักษะ มีผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะการสังเกตแตกต่างกัน
3. นักเรียนที่ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้วยเกมกับนักเรียนที่ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้วยแบบฝึกทักษะ มีผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะการจำแนกประเภทแตกต่างกัน

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการศึกษาตามลำดับต่อไปนี้

1. กำหนดขอบข่ายของประชากร
2. เลือกกลุ่มตัวอย่าง
3. สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง
4. ตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง
5. ดำเนินการทดลอง
6. วิเคราะห์ข้อมูล

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดบางวัว (สายเสริมวิทย์) อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2530 ที่ผ่านการเรียนชั้นอนุบาลมาแล้ว ซึ่งมี 4 ห้องเรียน จำนวน 120 คน เป็นโรงเรียนที่ผู้บริหารและคณะครูในโรงเรียนให้ความร่วมมือ สนับสนุน และเห็นความสำคัญของการวิจัยครั้งนี้

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนที่สุ่มมาจากประชากรดังกล่าวข้างต้น โดยสุ่มมาจำนวน 40 คน ด้วยวิธีสุ่มอย่างง่าย แล้วแบ่งเป็นกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 กลุ่มละ 20 คน

วิธีสุ่มกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยดำเนินการสุ่มกลุ่มตัวอย่างตามขั้นตอนดังนี้

1. สุ่มกลุ่มตัวอย่างนักเรียนมา 2 ห้องเรียน จากนักเรียน 4 ห้องเรียน โดยวิธีสุ่มอย่างง่ายแบบจับฉลาก

2. ให้กลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มทำแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ด้านทักษะการสังเกตและทักษะการจำแนกประเภท ก่อนการทดลอง (Pretest)

3. นำผลการทดสอบของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 60 คน มาเรียงลำดับจากมากไปหาน้อยดังนี้

คนที่ 1	13	คะแนน
คนที่ 2	13	คะแนน
คนที่ 3	12	คะแนน
คนที่ 4	12	คะแนน
คนที่ 5	12	คะแนน
คนที่ 6	11	คะแนน

ฯลฯ

4. จัดกลุ่มตัวอย่างเข้าเป็นกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 กลุ่มละ 20 คน โดยจับคู่รายบุคคล (Matched - Subjects) จากคะแนนสอบก่อนการทดลอง (Pretest) ในกรณีนักเรียนคะแนนไม่เท่ากัน จะจัดเข้ากลุ่มโดยให้มีคนได้คะแนนสูงและต่ำคละกันในแต่ละกลุ่ม

5. กำหนดให้เป็นกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 โดยวิธีสุ่มอย่างง่ายแบบจับฉลาก

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ประกอบด้วย

1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
2. เกม
3. แบบฝึกทักษะ

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

1. สร้างแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ ผู้วิจัย ได้สร้างขึ้น 2 ฉบับ โดยฉบับหนึ่งวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้านทักษะการสังเกต และอีกฉบับวัดทักษะการจำแนกประเภท ซึ่งมีลำดับขั้นดังนี้

1.1 ศึกษาจุดประสงค์และขอบเขตเนื้อหาหน่วยย่อยเรื่องสัตว์

1.2 ศึกษาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้านทักษะการสังเกต และการ
จำแนกประเภท

1.3 ศึกษาหลักการสร้างแบบทดสอบจากเอกสารต่อไปนี้

1.3.1 เทคนิคการเขียนข้อสอบของ ชวาล แพร์ตกุล

(ชวาล แพร์ตกุล 2520 : 11 - 406)

1.3.2 เทคนิคการวัดผลของ ชวาล แพร์ตกุล (ชวาล แพร์ตกุล
2516 : 124 - 134)

1.3.3 การสร้างแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
ของ สสวท. (สสวท. 2518 : 23 - 24) และการสร้างแบบทดสอบวัดทักษะ
กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานเรื่องสัตว์ และพืชชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ของ
ปิยะมากรณ์ พรหมมณี

1.4 สร้างตารางวิเคราะห์เนื้อหาที่จะทดลองและพฤติกรรมทักษะ เพื่อ
กำหนดว่าจะวัดทักษะการสังเกตและการจำแนกประเภทพฤติกรรมใดจำนวนเท่าไร

1.5 สร้างแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้านการสังเกต
และการจำแนกประเภท โดยสร้างเป็นแบบปรนัยชนิด 3 ตัวเลือก จำนวน 50 ข้อ

1.6 นำแบบทดสอบไปให้คณะกรรมการควบคุมปริญญาโทและผู้เชี่ยวชาญ
เกี่ยวกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และการสอนวิทยาศาสตร์ในระดับประถมศึกษา
จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content Validity) และ
ความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง (Construct Validity) เพื่อพิจารณาปรับปรุง
ซึ่งผู้เชี่ยวชาญประกอบด้วย

1.6.1 อาจารย์ ดร. สุภาสินี สุภธีระ ภาควิชาประถมศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

1.6.2 ผู้ช่วยศาสตราจารย์น้อยทิพย์ ล้มยิ่งเจริญ ภาควิชา

ประถมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

1.6.3 อาจารย์สมศรี ตั้งมลกลเลิศ สถาบันส่งเสริมการสอน

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

1.7 นำแบบทดสอบที่แก้ไขปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดบางวัว (สายเสริมวิทย) อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา ในภาคเรียนที่ 3 ปีการศึกษา 2529 ที่เรียนเรื่องสัตว์ไปแล้ว จำนวน 40 คน โดยทดสอบเป็นรายบุคคล

1.8 นำแบบทดสอบมาตรวจให้คะแนนโดยข้อที่ตอบถูกให้ 1 คะแนน ส่วนข้อที่ตอบผิดหรือไม่ตอบให้ 0 คะแนน แล้วนำคะแนนมาวิเคราะห์ความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนก ใช้เทคนิค 33% แบ่งเป็นกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ คัดเลือกข้อทดสอบที่มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง .20 ถึง 80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไป เพื่อนำมาจัดเข้าฉบับให้ใช้จำนวน 30 ข้อ

1.9 นำแบบทดสอบทั้งหมดที่มีจำนวน 30 ข้อ ไปทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดสนามจันทร์ อ.บ้านโพธิ์ จังหวัดฉะเชิงเทรา ในภาคเรียนที่ 3 ปีการศึกษา 2529 ที่ได้เรียนเรื่องสัตว์ไปแล้ว จำนวน 40 คน เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตรของ กูเคอร์ - ริชาร์ดสัน KR - 20 (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ 2528 : 168) แบบทดสอบวัดทักษะการสังเกตได้เท่ากับ .79 แบบทดสอบวัดทักษะการจำแนกประเภทได้เท่ากับ 88

2. การสร้างเกม

เกมที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ผู้วิจัยดำเนินการสร้างตามขั้นตอนดังได้คือ

2.1 ศึกษาจุดประสงค์และขอบเขตของเนื้อหาหน่วยย่อยเรื่องสัตว์

2.2 ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับการสร้างเกม จากเอกสารและงานวิจัยต่าง ๆ

และศึกษาลักษณะเกมทางวิทยาศาสตร์ตามแนวของ ลัดดาวัลย์ กัณธุสุวรรณ

(ลัดดาวัลย์ กัณธุสุวรรณ 2527 : 1 - 59)

2.3 ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ในด้านทักษะ การสังเกตและการจำแนกประเภท เพื่อสร้างกิจกรรมในเกม

2.4 สร้างเกมและอุปกรณ์ของแต่ละเกม

2.5 นำเกมการสอนที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์ เนื้อหา กิจกรรมเกม สื่ออุปกรณ์ ซึ่งผู้เชี่ยวชาญประกอบด้วย

2.5 1 ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมจิต สวอนใหญ่ลย์ หัวหน้าภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

2.5 2 อาจารย์ ดร. สุภาสินี สุภธีระ ภาควิชาประถมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

2.5 3 ผู้ช่วยศาสตราจารย์น้อยทิพย์ ลัมยั้งเจริญ ภาควิชาประถมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

2 6 นำเกมที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2530 โรงเรียนวัดสนามจันทร์ อำเภอบ้านโพธิ์ จังหวัดฉะเชิงเทรา จำนวน 10 คน เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมเกี่ยวกับเวลา กติกา อุปกรณ์ที่ใช้ในเกมการสอน

2 7 นำเกมการสอนมาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง เพื่อใช้ในการทดลองจริง

3. การสร้างแบบฝึกทักษะ

แบบฝึกทักษะที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้ คือ

3.1 ศึกษาจุดประสงค์และขอบเขตของเนื้อหาหน่วยย่อยเรื่องสัตว์

3.2 ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับการสร้างแบบฝึกทักษะและลักษณะแบบฝึกทักษะที่ดีจากเอกสารและงานวิจัยต่าง ๆ

3.3 ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ในด้านทักษะ การสังเกตและการจำแนกประเภท เพื่อสร้างกิจกรรมในรูปแบบฝึกทักษะ

3.4 สร้างแบบฝึกทักษะ จำนวน 2 ทักษะ ได้แก่ ทักษะการสังเกต และการจำแนกประเภท ซึ่งเป็นทักษะที่เหมาะสมกับบุคลิกาวะของนักเรียนชั้น ป.1 และเนื้อหาในหลักสูตรเพื่ออำนวยความสะดวกการเรียนรู้เหล่านี้อย่างยิ่ง

3.5 นำแบบฝึกทักษะไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความเหมาะสม ซึ่งผู้เชี่ยวชาญประกอบด้วย

3 5 1 ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมจิต สวธนไพบูลย์ หัวหน้าภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

3 5.2 อาจารย์ ดร. สุภาสินี สุภธีระ ภาควิชาประถมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

3 5 3 ผู้ช่วยศาสตราจารย์น้อยทิพย์ ลัมยั้งเจริญ ภาควิชาประถมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

3 6 นำแบบฝึกทักษะที่ผ่านการพิจารณาไปปรับปรุงแล้วนำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2530 โรงเรียนวัดสนามจันทร์ อำเภอบ้านโพธิ์ จังหวัดฉะเชิงเทรา จำนวน 10 คน เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมเกี่ยวกับเวลาและภาษาที่ใช้ในแบบฝึก

3.7 นำแบบฝึกมาปรับปรุงแก้ไข เพื่อใช้ในการทดลองจริง

การดำเนินการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการทดลองตามแผนการวิจัยแบบ Two Groups. Randomized matched subject Posttest - Only design (ชูกรี วงศ์รัตนะ 2528 : 64)

ตาราง 2 แบบแผนการวิจัย

การกำหนดเข้ากลุ่ม	ตัวแปรทดลอง	สอบหลัง
$(Mr)_i$		
E_1	x_1	T_2E_1
E_2	x_2	T_2E_2

M_r	แทน การกำหนดกลุ่มตัวอย่างแบบจับคู่อย่างสุ่ม
E_1	แทน กลุ่มทดลองที่ 1
E_2	แทน กลุ่มทดลองที่ 2
T_2E_1	แทน สอบหลังในกลุ่มทดลองที่ 1
T_2E_2	แทน สอบหลังในกลุ่มทดลองที่ 2
$x_1 \quad x_2$	แทน การวัดกระทำในกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ตามลำดับ

ในการดำเนินการทดลองมีลำดับขั้นตอนดังนี้

- 1 จัดกลุ่มตัวอย่างเข้าเป็นกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 โดยวิธีจับคู่

แบบ Matched Subjects

- 2 กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกเสริมทักษะด้วยเกม
- 3 กลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกเสริมทักษะด้วยแบบฝึกทักษะ
- 4 วัดผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังจากการทดลอง

สิ้นสุดลง

วิธีดำเนินการทดลอง

- 1 ก่อนทดลองให้กลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม ทำแบบทดสอบก่อนการทดลอง (Pretest) โดยใช้แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้านการสังเกต และการจำแนกประเภท แล้วนำคะแนนที่ได้มาเรียงลำดับ แล้วจัดเข้ากลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 โดยวิธีจับคู่แบบ Matched - Subjects
- 2 สุ่มกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม เป็นกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 โดยวิธีสุ่มอย่างง่ายแบบจับฉลาก
 - กลุ่มทดลองที่ 1 ก่อ กลุ่มที่ฝึกทักษะด้วยเกม
 - กลุ่มทดลองที่ 2 ก่อ กลุ่มที่ฝึกทักษะด้วยแบบฝึกทักษะ
- 3 ดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2530 โดยผู้วิจัยสอนเอง ทั้ง 2 กลุ่ม เป็นเวลา 6 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 4 ครั้ง ๆ ละ 40 นาที รวม 24 ครั้ง

ในการสอนกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ทั้งสองกลุ่มเรียนตามแผนการสอนที่ 1 ถึงแผนที่ 24

 - กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกทักษะด้วยเกม
 - กลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกทักษะด้วยแบบฝึกทักษะ

ตาราง 3 แสดงช่วงเวลาที่ใช้ในการทดลอง

สัปดาห์ที่	เวลา		9.00 - 9.40	10.00 - 10.40
	วัน			
1	จันทร์		กลุ่มทดลองที่ 1	กลุ่มทดลองที่ 2
	อังคาร		กลุ่มทดลองที่ 2	กลุ่มทดลองที่ 1
	พุธ		กลุ่มทดลองที่ 1	กลุ่มทดลองที่ 2
	พฤหัสบดี		กลุ่มทดลองที่ 2	กลุ่มทดลองที่ 1
2	จันทร์		กลุ่มทดลองที่ 2	กลุ่มทดลองที่ 1
	อังคาร		กลุ่มทดลองที่ 1	กลุ่มทดลองที่ 2
	พุธ		กลุ่มทดลองที่ 2	กลุ่มทดลองที่ 1
	พฤหัสบดี		กลุ่มทดลองที่ 1	กลุ่มทดลองที่ 2
3	จันทร์		กลุ่มทดลองที่ 1	กลุ่มทดลองที่ 2
	อังคาร		กลุ่มทดลองที่ 2	กลุ่มทดลองที่ 1
	พุธ		กลุ่มทดลองที่ 1	กลุ่มทดลองที่ 2
	พฤหัสบดี		กลุ่มทดลองที่ 2	กลุ่มทดลองที่ 1
4	จันทร์		กลุ่มทดลองที่ 2	กลุ่มทดลองที่ 1
	อังคาร		กลุ่มทดลองที่ 1	กลุ่มทดลองที่ 2
	พุธ		กลุ่มทดลองที่ 2	กลุ่มทดลองที่ 1
	พฤหัสบดี		กลุ่มทดลองที่ 1	กลุ่มทดลองที่ 2
5	จันทร์		กลุ่มทดลองที่ 1	กลุ่มทดลองที่ 2
	อังคาร		กลุ่มทดลองที่ 2	กลุ่มทดลองที่ 1
	พุธ		กลุ่มทดลองที่ 1	กลุ่มทดลองที่ 2
	พฤหัสบดี		กลุ่มทดลองที่ 2	กลุ่มทดลองที่ 1

สัปดาห์ที่	เวลา		9.00 - 9.40	10.00 - 10.40
	วัน			
6	จันทร์		กลุ่มทดลองที่ 2	กลุ่มทดลองที่ 1
	อังคาร		กลุ่มทดลองที่ 1	กลุ่มทดลองที่ 2
	พุธ		กลุ่มทดลองที่ 2	กลุ่มทดลองที่ 1
	พฤหัสบดี		กลุ่มทดลองที่ 1	กลุ่มทดลองที่ 2

การจัดห้องเรียนสำหรับทดลอง

ห้องเรียนที่ใช้เป็นห้องทดลองนั้น ผู้วิจัยได้จัดห้องให้กลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่มมาเรียนในห้องเดียวกัน มีบรรยากาศเหมือนกัน และครูคนเดียวกัน

4 หลังจากเสร็จการทดลองแล้วให้กลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่มทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์อีกครั้ง (Posttest)

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ผู้วิจัยคำนวณค่าสถิติและเทคนิคสถิติดังนี้

1 หาค่าเฉลี่ย (Mean) โดยใช้สูตรดังนี้

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

$\bar{X}$ แทน คะแนนเฉลี่ย

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

N แทน จำนวนข้อมูล

(ส่วน สายยง และอังคณา สายยศ 2528 59)

2. หาค่าความแปรปรวนของคะแนน (Variance) ใช้สูตร

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

S^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนน

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

$\sum X^2$ แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง

N แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

(ล้วน สายยง และอังคณา สายยง 2528 : 63)

3 หาค่าความยากง่ายของข้อสอบ ใช้สูตร

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

เมื่อ R แทน จำนวนคนที่ทำข้อนี้ถูก

N แทน จำนวนคนที่ทำข้อนี้ทั้งหมด

(ล้วน สายยง และอังคณา สายยง 2528 : 179)

4. หาค่าอำนาจจำแนกโดยใช้สูตร

$$D = \frac{R_U - R_L}{\frac{N}{2}}$$

เมื่อ D แทน ค่าอำนาจจำแนก

R_U แทน จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มเก่ง

R_L แทน จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มอ่อน

N แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มเก่งและกลุ่มอ่อนรวมกัน

(ล้วน สายยง และอังคณา สายยง 2528 : 180)

5. หาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบใช้สูตร กูเดอร์ - ริชาร์ดสัน

(Kuder - Richardson) สูตร KR - 20

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

r_{tt} แทน ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

n แทน จำนวนข้อของแบบทดสอบ

s_t^2 แทน คะแนนความแปรปรวนของแบบทดสอบ

p แทน สัดส่วนของผู้ทำได้ในแต่ละข้อ = $\frac{\text{จำนวนคนที่ทำได้}}{\text{จำนวนคนทั้งหมด}}$

q แทน สัดส่วนของผู้ทำผิดในแต่ละข้อ = $1 - p$

(ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ 2528 : 168)

6. เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยระหว่างกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม โดยใช้ t - test for dependent sample เพื่อทดสอบสมมุติฐานข้อ 1, 2 และ 3

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

โดยมี $df = n - 1$

เมื่อ D แทน ความแตกต่างของคะแนนแต่ละคู่

n แทน จำนวนคน หรือจำนวนคู่

(ชูศรี วงศ์วัณณะ 2528 : 236 - 237)

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

N	แทน จำนวนคู่ของนักเรียน
ΣD	แทน ผลรวมของความแตกต่างของคะแนนแต่ละคู่
ΣD^2	แทน ผลรวมของความแตกต่างของคะแนนแต่ละคู่ยกกำลังสอง
t	แทน ค่าสถิติที่ใช้ในการพิจารณาใน t - distribution

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้เสนอตามลำดับ ดังนี้

1. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้วยเกม กับนักเรียนที่ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้วยแบบฝึกทักษะ ได้แสดงไว้ในตาราง 4
2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะการสังเกตของนักเรียนที่ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้วยเกม กับนักเรียนที่ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้วยแบบฝึกทักษะ ได้แสดงไว้ในตาราง 5
3. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะการจำแนกประเภทของนักเรียนที่ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้วยเกม กับนักเรียนที่ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้วยแบบฝึกทักษะ ได้แสดงไว้ในตาราง 6

ตาราง 4 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน
 ที่ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้วยเกม กับนักเรียนที่ฝึกทักษะกระบวนการทาง
 วิทยาศาสตร์ด้วยแบบฝึกทักษะ

กลุ่มตัวอย่าง	N	ΣD	ΣD^2	t
กลุ่มที่ฝึกทักษะด้วยเกม	20	29	577	1.22
กลุ่มที่ฝึกทักษะด้วยแบบฝึกทักษะ				

$$t_{.05, 19} = 2.093$$

จากตาราง 4 แสดงว่านักเรียนที่ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้วยเกม
 กับนักเรียนที่ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้วยแบบฝึกทักษะ มีผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะ
 กระบวนการทางวิทยาศาสตร์แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งไม่เป็นไปตาม
 สมมติฐานในข้อ 1

ตาราง 5 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะการสังเกตของนักเรียนที่ฝึกทักษะ

กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้วยเกม กับนักเรียนที่ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
ด้วยแบบฝึกทักษะ

กลุ่มตัวอย่าง	N	ΣD	ΣD^2	t
กลุ่มที่ฝึกทักษะด้วยเกม	20	19	175	1.478
กลุ่มที่ฝึกทักษะด้วยแบบฝึกทักษะ				

$$t_{.05, 19} = 2.093$$

จากตาราง 5 แสดงว่านักเรียนที่ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้วยเกม
กับนักเรียนที่ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้วยแบบฝึกทักษะ มีผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะ
การสังเกตแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมุติฐานในข้อ 2

ตาราง 6 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะการจำแนกประเภทของนักเรียนที่ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้วยเกม กับนักเรียนที่ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้วยแบบฝึกทักษะ

กลุ่มตัวอย่าง	N	ΣD	ΣD^2	t
กลุ่มที่ฝึกทักษะด้วย เกม	20	10	286	.58 *
กลุ่มที่ฝึกทักษะด้วยแบบฝึกทักษะ				

$$* t_{05, 19} = 2.093$$

จากตาราง 6 แสดงว่านักเรียนที่ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้วยเกม กับนักเรียนที่ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้วยแบบฝึกทักษะ มีผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะการจำแนกประเภทแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมุติฐานในข้อ 3

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ต้องการศึกษาผลการฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้เกมกับแบบฝึกทักษะซึ่งมีรายละเอียดสิ่ง เชปและผลวิจัยสรุปได้ดังนี้

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ระหว่างนักเรียนที่ได้รับการฝึกทักษะโดยใช้เกม กับนักเรียนที่ได้รับการฝึกทักษะโดยใช้แบบฝึกทักษะ
- 2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะการสังเกตระหว่างนักเรียนที่ได้รับการฝึกทักษะโดยใช้เกม กับนักเรียนที่ได้รับการฝึกทักษะโดยใช้แบบฝึกทักษะ
- 3 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะการจำแนกประเภทระหว่างนักเรียนที่ได้รับการฝึกทักษะโดยใช้เกม กับนักเรียนที่ได้รับการฝึกทักษะโดยใช้แบบฝึกทักษะ

สมมุติฐานของการศึกษาค้นคว้า

1. นักเรียนที่ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้วยเกม กับนักเรียนที่ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้วยแบบฝึกทักษะ มีผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน
- 2 นักเรียนที่ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้วยเกม กับนักเรียนที่ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้วยแบบฝึกทักษะ มีผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะการสังเกตแตกต่างกัน
3. นักเรียนที่ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้วยเกม กับนักเรียนที่ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้วยแบบฝึกทักษะ มีผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะการจำแนกประเภทแตกต่างกัน

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดบางวัว (สายเสริมวิทย์) อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2530 ที่ผ่านการเรียนชั้นอนุบาลมาแล้ว จำนวน 120 คน

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนซึ่งสุ่มจากประชากรนักเรียนดังกล่าวข้างต้น มีจำนวน 40 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบจับคู่ จัดเป็นกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 กลุ่มละ 20 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

1. แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้านทักษะการสังเกต 15 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .79 ด้านทักษะการจำแนกประเภท 15 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .88
2. เกมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
3. แบบฝึกทักษะที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

วิธีดำเนินการทดลอง

1 ก่อนทดลองให้กลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม ทำแบบทดสอบก่อนการทดลอง (Pretest) โดยใช้แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้านการสังเกต และการจำแนกประเภท แล้วนำคะแนนที่ได้มาเรียงลำดับ แล้วจัดเข้ากลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 โดยใช้วิธีจับคู่แบบ Matched - Subjects

2 สุ่มกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม เป็นกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 โดยวิธีสุ่มอย่างง่ายแบบจับฉลาก

กลุ่มทดลองที่ 1 คือ กลุ่มที่ฝึกทักษะด้วยเกม

กลุ่มทดลองที่ 2 คือ กลุ่มที่ฝึกทักษะด้วยแบบฝึกทักษะ

3. ดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2530 โดยผู้วิจัยสอนเอง
ทั้ง 2 กลุ่ม เป็นเวลา 6 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 4 ครั้ง ๆ ละ 40 นาที รวม 24 ครั้ง

ในการสอนกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ทั้งสองกลุ่มเรียนตามแผนการสอน
ที่ 1 ถึงแผนที่ 24

กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกทักษะด้วยเกม

กลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกทักษะด้วยแบบฝึกทักษะ

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน
ที่ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้วยเกม กับนักเรียนที่ฝึกทักษะกระบวนการทาง
วิทยาศาสตร์ด้วยแบบฝึกทักษะ โดยใช้ t - test แบบ dependent

2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะการสังเกตของนักเรียนที่ฝึกทักษะกระบวนการ
ทางวิทยาศาสตร์ด้วยเกม กับนักเรียนที่ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้วยแบบ
ฝึกทักษะ โดยใช้ t - test แบบ dependent

3. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะการจำแนกประเภทของนักเรียนที่ฝึกทักษะ
กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้วยเกม กับนักเรียนที่ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
ด้วยแบบฝึกทักษะ โดยใช้ t - test แบบ dependent

สรุปผลการทดลอง

1. นักเรียนที่ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์โดยใช้เกม กับนักเรียนที่ฝึกทักษะ
กระบวนการทางวิทยาศาสตร์โดยใช้แบบฝึกทักษะ มีผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะกระบวนการทาง
วิทยาศาสตร์แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

2. นักเรียนที่ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์โดยใช้เกม กับนักเรียนที่ฝึกทักษะ
กระบวนการทางวิทยาศาสตร์โดยใช้แบบฝึกทักษะ มีผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะการสังเกตแตกต่างกัน
อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

3. นักเรียนที่ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์โดยใช้เกม กับนักเรียนที่ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์โดยใช้แบบฝึกทักษะ มีผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะการจำแนกประเภทแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

อภิปรายผล

จากการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ด้านทักษะการสังเกต และทักษะการจำแนกประเภทของนักเรียนที่ฝึกเสริมทักษะโดยใช้เกม ภายหลังการเรียน กับนักเรียนที่ฝึกเสริมทักษะโดยใช้แบบฝึกทักษะภายหลังการเรียน ผลการวิจัยปรากฏว่านักเรียนที่ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์โดยใช้เกม กับนักเรียนที่ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์โดยใช้แบบฝึกทักษะ มีผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ทั้ง 2 ด้านคือ ด้านทักษะการสังเกต และทักษะการจำแนกประเภทแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ แสดงว่าการใช้เกมและแบบฝึกทักษะในการฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ให้ผลไม่ต่างกัน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากสาเหตุดังต่อไปนี้

1. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ช่วยส่งเสริมให้นักเรียนได้ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมและได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเองนั้น ทั้งเกมและแบบฝึกทักษะที่นักเรียนฝึกภายหลังการเรียนในแต่ละครั้ง มีสื่อและอุปกรณ์ให้นักเรียนลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับความคิดเห็นของพรรณี ช. เจนจิต ที่กล่าวว่า เด็กในระดับประถมศึกษาตอนต้นนั้น ต้องให้เรียนรู้จากประสบการณ์ตรง จึงควรจัดหาอุปกรณ์ และให้โอกาสเด็กได้เรียนรู้ด้วยตนเองให้มากที่สุด (พรรณี ช. เจนจิต 2528 : 124)

2. ทั้งเกมและแบบฝึกทักษะเป็นกิจกรรมประกอบการเรียนการสอนที่ช่วยให้นักเรียนพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เกมเป็นกิจกรรมการเรียนการสอนที่ช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้จากการเล่น มีการฝึกทักษะด้วยตนเอง ช่วยผ่อนคลายความเครียด เกิดความสนุกสนานเพลิดเพลิน นักเรียนจึงมีความสนใจในการเล่นเกม แกรมม์ และคนอื่น ๆ ได้ให้

ข้อคิดว่า เกมทำให้สภาพจำเจของห้องเรียนเปลี่ยนเป็นสภาพสนุกสนาน และจงใจให้เกิดการเรียนรู้ (Gramb and others. 1970 : 244) เกมช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้จากกันและกัน และช่วยเหลือกันในการสร้างสรรค์ความคิด (Doran and William. 1972 : 31) ซึ่งกึ่งฟ้า สินธุวงษ์ และละออ แสนศักดิ์ ได้กล่าวไว้ว่า การเล่นเกมช่วยให้นักเรียนได้พัฒนาทักษะในการใช้กระบวนการด้านการสังเกต และการจัดแบ่งกลุ่มหรือประเภท (กึ่งฟ้า สินธุวงษ์ และละออ แสนศักดิ์ 2524 : 198) ส่วนแบบฝึกทักษะเป็นสื่อประกอบการจัดกิจกรรมซึ่งช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้จากการปฏิบัติด้วยตนเอง ได้ฝึกทักษะเพิ่มเติมจากเนื้อหาโดยมีครูเป็นผู้แนะนำ แบบฝึกทักษะที่ให้นักเรียนได้ฝึกนั้นมีอุปกรณ์ที่เป็นของจริง ของจำลอง และรูปภาพต่าง ๆ ที่น่าสนใจ มีคำสั่งง่าย ๆ ให้นักเรียนปฏิบัติ เป็นแบบฝึกสั้น ๆ และมีหลายรูปแบบ ทำให้นักเรียนไม่เกิดความเบื่อหน่าย ทั้งเกมและแบบฝึกทักษะจึงช่วยให้นักเรียนมีพัฒนาการด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ใกล้เคียงกัน กลุ่มที่ฝึกทักษะโดยใช้เกมมีคะแนนเพิ่มขึ้น 14.8 คะแนน และกลุ่มที่ฝึกทักษะโดยใช้แบบฝึกทักษะมีคะแนนเพิ่มขึ้น 13.5 คะแนน

3. ในการทดลองแต่ละครั้ง หลังจากให้นักเรียนเล่นเกม และทำแบบฝึกทักษะแล้ว ผู้วิจัยได้แจกคำตอบทันที เป็นการให้ข้อมูลย้อนกลับที่ช่วยเสริมแรงให้ผู้เรียนทราบผลการฝึกของตนทุกครั้ง จึงมีผลทำให้นักเรียนเกิดการแข่งขันกับตนเอง โดยไม่เกิดความเบื่อหน่าย นักเรียนมีความสนใจที่จะฝึกต่อ ซึ่งสอดคล้องกับความคิดเห็นของเดวิดสันที่กล่าวว่า เมื่อให้นักเรียนได้ทราบผลการฝึกของตนทุกครั้งจะมีผลทำให้นักเรียนเกิดการแข่งขันกับตนเองโดยไม่เกิดความเบื่อหน่ายที่จะฝึกต่อ (Davidson. 1971 : 6273 - A) ซึ่งพรณี ชูทัยกล่าวว่า การฝึกทำซ้ำ ๆ และการให้ผู้เรียนทราบผลการทำงานของตนเอง (Feedback) ทำให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้น (พรณี ชูทัย 2522 : 27)

4. เกมและแบบฝึกทักษะที่สร้างขึ้นมีความเท่าเทียมกันในการฝึกทักษะแต่ละทักษะ โดยนักเรียนทั้งสองกลุ่มเรียนจากแผนการสอนเดียวกัน ในห้องเรียนเดียวกัน ซึ่งเป็นห้องที่จัดไว้สำหรับการทดลองโดยเฉพาะ

จากผลการวิจัยครั้งนี้แสดงให้เห็นว่า การฝึกทักษะโดยใช้เกมกับแบบฝึกทักษะส่งผลต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ทั้งด้านการสังเกต และด้านการจำแนกประเภทไม่แตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสเปรกกินส์ ที่ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาที่เรียนจากการสอนแบบใช้เกมสถานการณ์จำลอง กับแบบฝึก ผลการศึกษาค้นพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน (Spraggins, 1986 : 218 - 227) จะเห็นได้ว่าเกมและแบบฝึกทักษะเหมาะสมสำหรับนำมาใช้ในการฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์อย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อสังเกตเกี่ยวกับการศึกษาครั้งนี้

1. นักเรียนกลุ่มทดลองที่ 1 ที่ฝึกทักษะโดยใช้เกมมีความกระตือรือร้นและให้ความสนใจในการเล่น เพราะเกมทำให้นักเรียนเกิดความสนุกสนานไม่เบื่อหน่าย ส่วนนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 2 ที่ฝึกทักษะโดยใช้แบบฝึกทักษะมีความกระตือรือร้นในการทำแบบฝึกทักษะเช่นกัน เพราะในแต่ละแบบฝึกมีรูปภาพที่น่าสนใจ รวมทั้งมีสื่อที่เป็นของจริง และของจำลองประกอบ นักเรียนมีความสนใจในการทำแบบฝึกทักษะ นอกจากนี้แบบฝึกทักษะช่วยพัฒนาความพร้อมให้นักเรียนในการฝึกกล้ามเนื้อ และประสาทสัมผัสระหว่างสายตาและมือในการเขียนและระบายสี
2. นักเรียนทั้งสองกลุ่มสนใจกิจกรรมการสังเกตสิ่งของที่จับต้องได้ ทั้งของจริงและของจำลองอย่างเต็มที่
3. การวิจัยครั้งนี้ได้ทำการทดลองก่อนเรียนเพื่อจับคู่คะแนนแล้วจัดนักเรียนเข้ากลุ่มทดลอง หลังจากการเรียนสิ้นสุดลง ผู้วิจัยได้ทำการทดลองหลังเรียนปรากฏว่ากลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่มมีพัฒนาการทางการเรียนสูงขึ้นมากและใกล้เคียงกัน นอกจากนี้นักเรียนมีความมั่นใจอย่างเห็นได้ชัดในการตอบแบบทดสอบที่ผู้วิจัยทำการทดสอบ เป็นรายบุคคล เช่น มีความสามารถในการสังเกตได้ละเอียด และพยายามใช้ประสาทสัมผัสทุก ๆ อย่างในการหาข้อมูล มีเกณฑ์และเหตุผลในการจำแนกดีขึ้น
4. จากการวิจัยครั้งนี้พบว่า เกมเป็นวิธีการที่เหมาะสมสำหรับนักเรียนในกลุ่มอ่อน เพราะหลังจากฝึกทักษะด้วยเกมแล้ว นักเรียนมีพัฒนาการทางด้านทักษะกระบวนการทาง

วิทยาศาสตร์สูงขึ้นมาก มีคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นจาก 2.71 คะแนน เป็น 20.57 คะแนน แสดงว่าเกมช่วยพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้ดี ดังนั้นจึงควรนำเกมมาใช้ในการฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ให้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยเฉพาะนักเรียนในกลุ่มอ่อนให้สามารถพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้ดีขึ้นอย่างเห็นได้ชัด ซึ่งสอดคล้องกับความคิดเห็นของวนา ชลประเวศ ที่กล่าวว่า เกมสามารถทำให้นักเรียนที่เรียนอ่อนเรียนซ้ำได้พัฒนาดีขึ้น (วนา ชลประเวศ 2526 : 4) และจากการที่นักเรียนกลุ่มอ่อนฝึกทักษะโดยใช้แบบฝึกทักษะมีคะแนนพัฒนาการด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์น้อยกว่ากลุ่มที่ฝึกทักษะโดยใช้เกม อาจเป็นเพราะความพร้อมทางสายตาและมือในภาคเรียนที่ 1 ยังไม่ดีพอ ถ้าทำการทดลองในภาคปลายผลการทดลองอาจแตกต่างจากการทดลองในครั้งนี้

/ ข้อเสนอแนะทั่วไป

ในการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ควรให้นักเรียนได้ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์โดยใช้เกมหรือแบบฝึกทักษะ เพื่อช่วยให้นักเรียนได้รับการพัฒนาทั้งความรู้และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

/ ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับการฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์โดยใช้เกมกับแบบฝึกทักษะ สำหรับนักเรียนในระดับชั้นอื่น ๆ
2. เนื่องจากการวิจัยครั้งนี้มีความจำกัดในการสร้างเกมและแบบฝึกทักษะ ซึ่งต้องสร้างให้สอดคล้องกับเนื้อหาที่เรียนในหลักสูตร ดังนั้นจึงควรมีการศึกษาเกี่ยวกับการฝึกทักษะโดยใช้เกมกับแบบฝึกทักษะนอกเหนือจากในหลักสูตร
3. เนื่องจากนักเรียนในกลุ่มที่ได้รับการฝึกทักษะโดยใช้เกมมีคะแนนสูงกว่านักเรียนในกลุ่มที่ฝึกทักษะโดยใช้แบบฝึกทักษะ ดังนั้นจึงควรมีการศึกษาเกี่ยวกับการฝึกทักษะโดยใช้เกมกับแบบฝึกทักษะ ที่มีต่อเจตคติและความสนใจ
4. ควรมีการศึกษารเปรียบเทียบผลของการฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์โดยใช้เกมกับแบบฝึกทักษะในนักเรียนที่มีระดับความสามารถต่างกัน

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

ก่อ สวัสดิพานิชย์ แนวการสอนภาษาไทย เอกสารนิเทศการศึกษา ฉบับที่ 17

หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมการฝึกหัดครู 2514, 106 หน้า

การประมณีกีฬากรุงเทพมหานคร, สำนักงาน เกมการศึกษา 2527, 40 หน้า

การฝึกหัดครู, กรม คู่มือครูชุดการเรียนรู้การสอนวิชา วิธีสอนวิทยาศาสตร์กายภาพ

หน่วยที่ 3 เรื่องทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ 2523, 250 หน้า

กิ่งฟ้า สีนธวัช และละออ แสนศักดิ์ หลักสูตรและการสอนวิทยาศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยขอนแก่น 2524, 397 หน้า

คณะกรรมการการประถมศึกษา, สำนักงาน ผลการประเมินคุณภาพนักเรียนชั้น ป.6 ระดับ
ประเทศ ปี 2528 2529, 61 หน้า

จำนง พรายแย้มแซ เทคนิคการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เพื่อให้เกิดทักษะ
กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ไทยวัฒนาพานิช 2529, 120 หน้า

จวีวรรณ กิรติกร เอกสารประกอบการบรรยายเรื่อง สถานภาพการประถมศึกษา

ณ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 25 ธันวาคม 2529, 12 หน้า

ฉันทนา ภาคขงกษ ปัญหาและกลวิธีการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ภาควิชา

หลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2528, 192 หน้า

สอนให้เด็กคิด : โมเดลการพัฒนาทักษะการคิดเพื่อคุณภาพชีวิตและสังคม

ภาควิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2528,
181 หน้า

ชวาล แพร์ตกุล เทคนิคการเขียนข้อสอบ พิชัยอักษร 2520, 407 หน้า

เทคนิคการวัดผล ไทยวัฒนาพานิช 2516, 434 หน้า

ชูศรี วงศ์รัตนะ แบบแผนการทดลองและสถิติ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร 2528, 309 หน้า

- เชาวน์ อะยะวงศ์ การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ ของการฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ด้วยแบบเรียนสำเร็จรูป และด้วยกรู๊ป ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2526, 250 หน้า อัดสำเนา
- ดวงจิต สุขสุเมธ การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วยวิธีสอนแบบโครงการและวิธีสอนตามแผนการสอนของกระทรวง ศึกษาธิการ วิทยานิพนธ์ ก.ม. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2528, 217 หน้า อัดสำเนา
เตือนใจ ทองสำริด "ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน" ข่าวสาร สสวท.
1 : 9 - 13 ตุลาคม - ธันวาคม 2525
- เทพวดี หอมสนธิ และคนอื่น ๆ เกม กรุงเทพมหานคร 2522, 226 หน้า
ธงชัย ชิวปรีชา และทวีศักดิ์ จินดานุรักษ์ "ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์" เอกสาร การสอนชีววิทยาศาสตร์ 3 หน่วยที่ 2 สาขาศึกษาสาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช 2525, หน้า 53 - 77
- / นงลักษณ์ เหล่าแสง การเปรียบเทียบทักษะการสังเกตของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 - 4 ในจังหวัดเชียงใหม่ วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 2524, 88 หน้า
อัดสำเนา
- * / น้อยทิพย์ ศัตรกาสตร์ การศึกษความสัมพันธ์ของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นมูลฐาน ความสามารถในการแก้ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่สี่ วิทยานิพนธ์ ก.ม. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2521, 115 หน้า อัดสำเนา
- นิคม ทาแดง และสุจินต์ วิศวธีรานนท์ "ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์" เอกสารการสอนชุดวิชา วิทยาศาสตร์ 3 หน่วยที่ 1 สาขาศึกษาสาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช 2525, หน้า 48
- นิตา สะเหียรชัย "ปรัชญา และจุดมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์" ข่าวสาร สสวท.
4 : 1 - 7 กรกฎาคม 2520
- นิตยา ฤทธิ์โยธี การทำและการใช้แบบฝึกหัดเสริมทักษะ เอกสารเผยแพร่ความรู้ การสอน ภาษาไทย หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา 2520, อัดสำเนา

นิรมล ชยคุตสาหกิจ "ทฤษฎีการเล่นเพื่อพัฒนาการทางสติปัญญา" วารสารศูนย์รักดี

เพื่อการศึกษา 3 - 4 : 13 กรกฎาคม - ธันวาคม 2527

บรรณากร โล่ห์ทองคำ และคนอื่น ๆ กลุ่มการสอนกลุ่มสัมพันธ์ในโรงเรียน ภาควิชาหลักสูตร

และการสอน คณะครุศาสตร์ วิทยาลัยครูนครราชสีมา 2522, 57 หน้า

ประหยัด จันทรขันธ์ และประสพสันต์ อักษรมัต วิธีสอนวิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษา

หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมการฝึกหัดครู 2518, 131 หน้า

ปรีชา ธรรมฤทธิ์ การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และทักษะ

กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนจากการสอนแบบ

สาธิตที่เสริมด้วยแบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ กับการสอนตามคู่มือครูของ

สสวท. ปริญญาพนธ์ ศศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2529,

120 หน้า อุดลำนเา

✓ ปิยะมาภรณ์ พรหมณี ผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน เรื่อง

สัตว์และพืช ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดชัยภูมิ

วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 2523, 131 หน้า อุดลำนเา

ปิ่น มาลากุล "กิจกรรมและเกมประกอบหนังสือแบบเรียน" ประถมศึกษา 9 : 12

เมษายน 2518

ผกาภาศ วรานุสันติกุล ความสัมพันธ์ระหว่างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน

ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ตามการประเมินผลของครู

วิทยานิพนธ์ ค.ม. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2524, 68 หน้า อุดลำนเา

สุดี ตามไท "การพัฒนาวัสดุอุปกรณ์การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์เสริมกลุ่มสร้างเสริม

ประสบการณ์ชีวิตระดับประถมศึกษา" ข. สสวท. 3 : 30 - 32 เมษายน - มิถุนายน

2527

พจน์ สะเพียรชัย "การวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์" พัฒนาวิทย์ 10 : 49 - 51

มกราคม 2517

พรรณิ ช เจนจิต จิตวิทยาการเรียนการสอน พิมพ์ครั้งที่ 3 อมรินทร์การพิมพ์ 2528,
311 หน้า

พรรณิ ชุติย สารัตถ์จิตวิทยาการศึกษา เอกสารการสอน ภาควิชาการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 2522, อัดสำเนา

✓ เพียว ยินดีสุข การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียน
มัธยมศึกษาปีที่สาม โดยการสอนแบบใช้เกมกับการสอนแบบบรรยายประกอบการสาธิต
วิทยานิพนธ์ ก.ม. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2523, 100 หน้า อัดสำเนา

เพราพรรณ โกมลมาลย์ ปัญหาในการเรียนการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต
สารพัฒนาหลักสูตร 24 38 - 40 กันยายน 2526

ภรณ์ ฤทธิ์ณะ ละครสร้างสรรค์สำหรับเด็ก พิมพ์ครั้งที่ 2 คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2526, 109 หน้า

✓ มณีรัตน์ สุกโชติรัตน์ "เด็กกับการเล่นเพื่อเสริมพัฒนาการทางด้านสติปัญญา" วารสาร
ศูนย์วิจัยเพื่อการศึกษา 3 - 4 . 19 - 26 กรกฎาคม - ธันวาคม 2527

มหาวิทยาลัย, ทบวง ชุดการเรียนการสอน สำหรับครูวิทยาศาสตร์เล่ม 1 คณะอนุกรรมการ
พัฒนาการสอนและผลิตวัสดุอุปกรณ์การสอนวิทยาศาสตร์ 2525, 307 หน้า

✓ ยุกา ตันติเจริญ "ก๊อแลง" แบบเรียนด้วยตนเองการใช้คำถามที่นำไปสู่ทักษะกระบวนการ
ทางวิทยาศาสตร์ เล่มที่ 1 สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์
และเทคโนโลยี 2526, หน้าไม่เรียงลำดับ

ยุกา วีระไทย์ยะ เอกสารอ่านประกอบทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ ภาควิชาการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 2517, อัดสำเนา

เยาวพา เกษะกุลย์ กิจกรรมสำหรับเด็กก่อนวัยเรียน โอเคียนสโตร์ 2528,
114 หน้า

เยี่ยมลักษณ์ เวลิมักตร์ ผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานในกลุ่ม
สร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ในเขตป้อมปราบศัตรูพ่าย
กทม วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 2524, 140 หน้า อัดสำเนา

รัตน์ ธีรไพรวรรณ แบบฝึกทักษะวิชาภาษาไทยสำหรับเด็กแรกเรียน คู่มือแนวความคิดและ
พรรณนาบางประการเกี่ยวกับกลุ่สโบายการสอนเด็กเริ่มเรียน สำนักงานกฤษฎาธิการ
 เขต 11 นครราชสีมา พิมพ์ครั้งที่ 2, 2517, 512 หน้า

ล้วน สายยศ และอังกฤา สายยศ หลักการวิจัยทางการศึกษา ศึกษาพร 2528,
 314 หน้า

ลัดดาวัลย์ กัณหสุวรรณ "ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับของเล่นและเกมทางวิทยาศาสตร์"
วารสารศูนย์วิจัยเพื่อการศึกษา 3 - 4 : 1 - 9 กรกฎาคม - ธันวาคม 2527
เกมวิทยาศาสตร์ สำหรับกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต โครงการพัฒนา
 ของเล่นและเกมวิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษา วิทยาลัยครูพระนคร 2527,
 59 หน้า

การสร้างเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิทยาศาสตร์และฝึกทักษะกระบวนการทาง
วิทยาศาสตร์ สำหรับชั้นประถมด้วยของเล่นและเกม วิทยาลัยครูพระนคร 2522,
 130 หน้า

ลาวัลย์ หลกกล้า การสอนคณิตศาสตร์แบบปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
 ประสานมิตร 2523, 119 หน้า

วนา ชลประเวศ การศึกษาเปรียบเทียบวิธีสอนแบบใช้เกมกับวิธีสอนแบบปฏิบัติการทดลอง
ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
 ปริญญาโท ภา ม มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2526, 200 หน้า
 อัดสำเนา

วิเชียร เกตุสิงห์ สถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัย สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา
 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2521, 181 หน้า

ศศิธร สุทธิแพทย แบบฝึกสำหรับการสอนเรื่องวลีในภาษาไทย ระดับประกาศนียบัตร
วิชาการศึกษา วิทยาลัย น.ม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2517, 252 หน้า
 อัดสำเนา

ศัษษาธิการ, กระหวง กรมวิชาการ แนวการใช้หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521
 พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ 2525, 238 หน้า

ศึกษาธิการ, กระทรวง กรมวิชาการ แผนการสอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 (ฉบับบูรณาการ)

พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ 2527, 155 หน้า

ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถาบัน การสร้างแบบทดสอบทักษะ

กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สาขาวิชาครูและหน่วยทดสอบและประเมินผล 2518, 25 หน้า

คู่มือครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เสริมกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

โรงพิมพ์การศาสนา 2527, หน้าไม่เรียงลำดับ

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ 2524, 17 หน้า

รายงานการประชุมปฏิบัติการ กำหนดแนวความคิดหลักทางวิทยาศาสตร์ระดับ

ประถมศึกษา สาขาวิทยาศาสตร์ทั่วไป 2521, หน้าไม่เรียงลำดับ

รายงานการวิจัย เรื่องการศึกษาค้นคว้าผลของวิธีต่าง ๆ ที่มีต่อสมรรถภาพในการสอน

เกี่ยวกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของครูประถมศึกษา สาขาวิทยาศาสตร์ทั่วไป และสาขาวิจัยและประเมินผล 2524, 16 หน้า

แบบเรียนกวดตนเอง การใช้คำถามที่นำไปสู่ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

เล่มที่ 1 สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป 2526, หน้าไม่เรียงลำดับ

สมจิต สวอนไญญย์ วิทยาศาสตร์สำหรับครูประถม ภาควิชาหลักสูตรและการสอน

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2527, 212 หน้า

สมใจ ทิพย์ชัยเมธา และละออ ชูศิริกร "การเล่นและเกมสำหรับเด็กปฐมวัย" เอกสาร

ประกอบการสอนชุดวิชาสื่อการสอนสำหรับเด็กปฐมวัยศึกษา หน่วยที่ 4 สาขาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช 2525, หน้า 161 - 232

สมชัย โกมล และคนอื่น ๆ การสร้างชุดการสอนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับครู

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น 2525, 405 หน้า

สุโขทัยธรรมาธิราช, มหาวิทยาลัย สาขาศึกษาศาสตร์ เอกสารการสอนชุดวิชาวิทยาศาสตร์ 3

หน่วยที่ 1 - 5 2525, 252 หน้า

สุโขทัยธรรมมาธิราช, มหาวิทยาลัย สาขาศึกษาศาสตร์ เอกสารการสอนชุดวิชาการสอน
กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต หน่วยที่ 1 - 7 พิมพ์ครั้งที่ 3 2526, 379 หน้า

เอกสารการสอนชุดวิชาวรรณกรรมประถมศึกษา หน่วยที่ 1 - 7 2526,
 476 หน้า

~ สัจจ์ เลียงเจริญรัตน์ การใช้เกมประกอบการสอนวิชาฟิสิกส์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย
สายสามัญ วิทยานิพนธ์ ศศ ม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 2521, 117 หน้า
 อักสำเนา

สุจริต เกียรติชอบ และสายใจ อินทร์พรชัย วิธีสอนภาษาไทยระดับมัธยมศึกษา
ไทยวัฒนานิธิ 2523, 275 หน้า

✓ สุมณ อมรวิวัฒน์ 'ความสำคัญและขอบข่ายของกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต'
เอกสารสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต หน่วยที่ 1 พิมพ์ครั้งที่ 3 สาขา
ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช 2526, หน้า 15 - 16
"แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต" เอกสาร
การสอนชุดวิชาวรรณกรรมประถมศึกษา หน่วยที่ 5 สาขาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย
สุโขทัยธรรมมาธิราช 2526 หน้า 330

สุมณ อมรวิวัฒน์ และคนอื่น ๆ สร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตฉบับบูรณาการ พิมพ์ครั้งที่ 9
ไทยวัฒนานิธิ 2528, 154 หน้า

สุวัฒน์ นิยมแก้ว การสอนวิทยาศาสตร์แบบพัฒนาความคิด วัฒนานิธิ 2517,
 240 หน้า

สุวัฒน์ นิยมแก้ว และจรรยา สุจารีกุล รายงานการวิจัยเรื่อง "การสร้างแบบทดสอบ
สมรรถภาพทางความรู้กระบวนการวิทยาศาสตร์" 2524, 72 หน้า

เสนอ อินทรสุขศรี และคนอื่น ๆ หนังสืออ่านเพิ่มเติมสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตชั้นประถมศึกษา
ปีที่ 1 วัฒนานิธิ ม ป ป., 126 หน้า

"หลักสูตรประถมศึกษา 2521 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 นั้นเป็นฉันใด" ประกษาศึกษา

3 26 - 32 ธันวาคม 2524

อนันต์ จันทร์ทวี ผลการใช้คำถามของครูที่มีต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

ผลสัมฤทธิ์และทัศนคติของนักเรียน ม.ศ. 2 และ ม.2 ปริญญาโท กศ.ค.

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2523, 226 หน้า อัดสำเนา

อัจฉรา ชีวพันธ์ คู่มือการสอนภาษาไทย กิจกรรมการเล่นประกอบการสอน พิมพ์ครั้งที่ 2

ไทยวัฒนาพานิช 2526, 117 หน้า

อุบลหงษ์ วัฒนเสรี ระเบียบวิธีวิทยาศาสตร์กับกิจกรรมการเรียนรู้การสอนในระดับ

ประถมศึกษา ว. ศึกษาศาสตร์-มธ . 1 22 - 29 ตุลาคม 2525 - มกราคม

2526

Blough, Glenn o. and Julius Schwartz. Elementary School Science and How to Teach it 6th ed , U. S. A. Holt Rinehart and Winston, 1979 532 p.

Butzow, John W "The Process Learning Component of Introductory Physical Science A Pilot Study," Research in Education 6 85, October, 1971

Davidson James Louise. "The Relationship Between Teachers' Questions and Pupils' Responses During a Directed Reading Activity and a Directed Reading - Thinking Activity" Dissertation Abstracts International 12 6273-A, June, 1971.

Davies, Mary and Others Science in the Primary School - Volume 3. Education Department of Victoria, Publications and Information Branch, 1981 220 p

Doran, Rodney L and William Watson. Games for the Science Classroom. The Science Teacher. 40 (4) : 31 - 33, 59 - 62, 1972

Doty, Lillie La Verma Carson "A Study Comparing the Influence of Inquiry on Science Achievement, Attitudes Toward Science, and Integrated Process Skills in Ninth Grade Students and the Relationship Between Sex, Race, Past Performance in Science, Intelligence and Achievement," Dissertation Abstracts International 46 3311 - A, May, 1986

Gabel, Dorothy L. and Peter A. Rubba. "The Effect of Early Teaching and Training Experience on Physics Achievement, Attitude Towards Science and Science Teaching, and Process Skill Proficiency," Science Education. 61 : 503 - 511, October - December, 1977.

- Gega, Peter C. Science in Elementary Education 4th.ed., New York, John Wiley and Sons, 1982. 600 p
- Grambs, Joan Dresden, Jonn C Carr and Robert M. Fitch. Modern Methods in Secondary Education 3rd.ed., U S.A. : Holt, Rinehart and Winston, inc., 1970 250 p.
- Hazen, Jane Boyd. The Effect of a Science Simulation Game on Cognitive Learning, Retention and Affective Reaction,' Dissertation Abstracts International. 35 . 6573 A., April, 1975.
- Kaur, Rajinder. "Evaluation of the Science Process Skill of Observation and Classification," Dissertation Abstracts International. 34 : 186 - A., July, 1973 .
- Norris, Stephen P. "The Philosophical Basis of Observation in Science and Science Education," Journal of Research in Science Teaching. 22 . 817 - 833, April, 1985.
- Soraggins, Charles C "The Effect of Simulation Games and Worksheets on Learning of Varying Ability Groups in a High School Biology Classroom,' Journal of Research in Science Teaching. 23 : 219 - 238, March, 1986
- The Philippines, Republic of Department of Education. "Thing around us," in Elementary School Science. 1977. 144 p.
- The Schools Council. Science From Toys Stages 1 & 2 and Background, 3rd.ed., London, Macdonald Educational, 1974. 92 p.
- Trollinger, Robert Ira. "A Study of the Use of Simulation Games as a Teaching Technique with Varying Achievement Groups in a High School Biology Classroom,' Dissertation Abstracts International. 39 : 107 A., July, 1978
- Victor, Edward. Science for the Elementary School. 4th ed , New York, Macmillan Pub , 1980. 789 p.

ภาคผนวก

-

ภาคผนวก ก

แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
ด้านทักษะการสังเกตและทักษะการจำแนกประเภท

คู่มือการใช้แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ แบ่งเป็น 2 ฉบับ ดังนี้คือ

ฉบับที่ 1 แบบทดสอบวัดทักษะการสังเกต มีทั้งหมด 15 ข้อ ลักษณะข้อสอบเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบแบบ 3 ตัวเลือก จำนวน 3 ข้อ และแบบถามตอบ จำนวน 12 ข้อ

วัตถุประสงค์ เพื่อต้องการวัดความสามารถของนักเรียนดังต่อไปนี้

1. ชี้บ่ง และบรรยายคุณสมบัติของวัตถุโดยใช้ประสาทสัมผัสอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือหลายอย่าง

2. ชี้บ่งความแตกต่างของสิ่งที่กำหนดให้

ฉบับที่ 2 แบบทดสอบวัดทักษะการจำแนกประเภท มีทั้งหมด 15 ข้อ ลักษณะข้อสอบเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบแบบ 3 ตัวเลือก จำนวน 6 ข้อ และแบบถามตอบ จำนวน 9 ข้อ

วัตถุประสงค์ เพื่อต้องการวัดความสามารถของนักเรียนดังต่อไปนี้

1. เรียงลำดับ หรือแบ่งหมวดสิ่งต่าง ๆ จากเกณฑ์ที่ผู้อื่นกำหนดให้

2. เรียงลำดับ หรือแบ่งหมวดสิ่งต่าง ๆ จากเกณฑ์ของตนเอง

3. บอกเกณฑ์ที่ผู้อื่นใช้ เรียงลำดับหรือแบ่งพวก

วิธีดำเนินการทดสอบ

1. อธิบายวิธีการทดสอบให้นักเรียนฟังดังนี้ ในการตอบแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ บางข้อนักเรียนจะต้องทดลองไปตามคำสั่งของครู เมื่อครูแจกอุปกรณ์ให้แล้ว ให้นักเรียนทดลองไปตามคำสั่งของครู อุปกรณ์เหล่านี้ไม่มีอันตราย

2. ให้นักเรียนทำการทดลองเป็นรายบุคคล

3. ทดสอบคนละ 5 ข้อต่อ 1 ครั้ง

4. แจกอุปกรณ์ที่จะใช้ในการตอบแบบสอบถามทีละข้อ

5. ในการตอบแบบทดสอบวัดทักษะการสังเกตดำเนินการดังนี้

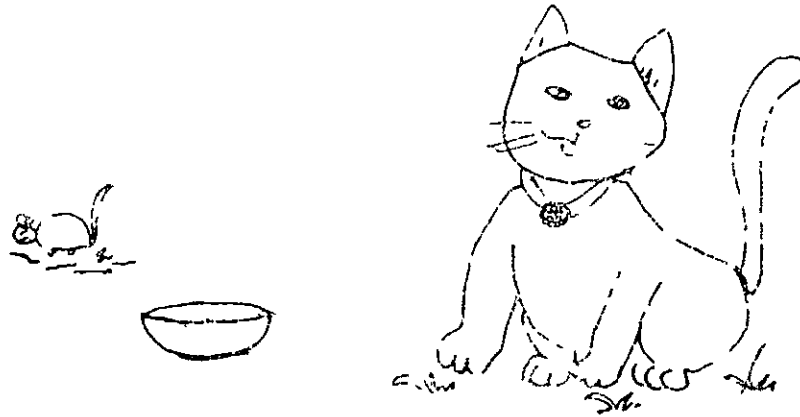
ข้อ 1 - 3 ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องเพียงข้อเดียว

- ข้อ 4 ให้นักเรียนสังเกตแล้วขีดดอกไม้ดอกที่แตกต่างจากดอกอื่นมากที่สุด
- ข้อ 5 ให้นักเรียนสังเกตแล้วขีดปลาที่แตกต่างจากปลาตัวอื่นมากที่สุด
- ข้อ 6 ให้นักเรียนสังเกตแล้วตอบหรือขีดส่วนที่แตกต่างกันมากที่สุด
- ข้อ 7 ให้นักเรียนสังเกตแล้วขีดข้อที่ถูกต้องที่สุด
- ข้อ 8 ให้นักเรียนสังเกตแล้วขีดบ้าน 2 หลังที่เหมือนกันให้ดู
- ข้อ 9 ให้นักเรียนตอบคำถามว่ากี่แห่ง แล้วจึงขีดส่วนที่ไม่เหมือนกัน
- ข้อ 10 - 15 นำอุปกรณ์ให้นักเรียนสังเกตแล้วตอบคำถาม
6. ในการตอบแบบทดสอบวัดทักษะการจำแนกประเภทดำเนินการดังนี้
- ข้อ 1 ให้นักเรียนขีดข้อที่เรียงลำดับถูกต้อง
- ข้อ 2 นำภาพให้นักเรียนเรียงลำดับ
- ข้อ 3 ให้นักเรียนขีดหรือตอบ แล้วบอกเหตุผลประกอบด้วย
- ข้อ 4 - 7 นำภาพให้นักเรียนจัด แล้วถามเหตุผลประกอบด้วย
- ข้อ 8 - 9 ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องเพียงข้อเดียว แล้วบอกเหตุผลประกอบด้วย
- ข้อ 10 ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องเพียงข้อเดียว
- ข้อ 11 นำภาพให้นักเรียนจัด แล้วให้บอกเหตุผลประกอบด้วย
- ข้อ 12 - 13 นำกระดุมให้นักเรียนจัด
- ข้อ 14 - 15 นำกระดุมที่จัดแล้วมาให้นักเรียนบอกเกณฑ์ในการจัด

การตรวจให้คะแนน

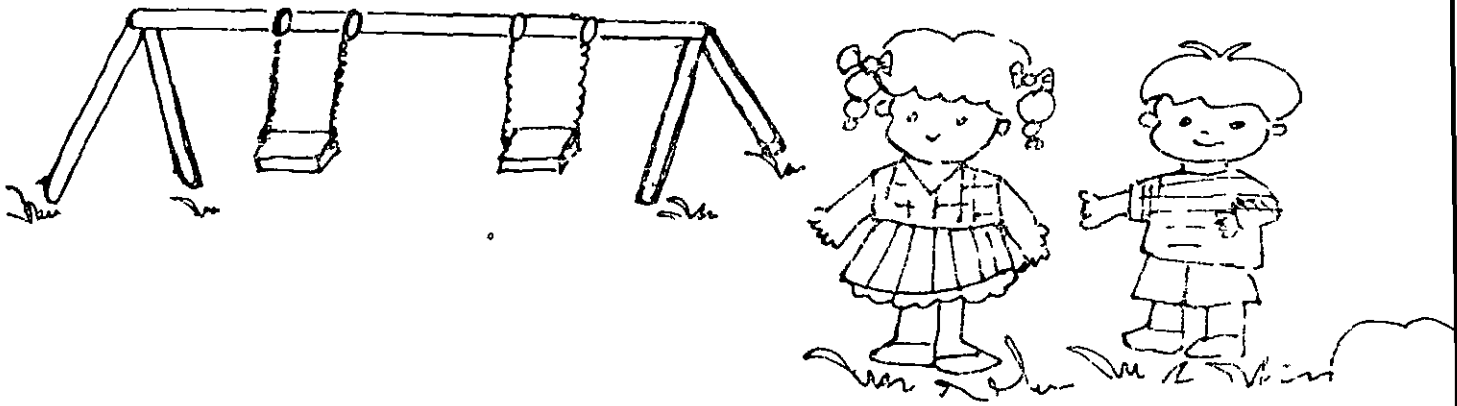
ตอบถูกได้	1 คะแนน
ตอบผิดหรือไม่ตอบได้	0 คะแนน

1 ภาพที่นักเรียนเห็นมีลักษณะอย่างไร



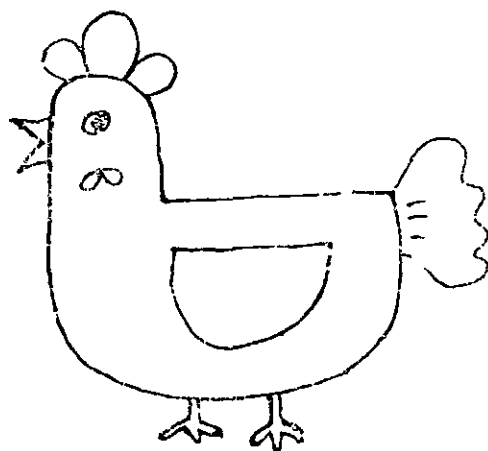
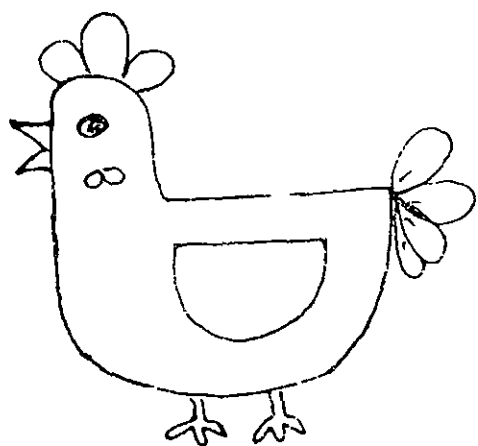
- ก แมวกำลังฉีกข้าว
- ข แมวกำลังจะจับหนู
- ค แมวกำลังร้อง

2 ภาพที่นักเรียนเห็นมีลักษณะอย่างไร



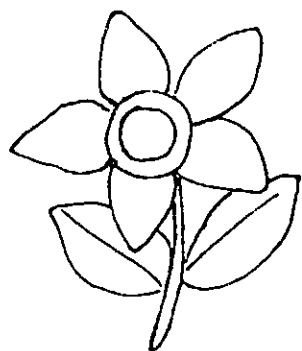
- ก มีเด็ก 2 คนยืนอยู่
- ข มีเด็ก 2 คนกำลังเล่นอย่างสนุก
- ค มีเด็ก 2 คนกำลังจะไปเที่ยว

3. จี๋คว 2 คำนนี้มีส่วนใดที่ไ้ไขเหมือนกันมากที่สุด

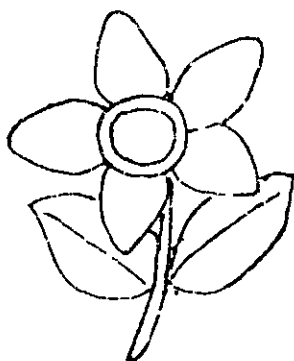


- ก. ส่วนขา
- ข. ส่วนหัว
- ค. ส่วนหาง

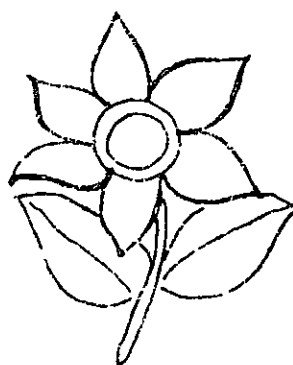
4. คลงำทั้ง 3 ดอกนี้บอกใจแตกต่างจากดอกอื่นมากที่สุด
(ให้นักเรียนชี้ดอกที่แตกต่างจากดอกอื่นมากที่สุด)



ดอกฟ้า 1

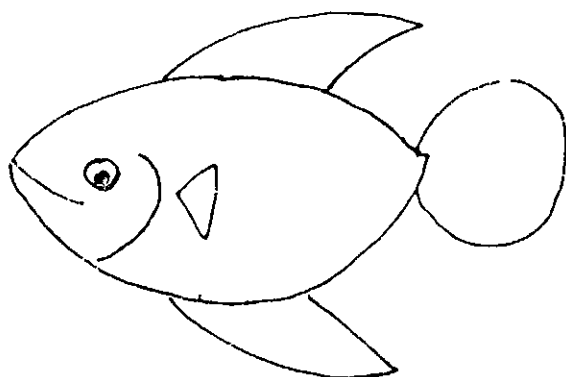


ดอกฟ้า 2

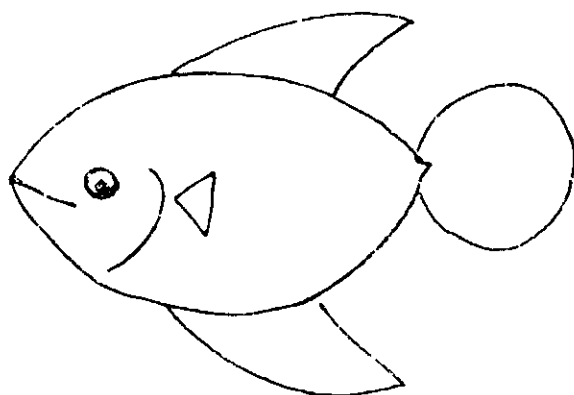


ดอกฟ้า 3

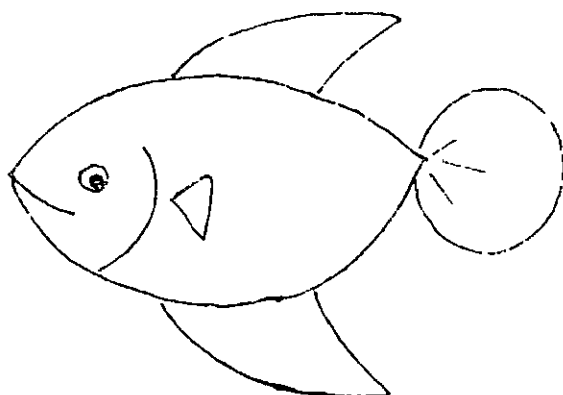
- 5 มีปลาอยู่ 3 ตัว ปลาตัวไหนต่างจากตัวอื่นมากที่สุด
(ให้นักเรียนขีดปลาตัวที่ต่างจากตัวอื่นมากที่สุด)



ตัวที่ 1



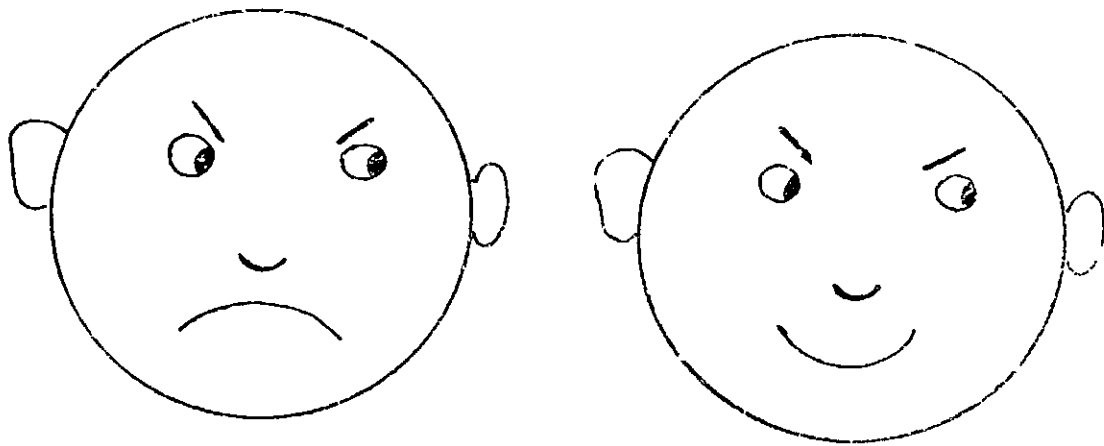
ตัวที่ 2



ตัวที่ 3

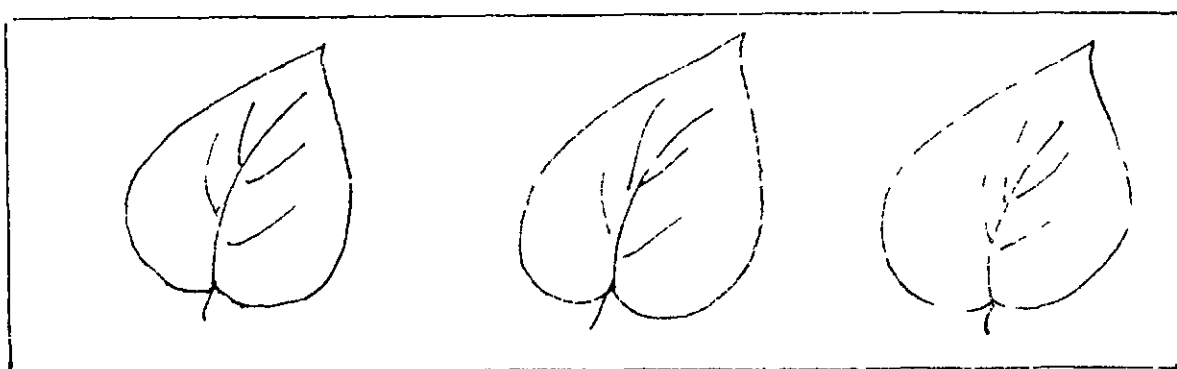
6 คน 2 คนนี้มีส่วนใจที่แตกต่างกันมากที่สุด

(ให้นักเรียนสังเกตแล้วตอบ)

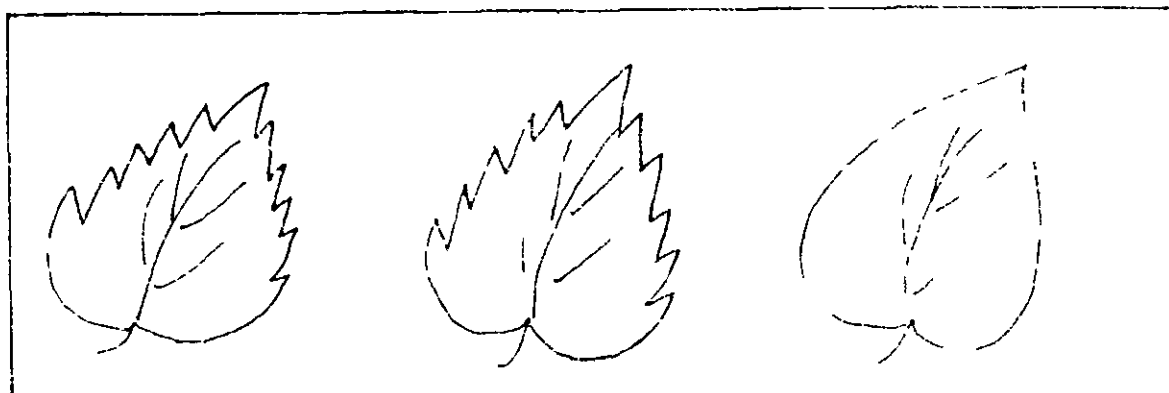


7 ใบไม้ใบนี้จะชื่อ ในข้อใดแตกต่างกันมากที่สุด

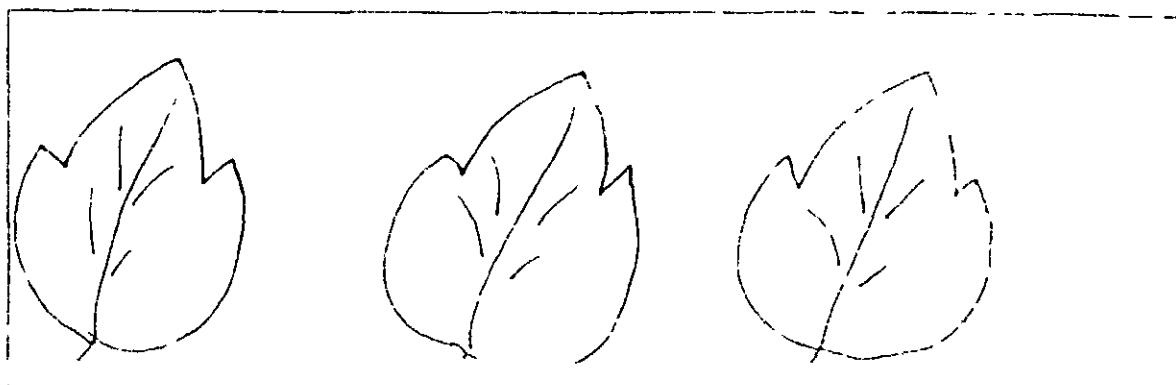
ก.



ข.

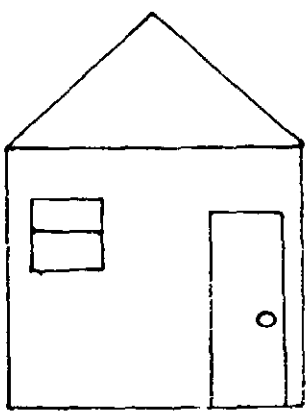


ค.

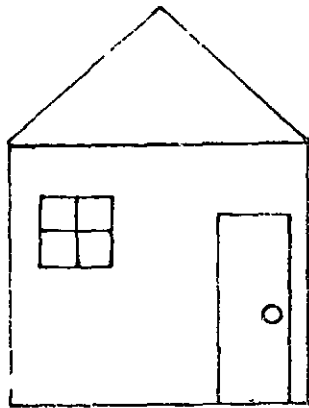


8 ให้นักเรียนสังเกตคู่วบ้าน 2 หลังไหนที่เหมือนกันทุกประการ

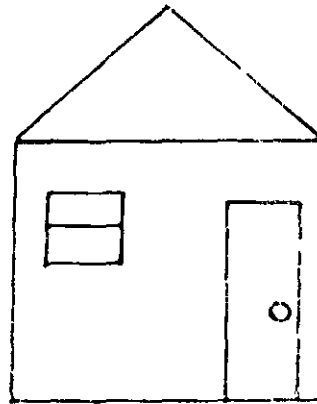
(ให้นักเรียนสังเกตแล้วชี้บ้าน 2 หลังที่เหมือนกันให้ดู)



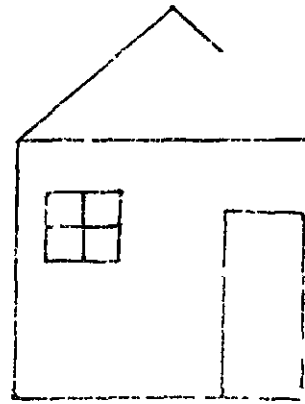
1



2

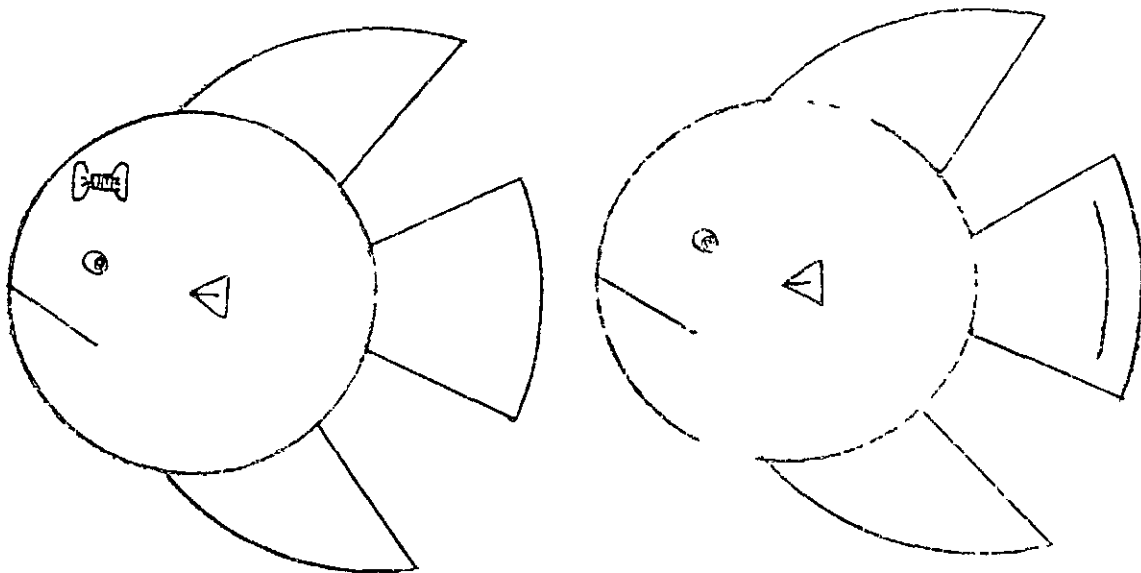


3



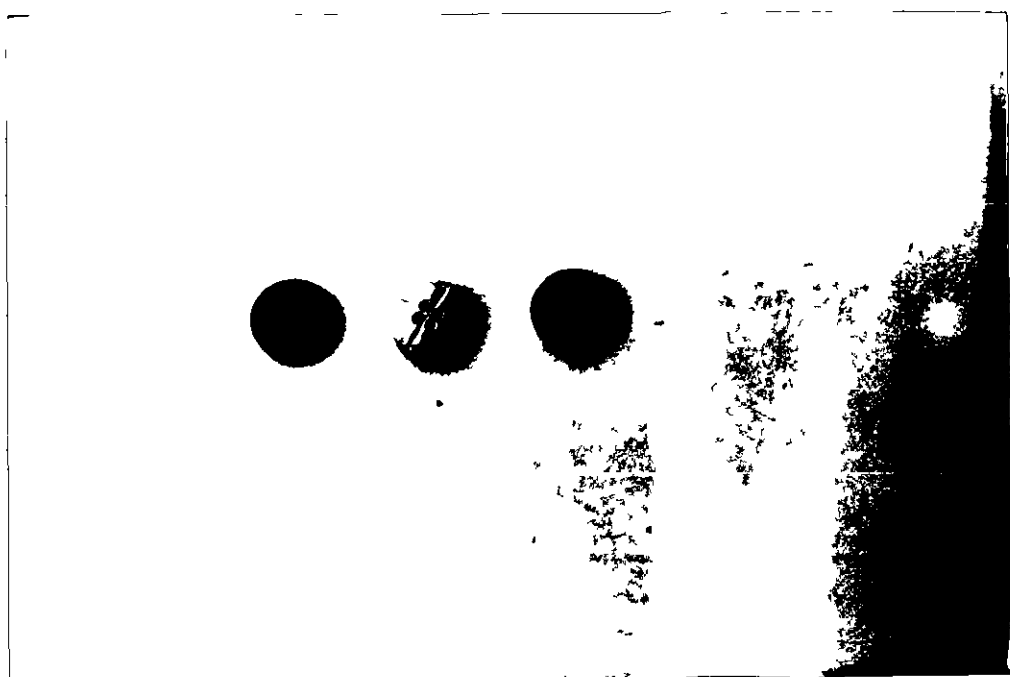
4

๑. 1. 2. ตัวที่มีส่วนที่ไม่เหมือนกันอยู่ที่แห่ง ตรงไหนบ้าง

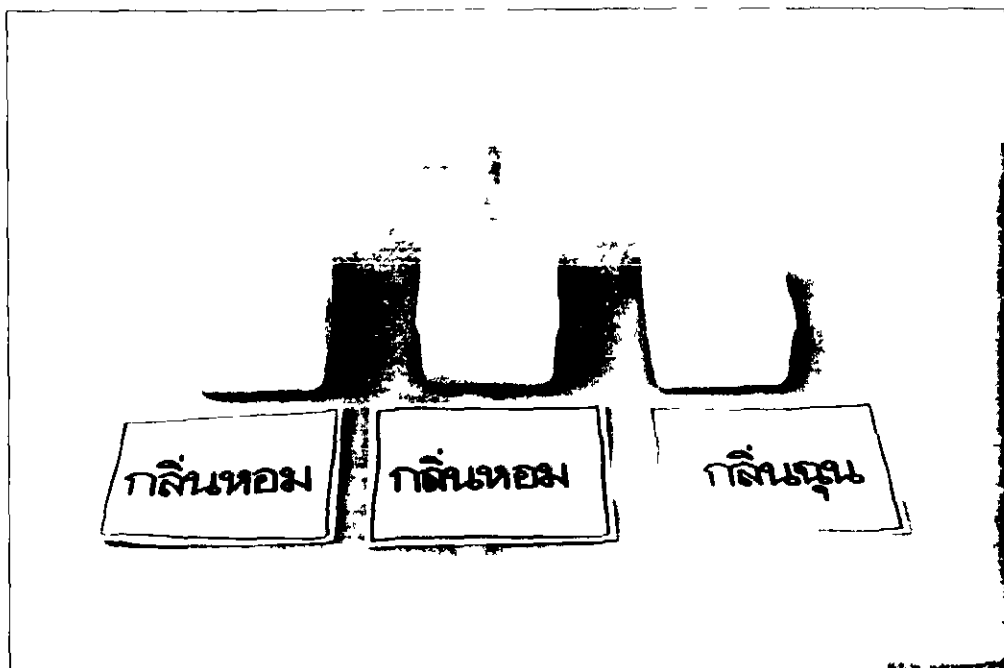


- ก. 1 แห่ง
ข. 2 แห่ง
ค. 3 แห่ง

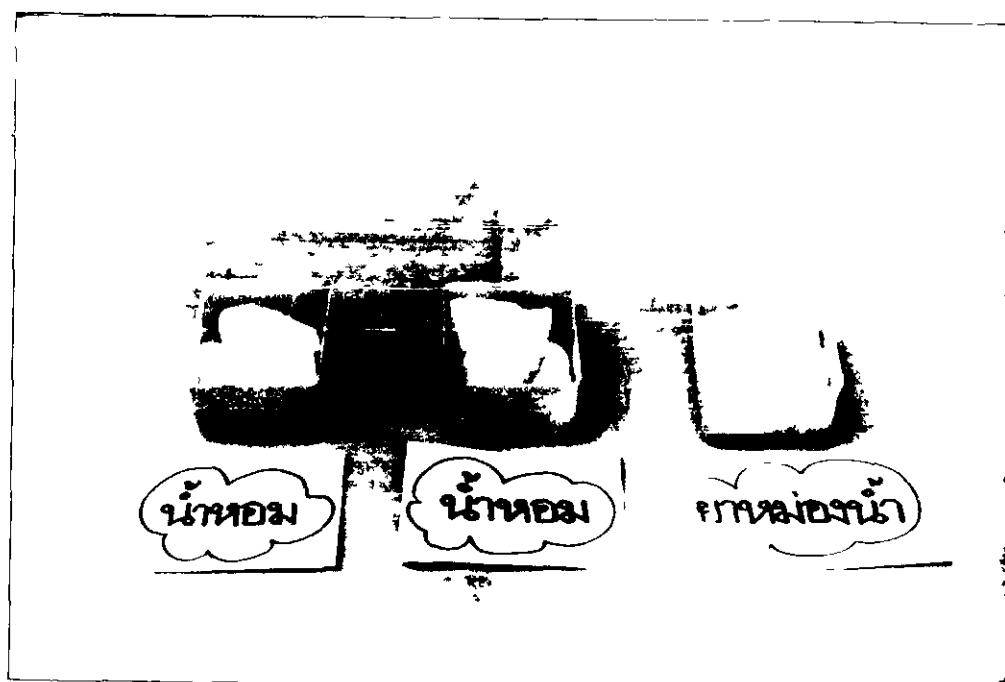
10. ครูมีกระดุมอยู่ 3 เม็ด ให้นักเรียนสังเกตดูซิว่ากระดุมเม็ดใดต่างจากกระดุมเม็ดอื่นมากที่สุด



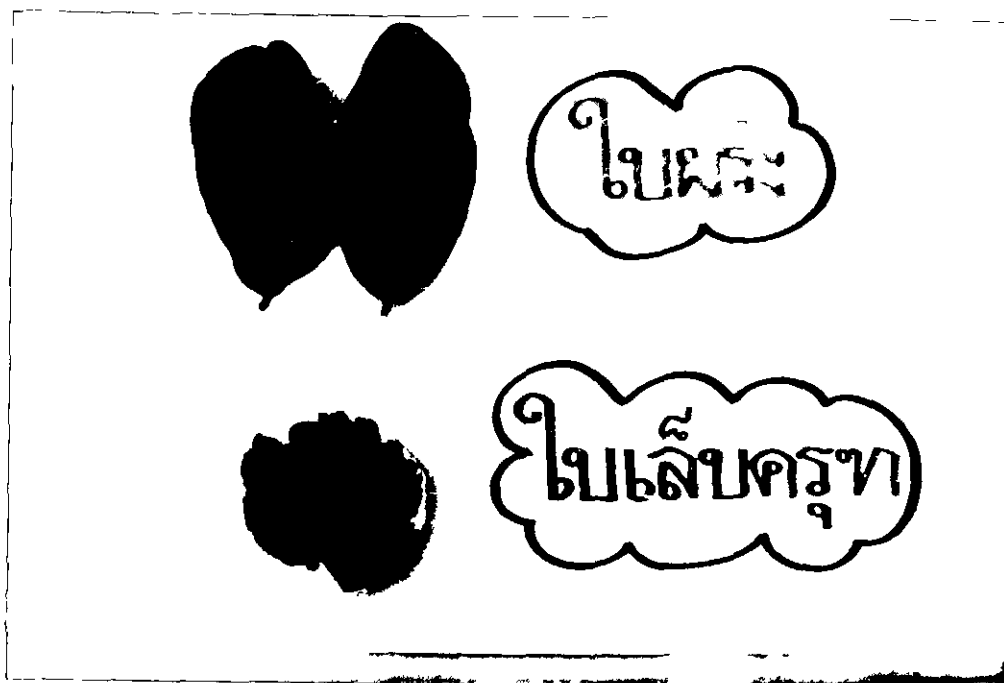
- 11 ให้นักเรียนดมแป้งทั้ง 3 กล่องนี้ดูซิว่ากล่องไหนมีกลิ่นต่างจากกล่องอื่นมากที่สุด



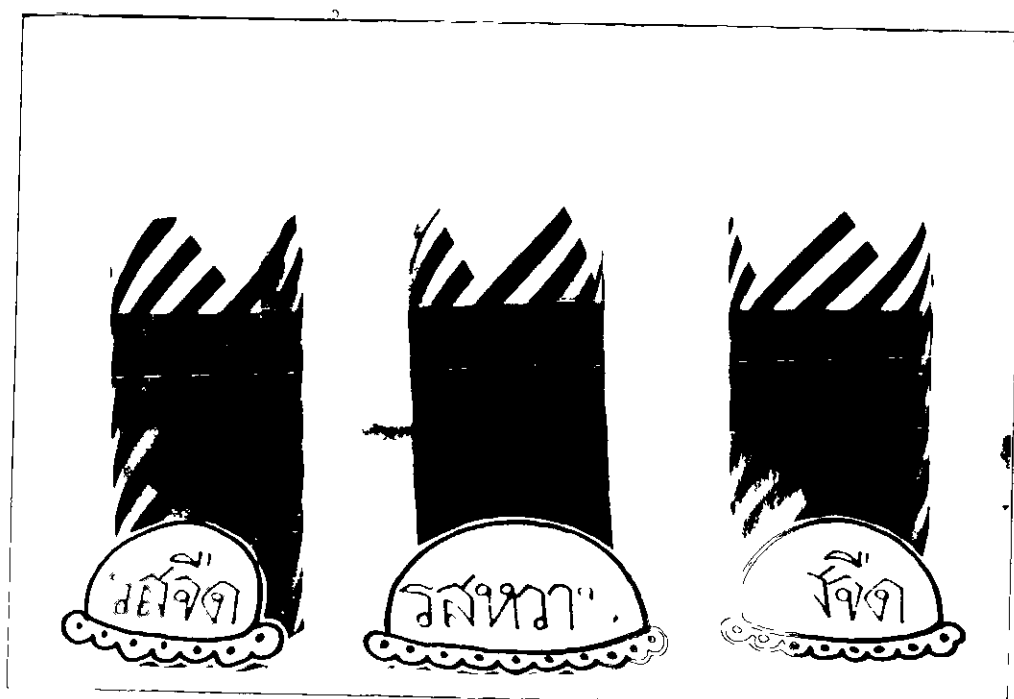
12. ให้นักเรียนดมสำลีทั้ง 3 กล่องนี้ดูว่ากล่องไหนมีกลิ่นต่างจากกล่องอื่นมากที่สุด



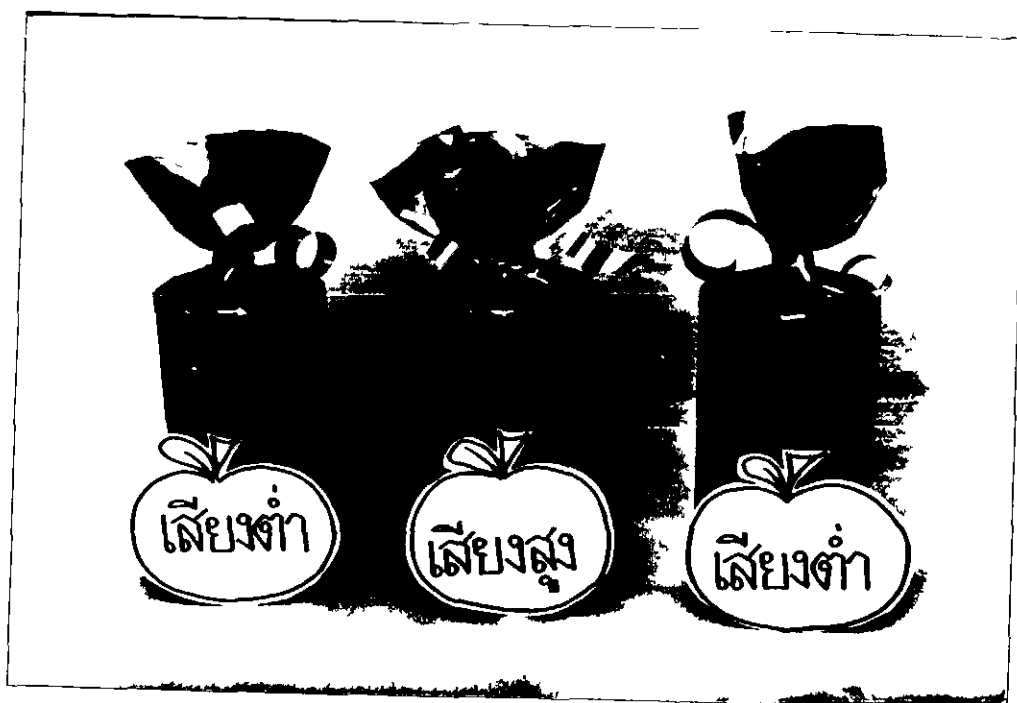
13. ให้นักเรียนคลำใบไม้ทั้ง 3 ใบในกล่องนี้แล้วหยิบใบที่ต่างจากใบอื่นมากที่สุด
มาให้ครูดู



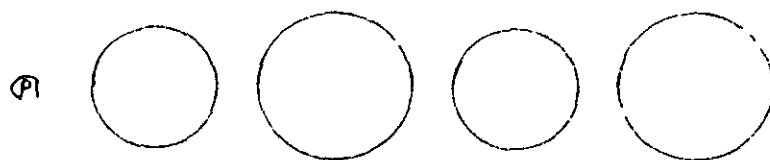
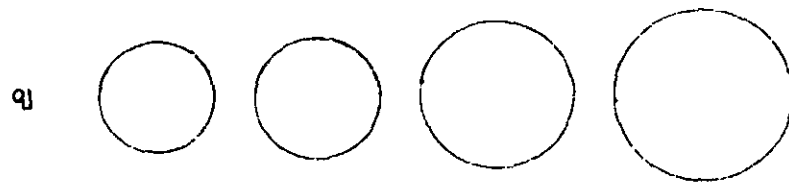
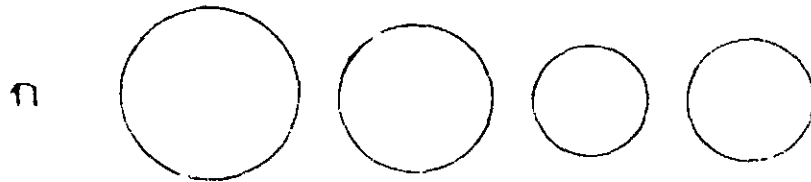
14. ให้นักเรียนจินตนาการ 3 แก้วนี้แล้วบอกครูว่านมแก้วไหนมีรสต่างจากนมแก้วอื่นมากที่สุด



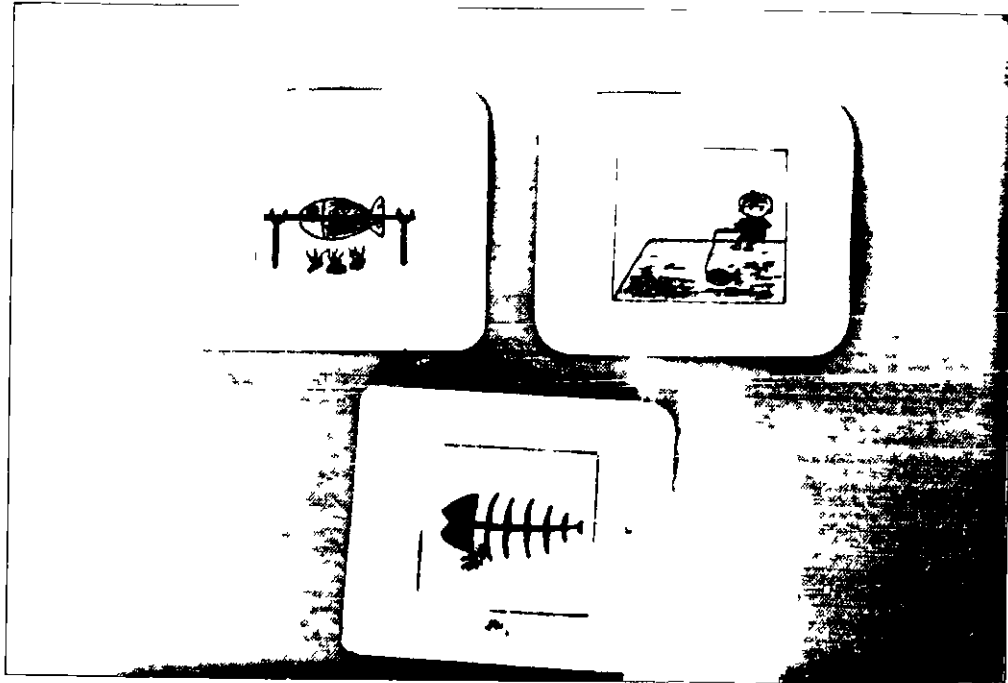
- 15 ให้นักเรียนฟังเสียงกระป๋องทั้งสามที่ครูเชื่อว่ากระป๋องใดมีเสียงต่างจากกระป๋องอื่นมากที่สุด



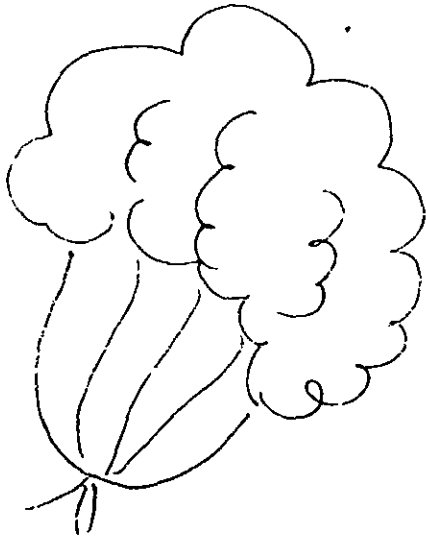
1. วงกลมในข้อใดเรียงลำดับได้ถูกต้อง



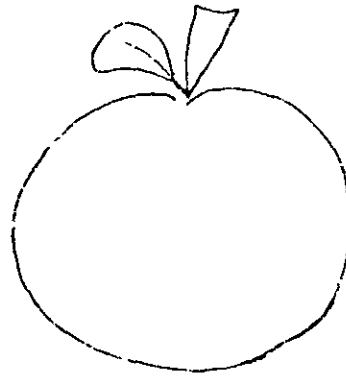
2 ให้นักเรียนเรียงลำดับภาพตามลำดับก่อนหลัง



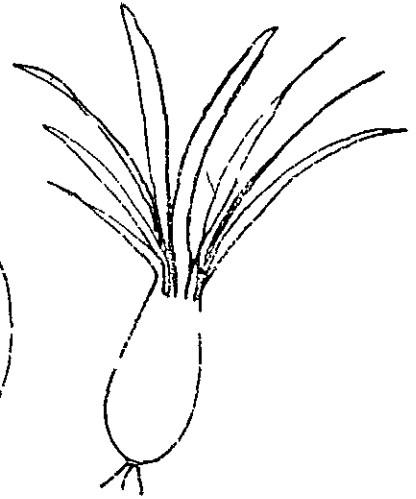
3 พืชทั้ง 3 ชนิดที่กำหนดให้พืชชนิดใดต่างจากพวก



เงาะ

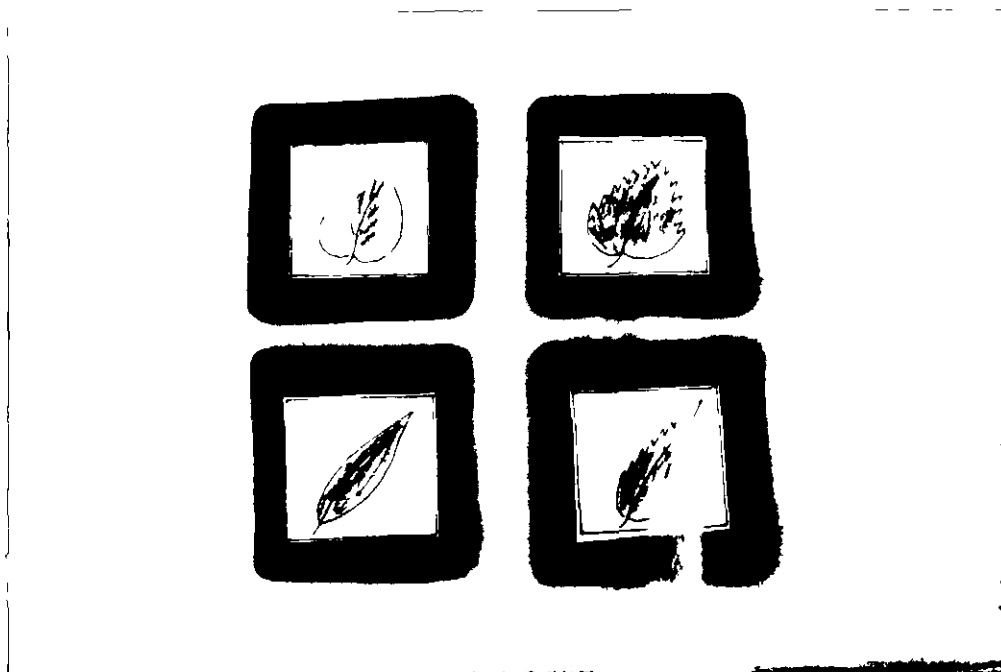


แอปเปิล

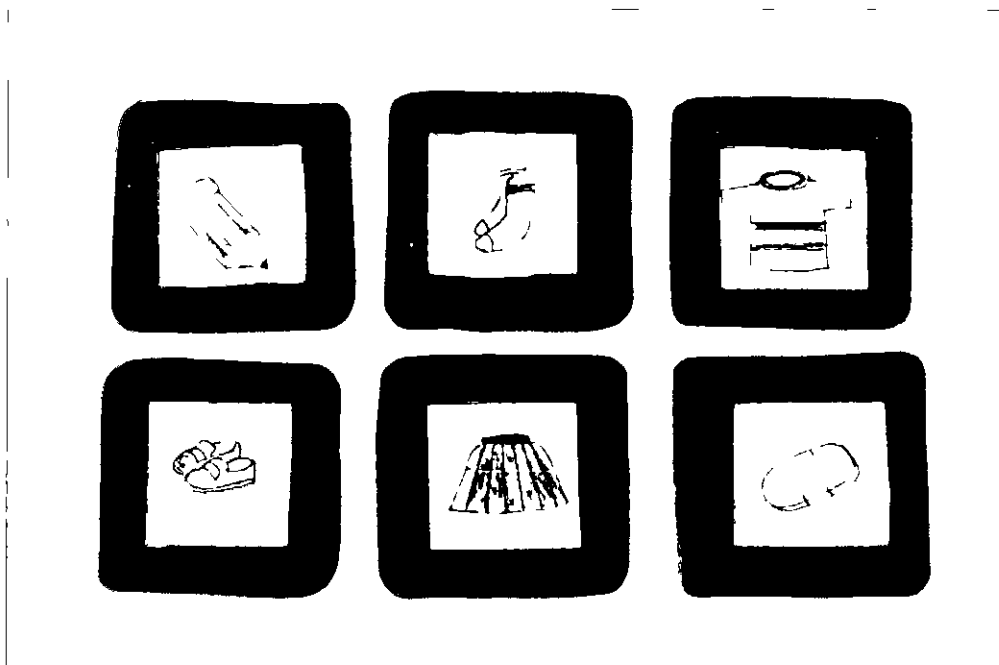


กล้วย

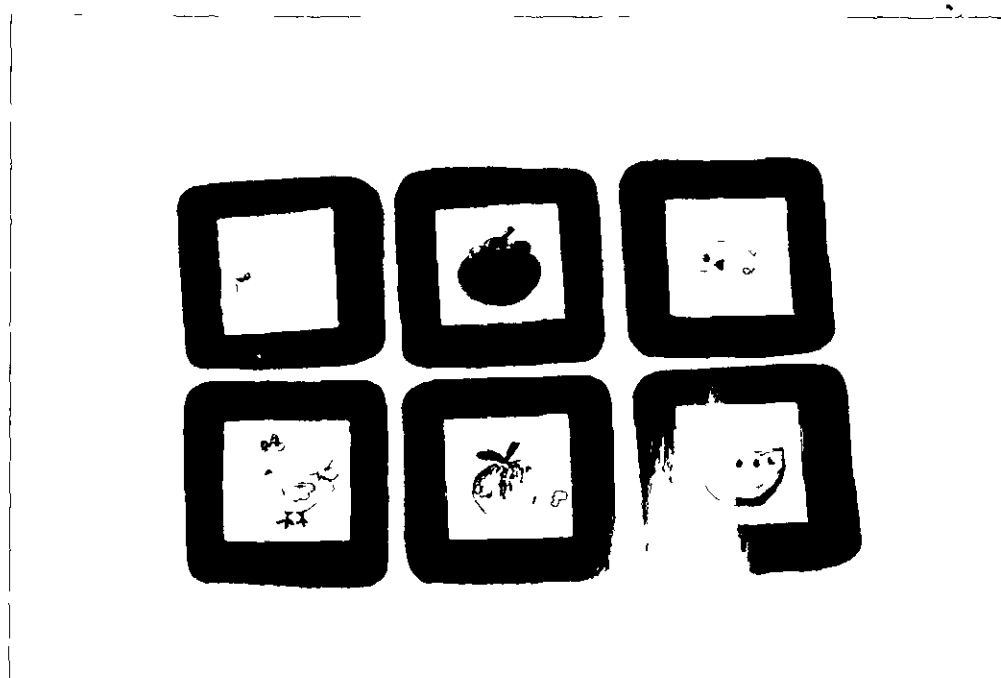
4. นักเรียนจะจัดใบไม้ตามลักษณะขอบใบได้กี่กลุ่ม



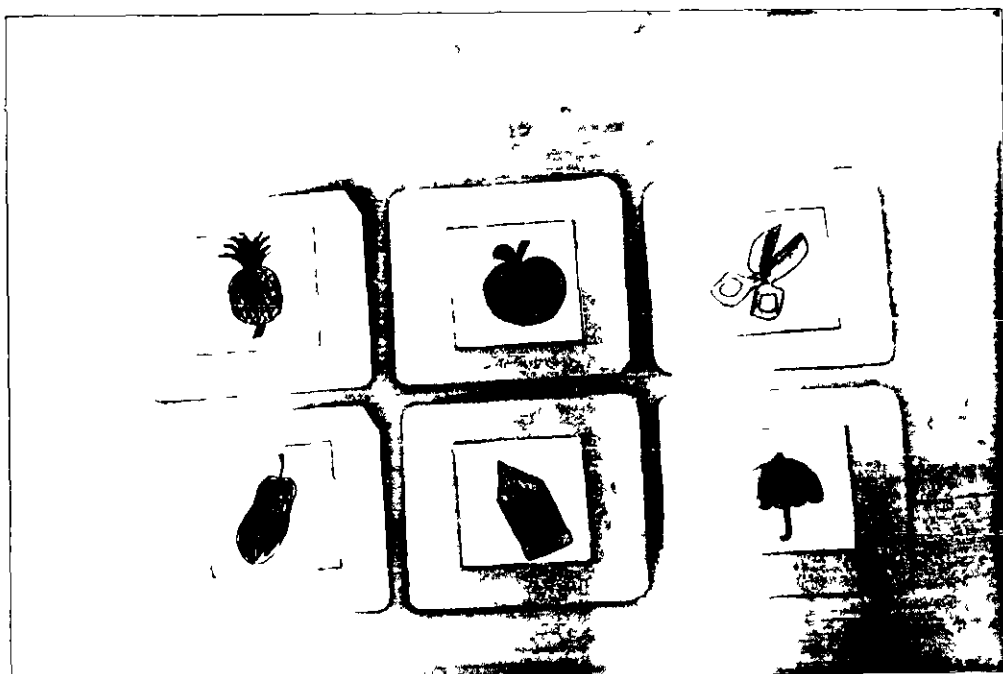
5 นักเรียนจะจัดภาพที่มีความสัมพันธ์กันได้กี่กลุ่ม ✓



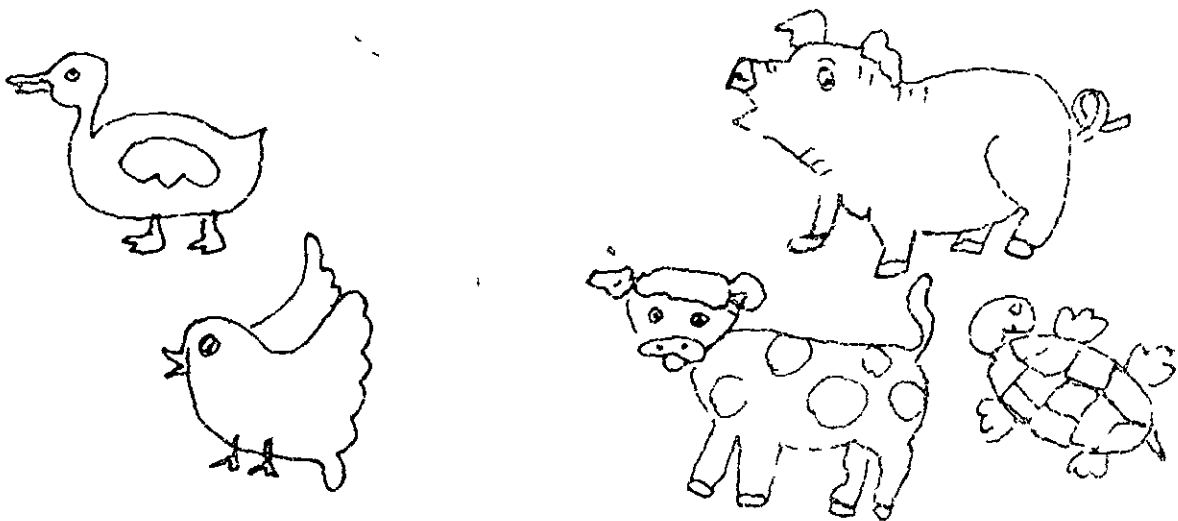
6 นักเรียนจะแบ่งภาพที่กำหนดให้ได้กี่กลุ่ม ✓



7. นักเรียนจะจัดภาพที่กำหนดให้ได้กี่กลุ่ม

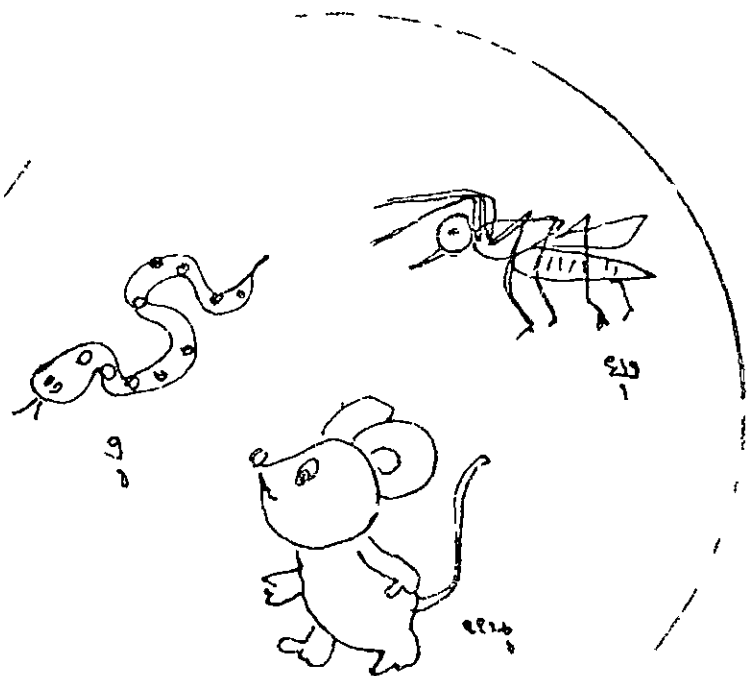


ร สัตว์ 2 กลุ่มนี้นักเรียนคิดว่าใช้ 'ลักษณะ' ใดในการจัดกลุ่ม



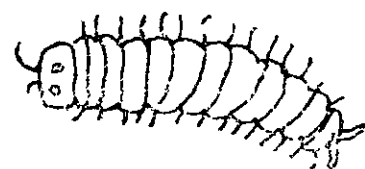
- ก จำนวนขา
- ข. หอย
- ค อาหาร

๖ สัตว์ในข้อใด เป็นสัตว์พวกเดียวกับสัตว์ในวงกลม เพราะอะไร



ปลา

ข



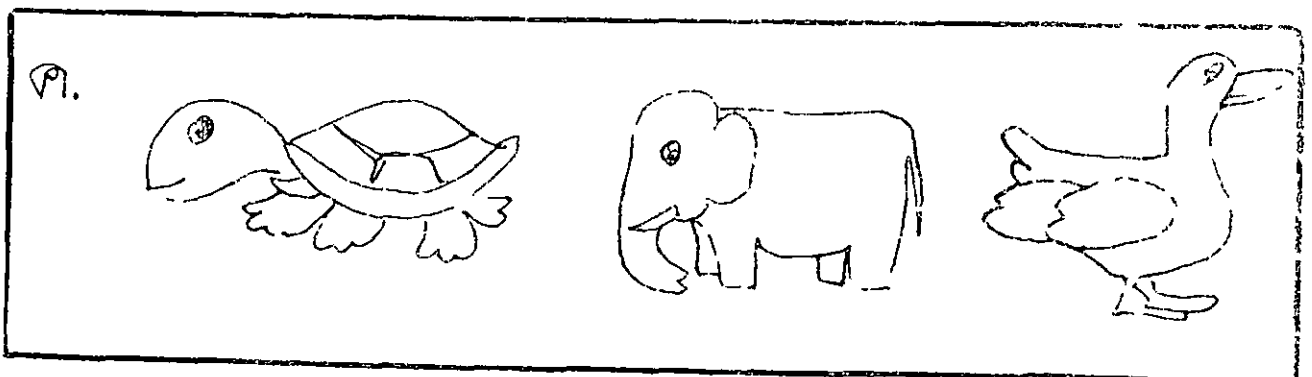
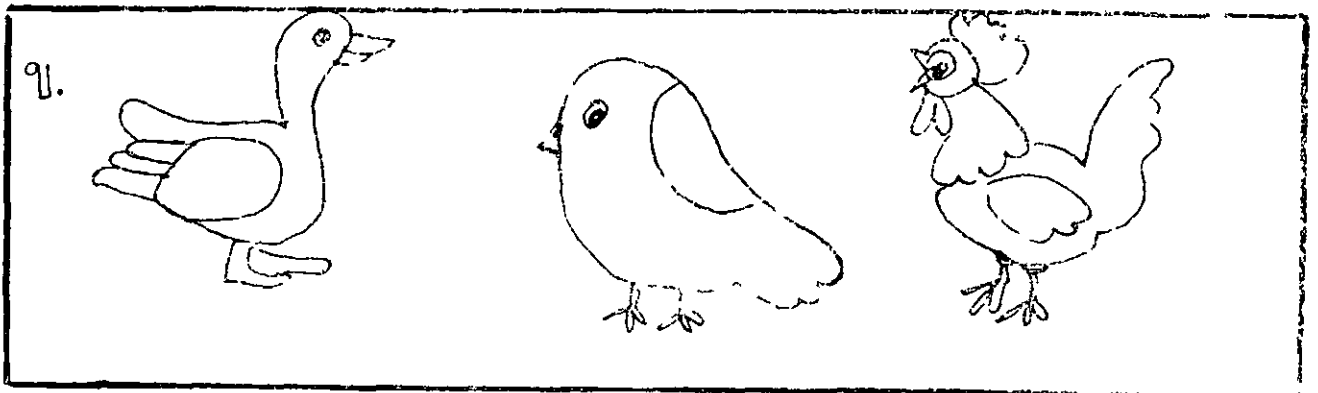
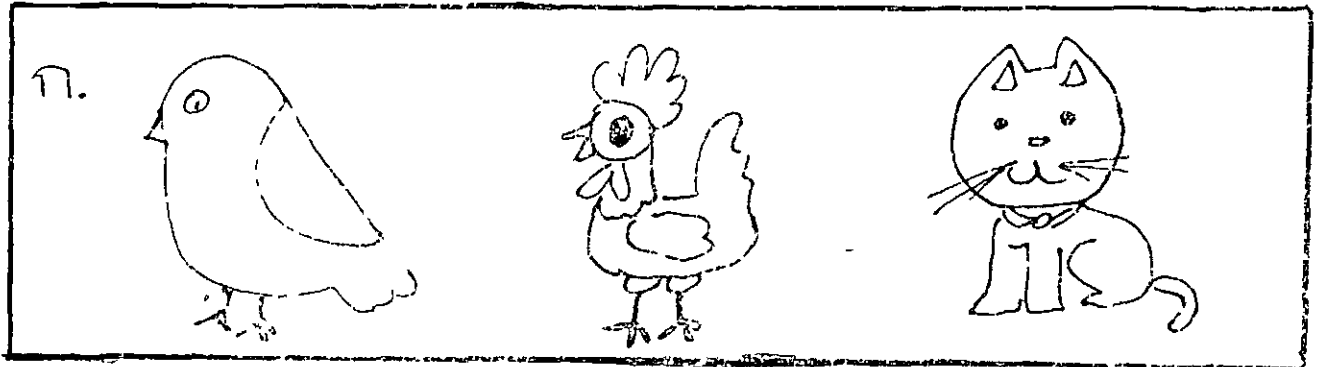
กิ้งกือ

ค

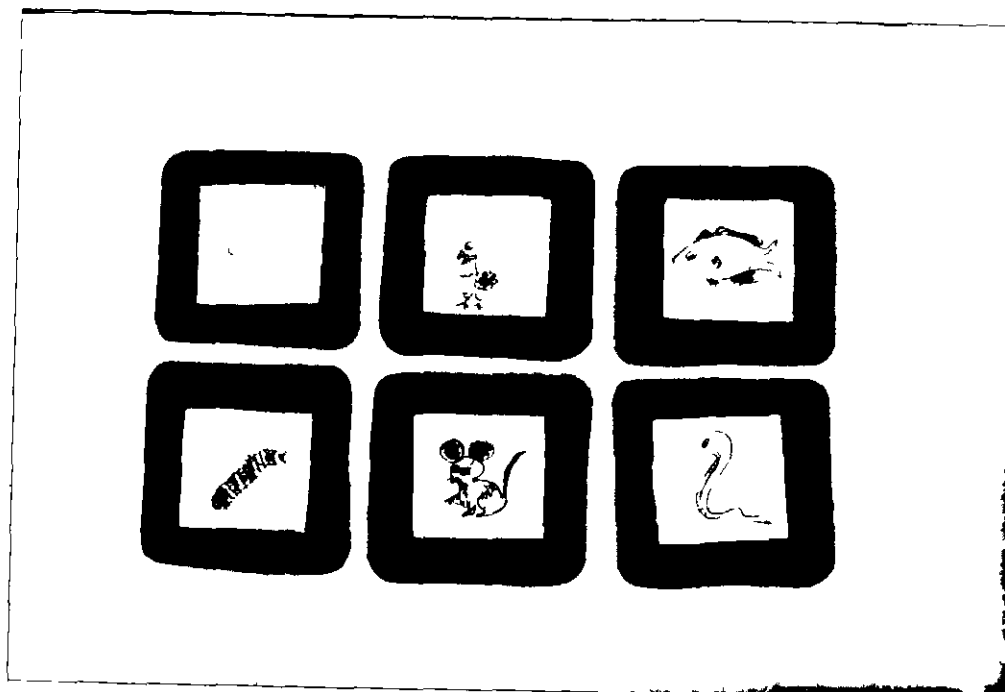


แมว

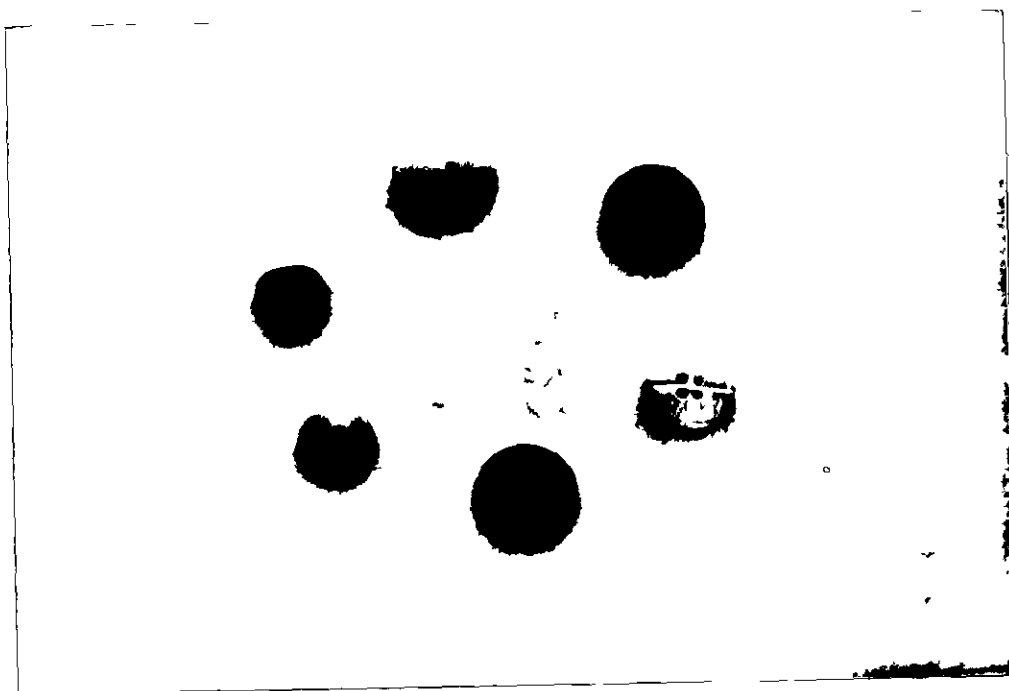
10 สัตว์ในแต่ละข้อ ข้อใดจัดเข้ากลุ่มตามรูปร่างที่เหมือนกันได้ถูกต้องที่สุด



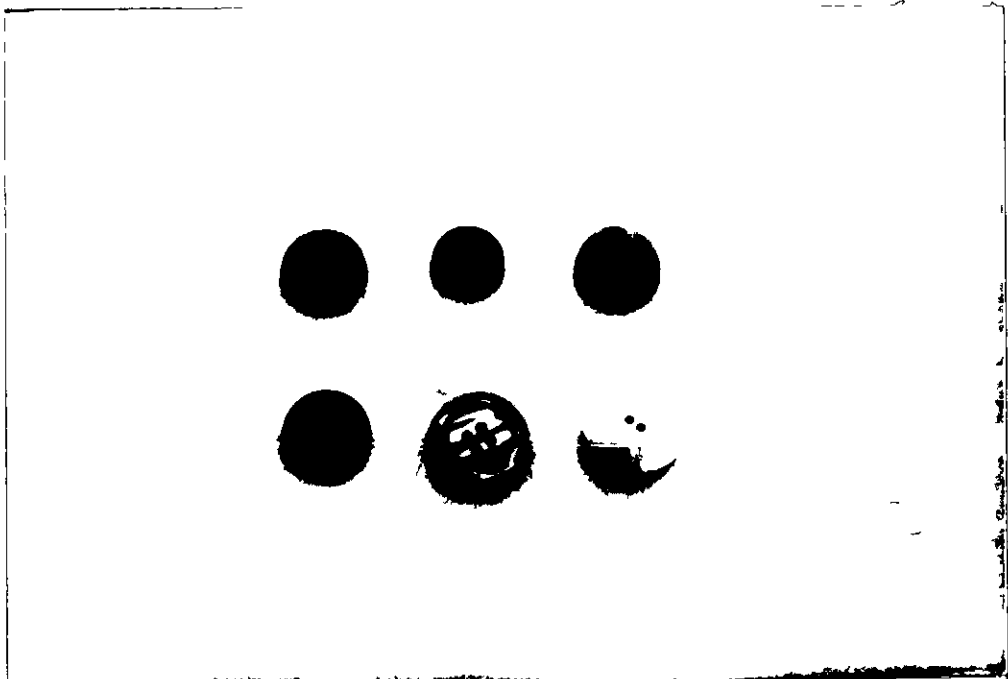
11. ให้นักเรียนแบ่งภาพที่กำหนดให้ออกเป็นสองกลุ่ม



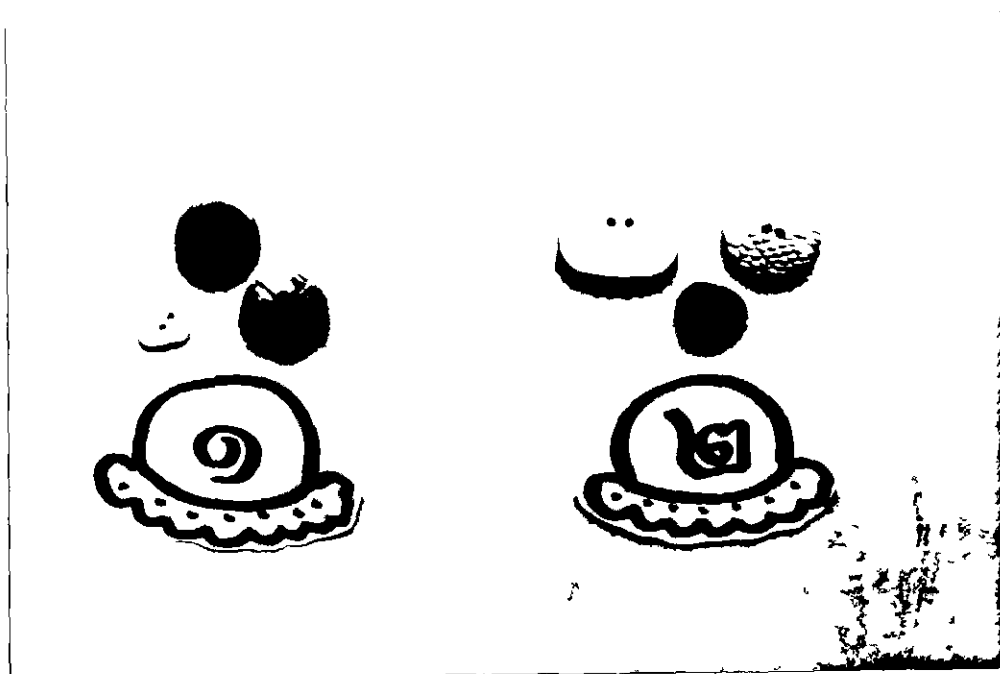
12. ให้นักเรียนจัดกระดุมตามสีที่เหมือนกันดูซิว่าได้กี่กลุ่ม



13. ให้นักเรียนจัดกระดุมออกเป็นกลุ่มตามจำนวนรูกระดุมที่เท่ากันดูซิว่าได้กี่กลุ่ม

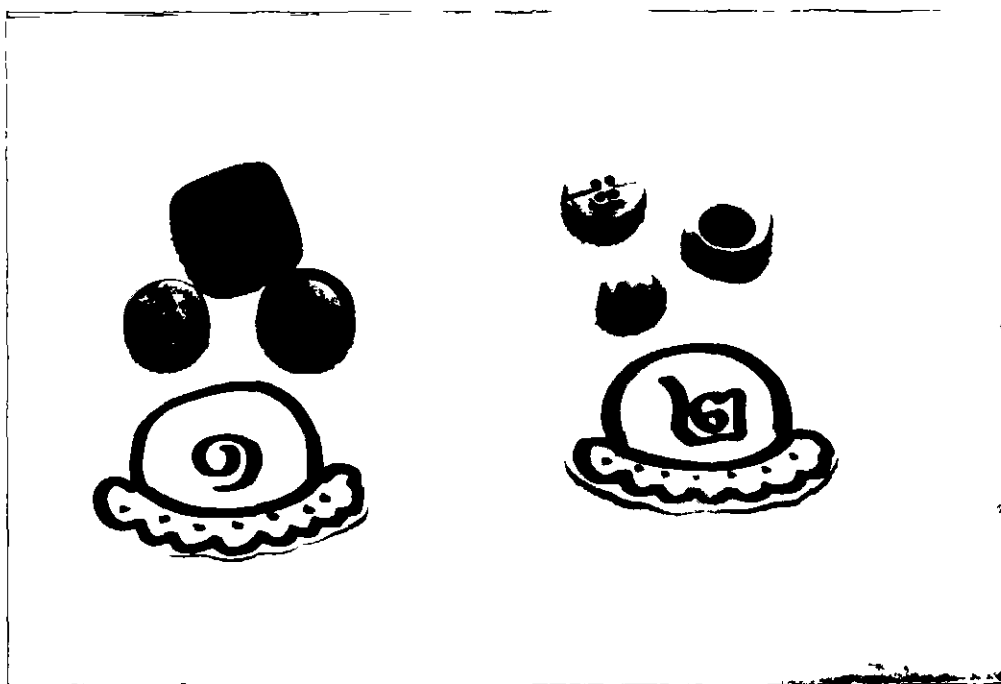


14. กระดุมสองกลุ่มนี้นักเรียนคิดว่าใช้หลักอะไรในการแบ่งกลุ่ม



- ก. สี
- ข. รูปร่าง
- ค. จำนวนรูกระดุม

15. กระจุดมสองกลุ่มนี้นักเรียนคิดว่ำใช้หลักอะไรวในการแบ่งกลุ่ม



- ก. สี
- ข. รูปร่าง
- ค. จำนวนวัตถุกระจุดม

ภาคผนวก ข

ผลการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

ค่าความยากง่าย (P) ค่าอำนาจจำแนก (D) ของแบบทดสอบวัดทักษะการ
สังเกต และทักษะการจำแนกประเภท ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 30 ข้อ

แบบทดสอบวัดทักษะการสังเกต			แบบทดสอบวัดทักษะการจำแนกประเภท		
ข้อที่	P	D	ข้อที่	P	D
1	.62	.25	1	.57	.65
2	.42	.35	2	.62	.35
3	.52	.65	3	.50	.70
4	.47	.55	4	.75	.40
5	.75	.40	5	.42	.65
6	.70	.50	6	.45	.70
7	.62	.55	7	.57	.45
8	.47	.45	8	.63	.23
9	.32	.45	9	.50	.70
10	.62	.20	10	.60	.30
11	.55	.40	11	.47	.55
12	.70	.60	12	.72	.36
13	.57	.65	13	.52	.55
14	.75	.30	14	.55	.50
15	.70	.40	15	.37	.65

หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้านทักษะ
การสังเกต คำนวณจากสูตร Kuder - Richardson (ลิวน สายยศ และอังคณา
สายยศ 2528 : 168)

$$\begin{aligned}
 r_{tt} &= \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\sum pq}{s^2_t} \right\} \\
 &= \frac{15}{15-1} \left\{ 1 - \frac{3.44}{13.09} \right\} \\
 &= 1.07 \times .74 \\
 &= .79
 \end{aligned}$$

ค่าความเชื่อมั่น = .79

หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้านทักษะ
การจำแนกประเภท คำนวณจากสูตร Kuder - Richardson (ลิวน สายยศ และ
อังคณา สายยศ 2528 : 168)

$$\begin{aligned}
 r_{tt} &= \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\sum pq}{s^2_t} \right\} \\
 &= \frac{15}{15-1} \left\{ 1 - \frac{3.61}{20.24} \right\} \\
 &= 1.07 \times .82 \\
 &= .88
 \end{aligned}$$

ค่าความเชื่อมั่น = .88

ภาคผนวก ค
แผนการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต
หน่วยย่อย เรื่องสัตว์ 24 แผน

แผนการสอน

กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

เรื่องสัตว์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

แผนที่ 1 (2 คาบ)

วันที่ 22 มิถุนายน 2530 เวลา 9.00 - 9.40 น., 10.00 - 10.40 น.

ความคิดรวบยอด

สัตว์มีหลายชนิด

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อนักเรียนเรียนเรื่องนี้แล้วสามารถ

1. บอกชื่อสัตว์ได้อย่างน้อย 5 ชนิด
2. บอกชื่อสัตว์ที่นอกเหนือจากที่กำหนดให้ได้
3. บอกลักษณะที่สำคัญภายนอกของสัตว์แต่ละชนิดได้อย่างน้อย 5 ชนิด

เนื้อหา

สัตว์ที่นักเรียนรู้จักมีหลายชนิด เช่น แมว หมู หนู ปลา หมา เป็ด ไก่ สัตว์แต่ละชนิดมีลักษณะต่าง ๆ กัน เช่น กระต่ายมีหู 2 หู มีตา 2 ตา มีขา 4 ขา มีขนสีขาว มีตาสีแดง เป็นต้น

กิจกรรมการเรียนรู้การสอนภาพที่ 1ขั้นนำ

ครูชี้หุ่นตัวมือรูปสัตว์ชนิดต่าง ๆ ทีละตัวโดยให้หุ่นพูดคุยกับนักเรียนว่า "สวัสดีค่ะ เด็ก ๆ ที่น่ารักทุกคน เก่ง ๆ หนูโหมจะว่าฉันคือใคร"

ขั้นสอน

1. ครูตั้งปัญหาอะไรเอ่ยให้นักเรียนทายชื่อสัตว์

- อะไรเอ่ยชอบกินปลา เคล้าเคลียแข่งขาน่ารักจริง ๆ
- อะไรเอ่ยแปดขาท้ามโต ผลุบ ๆ โผล่ ๆ อยู่ในรู
- อะไรเอ่ยไม่มีขา ว่าชวนไปมาสำราญมานใจ
- อะไรเอ่ยมีสี่ขาช่วยเห่าเฝ้าบ้าน
- อะไรเอ่ยร้องก๊าก ๆ อาบน้ำอยู่ในคลอง
- อะไรเอ่ยอยู่ในเล้าออกไล่ให้เรากิน

เมื่อนักเรียนทายถูกให้นักเรียนออกมาหยิบรูปสัตว์ที่ทายนั้นไปติดบนกระดาน

พร้อมทั้งนำบัตรคำชื่อสัตว์มาให้นักเรียนอ่านสะกดคำ

2. ให้นักเรียนออกชื่อสัตว์ที่นอกเหนือจากในรูปที่นักเรียนรู้จักว่ามีอีกบ้างไหม

ให้นักเรียนออกชื่อแล้วออกมาหยิบรูปสัตว์ไปติดบนกระดาน (ถ้าไม่มีรูปสัตว์ให้ครูเขียนชื่อสัตว์นั้นบนกระดาน)

ขั้นสรุป

ให้นักเรียนช่วยกันสรุปว่าสัตว์ที่นักเรียนรู้จักนั้นมีหลายชนิด เช่น นู ปลา หมา แมว เบ็ด ไก่ เป็นต้น

คาบที่ 2

ขั้นนำ

ครูสนทนากับนักเรียนว่า "วันนี้ครูหาเพื่อนใหม่มาพบกับเด็ก ๆ เด็ก ๆ อยากรู้จักเพื่อนใหม่ไหม"

ขั้นสอน

1. ครูนำภาพกระต่ายมาติดบนกระดาน ให้นักเรียนสังเกตลักษณะของกระต่าย เช่น มีหู 2 หู มีตา 2 ตา มีขา 4 ขา มีตาสีแดง เป็นต้น

2. ให้นักเรียนออกมาหยิบภาพสัตว์ติดบนกระดานทีละตัว ๆ และให้เพื่อน ๆ ในห้องช่วยบอกลักษณะของสัตว์นั้น

ขั้นสรุป

ครูบอกลักษณะสำคัญของสัตว์ชนิดต่าง ๆ ประมาณ 3 ชนิด แล้วให้นักเรียนบอกว่า
เป็นสัตว์อะไร

กิจกรรมขั้นฝึกทักษะ

กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกทักษะด้วยเกม

กลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกทักษะด้วยแบบฝึกทักษะ

สื่อการเรียนรู้การสอน

1. หุ่นนิ้วมือรูปสัตว์
2. ภาพสัตว์ ปลา ปู แมว หมา เป็ด ไก่
3. เกม
4. แบบฝึกทักษะ

ประเมินผล

1. การตอบคำถามและการเข้าร่วมกิจกรรม
2. การเล่นเกม
3. การทำแบบฝึกทักษะ

แผนการสอน

กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

เรื่องสัตว์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

แผนที่ 2 (2 คาบ)

วันที่ 23 มิถุนายน 2530 เวลา 9.00 - 9.40 น., 10.00 - 10.40 น.

ความคิดรวบยอด

สัตว์แต่ละชนิดมีลักษณะต่าง ๆ กัน

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อนักเรียนเรียนเรื่องนี้แล้วสามารถ

1. บอกชื่อและลักษณะภายนอกที่สำคัญของสัตว์ที่กำหนดให้แต่ละชนิดได้
2. จำแนกสัตว์ตามลักษณะภายนอกที่สำคัญได้

เนื้อหา

สัตว์ชนิดต่าง ๆ มีลักษณะบางอย่างเหมือนกัน บางอย่างต่างกัน เช่น มีขา กับ ไม่มีขา
มี 2 ขา กับ มี 4 ขา มีปีก กับ ไม่มีปีก

กิจกรรมการเรียนการสอนคาบที่ 1ขั้นนำ

ครูนำรูปสัตว์ชนิดต่าง ๆ มาติดบนภาพวิว แล้วถามนักเรียนว่ามีสัตว์อะไรบ้าง

ขั้นสอน

1. ให้นักเรียนสังเกตและบอกลักษณะภายนอกของไก่ หนู และแมว
2. ให้นักเรียนออกมาหยิบรูปสัตว์ที่ตนชอบแล้วบอกลักษณะภายนอกของสัตว์นั้น

ขั้นสรุป

ให้นักเรียนผลัดกันทายปัญหาอะไรvey โดยให้นักเรียนออกมาอธิบายรูปสัตว์ที่ตนชอบ แล้วออกชื่อและลักษณะภายนอกของสัตว์นั้น

ตอนที่ 2

ขั้นนำ

ครูนำภาพสัตว์ใส่กล่องให้นักเรียนออกมาทายภาพสัตว์ในกล่องจนละตัวแล้วถือไว้

ขั้นสอน

ให้นักเรียนออกมาหน้าห้องครั้งละ 2 คน นำภาพสัตว์ที่ทายได้มาช่วยกันเปรียบเทียบความเหมือนและความต่างของสัตว์ที่ได้

ขั้นสรุป

ครูชักชวนให้นักเรียนสรุปว่าสัตว์ที่นักเรียนรู้จักมีลักษณะภายนอกต่างกัน เช่น มีขา กับไม่มีขา มี 2 ขา กับมี 4 ขา มีปีก กับไม่มีปีก

กิจกรรมขั้นฝึกทักษะ

กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกทักษะด้วยเกม

กลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกทักษะด้วยแบบฝึกทักษะ

สื่อการเรียนการสอน

1. รูปสัตว์ชนิดต่าง ๆ นก ไก่ หมู แมว หมา ผีเสื้อ เบ็ด วัช ตุ๊กแก ปลา
2. ภาพวิว
3. เกม
4. แบบฝึกทักษะ

ประเมินผล

1. ความสนใจและการเข้าร่วมกิจกรรม
2. การตอบคำถาม
3. การเล่นเกม
4. การทำแบบฝึกทักษะ

แผนการสอน

กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

เรื่องสัตว์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

แผนที่ 3 (2 คาบ)

วันที่ 24 มิถุนายน 2530 เวลา 9.00 - 9.40 น., 10.00 - 10.40 น.

ความคิดรวบยอด

สัตว์ชนิดเดียวกันมีลักษณะบางอย่างเหมือนกันบางอย่างต่างกัน

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อนักเรียนเรียนเรื่องนี้แล้วสามารถ

1. เปรียบเทียบสัตว์ชนิดเดียวกันแล้วบอกได้ว่ามีลักษณะต่างกัน
2. สรุปได้ว่าสัตว์ชนิดเดียวกันมีลักษณะบางอย่างเหมือนกันบางอย่างต่างกัน

เนื้อหา

นกเป็นสัตว์ที่มีลักษณะบางอย่างเหมือนกัน เช่น มีขา 2 ขา มีปีก 2 ปีก และมีลักษณะบางอย่างต่างกัน เช่น บางตัวปากยาว บางตัวปากสั้น

กิจกรรมการเรียนการสอนคาบที่ 1ขั้นนำ

ครูเปิดเพลงเสียงนกแล้วให้นักเรียนทายว่าเป็นสัตว์อะไร

ขั้นสอน

ครูนำโทรทัศน์กล้องภาพนกฉายให้นักเรียนดูทีละตัว และถามนักเรียนถึงลักษณะของนกชนิดนั้น ๆ และให้นักเรียนบอกชื่อนกที่ต่างจากที่ครูนำมาให้ดู พร้อมทั้งบอกลักษณะของนกชนิดนั้นด้วย

ขั้นสรุป

ให้นักเรียนช่วยกันสรุปถึงลักษณะที่เหมือนกันของนกแต่ละชนิด

ภาพที่ 2

ขั้นนำ

ครูนำภาพนกมาคิดลงบนภาพต้นไม้

ขั้นสอน

ติดรูปนก 2 ตัว ต่างชนิดกัน ให้นักเรียนบอกสิ่งเหมือนกันและต่างกันของนกแต่ละชนิด

ขั้นสรุป

ให้นักเรียนสรุปถึงลักษณะที่เหมือนกันและต่างกับของนกแต่ละชนิด

กิจกรรมขบฝึกทักษะ

กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกทักษะด้วยเกม

กลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกทักษะด้วยแบบฝึกทักษะ

สื่อการเรียนรู้การสอน

1. ภาพนกชนิดต่าง ๆ
2. โพรแทคท์กล่อง
3. เกม
4. แบบฝึกทักษะ

ประเมินผล

1. การตอบคำถาม และการเข้าร่วมกิจกรรม
2. การเล่นเกม
3. การทำแบบฝึกทักษะ

แผนการสอน

กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

เรื่องสัตว์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

แผนที่ 4 (2 คาบ)

วันที่ 25 มิถุนายน 2530 เวลา 9.00 - 9.40 น., 10.00 - 10.40 น.

ความศึกรวบยอด

สัตว์ต่างชนิดกันมีลักษณะบางอย่างเหมือนกันบางอย่างต่างกัน

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อนักเรียนเรียนเรื่องนี้แล้วสามารถ

1. เปรียบเทียบสัตว์ต่างชนิดกันแล้วบอกได้ว่ามีลักษณะบางอย่างเหมือนกัน บางอย่างต่างกัน
2. สามารถยกตัวอย่างสัตว์ต่างชนิดกันมีลักษณะบางอย่างเหมือนกัน บางอย่างต่างกันได้

เนื้อหา

สัตว์ต่างชนิดกันมีลักษณะบางอย่างเหมือนกัน เช่น มี 4 ขาเหมือนกัน มี 2 ขาเหมือนกัน และมีลักษณะบางอย่างต่างกัน เช่น มีขนาดไม่เท่ากัน มีสีต่างกัน มีจำนวนขาไม่เท่ากัน

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

คาบที่ 1

ขั้นนำ

เปิดเพลงเสียงร้องของ หมา แมว หมู แล้วให้นักเรียนทายชื่อ

ขั้นสอน

1. ให้นักเรียนสังเกตและบอก (ได้จากการสังเกต) ลักษณะของสัตว์ที่ครูดัดไว้ตามมุมต่าง ๆ ของห้อง ๘ ตัว มี หมา หมู ไก่ ช้าง กระต่าย เป็ด เสือ ห่าน
2. ให้นักเรียนบอกว่าสัตว์ทั้ง ๘ ตัวนี้มีลักษณะที่เหมือนกันและต่างกันอย่างไรบ้าง
3. ให้นักเรียนยกตัวอย่างสัตว์ต่างชนิดกัน มีลักษณะบางอย่างเหมือนกันและต่างกัน

ขั้นสรุป

ให้นักเรียนช่วยกันสรุปว่าสัตว์ต่างชนิดกันมีลักษณะบางอย่างเหมือนกัน บางอย่างต่างกัน

คาบที่ 2

ขั้นนำ

ครูทบทวนถึงลักษณะสัตว์ต่างชนิดกันทั้ง ๘ ตัวว่าลักษณะภายนอกเหมือนกันหรือต่างกันอย่างไร

ขั้นสอน

ครูติดภาพสัตว์อีก 3 ชนิด มี วัว สิงโต แมว ให้นักเรียนบอกชื่อสัตว์ที่เก็บขึ้นพร้อมทั้งสังเกตและบอกลักษณะของสัตว์ชนิดนั้น ๆ

ขั้นสรุป

ให้นักเรียนช่วยกันสรุปว่าสัตว์ต่างชนิดกันมีลักษณะภายนอกบางอย่างเหมือนกัน บางอย่างต่างกัน

กิจกรรมขั้นฝึกทักษะ

กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกทักษะด้วยเกม

กลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกทักษะด้วยแบบฝึกทักษะ

สื่อการเรียนรู้การสอน

1. เทปเสียงสัตว์ หมา แมว หมู
2. ภาพสัตว์ หมา แมว หมู วัว สิงโต เป็ด ไก่ ห่าน ช้าง กระต่าย เสือ

3. เกม
4. แบบฝึกทักษะ

ประเมินผล

1. ความสนใจและการเข้าร่วมกิจกรรม
2. การตอบคำถาม
3. การเล่นเกม
4. การทำแบบฝึกทักษะ

แผนการสอน

กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

เรื่องสัตว์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

แผนที่ 5 (2 คาบ)

วันที่ 29 มิถุนายน 2530 เวลา 9.00 - 9.40 น., 10.00 - 10.40 น.

ความกิริยย่อ

สัตว์ต่างชนิดกันมีที่อยู่อาศัยต่างกัน

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อนักเรียนเรียนเรื่องแล้วสามารถ

1. บอกลักษณะของสัตว์ที่เลี้ยงไว้ที่บ้านได้
2. สามารถเปรียบเทียบความแตกต่างของที่อยู่อาศัยของสัตว์แต่ละชนิดได้
3. จำแนกสัตว์ตามลักษณะที่อยู่ได้

เนื้อหา

สัตว์ที่นักเรียนรู้จักก็มีหลายชนิด เช่น หมา แมว ตู๊ก แกะ นก วัว ปลา สัตว์ชนิดต่าง ๆ เหล่านี้จะมีที่อยู่อาศัยต่าง ๆ กัน

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

คาบที่ 1

ขั้นนำ

ครูเชิတ်หุ่นแมว ให้แมวพูดคุยกับนักเรียนว่า "สวัสดีจะนักเรียน เราเคยพบกันไหมเอ๋ย นักเรียนเคยพบจันอยู่ที่ไหนจ๊ะ"

ขั้นสอน

1. ให้นักเรียนบอกชื่อสัตว์ที่เลี้ยงไว้ที่บ้านว่ามีสัตว์อะไรบ้าง และมีลักษณะอย่างไร
2. ให้นักเรียนบอกลักษณะของสัตว์ที่เลี้ยงไว้ที่บ้าน และบอกลักษณะที่อยู่ เช่น ปลาเลี้ยงไว้ในขวด แมวอยู่บนบ้าน

ขั้นสรุป

ให้นักเรียนช่วยกันสรุปว่าสัตว์ต่างชนิดกันมีที่อยู่อาศัยต่าง ๆ กัน

คาบที่ 2

ขั้นนำ

กรูติดภาพสัตว์เลี้ยงจนกระดานดำ

ขั้นสอน

ให้นักเรียนบอกว่าสัตว์แต่ละชนิดควรอาศัยอยู่ที่ใด แล้วให้นักเรียนดูและอภิปราย
ภาพที่อยู่อาศัยของสัตว์ และ เลือกภาพที่อยู่อาศัยติดคู่กับภาพสัตว์

ขั้นสรุป

ให้นักเรียนช่วยกันสรุปว่าสัตว์ต่างชนิดกันจะมีที่อยู่อาศัยต่าง ๆ กัน

กิจกรรมขั้นฝึกทักษะ

กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกทักษะด้วยเกม

กลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกทักษะด้วยแบบฝึกทักษะ

สื่อการเรียนการสอน

1. หุ่นที่มีรูปร่าง
2. ภาพสัตว์ ไก่ หีง กบ หนู ปลา แมว แมลง บัว เต่า และภาพที่อยู่ของสัตว์

เหล่านี้

3. เกม
4. แบบฝึกทักษะ

ประเมินผล

1. ความสนใจและการเข้าร่วมกิจกรรม
2. การตอบคำถาม
3. การเล่นเกม
4. การทำแบบฝึกทักษะ

แผนการสอน

กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

เรื่องสัตว์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

แผนที่ 6 (2 คาบ)

วันที่ 30 มิถุนายน 2530 เวลา 9.00 - 9.40 น., 10.00 - 10.40 น.

ความคิดรวบยอด

สัตว์ต่างชนิดกันมีที่อยู่อาศัยต่าง ๆ กัน

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อนักเรียนเรียนเรื่องนี้แล้วสามารถ

1. บอกที่อยู่อาศัยของสัตว์ได้
2. จำแนกสัตว์ตามลักษณะที่อยู่อาศัยของสัตว์ได้

เนื้อหา

ลักษณะที่อยู่อาศัยของสัตว์ชนิดต่าง ๆ

1. บนบก เช่น ในถ้ำ บนต้นไม้ บนกิ่งไม้ ในรู สัตว์ที่อยู่บนบก เช่น ไก่ ช้าง

นก แมว

2. ในน้ำ เช่น ในบ่อ ในสระ ในแม่น้ำ สัตว์ที่อยู่ในน้ำ เช่น กุ้ง หอย ปู ปลา

กิจกรรมการเรียนรู้การสอนคาบที่ 1ขั้นนำ

ครูนำภาพหลักรูปสัตว์ให้นักเรียนดูทีละภาพ 10 ภาพ มี วัว ควาย นก เป็ด ไก่ กุ้ง หอย ปู ปลา แล้ว ใ้บอกให้นักเรียนบอกว่าเคยเห็นสัตว์เหล่านั้นอยู่ที่ไหน

ขั้นสอน

1. ครูนำภาพสัตว์มาติดบนกระเปาะผนัง แล้วให้นักเรียนช่วยกันบอกที่อยู่ของสัตว์แต่ละชนิดทีละตัว

2. ครูให้ความรู้ว่าที่อยู่อาศัยของสัตว์เปรียบเสมือนกับบ้าน

3. ครูให้นักเรียนยกตัวอย่างสัตว์ที่อยู่บนบก อยู่ในน้ำ บนต้นไม้ หรือที่อื่น ๆ เพิ่มเติม โดยให้นักเรียนบอกชื่อสัตว์และอธิบายถึงที่อยู่ของสัตว์ชนิดนั้น ๆ

ขั้นสรุป

ให้นักเรียนช่วยกันสรุปว่า สัตว์แต่ละชนิดมีที่อยู่อาศัยต่าง ๆ กัน บางชนิดอยู่บนบก บางชนิดอยู่ในน้ำ

งานที่ 2

ขั้นนำ

ครูนำภาพวิวทิวทัศน์ที่ติดรูปสัตว์ตามที่อยู่อาศัยผิบบ้าง ถูบบ้าง ให้นักเรียนสังเกตความผิดปกติ

ขั้นสอน

ให้นักเรียนมาช่วยกันดูรูปสัตว์ที่อยู่ผิดที่เสียใหม่ให้ถูกต้อง

ขั้นสรุป

ให้นักเรียนอ่านแผนภูมิเพลง "สัตว์แบ่งตามที่อยู่อาศัย" แล้วร้องเพลง

กิจกรรมชั้นฝึกทักษะ

กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกทักษะด้วยเกม

กลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกทักษะด้วยแบบฝึกทักษะ

สื่อการเรียนรู้การสอน

1. ภาพสัตว์ ไก่ ช้าง นก แมว วัว กุ้ง หอย ปู ปลา ควาย
2. ภาพวิวทิวทัศน์
3. กระเปาะผนัง

4. ภาพเล็กรูปสัตว์
5. เกม และแบบฝึกทักษะ เพลงสัตว์แบ่งตามที่อยู่อาศัย

ประเมินผล

1. การเข้าร่วมกิจกรรม
2. การตอบคำถาม
3. การเล่นเกม
4. การนำแบบฝึกทักษะ

เพลงสัตว์แบ่งตามที่อยู่อาศัย

เนื้อร้อง กิรวิรรณ กาญจนสาลักษณ์
ทำนอง ฟ้อนเงี้ยว

มุงแชะ มุงแชะ แชะมุง ตะลุ่ม ตุ่มมุง	สัตว์ทั้งหลายแบ่งตามที่อยู่อาศัย
ลองกิดไปรีสองแถวเท่านั้น	สัตว์บก สัตว์น้ำ เรารู้จักมากกัน
เราเห็นทุกวัน ชื่อของมันนั้นก็มากมาย	สัตว์บก วัวควาย เป็ด ไก่ แมว หมู
สัตว์น้ำก็มี หอยปู ปลา กุ้ง แมงกะพรุน	บ้างเกิดในน้ำ โทษแมงกาก็มีจะคุณ
กระโดดตุลุม ฅบ คางคก อึ่งอ่างนั้นเอง	

แผนการสอน

กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

เรื่องสัตว์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

แผนที่ 7 (2 คาบ)

วันที่ 1 กรกฎาคม 2530 เวลา 9.00 - 9.40 น., 10.00 - 10.40 น.

ความถนัดของ

สัตว์ต่างชนิดกันมีลักษณะที่อยู่อาศัยต่าง ๆ กัน

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อนักเรียนเรียนเรื่องนี้แล้วสามารถ

1. บอกที่อยู่อาศัยของสัตว์ได้
2. จำแนกสัตว์ตามลักษณะที่อยู่อาศัยได้

เนื้อหา

สัตว์แต่ละชนิดมีที่อยู่อาศัยต่างกัน บางชนิดอยู่บนบก บางชนิดอยู่ในน้ำ

กิจกรรมการเรียนรู้การสอนคาบที่ 1ขั้นนำ

ให้นักเรียนร้องเพลง "สัตว์แบ่งตามที่อยู่อาศัย"

ขั้นสอน

1. ให้นักเรียนบอกชื่อสัตว์ในเพลง แล้วหีบภาพสัตว์มาติดบนกระดาน พร้อมทั้งนำบัตรคำชื่อสัตว์มาให้เด็กเรียนอ่าน
2. ให้นักเรียนบอกชื่อสัตว์ที่ติดบนกระดานทีละตัว พร้อมทั้งบอกที่อยู่อาศัยของสัตว์ชนิดนั้นด้วย
3. ให้นักเรียนส่งตัวแทนมาจัดสัตว์ต่าง ๆ เป็นพวกตามลักษณะที่อยู่อาศัย พร้อมทั้งบอกเหตุผลในการแบ่งด้วย

ขั้นสรุป

ให้นักเรียนช่วยกันสรุปว่าสัตว์แต่ละชนิดมีที่อยู่อาศัยต่างกัน บางชนิดอยู่บนบก บางชนิดอยู่ในน้ำ

ภาพที่ 2

ขั้นนำ

ให้นักเรียนดูภาพสัตว์ที่แบ่งไว้ออกเป็นแถว ๆ ตามลักษณะที่อยู่อาศัย

ขั้นสอน

1. ให้นักเรียนมอกรื้อสัตว์ในแต่ละแถว แล้วให้ช่วยกันบอกว่าใช้เกณฑ์อะไรในการจัด 2 แถว
2. ให้นักเรียนมาเลือกหยิบภาพสัตว์ที่อยู่ในกล่อง 10 ภาพ มาจัดให้เข้าแถวกับสัตว์ที่ติดไว้แล้วบนกระดาน

ขั้นสรุป

ให้นักเรียนช่วยกันสรุปว่าสัตว์แต่ละชนิดมีที่อยู่อาศัยต่าง ๆ กัน บางชนิดอยู่บนบก บางชนิดอาศัยอยู่ในน้ำ

สื่อการเรียนรู้การสอน

1. ภาพสัตว์ วัว ควาย เป็ด ไก่ แมว หมู หอย ปู ปลา กุ้ง แมงกะพรุน
2. เกม
3. แบบฝึกทักษะ

ประเมินผล

1. ความสนใจและการเข้าร่วมกิจกรรม
2. การตอบคำถาม
3. การเล่นเกม
4. การทำแบบฝึกทักษะ

แผนการสอน

กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

เรื่องสัตว์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

แผนที่ 8 (2 คาบ)

วันที่ 2 กรกฎาคม 2530 เวลา 9.00 - 9.40 น., 10.00 - 10.40 น.

ความคิดรวบยอด

สัตว์ต่างชนิดกันเคลื่อนที่ไปมาโดยวิธีต่าง ๆ กัน

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อนักเรียนเรียนเรื่องนี้แล้วสามารถ

1. ทำท่าทางเลียนแบบการเคลื่อนที่ของสัตว์ได้ -
2. จำแนกสัตว์ตามลักษณะการเคลื่อนที่ได้

เนื้อหา

สัตว์ทุกชนิดเคลื่อนที่ได้ บางตัวเคลื่อนที่เร็ว บางตัวเคลื่อนที่ช้า สัตว์บางตัวมีขาเดิน วิ่ง กระโดดได้ เช่น ม้า กระต่าย กระรอก หมา แมว เสือ กบ คางคก เป็นต้น สัตว์บางตัวไม่มีขาเดินได้ เช่น นก เป็ด ไก่ แมลงชนิดต่าง ๆ สัตว์บางตัวเคลื่อนที่โดยการว่ายน้ำ เช่น ปลา เต่า เป็นต้น

กิจกรรมการเรียนการสอนคาบที่ 1ขั้นนำ

ครูติดภาพวิวทิวทัศน์ (ที่มีสัตว์ชนิดต่าง ๆ เช่น กระต่าย กระรอก แมว เสือ นก ไก่ แมลง) ให้เด็กเรียนสังเกตว่ามีสัตว์อะไรบ้าง กี่ตัว

ขั้นสอน

1. คุยกับนักเรียนถึงลักษณะของสัตว์แต่ละชนิดในภาพว่ามีการเคลื่อนที่อย่างไร ให้บอกชื่อและแสดงท่าทางประกอบการเคลื่อนที่

2. ให้ความรู้นักเรียนถึงสัตว์แต่ละชนิดมีการเคลื่อนที่ต่าง ๆ กัน สัตว์บางชนิดมีขาที่เดิน หรือกระโดดได้ สัตว์บางชนิดมีปีกบินได้

ขั้นสรุป

ให้นักเรียนช่วยกันสรุปว่า สัตว์ต่างชนิดกันมีการเคลื่อนที่ไปมาต่าง ๆ กัน บางชนิดกระโดดได้ บางชนิดมีปีกบินได้

ภาพที่ 2

ขั้นนำ

ครูทำเสียงนกร้อง แล้วให้นักเรียนทำท่าแสดงการเคลื่อนที่ของนก

ขั้นสอน

ให้นักเรียนดูภาพสัตว์ หรือฟังเสียงร้องของสัตว์ แล้วทำท่าแสดงการเคลื่อนที่ของสัตว์ชนิดนั้น ๆ

ขั้นสรุป

ให้นักเรียนช่วยกันสรุปว่า สัตว์ชนิดต่าง ๆ มีวิธีการเคลื่อนที่ไปมาต่าง ๆ กัน

ขั้นฝึกทักษะ

กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกทักษะด้วยเกม

กลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกทักษะด้วยแบบฝึกทักษะ

สื่อการเรียนการสอน

1. ภาพสัตว์ หมา ไก่ แมว กบ ด้ว นก ภาพวิวทิวทัศน์
2. เกม
3. แบบฝึกทักษะ

ประเมินผล

1. ความสนใจและการเข้าร่วมกิจกรรม
2. การตอบคำถาม
3. การเล่นเกม
4. การทำแบบฝึกทักษะ

แผนการสอน

กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

เรื่องสัตว์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

แผนที่ 9 (2 คาบ)

วันที่ 6 กรกฎาคม 2530 เวลา 9.00 - 9.40 น., 10.00 - 10.40 น.

ความคิดรวบยอด

สัตว์ต่างชนิดกันมีการเคลื่อนที่ไปมาต่าง ๆ กัน

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อนักเรียนเรียนเรื่องนี้แล้วสามารถ

1. แสดงการเคลื่อนที่ของสัตว์ที่กำหนดให้ได้
2. จำแนกสัตว์ตามลักษณะการเคลื่อนที่ได้

เนื้อหา

สัตว์ทุกชนิดเคลื่อนที่ได้ สัตว์บางชนิดว่ายน้ำได้ เช่น ปลา กุ้ง ปลาหมึก แมงกะพรุน
 สัตว์บางชนิดเลื้อยคลานได้ เช่น งู หนอน ไส้เดือน

กิจกรรมการเรียนรู้การสอนคาบที่ 1ขั้นนำ

ครูตีฉลากวิหิตทัศน์ (มีภาพกุ้ง ปลา หนอน งู) ให้นักเรียนสังเกตว่ามีสัตว์อะไรบ้าง
 มีกี่ตัว

ขั้นสอน

1. คุยกับนักเรียนถึงสัตว์แต่ละชนิดว่ามีวิธีการเคลื่อนที่อย่างไร ให้ออกชื่อสัตว์และลักษณะการเคลื่อนที่
2. ให้ความรู้ที่สัตว์แต่ละชนิดมีการเคลื่อนที่โดยการเดินและบินแล้ว ยังมีสัตว์บางชนิดเคลื่อนที่โดยการว่ายน้ำ เช่น ปลา กุ้ง และโดยการเลื้อยคลาน เช่น งู

ขั้นสรุป

ให้นักเรียนช่วยกันสรุปว่าสัตว์แต่ละชนิดมีการเคลื่อนที่ไปมาโดยวิธีต่าง ๆ กัน
บางชนิดว่ายน้ำ บางชนิดเลื้อยคลาน

ภาพที่ 2

ขั้นนำ

ครูนำโทรทัศน์กล่อมมาฉายภาพสัตว์ให้นักเรียนดู แล้วให้นักเรียนแสดงท่าทาง
การเคลื่อนที่ของสัตว์ชนิดนั้น

ขั้นสอน

ให้นักเรียนส่งตัวแทนมาทำท่าทางของสัตว์ชนิดต่าง ๆ แล้วให้เพื่อน ๆทายว่า
เป็นสัตว์อะไร

ขั้นสรุป

ให้นักเรียนช่วยกันสรุปว่าสัตว์แต่ละชนิดมีการเคลื่อนที่ไปมาโดยวิธีต่าง ๆ กัน
บางชนิดว่ายน้ำ บางชนิดเลื้อยคลาน

ขั้นฝึกทักษะ

กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกทักษะด้วยเกม

กลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกทักษะด้วยแบบฝึกทักษะ

สื่อการเรียนการสอน

1. ภาพวีดิทัศน์ (ปลา กุ้ง งู หนอน)
2. โทรทัศน์กล่อม (ภาพปลา งู ไข่เค็ม กุ้ง)
3. เกม
4. แบบฝึกทักษะ

ประ เนิ นผล

1. ความสนใจและการเข้าร่วมกิจกรรม
2. การตอบคำถาม
3. การเล่นเกม
4. การทำแบบฝึกหัดทักษะ

แผนการสอน

กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

เรื่องสัตว์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

แผนที่ 10 (2 คาบ)

วันที่ 7 กรกฎาคม 2530 เวลา 9.00 - 9.40 น., 10.00 - 10.40 น.

ความกิริยบยอก

สัตว์บางชนิดออกลูกเป็นตัว บางชนิดออกลูกเป็นไข่

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อนักเรียนเรียนเรื่องนี้แล้วสามารถ

1. บอกชื่อสัตว์ที่ออกลูกเป็นตัวได้
2. บอกชื่อสัตว์ที่ออกลูกเป็นไข่ได้
3. จำแนกสัตว์ตามลักษณะการขยายพันธุ์ได้

เนื้อหา

การขยายพันธุ์สัตว์ แบ่งออกเป็น 2 อย่าง คือ

1. สัตว์ที่ออกลูกเป็นตัว เช่น แมว สุนัข หนู วัว ค้างคาว
2. สัตว์ที่ออกลูกเป็นไข่ เช่น นก งู เต่า เป็ด ไก่ สัตว์เหล่านี้ออกลูกเป็นไข่

แล้วจึงฝึกเป็นตัวภายหลัง

กิจกรรมการเรียนรู้การสอนคาบที่ 1ขั้นนำ

ครูเปิดหุ่นนิ้วมือรูปไข่ ถามนักเรียนว่า "รู้จักไหมว่าฉันคืออะไร" "ฉันกำลังจะแปลงร่างใหม่แล้วนะ" แล้วครูก็เปิดหุ่นนิ้วมือรูปไข่ออกจากไข่ ถามนักเรียนว่าฉันแปลงร่างเป็นตัวยะไรเอ่ย

ขั้นสอน

1. ครูถามนักเรียนว่าสัตว์อะไรบ้างออกลูกเป็นไข่
2. ให้นักเรียนอ่านแผนภูมิ และร้องเพลง "ออกลูกเป็นไข่"
3. ถามนักเรียนว่าสัตว์ทุกอย่างออกลูกเป็นไข่ใช่ไหม ถ้าไม่ใช่เป็นอะไร ให้นักเรียนยกตัวอย่าง

ขั้นสรุป

ครูชักชวนให้นักเรียนสรุปว่า สัตว์บางชนิดออกลูกเป็นตัว บางชนิดออกลูกเป็นไข่

คาบที่ 2

ขั้นนำ

ทบทวนถึงสัตว์ที่ออกลูกเป็นตัวและออกลูกเป็นไข่ว่ามีสัตว์อะไรบ้าง

ขั้นสอน

ให้นักเรียนบอกชื่อสัตว์ที่ออกลูกเป็นตัวและออกลูกเป็นไข่เพิ่มเติม โดยครูคอยแนะนำและบอกข้อมูลที่น่าสนใจให้ด้วย พร้อมทั้งให้ความรู้เพิ่มเติมเรื่องสัตว์ที่ออกลูกเป็นไข่แล้ว จึงจะฟักออกมาเป็นตัวในภายหลัง

ขั้นสรุป

ให้นักเรียนช่วยกันสรุปว่าสัตว์บางชนิดจะออกลูกเป็นตัว สัตว์บางชนิดจะฟักออกมาเป็นไข่

ขั้นฝึกทักษะ

กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกทักษะด้วยเกม

กลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกทักษะด้วยแบบฝึกทักษะ

สื่อการเรียนรู้การสอน

1. หุ่นขี้ผึ้งรูป ไข่ และไก่ออกจากไข่ เพลง "ออกลูกเป็นไข่"
2. เกม
3. แบบฝึกทักษะ

ประ เณินผล

1. ความสนใจและการเข้าร่วมกิจกรรม
2. การตอบคำถาม
3. การเล่นเกม
4. การทำแบบฝึกหัดทักษะ

เพลง "ออกลูกเป็นไข่"

ทำนอง "นิ้วโป้งอยู่ไหน"

นก ู เป็ด เต่า (เข้า)

กล้ายกับไก่ (เข้า)

ออกลูกเป็นไข่ (เข้า)

แล้วจึงเป็นเต่า (เข้า)

แผนการสอน

กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

เรื่องสัตว์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

แผนที่ 11(2 คาบ)

วันที่ 8 กรกฎาคม 2530 เวลา 9.00 - 9.40 น., 10.00 - 10.40 น.

ความคิดรวบยอด

สัตว์ทุกชนิดเมื่อออกลูกแล้วจะเลี้ยงลูกของมันจนโต

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อนักเรียนเรียนเรื่องนี้แล้วสามารถ

1. บอกชื่อสัตว์ที่เลี้ยงลูกด้วยนมได้
2. บอกชื่อสัตว์ที่ไม่ได้เลี้ยงลูกด้วยนมได้
3. จำแนกสัตว์ตามลักษณะการเลี้ยงลูกได้

เนื้อหา

การเลี้ยงลูกของสัตว์

1. สัตว์ที่ออกลูกเป็นแก้ว จะเลี้ยงลูกอ่อนด้วยน้ำนม
2. สัตว์ที่ออกลูกเป็นไข่ จะดูแลไข่จนเป็นตัว และหาอาหารมาเลี้ยงลูกอ่อน

จนกว่าจะโตแล้วหาอาหารได้เอง

กิจกรรมการเรียนการสอนคาบที่ 1ขั้นนำ

ครูนำภาพสัตว์ต่าง ๆ มาให้นักเรียนช่วยกันจัดกลุ่มว่าสัตว์ชนิดใดออกลูกเป็นตัว
ชนิดใดออกลูกเป็นไข่มาก่อน

ขั้นสอน

1. ถามนักเรียนว่ารู้ไหมว่า แมว สุนัขเลี้ยงลูกอย่างไร
2. ถามนักเรียนว่า ไก่เลี้ยงลูกอย่างไร
3. ครูให้ความรู้นักเรียนว่า สัตว์ที่ออกลูกเป็นตัวจะเลี้ยงลูกอ่อนด้วยน้ำนม และ สัตว์ที่ออกลูกเป็นไข่จะดูแลไข่จนเป็นตัว และหาหาอาหารมาเลี้ยงจนลูกอ่อนเติบโต

ขั้นสรุป

ครูชักชวนให้นักเรียนสรุปว่า สัตว์ทุกชนิดเมื่อออกลูกแล้ว จะต้องเลี้ยงดูลูกจนโต สัตว์บางชนิดเลี้ยงลูกด้วยนม บางชนิดไม่ใช้เลี้ยงลูกด้วยนม

คาบที่ 2

ขั้นนำ

ทบทวนถึงวิธีเลี้ยงลูกของสัตว์ที่ออกลูกเป็นตัว และออกลูกเป็นไข่

ขั้นสอน

1. ให้นักเรียนบอกชื่อสัตว์ที่เลี้ยงลูกด้วยนม ว่ามีสัตว์อะไรบ้าง
2. ให้นักเรียนบอกชื่อสัตว์ที่ไม่ได้เลี้ยงลูกด้วยนมว่ามีสัตว์อะไรบ้าง

ขั้นสรุป

ให้นักเรียนสรุปว่า สัตว์ทุกชนิดเมื่อออกลูกแล้วจะต้องเลี้ยงลูกของมันเป็นจนโต

ขั้นฝึกทักษะ

กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกทักษะด้วยเกม

กลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกทักษะด้วยแบบฝึกทักษะ

สื่อการเรียนการสอน

1. ภาพสัตว์ แมว หมู วัว ไก่ เป็ด นก
2. เกม
3. แบบฝึกทักษะ

ประ เภินผล

1. ความสนใจและการเข้าร่วมกิจกรรม
2. การเล่นเกม
3. การทำแบบฝึกหัดทักษะ

แผนการสอน

กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

เรื่องสัตว์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

แผนที่ 12 (2 คาบ)

วันที่ 9 กรกฎาคม 2530 เวลา 9.00 - 9.40 น., 10.00 - 10.40 น.

ความคิดรวบยอด

สัตว์ตัวเล็ก ๆ ต้องอยู่กับพ่อแม่

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อนักเรียนเรียนเรื่องนี้แล้วสามารถ

1. สรุปได้ว่าทำไมและกินอาหารต่างกัน
2. สรุปได้ว่าไม่ควรพรากลูกสัตว์ที่กำลังกินนมแม่อยู่
3. จำแนกสัตว์ตามลักษณะการเลี้ยงดูได้

เนื้อหา

สัตว์ตัวเล็ก ๆ ต้องอยู่กับพ่อแม่ ไม่ควรพรากหรือแยกลูกไปจากพ่อแม่ก่อนที่มันจะเติบโต เช่น ลูกหมาต้องกินนมแม่นานกว่าจะโต ลูกไก่ต้องให้แม่หาอาหารให้จนกว่าจะโตหาอาหารได้เอง

กิจกรรมการเรียนรู้ภาพที่ 1ขั้นนำ

ครูเล่านิทานให้นักเรียนฟัง

ขั้นสอน

1. ให้นักเรียนตั้งชื่อ เรื่องของนิทานที่ครูเล่าให้ฟัง
2. ครูถามนักเรียนว่า อาหารของลูกหมา กับลูกไก่เหมือนกันหรือไม่
3. ครูให้ความรู้และแนะนำนักเรียนว่าไม่ควรพรากรูทหมาจากแม่เมื่อยังไม่โตจน

ขั้นสรุป

ครูชักชวนให้นักเรียนสรุปว่าสัตว์ตัวเล็ก ๆ ควรอยู่กับพ่อแม่ จึงไม่ควรพรากรูทจากพ่อแม่จนกว่าจะโต

คาบที่ 2

ขั้นนำ

ให้นักเรียนบอกชื่อสัตว์ที่นักเรียนเลี้ยงไว้ที่บ้าน หรือที่คุ้นเคย

ขั้นสอน

ครูสนทนากับนักเรียนถึงการเลี้ยงลูกของสัตว์ชนิดนั้น ๆ

ขั้นสรุป

ให้นักเรียนช่วยกันสรุปว่าสัตว์ตัวเล็ก ๆ ควรอยู่กับพ่อแม่ ไม่ควรพรากรูทสัตว์เล็ก ๆ จากพ่อแม่

ขั้นฝึกทักษะ

กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกทักษะด้วยเกม

กลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกทักษะด้วยแบบฝึกทักษะ

สื่อการเรียนการสอน

1. นิทานเรื่อง "น้อยหน้าใจดี"
2. เกม
3. แบบฝึกทักษะ

ประเพณีพล

1. ความสนใจและการเข้าร่วมกิจกรรม
2. การตอบคำถาม
3. การเล่นเกม
4. การทำแบบฝึกหัดทักษะ

นิทานเรื่องน้อยหน้าใจดี

น้อยหน้าเป็นเด็กหญิงน่ารัก เรียนอยู่ชั้น ป.1 เลี้ยงสุนัขตัวเมียไว้ตัวหนึ่ง มันชอบมองและทำตาให้น่าสงสาร จนน้อยหน้าอดใจอ่อนไม่ได้อยู่เสมอ จึงเรียกมันว่า "แม่ตาหวาน" นอกจากแม่ตาหวานแล้ว ยังมีแม่ไก่ชื่อ "กุกโก" ด้วย ธรรมชาติสุนัขชอบรังแกไก่ แต่ก็น้อยหน้าเลี้ยงตาหวานและกุกโกมาด้วยกัน สัตว์สองตัวนี้จึงไม่ทะเลาะกัน บางครั้งยังเล่นกันได้ด้วย ต่อมาตาหวานมีลูกมา 3 ตัว เป็นตัวผู้ 2 ตัว ตัวเมีย 1 ตัว อ้วนและสีขาวยาวคำเหมือนกับแม่ น่ารักมาก พอถึงวันที่กุกโกไข่ไข่ออกลูกมา 5 ตัว ทั้งสองตัวเห่อและรักลูกมาก จึงชอบคุ้ยอาหารกินอยู่เสมอ

ตาหวานบอกว่า "ฉันกินมิให้ลูกกิน น้ำนมของฉันมีมากมาย ลูก ๆ ยังกินอะไรไม่ได้เลย ตาก็ยังลืมไม่ได้ มองอะไรไม่เห็น ฉันต้องอยู่กับลูก คอยป้องกันอันตราย และให้กินนมเมื่อเขาหิว เมื่อฉันไม่อยู่เขาจะต้องร้องไห้หาหน้าสงสารเชียว"

กุกโกก็บอกว่า "ฉันไม่มีนมให้ลูกกินหรอก แต่โชคดียิ่งลูก ๆ ของฉันเดินและวิ่งได้เร็ว ฉันก็พาเขาไปหาตัวปลวก ตัวหนอน และเมล็ดพืชกินได้ แต่ลูก ๆ ยังเล็กนัก ฉันต้องป้องกันอันตรายให้ เคี้ยวหมาบ้านโน้นเห็นหรืออึเหยี่ยวบินผ่านมาจะโฉบไปกินเสีย ในพงรกหลังบ้านเกิดเหมือนจะมีงูโชคดียิ่งคุณน้อยหน้าให้อาหารฉันมากขึ้น ฉันจึงไม่ต้องลำบากและเป็นกังวลมากนัก"

ตาหวานก็บอกว่า "นั่นนะซี คุณน้อยหน้าเธอก็ใจดีกับฉัน ให้อาหารฉันกินมากขึ้น และอร่อย ๆ ดี ๆ ทั้งนั้น ฉันจึงมีนมให้ลูกกินมาก ๆ ได้ แต่ฉันกำลังกลัวใจอยู่นะ ได้ยินว่าเพื่อนของคุณน้อยหน้าจะเอาลูกของฉันไปตัวหนึ่ง ฉันคงคิดถึงลูกแน่ แล้วลูกจะกินอะไรก็ไม่รู้"

วันรุ่งขึ้น เพื่อนของน้อยหน้าก็มาเอาลูกหมาไปตัวหนึ่ง น้อยหน้าไม่เต็มใจนัก เพราะสงสารที่ยังเล็กอยู่ แต่เพื่อนใจร้อนอยากเลี้ยงเร็ว ๆ บอกว่าเขาเลี้ยงได้ มีอาหารดี ๆ ที่บ้านมากมาย ตาหวานนอนร้องไห้ทั้งคืน เพราะเป็นห่วงลูก

พอรุ่งขึ้นอีกวัน เพื่อนของน้อยหน้าก็ได้อาหารสุนัขมากิน เพราะมันร้องไห้ทั้งคืน และไม่ยอมกินนมสดที่หามาให้ ถ้ากินก็กินนิดหน่อย แล้วก็ร้องตะโกนจะหาแม่ เขาจึงต้องเอามากิน ฝากเลี้ยงไว้ก่อน จนกว่าจะโตกว่านี้ แอลูกสุนัขมาถึงที่เดิมก็รีบรุดหัวเข้าไปหาแม่ดูนม

แล้วก็รางวัล ๗ อย่างมีความสุข จนหลับไปกอดแม่ด้วยความอ่อนเพลีย เพราะรู้ว่า
ตนเองปลอดภัยแล้วแน่นอน ตาหวานเองก็มีความสุขมาก ถูกไก่ก็ดีใจกับตาหวานด้วย

แผนการสอน

กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

เรื่องสัตว์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

แผนที่ 13 (2 คาบ)

วันที่ 13 กรกฎาคม 2530 เวลา 9.00 - 9.40 น., 10.00 - 10.40 น.

ความคิดรวบยอด

สัตว์แต่ละชนิดกินอาหารต่าง ๆ กัน

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อนักเรียนเรียนเรื่องนี้แล้วสามารถ

1. บอกชื่ออาหารของสัตว์แต่ละชนิดได้
2. จำแนกสัตว์ตามลักษณะของอาหารที่กินได้

เนื้อหา

สัตว์ทุกชนิดต้องกินอาหาร และสัตว์แต่ละชนิดกินอาหารต่าง ๆ กัน สัตว์บางชนิดกินอาหารอย่างเดียวกัน บางชนิดกินอาหารต่างกัน

กิจกรรมการเรียนรู้ภาพที่ 1ขั้นนำ

ให้นักเรียนคนหนึ่งสวมมงกุฎรูปแมวคลานออกมาแล้วร้องเหมียว ๆ ให้เพื่อน ๆ

บอกว่ามันคือสัตว์อะไร

ขั้นสอน

1. ครูถามนักเรียนว่าหนูรู้ไหมว่าแมวชอบกินอะไร อาหารของแมวคืออะไร
2. ให้นักเรียนบอกชื่อสัตว์และอาหารของสัตว์ชนิดนั้น ๆ ครูเขียนชื่อสัตว์และ

อาหารบนกระดาน

ขั้นสรุป

ให้นักเรียนออกมาหิมรูปสัตว์ก้นละตัวแล้วบอกชื่อสัตว์และอาหารของสัตว์ชนิดนั้น ๆ

คาบที่ 2

ขั้นนำ

ให้นักเรียนคนหนึ่งสวมมงกุฎรูปกล้วยแล้วออกมาเดินให้เพื่อนดู 2 รอบ

ขั้นสอน

ครูถามนักเรียนว่าสิ่งที่เห็นคืออะไร เป็นอาหารของสัตว์อะไรบ้าง

ขั้นสรุป

ครูชักชวนให้นักเรียนสรุปว่า สัตว์แต่ละชนิดกินอาหารต่าง ๆ กัน บางชนิดกินอาหารเหมือนกัน บางชนิดกินอาหารต่างกัน

ขั้นฝึกทักษะ

กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกทักษะด้วยเกม

กลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกทักษะด้วยแบบฝึกทักษะ

สื่อการเรียนรู้การสอน

1. ภาพสัตว์ แมว หมา ปลา ไก่ เบ็ด ไข่ ลิง ยีราฟ ลิง จิ้งจก หนู นก ผีเสื้อ คางคก ยุง
2. มงกุฎรูปแมว, กล้วย

ประเมินผล

1. ความสนใจและการเข้าร่วมกิจกรรม
2. การตอบคำถาม
3. การเล่นเกม
4. การทำแบบฝึกทักษะ

แผนการสอน

กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

เรื่องสัตว์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

แผนที่ 14 (2 คาบ)

วันที่ 14 กรกฎาคม 2530 เวลา 9.00 - 9.40 น., 10.00 - 10.40 น.

ความคิดรวบยอด

สัตว์แต่ละชนิดกินอาหารต่าง ๆ กัน

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อนักเรียนเรียนเรื่องนี้แล้วสามารถ

1. บอกชื่ออาหารของสัตว์ได้
2. จำแนกสัตว์ตามลักษณะของอาหารที่กินได้

เนื้อหา

สัตว์ทุกชนิดต้องกินอาหาร สัตว์บางชนิดกินอาหารอย่างเดียวกัน บางชนิดกินอาหารต่างกัน

กิจกรรมการเรียนรู้การสอนภาพที่ 1ขั้นนำ

นำข้าวเปลือกใส่จานมาให้นักเรียนดู ถามนักเรียนว่าเป็นอาหารของสัตว์อะไรบ้าง

ขั้นสอน

1. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำอาหารจริง ๆ ของสัตว์ที่เตรียมมา มาให้เพื่อน ๆ ดู
2. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มบอกชื่อและลักษณะของอาหารสัตว์ที่ละชนิด

ขั้นสรุป

ให้นักเรียนช่วยกันสรุปว่าสัตว์แต่ละชนิดกินอาหารต่าง ๆ กัน

คาบที่ 2

ขั้นนำ

ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มออกมาเลือกหยิบสัตว์กลุ่มละ 1 ชนิด

ขั้นสอน

ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มบอกชื่อสัตว์ที่ตนได้และบอกชื่ออาหารของสัตว์ชนิดนั้น ๆ
ครูเขียนชื่อสัตว์และอาหารบนกระดานดำ ให้นักเรียนอ่านชื่อสัตว์และอาหารของสัตว์นั้น
บนกระดาน

ขั้นสรุป

ให้นักเรียนช่วยกันสรุปว่า สัตว์แต่ละชนิดกินอาหารต่าง ๆ กัน

ขั้นฝึกทักษะ

กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกทักษะด้วยเกม

กลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกทักษะด้วยแบบฝึกทักษะ

สื่อการเรียนรู้การสอน

1. รูปสัตว์ ลิง ไก่ ช้าง แมว
2. ข้าวเปลือก
3. เกม
4. แบบฝึกทักษะ

ประเมินผล

1. ความสนใจและการเข้าร่วมกิจกรรม
2. การตอบคำถาม
3. การเล่นเกม
4. การทำแบบฝึกทักษะ

แผนการสอน

กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

เรื่องสัตว์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

แผนที่ 15 (2 คาบ)

วันที่ 15 กรกฎาคม 2530 เวลา 9.00 - 9.40 น., 10.00 - 10.40 น.

ความคิดรวบยอด

สัตว์แต่ละชนิดกินอาหารต่าง ๆ กัน

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อนักเรียนเรียนเรื่องนี้แล้วสามารถ

1. บอกได้ว่าสัตว์บางชนิดกินอาหารอย่างเดียวกัน บางชนิดกินอาหารต่างกัน
2. จำแนกสัตว์ตามลักษณะอาหารที่กินได้

เนื้อหา

สัตว์ทุกชนิดต้องกินอาหาร สัตว์แต่ละชนิดกินอาหารต่าง ๆ กัน บางชนิดกินอาหารอย่างเดียวกัน บางชนิดกินอาหารต่างกัน สัตว์ทุกชนิดควรได้รับการเอาใจใส่เลี้ยงดูทั้งด้านที่อยู่และอาหาร ตลอดจนควรรักอย่างสม่ำเสมอ

กิจกรรมการเรียนรู้การสอนคาบที่ 1ขั้นนำ

ครูเล่านิทาน "เด็กดีของย่า" โดยเขียนภาพประกอบบนกระดาน

ขั้นสอน

ให้นักเรียนช่วยกันอภิปราย สรุปจากเรื่องที่ฟัง เช่น

- ตุ่มและดิงช่วยคุ้ยหาอะไร
- ตุ่มและดิงรักสัตว์หรือไม่
- อาหารของแมว หมา และนกแก้ว ก็อะไร เหมือนกันไหม ถ้าไม่เหมือนต่างกัน

อย่างไร

ขั้นสรุป

ให้นักเรียนช่วยกันสรุปว่าสัตว์บางชนิดกินอาหารอย่างเดียวกัน บางชนิดกินอาหารต่างกัน

คาบที่ 2ขั้นนำ

ถามนักเรียนว่าใครเลี้ยงสัตว์เหมือนค้อยบ้าง

ขั้นสอน

ให้นักเรียนบอกชื่อสัตว์ที่นอกเหนือจากที่ค้อยเลี้ยง พร้อมทั้งบอกวิธีเลี้ยงและอาหารที่เลี้ยง

ขั้นสรุป

ให้นักเรียนสรุปว่าสัตว์บางชนิดกินอาหารเหมือนกัน บางชนิดกินอาหารต่างกัน

ขั้นฝึกทักษะ

กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกทักษะด้วยเกม

กลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกทักษะด้วยแบบฝึกทักษะ

สื่อการเรียนการสอน

1. นิทานเด็กคีย์ของย่า
2. เกม
3. แบบฝึกทักษะ

ประเมินผล

1. ความสนใจและการเข้าร่วมกิจกรรม
2. การตอบคำถาม
3. การเล่นเกม
4. การทำแบบฝึกทักษะ

นิทาน "เด็กดีของย่า"

ครอบครัวหนึ่งมีลูก 3 คน ชื่อ ตุ่ม ค้อย และตึง ตุ่มเป็นเด็กผู้หญิงที่สะอาด แต่งกายเรียบร้อย เอาใจใส่การเรียน ไม่ค่อยซุกซน ชอบช่วยคุณแม่ทำงานอยู่บ้าน ค้อยเป็นผู้ชาย ชอบเล่นกับสัตว์เลี้ยง และชอบหาสัตว์มาเลี้ยงเสมอ เป็นผู้ที่คอยให้อาหาร เจ้าค้างและเจ้าแต่นสุนัขที่เลี้ยงไว้ ชอบกลูกข้าวให้แมว จูงควายไปกินหญ้า กินน้ำ ไปหา ฟรุ้งสุก ๆ มาให้นกแก้ว จนแม่ต้องคอยเตือนให้ทำการบ้านเสมอ ส่วนตึงก็เป็นลูกคนเล็ก ชอบเล่นขโมย แต่น่ารัก ช่างพูด เรียนหนังสือเก่งมาก บางทีก็ทะเลาะกับค้อย เพราะเผลอ เปิกกรงนกไว้ ทำให้แมวจะเข้าไปกินนก เป็นต้น

วันหนึ่งคุณย่ามาเยี่ยมหลาน ๆ ที่บ้าน ทุกคนดีใจมาก พยายามทำตัวเป็นเด็กดี คอยปรนนิบัติรับใช้และชวนคุณย่าคุยด้วย คุณย่าบอกไว้ว่าก่อนกลับไปคุณย่าจะดูว่าหลานคนไหน เป็นเด็กดีที่สุด ตุ่มชอบอยู่บ้านทำงานอยู่แล้ว ก็มีโอกาสปรับใช้คุณย่ามากที่สุด ตึงก็ชวน พูดคุยเล่าเรื่องสนุกต่าง ๆ ให้ฟัง โดยเฉพาะเรื่องการเรียนของตน ทำให้คุณย่าชื่นใจ ค้อยพยายามจะมาปรนนิบัติคุณย่าเหมือนกัน แต่ไม่ค่อยได้มาเพราะต้องไปดูแลสัตว์ต่าง ๆ บางทีจึงชวนคุณย่าไปเดินดูปลาในบ่อหรือวัวควายในคอก เล่าให้คุณย่าฟังว่า เจ้าค้างชอบกิน ข้าวราดแกงจืด แต่เจ้าแต่นชอบกินข้าวคลุกเนื้อ และยังสอนให้นกแก้วเรียก "คุณย่าขา" ด้วย

วันหนึ่ง ค้อยต้องช่วยแม่หัวของไปถวายพระที่วัด ตุ่มและตึงสังเกตว่าสัตว์ต่าง ๆ ที่เลี้ยงไว้ยังไม่ได้อินอาหาร มีความสงสารมาก ตุ่มจึงกลูกข้าวให้เจ้าค้างและเจ้าแต่น ส่วนตึงไปหาผลไม้มาให้นกและชานมกแก้วดู คุณย่าสังเกตเห็นว่าเด็ก ๆ ทุกคนรักและ เกินดูแลสัตว์ ฉะนั้น เธอถึงเวลาที่ดูย่าจะกลับ คุณย่าบอกว่าถึงวันถัดสิบแล้วว่ะ ใครจะเป็น เด็กดีของคุณย่า (ให้นักเรียนคิดว่าใคร เพราะอะไร) คุณย่าประกาศว่า เด็กทุก ๆ คน เป็นเด็กดีมาก ตุ่มเป็นเด็กดีที่ขยันเรียบร้อย เอาใจใส่งานบ้านช่วยเหลือแม่ ตึงก็เป็นเด็กดี เอาใจใส่การเรียนและร่าเริง ทำให้อย่ามีความสุข และทั้งตุ้มและตึงยังใจดี ช่วยหาอาหาร มาให้สัตว์อีกด้วย ส่วนค้อยก็เป็นเด็กดีที่มีเมตตา กรุณา รักสัตว์ รู้ที่ว่าสัตว์เลี้ยงตัวไหนชอบ กินอาหารอะไร แม้จะต้องช่วยดูแลคุณย่าเพิ่มขึ้น ก็ไม่ท้อทั้งสัตว์ เพราะการเอาใจใส่ มีเมตตาต่อสัตว์ ทำให้เราเป็นคนมีจิตใจดี ดังนั้น คุณย่าจึงให้ทั้ง 3 คน เป็นเด็กดีเหมือนกันหมด

แผนการสอน

กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

เรื่องสัตว์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

แผนที่ 16 (2 คาบ)

วันที่ 16 กรกฎาคม 2530 เวลา 9.00 - 9.40 น., 10.00 - 10.40 น.

ความกี่ยวข้อง

สัตว์แต่ละชนิดอาศัยอยู่ในที่ต่าง ๆ กัน และกินอาหารต่าง ๆ กัน

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อนักเรียนเรียนเรื่องนี้แล้วสามารถ

1. ปั้นรูปสัตว์แล้วจัดเข้าตามที่อยู่อาศัยได้
2. เลือกอาหารที่เหมาะสมให้สัตว์ได้
3. จำแนกสัตว์ตามลักษณะที่อยู่ และอาหารที่กินได้

เนื้อหา

สัตว์แต่ละชนิดมีความเป็นอยู่และการเลี้ยงดูต่าง ๆ กัน จึงควรจัดสัตว์ให้อยู่ในที่ที่เหมาะสม และเลือกอาหารให้เหมาะสมกับสัตว์นั้น

กิจกรรมการเรียนการสอน

ตอนที่ 1

ขั้นนำ

ครูถามนักเรียนว่าใครเคยไปสวนสัตว์บ้าง ให้คนที่เคยไปแล้วให้เพื่อนฟัง

ขั้นสอน

1. ให้นักเรียนออกมาหยิบรูปสัตว์ ให้อาหารเพื่อน ๆ ดูว่าเป็นสัตว์อะไร มีลักษณะอย่างไร อาศัยอยู่ที่ไหน มันชอบกินอะไร แล้วจึงนำสัตว์มาติดบนภาพไว้ให้ตรงกับลักษณะที่อยู่ของสัตว์
- ชนิดนั้น

2. ให้นักเรียนคนอื่นออกมาเลือกหยิบอาหารมาคิดให้เหมาะสมกับสัตว์ชนิดนั้น ๆ
3. ครูถามนักเรียนว่าที่อยู่ของปลาและแมลงต่างกันไหม ต่างกันอย่างไร

สิ่งกินอะไรเป็นอาหาร

ขั้นสรุป

ให้นักเรียนช่วยกันสรุปว่าสัตว์แต่ละชนิดมีความเป็นอยู่ต่างกัน และอาหารที่กินก็ต่างกัน บางชนิดกินอาหารเหมือนกัน บางชนิดกินอาหารต่างกัน

คาบที่ 2

ขั้นนำ

ให้นักเรียนนำรูปสัตว์ที่ปั้นไว้แล้วขึ้นมาให้เพื่อน ๆ ดู

ขั้นสอน

ให้นักเรียนนำสัตว์เหล่านั้นมาวางบนกระเบื้องทรายให้ถูกต้องตามที่อยู่ที่เตรียมไว้แล้ว หรือทั้งนำเอาอาหารที่เป็นของจริง หรือรูปภาพ ที่เตรียมมาคิดให้ตรงกับสัตว์

ขั้นสรุป

ให้นักเรียนช่วยกันสรุปว่าสัตว์แต่ละชนิดมีความเป็นอยู่ต่าง ๆ กัน และอาหารที่กินก็ต่างกันไป บางชนิดกินอาหารอย่างเดียวกัน บางชนิดกินอาหารต่างกัน

ขั้นฝึกทักษะ

กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกทักษะด้วยเกม

กลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกทักษะด้วยแบบฝึกทักษะ

สื่อการเรียนการสอน

1. ภาพสัตว์ แมว ปลา หมู ลิง
2. ภาพวิวทิวทัศน์
3. ภาพอาหาร ข้าว ถั่ว ผลไม้ต่าง ๆ ปลา
4. เกม
5. แบบฝึกทักษะ

ประเมินผล

1. ความสนใจและการเข้าร่วมกิจกรรม
2. การตอบคำถาม
3. การเล่นเกม
4. การทำแบบฝึกทักษะ

แผนการสอน

กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

เรื่องสัตว์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

แผนที่ 17 (2 คาบ)

วันที่ 20 กรกฎาคม 2530 เวลา 9.00 - 9.40 น., 10.00 - 10.40 น.

ความคิดรวบยอด

สัตว์มีประโยชน์ช่วยทำงานแทนคนได้

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อนักเรียนเรียนเรื่องนี้แล้วสามารถ

1. บอกประโยชน์ของสัตว์ได้
2. จำแนกสัตว์ตามประโยชน์ได้

เนื้อหา

สัตว์มีประโยชน์มากมาย สามารถทำงานแทนคนได้ เช่น ลิงช่วยเก็บมะพร้าวให้
สุนัขเลี้ยงไว้เฝ้าบ้าน แมวช่วยไล่หนู กวายเป็นไถนา

กิจกรรมการเรียนรู้ตอนที่ 1ขั้นนำ

นำภาพมาทอนเฝ้าบ้านและมีเด็กวิ่งหนี, กวายเป็นไถนา, แมวกำลังจะจับหนู,
ลิงป็นต้นมะพร้าว ให้นักเรียนดู

ขั้นสอน

1. ครูเล่านิทานจากภาพ โดยเริ่มต้นว่า "วันนี้ชาวนาพากวายเป็นไถนา...
แล้วให้นักเรียนช่วยกันเล่าต่อให้จบ

2. ตามนักเรียนว่าบ้านใครเลี้ยงสัตว์เหมือนในภาพบ้าง เลี้ยงไว้เพื่ออะไร

ขั้นสรุป

ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปว่าสัตว์มีประโยชน์ต่อคนเรามาก สามารถทำงานแทนคนได้หลายอย่าง

คาบที่ 2

ขั้นนำ

นำภาพในคาบที่ 1 ให้นักเรียนดูอีกครั้งหนึ่ง

ขั้นสอน

ให้นักเรียนบอกชื่อสัตว์ที่นักเรียนรู้จักว่ามีสัตว์อะไรบ้างที่เลี้ยงไว้ช่วยงาน นอกเหนือจากที่ในรูป และบอกด้วยว่าเลี้ยงไว้ช่วยทำงานอะไร

ครูเขียนชื่อสัตว์ที่นักเรียนบอก และบอกงานที่สัตว์นั้นช่วยทำได้ด้วย

ขั้นสรุป

ให้นักเรียนช่วยกันสรุปว่าสัตว์มีประโยชน์ต่อเรามาก สามารถทำงานแทนคนได้หลายอย่าง

ขั้นฝึกทักษะ

กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกทักษะด้วยเกม

กลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกทักษะด้วยแบบฝึกทักษะ

สื่อการเรียนการสอน

1. ภาพคนพากวายไถนา, ภาพสุนัขนอนเฝ้าบ้านมีเด็กกำลังวิ่งหนี, ภาพลิงปีนต้นมะพร้าว, ภาพแมวกำลังไล่หนู
2. เกม
3. แบบฝึกทักษะ

ประเมินผล

1. ความสนใจและการเข้าร่วมกิจกรรม
2. การตอบคำถาม
3. การเล่นเกม
4. การทำแบบฝึกทักษะ

แผนการสอน

กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

เรื่องสัตว์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

แผนที่ 18 (2 คาบ)

วันที่ 21 กรกฎาคม 2530 เวลา 9.00 - 9.40., 10.00 - 10.40 น.

ความคิดรวบยอด

สัตว์มีประโยชน์ให้ความเพลิดเพลินและความสวยงาม

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อนักเรียนเรียนเรื่องนี้แล้วสามารถ

1. บอกประโยชน์ของสัตว์ได้
2. บอกชื่อและลักษณะของสัตว์ที่ให้ความสวยงามและความเพลิดเพลินได้

เนื้อหา

สัตว์มีประโยชน์มากมาย ให้ความเพลิดเพลินและความสวยงาม เช่น สุนัข นก
ปลา แมลง แมว กระต่าย

กิจกรรมการเรียนรู้การสอนคาบที่ 1ขั้นนำ

ให้นักเรียนฟังเสียงนกแล้วทายว่าเป็นเสียงของสัตว์อะไร เมื่อนักเรียนทายแล้ว

ครูนำภาพนกชนิดต่าง ๆ มาติดบนกระดาน

ขั้นสอน

1. ให้นักเรียนบอกลักษณะของนกแต่ละชนิดที่ติดบนกระดาน แล้วสนทนากับนักเรียนถึงนกที่นักเรียนรู้จักว่ามีนกอะไรบ้าง นักเรียนชอบนกไหม แล้วนักเรียนรู้ไหมว่าเราเลี้ยงนกไว้ทำไม

2. ให้ความรู้กับนักเรียนว่าเราเลี้ยงสัตว์เหล่านี้เพื่อความเพลิดเพลิน

3. ให้นักเรียนบอกชื่อสัตว์ที่เลี้ยงไว้เพื่อความเพลิดเพลินและสวยงาม ครุ่นำ
ภาพที่นักเรียนบอกชื่อติดบนกระดาน แล้วให้นักเรียนบอกลักษณะของสัตว์แต่ละชนิดนั้น

ขั้นสรุป

ครูชักชวนให้นักเรียนสรุปว่าสัตว์มีประโยชน์ช่วยให้ความเพลิดเพลินและความสวยงาม

ภาพที่ 2

ขั้นนำ

ให้นักเรียนร้องเพลงประโยชน์ของสัตว์

ขั้นสอน

ถามนักเรียนว่าจากเพลงมีสัตว์อะไรบ้าง และสัตว์อะไรที่เลี้ยงไว้เพื่อความ

เพลิดเพลิน

ขั้นสรุป

ให้นักเรียนช่วยกันสรุปว่าสัตว์มีประโยชน์ช่วยให้ความเพลิดเพลิน และความสวยงาม

ขั้นฝึกทักษะ

กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกทักษะด้วยเกม

กลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกทักษะด้วยแบบฝึกทักษะ

สื่อการเรียนการสอน

1. เพลง ประโยชน์ของสัตว์
2. ภาพ ปลา แมว สุนัข นก
3. เกม
4. แบบฝึกทักษะ

ประเมินผล

1. การตอบคำถาม
2. ความสนใจและการเข้าร่วมกิจกรรม
3. การเล่นเกม
4. การทำแบบฝึกทักษะ

เพลงประโยชน์ของสัตว์

เนื้อร้อง ศิริวรรณ กาญจนสาลักษณ์

ทำนอง ย้ำเหล

สัตว์มีประโยชน์มากมายหลายอย่าง

เช่น ช้าง วัว กวายเป็นแรงงานปลา หมู เป็ด ไก่ ใ้รับประทานแมว นก เลี้ยงกันไว้ให้เพลิดเพลินจริง

แผนการสอน

กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

เรื่องสัตว์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

แผนที่ 19 (2 คาบ)

วันที่ 22 กรกฎาคม 2530 เวลา 9.00 - 9.40 น., 10.00 - 10.40 น.

ความกิตติขจร

สัตว์มีประโยชน์ใช้เป็นเครื่องใช้เครื่องประดับ

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อนักเรียนเรียนเรื่องนี้แล้วสามารถ

1. บอกประโยชน์ของสัตว์ได้
2. บอกลักษณะเครื่องใช้ เครื่องประดับที่ได้จากสัตว์ได้

เนื้อหา

สัตว์มีประโยชน์แก่เรามาก ทำเป็นเครื่องนุ่งห่ม เช่น ขนแกะ ไยไหม ทำเป็นเครื่องใช้ เช่น หนังสั้ว หนังสวม หนังสวม ใช้ทำรองเท้า เข็มขัด และกระเป๋า ทำเครื่องประดับ เช่น งาช้าง เปลือกหอย

กิจกรรมการเรียนการสอนคาบที่ 1ขั้นนำ

ครูนำกระเป๋าหนังสวม (หรือหนังสือสัตว์ชนิดอื่น ๆ) ให้นักเรียนดู

ขั้นสอน

1. ถามนักเรียนว่ารู้ไหมว่ากระเป๋าใบนี้ทำมาจากอะไร
2. ถามภาพเครื่องใช้เครื่องประดับที่ทำจากหนังสือ และส่วนต่าง ๆ ของสัตว์

ให้นักเรียนดูหรือทั้งให้ความรู้เรื่องประโยชน์ของสัตว์ เช่น ทำเครื่องใช้ เครื่องประดับ และเครื่องนุ่งห่ม

3. ให้นักเรียนบอกชื่อเครื่องใช้หรือเครื่องประดับที่นอกเหนือจากที่ยกตัวอย่างมาแล้ว

ขั้นสรุป

ครูชักชวนให้นักเรียนสรุปว่า สัตว์มีประโยชน์ ใช้ทำเครื่องนุ่งห่ม เครื่องใช้ เครื่องประดับ

คาบที่ 2

ขั้นนำ

นำโมบายเปลือกหอยมาให้นักเรียนดู

ขั้นสอน

ถามนักเรียนว่า โมบายนี้ทำมาจากอะไร (เปลือกหอย) เปลือกหอยสามารถนำมาทำเครื่องประดับอะไรได้อีก ให้นักเรียนบอกประโยชน์ของสัตว์ที่นำมาใช้เป็นเครื่องใช้ เครื่องประดับ ที่นักเรียนเคยเห็น

ขั้นสรุป

ให้นักเรียนช่วยกันสรุปว่าสัตว์มีประโยชน์ ใช้ทำเครื่องนุ่งห่ม เครื่องใช้ และเครื่องประดับ

ขั้นฝึกทักษะ

กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกทักษะด้วยเกม

กลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกทักษะด้วยแบบฝึกทักษะ

สื่อการเรียนการสอน

1. กระเป๋าทรง, โมบายเปลือกหอย
2. เกม, แบบฝึกทักษะ

ประเมินผล

1. การตอบคำถามและเข้าร่วมกิจกรรม
2. การเล่นเกมและทำแบบฝึกทักษะ

แผนการสอน

กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

เรื่องสัตว์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

แผนที่ 20 (2 กาบ)

วันที่ 23 กรกฎาคม 2530 เวลา 9.00 - 9.40 น., 10.00 - 10.40 น.

ความคิดรวบยอด

สัตว์มีประโยชน์ใช้เป็นอาหาร

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อนักเรียนเรียนเรื่องนี้แล้วสามารถ

1. บอกประโยชน์ของสัตว์ได้
2. บอกชื่อและลักษณะของอาหารที่ได้จากสัตว์ได้

เนื้อหา

สัตว์มีประโยชน์ต่อคนเรามาก เช่น เป็นอาหารให้เรากิน เรากินเนื้อสัตว์ เช่น เนื้อวัว เนื้อหมู เนื้อไก่ เราดื่มน้ำนม เช่น นมวัว

กิจกรรมการเรียนการสอน

กาบที่ 1

ขั้นนำ

ครูนำนมกล่องมาให้นักเรียนดู ถามนักเรียนว่ารู้ไหมว่า นี้อะไร (นม) นักเรียนรู้หรือไม่ว่าเราได้นมมาจากใคร

ขั้นสอน

1. ครูให้ความรู้ที่เราได้นมจากวัวมาดื่ม นมเป็นสิ่งมีประโยชน์ต่อร่างกายมาก พร้อมทั้งนำภาพวัวมาให้นักเรียนดู

2. ให้นักเรียนช่วยกันคิดว่าอาหารที่นักเรียนกินนั้นที่ได้จากสัตว์มีอะไรบ้าง

ให้ตอบคนละชนิด

ขั้นสรุป

ครูชักชวนให้นักเรียนสรุปว่าสัตว์มีประโยชน์แก่เรามากคือใช้เป็นอาหาร

คาบที่ 2

ขั้นนำ

ครูทบทวนถึงประโยชน์ของสัตว์ที่ใช้เป็นอาหาร โดยนำภาพสัตว์ให้นักเรียนดู แล้วถามถึงอาหารที่ได้จากสัตว์ชนิดนั้น (ไก่ วัว หมู)

ขั้นสอน

ให้นักเรียนบอกชื่อสัตว์ที่นำมาใช้เป็นอาหาร โดยให้บอกถึงลักษณะของอาหารที่ได้จากสัตว์แต่ละชนิดนั้น

ขั้นสรุป

ให้นักเรียนช่วยกันสรุปว่าสัตว์มีประโยชน์แก่เรามาก คือใช้เป็นอาหาร

ขั้นฝึกทักษะ

กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกทักษะด้วยเกม

กลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกทักษะด้วยแบบฝึกทักษะ

สื่อการเรียนรู้การสอน

1. นมกล่อง
2. ภาพสัตว์ ไก่ วัว หมู
3. เกม
4. แบบฝึกทักษะ

ประเมินผล

1. ความสนใจและการเข้าร่วมกิจกรรม
2. การเล่นเกม
3. การตอบคำถาม
4. การทำแบบฝึกทักษะ

แผนการสอน

กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

เรื่องสัตว์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

แผนที่ 21 (2 กาบ)

วันที่ 27 กรกฎาคม 2530 เวลา 9.00 - 9.40 น., 10.00 - 10.40 น.

ความคิดรวบยอด

สัตว์มีประโยชน์ใช้เป็นอาหาร

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อนักเรียนเรียนเรื่องนี้แล้วสามารถ

1. บอกประโยชน์ของสัตว์ได้
2. บอกชื่อและลักษณะของอาหารที่ได้จากสัตว์ได้

เนื้อหา

สัตว์มีประโยชน์ต่อคนเรามาก เช่น เป็นอาหารให้เรากิน เรากินเนื้อสัตว์เช่น
 กุ้ง หอย ปู ปลา และเรากินไข่เช่น ไข่ไก่ ไข่เป็ด

กิจกรรมการเรียนรู้การสอนภาพที่ 1ขั้นนำ

ให้นักเรียนคนหนึ่งสวมมงกุฎรูปไข่ แล้วเดินออกมาพร้อมทั้งถามเพื่อน ๆ ว่า
 เธอรู้ไหมว่าฉันคืออะไร (ไข่) เธอได้ไข่มาจากใครจ๊ะ (ไก่, เป็ด)

ขั้นสอน

1. ให้ความรู้ที่เราได้ไข่ จากไก่ เป็ด ไข่เป็นสิ่งมีประโยชน์ต่อร่างกายมาก
 พร้อมกันนำภาพ ไก่ เป็ด มาให้นักเรียนดู

2. ให้นักเรียนช่วยกันคิดว่าอาหารที่นักเรียนกินนั้นที่ได้จากสัตว์มีอะไรบ้าง

ให้ตอบคนละชนิด

ขั้นสรุป

ครูชักชวนให้นักเรียนสรุปว่าสัตว์มีประโยชน์แก่เรามากคือใช้เป็นอาหาร

คาบที่ 2

ขั้นนำ

ครูทบทวนถึงประโยชน์ของสัตว์ที่ใช้เป็นอาหาร โดยนำภาพสัตว์ให้นักเรียนดู แล้วถามถึงอาหารที่ได้จากสัตว์แต่ละชนิดนั้น (ปลา กุ้ง หอย ปู)

ขั้นสอน

ให้นักเรียนบอกชื่อสัตว์ที่นำมาใช้เป็นอาหาร โดยให้บอกถึงลักษณะของอาหารที่ได้จากสัตว์แต่ละชนิดนั้น

ขั้นสรุป

ให้นักเรียนช่วยกันสรุปว่าสัตว์มีประโยชน์แก่เรามาก คือใช้เป็นอาหาร

ขั้นฝึกทักษะ

กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกทักษะด้วยเกม

กลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกทักษะด้วยแบบฝึกทักษะ

สื่อการเรียนรู้การสอน

1. มงกุฎภาพไข่ ไข่
2. ภาพ ปลา หอย กุ้ง ปู
3. เกม
4. แบบฝึกทักษะ

ประเมินผล

1. ความสนใจและการเข้าร่วมกิจกรรม
2. การเล่นเกม
3. การตอบคำถาม
4. การทำแบบฝึกทักษะ

แผนการสอน

กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

เรื่องสัตว์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

แผนที่ 22 (2 คาบ)

วันที่ 23 กรกฎาคม 2530 เวลา 9.00 - 9.40 น., 10.00 - 10.40 น.

ความคิดรวบยอด

สัตว์บางชนิดให้โทษ นำเชื้อโรคและทำลายของ

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อนักเรียนเรียนเรื่องนี้แล้วสามารถ

1. บอกโทษของสัตว์ได้
2. บอกชื่อสัตว์ที่นำเชื้อโรคและทำลายของได้

เนื้อหา

สัตว์บางชนิดให้โทษต่อคนเรา เช่น มุง แมลงวัน มด หนู นำเชื้อโรคมาสู่คนเรา
จิ้งจก ตุ๊กแก แมลงสาบ กัดทำลายของ

กิจกรรมการเรียนการสอน

ตอนที่ 1

ขั้นนำ

นำภาพเด็กที่ไม่นอนกางมุ้งแล้วถูกยุงกัด กับภาพที่เด็กนอนป่วยเป็นไข้เลือดออก
ให้นักเรียนดู ถามนักเรียนว่ารู้ไหมว่าทำไมเด็กคนนี้จึงเป็นไข้เลือดออก

ขั้นสอน

1. นำภาพยุงให้นักเรียนดู ถามนักเรียนว่าเคยเห็นยุงอยู่ที่ไหนบ้าง ยุงมีประโยชน์ไหม
2. ให้นักเรียนบอกชื่อสัตว์ที่นำความเดือดร้อนให้คนเรา

3. ให้ความรู้ว่าสัตว์ที่ทำความเดือดร้อนแก่คนเราเช่น ยุง แมลงวัน หนู นำเชื้อโรคมาสู่คนเรา ทำให้เราเจ็บป่วยได้ ส่วนแมงมุม จิ้งจก ตุ๊กแก แมลงสาบ ทำให้บ้านเรือนสกปรก ปลวก มอด แมลงสาบ ชอบทำลายของ เราจึงต้องรู้จักระวังป้องกันอันตรายจากสัตว์เหล่านี้

ขั้นสรุป

ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปว่า สัตว์บางชนิดให้โทษต่อคนเรา เช่น นำเชื้อโรคมาสู่คน ทำให้บ้านเรือนสกปรก ทำลายของ จึงต้องรู้จักป้องกันอันตรายจากสัตว์เหล่านี้

คาบที่ 2

ขั้นนำ

ทบทวนถึงสัตว์ที่ให้โทษต่อคนเรา

ขั้นสอน

ให้นักเรียนยกตัวอย่างสัตว์ที่นำเชื้อโรคมาสู่คนเรา ทำให้บ้านเรือนสกปรก และทำลายของ เติมเต็มจากที่ครูยกตัวอย่างมา

ขั้นสรุป

ให้นักเรียนช่วยกันสรุปว่าสัตว์บางชนิดให้โทษต่อคนเรา เช่น นำเชื้อโรคมาสู่คน ทำให้บ้านเรือนสกปรก ทำลายของ

ขั้นฝึกทักษะ

กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกทักษะด้วยเกม

กลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกทักษะด้วยแบบฝึกทักษะ

สื่อการเรียนการสอน

1. ภาพสัตว์ แมลงวัน ยุง แมลงสาบ หนู แมงมุม ภาพเด็กนอนป่วย
2. เกม
3. แบบฝึกทักษะ

ประเมินผล

1. การตอบคำถาม
2. การเล่นเกม
3. การทำแบบฝึกทักษะ

แผนการสอน

กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

เรื่องสัตว์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

แผนที่ 23 (2 คาบ)

วันที่ 29 กรกฎาคม 2530 เวลา 9.00 - 9.40 น., 10.00 - 10.40 น.

ความคิดรวบยอด

สัตว์บางชนิดมีพิษ ทำอันตรายต่อคน ต่อพืช

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อนักเรียนเรียนเรื่องนี้แล้วสามารถ

1. บอกพิษของสัตว์ได้
2. บอกชื่อสัตว์ที่ทำอันตรายต่อคนได้
3. บอกชื่อสัตว์ที่ทำลายต้นพืชได้

เนื้อหา

สัตว์บางชนิดให้โทษต่อคนเรา เช่น งู ตะขาบ มด ทำร้ายคนโดยการกัด
 สัตว์เหล่านี้มีพิษ หนอน ตั๊กแตน ตัวง ทำอันตรายต่อต้นพืช

กิจกรรมการเรียนการสอนคาบที่ 1ขั้นนำ

ให้นักเรียนร้องเพลงพิษของสัตว์

ขั้นสอน

1. ให้นักเรียนบอกชื่อสัตว์ที่ให้โทษต่อคนเราจากเพลง
2. ถามนักเรียนว่าสัตว์เหล่านี้ให้โทษอย่างไร นักเรียนจะป้องกันอย่างไร
3. ให้ความรู้เกี่ยวกับการป้องกันอันตรายจากสัตว์

ขั้นสรุป

ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปว่าสัตว์บางชนิดให้โทษต่อคนเรา เช่น งู มด ทำอันตรายต่อคน แมลงบางชนิด หนอน ตัวงู ทำลายต้นพืช ดังนั้นจึงต้องรู้จักป้องกันอันตรายจากสัตว์

คาบที่ 2

ขั้นนำ

ทบทวนถึงสัตว์ที่ทำอันตรายต่อคน และทำลายต้นพืช

ขั้นสอน

ให้นักเรียนบอกชื่อสัตว์ที่ทำอันตรายต่อคนและต้นพืชที่นักเรียนรู้จักเพิ่มเติมจากที่ยกตัวอย่างมาแล้ว และบอกถึงวิธีทำอันตรายของสัตว์เหล่านั้น

ขั้นสรุป

ให้นักเรียนช่วยกันสรุปว่า สัตว์บางชนิดให้โทษต่อคนเรา ทำอันตรายต่อเราและต้นพืช จึงต้องรู้จักระวังอันตรายจากสัตว์

ขั้นฝึกทักษะ

กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกทักษะด้วยเกม

กลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกทักษะด้วยแบบฝึกทักษะ

สื่อการเรียนการสอน

1. เพลงโทษของสัตว์
2. เกม
3. แบบฝึกทักษะ

ประเมินผล

1. การตอบคำถาม
2. การเล่นเกม
3. การทำแบบฝึกทักษะ

เพลงโหมของสัตว์

เนื้อร้อง กิริวรรณ กาญจนสาลักษณ์

ทำนอง สามัคคีชุมนุม

พวกเรามาช่วยกันคิด	ลัทธิบางชนิดให้โทษแก่เรา
เสือ งู ระวังกัดเอา	แมงมุนนั้นเล้าบ้านเราไม่งาม
ปลวก มอก ชอบกัดทำลาย	ตึกแดนแสนร้ายทำลายพืชพันธุ์
แมลงสาบ อีก แมลงวัน	ยุง หนู ทั้งนั้นนำเชื้อโรคมาร

แผนการสอน

กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

เรื่องสัตว์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

แผนที่ 24 (2 คาบ)

วันที่ 30 กรกฎาคม 2530 เวลา 9.00 - 9.40 น., 10.00 - 10.40 น.

ความคิดรวบยอด

สัตว์มีประโยชน์และโทษต่อคนเรา

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อนักเรียนเรียนเรื่องนี้แล้วสามารถ

1. บอกประโยชน์และโทษของสัตว์ได้
2. บอกชื่อสัตว์ที่ให้ประโยชน์ได้
3. บอกชื่อสัตว์ที่ให้โทษได้
4. จำแนกสัตว์ตามประโยชน์และโทษได้

เนื้อหา

สัตว์ที่นักเรียนรู้จักมีมากมาย สัตว์บางชนิดให้ประโยชน์ต่อคนเรา เช่น ไข่เป็นอาหาร ไข่ทำงาน และให้ความเพลิดเพลิน แต่มีสัตว์บางชนิดที่ให้โทษต่อคนเราได้ เช่น ทำอันตรายต่อคน ทำลายของ ทำบ้านเรือนสกปรก นำเชื้อโรคมาสู่คนเรา

กิจกรรมการเรียนรู้การสอนคาบที่ 1ขั้นนำ

ให้ตัวแทนนักเรียนกลุ่มละ 1 คน ออกมาเข้คุ่นถุงมีรูปสัตว์ แล้วถามเพื่อน ๆ ว่า เธอรู้ไหมว่าฉันถืออะไร ฉันมีลักษณะอย่างไร ฉันมีประโยชน์ไหม หรือฉันมีโทษอย่างไร

ชั้นสอน

ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มออกชื่อสัตว์ที่มีประโยชน์ และมีโทษ ครูติดภาพสัตว์เหล่านั้นบนกระดานเป็นพวก ๆ ตามประโยชน์และโทษ (ถ้าไม่มีภาพใช้เขียนชื่อแทน)

ชั้นสรุป

ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปว่า สัตว์มีทั้งประโยชน์และโทษต่อคนเรา ต้องรู้จักป้องกันอันตรายจากสัตว์ที่ให้โทษ

คาบที่ 2

ชั้นนำ

ให้นักเรียนร้อง เพลงประโยชน์ของสัตว์ และเพลงโทษจากสัตว์

ชั้นสอน

ถามนักเรียนว่าได้รับประโยชน์อะไรจากสัตว์บ้าง และโทษจากสัตว์มีอะไรบ้าง

ชั้นสรุป

ให้นักเรียนช่วยกันสรุปว่าสัตว์มีทั้งประโยชน์และโทษต่อคนเรา ต้องรู้จักป้องกันอันตรายจากสัตว์ที่ให้โทษ

ชั้นฝึกทักษะ

กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกทักษะด้วยเกม

กลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกทักษะด้วยแบบฝึกทักษะ

สื่อการเรียนการสอน

1. หุ่นตุ๊กตาสัตว์ แมว ปลา หนู เอมลงวัน
2. เกม
3. แบบฝึกทักษะ
4. เพลงประโยชน์ของสัตว์ และโทษของสัตว์

ประเมินผล

1. การตอบคำถาม
2. การเล่นเกม
3. การทำแบบฝึกหัดทักษะ

ภาคผนวก ง
เกมและแบบฝึกทักษะ

เกมแผนที่ 1 (เกมที่ 1)

วัตถุประสงค์

เพื่อฝึกทักษะการสังเกต

อุปกรณ์

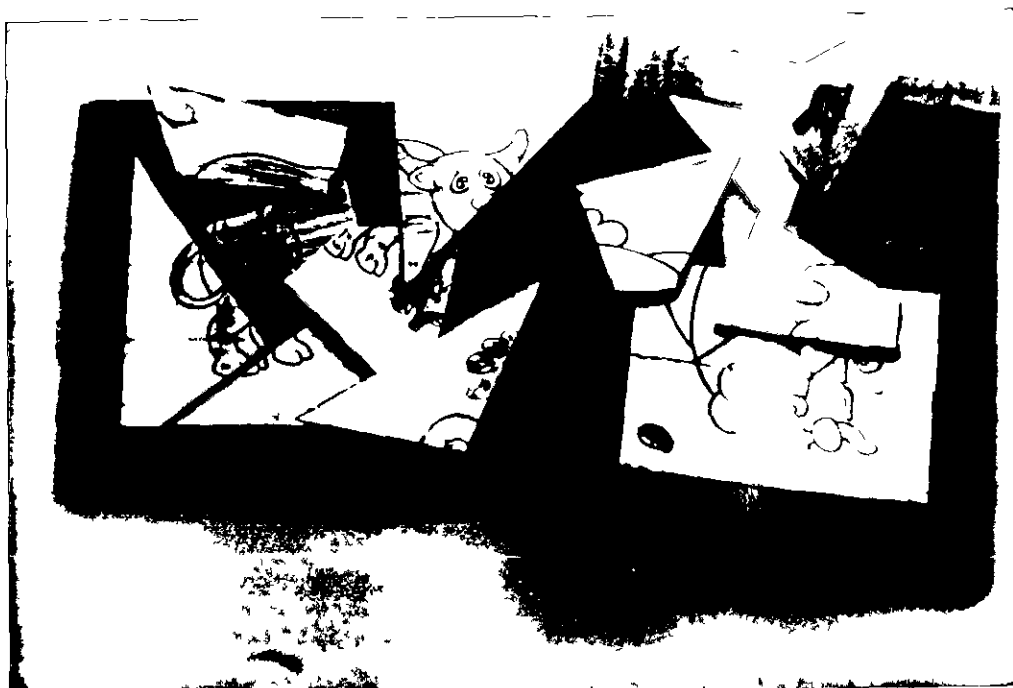
ภาพตัดต่อรูปสัตว์ จำนวน 10 ภาพ

เวลาที่ใช้

10 นาที

กติกาการเล่น

1. นำเกมการศึกษา (ภาพตัดต่อรูปสัตว์) จำนวน 10 กล่อง ให้นักเรียนเลือกหยิบไปเล่นครั้งละ 2 คนต่อ 1 กล่อง
2. ให้นักเรียนนำบัตรภาพมาละกันก่อน แล้วต่อเป็นภาพ เมื่อนักเรียนต่อเสร็จจะได้รูปสัตว์
3. ให้นักเรียนบอกว่าสัตว์ที่ได้คืออะไร มีลักษณะรูปร่างอย่างไร
4. ให้นักเรียนเก็บเกมการศึกษาให้เรียบร้อย



เกมแผนที่ 1 (เกมที่ 2)

วัตถุประสงค์

เพื่อฝึกทักษะการสังเกต

อุปกรณ์

ตุ๊กตาสัตว์ 4 ตัว (กระต่าย สิง และหมา 2 ตัว)

เวลาที่ใช้

5 นาที

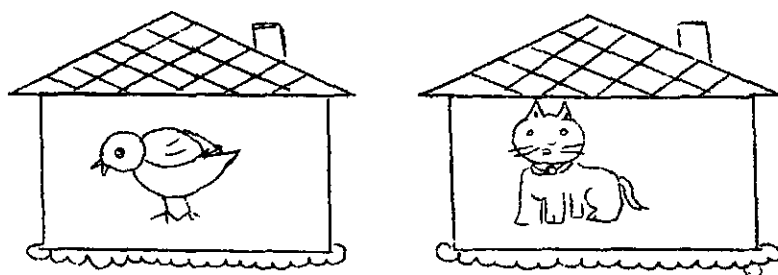
กติกาการเล่น

1. แจกตุ๊กตาสัตว์ให้นักเรียน 4 กลุ่ม กลุ่มละ 1 ตัว
2. ให้นักเรียนสังเกตตุ๊กตาที่ได้ โดยใช้ประสาทสัมผัสทุก ๆ อย่าง (ครูต้องแนะนำวิธีสังเกต เช่น มองดูลักษณะรูปร่างทั่วไป ใช้มือลองจับดู เขย่าดู มีเสียงร้องไหม คมดูขีมีกลิ่นไหม เป็นต้น)
3. เมื่อหมดเวลาให้แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมารายงานสิ่งที่ตนสังเกตได้ ให้เพื่อนกลุ่มอื่น ๆ ฟัง
4. กลุ่มใดสังเกตได้มากที่สุด ให้เพื่อน ๆ ประเมินให้ แล้วให้บอกด้วยว่า กลุ่มของตนใช้วิธีการสังเกตอย่างไร จึงสังเกตได้มาก ให้เพื่อน ๆ กลุ่มอื่นฟังด้วย



เกมแผนที่ 2

- วัตถุประสงค์ เพื่อฝึกทักษะการสังเกต และการจำแนกประเภท
- อุปกรณ์ มงกุฎรูปสัตว์ 20 อัน (หมา หมู สิงโต วัว ตู๊กแก เต่า เป็ด ห่าน
นก ผีเสื้อ แมลงปอ)
- เวลาที่ใช้ 15 นาที
- กติกาการเล่น
1. ให้นักเรียนยืนเป็นวงกลม
 2. แจกมงกุฎรูปสัตว์ต่าง ๆ คนละ 1 อัน
 3. ให้นักเรียนสังเกตรูปร่างลักษณะของสัตว์ที่ได้ จากลักษณะภายนอกว่ามีลักษณะอย่างไร แล้วจึงนำมงกุฎรูปสัตว์สวมหัวไว้
 4. ให้นักเรียนเดินเข้าบ้านตามลักษณะของสัตว์ที่คิดไว้ในแต่ละบ้าน ซึ่งคิดไว้ตามมุมต่าง ๆ ในห้อง



5. เปิดเพลงเกี่ยวกับสัตว์ ให้นักเรียนหันตามจังหวะไปรอบ ๆ เมื่อเพลงหยุดให้นักเรียนวิ่งเข้าบ้านให้ถูกต้องตามลักษณะของสัตว์ที่ตนได้
6. นักเรียนคนที่เข้าไม่ถูกบ้าน ก็จะเปิดโอกาสให้เลือกเข้าบ้านใหม่ให้ถูกต้อง

เกมแผนที่ 3

<u>วัตถุประสงค์</u>	เพื่อฝึกทักษะการสังเกต และการจำแนกประเภท
<u>อุปกรณ์</u>	ช่องภาพนก 20 ช่อง
<u>เวลาที่ใช้</u>	15 นาที
<u>กติกาการเล่น</u>	1. แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มละ 5 คน 2. แจกช่องภาพนกกลุ่มละ 5 ช่อง โดยแบ่งคนละ 1 ช่อง ในช่องจะมีภาพนกอยู่ 3 ภาพ ภาพหนึ่งต่างจากภาพอื่น 3. ให้นักเรียนหาภาพที่เหมือนกันของแต่ละช่อง 4. กลุ่มใดทำเสร็จก่อนทุกคนและถูกต้องให้เพื่อนกลุ่มอื่นปรบมือให้

เกมแผนที่ 4

วัตถุประสงค์ เพื่อฝึกทักษะการสังเกต และการจำแนกประเภท

อุปกรณ์ ภาพสัตว์ 4 ช่อง ช่องละ 6 ภาพ

เวลาที่ใช้ 15 นาที

กติกาการเล่น

1. แบ่งนักเรียนออกเป็น 4 กลุ่ม กลุ่มละ 5 คน
2. แจกช่องภาพสัตว์กลุ่มละ 1 ช่อง ในช่องจะมีภาพสัตว์ 6 ภาพ
3. ให้นักเรียนจำแนกภาพสัตว์ตามลักษณะภายนอกที่เหมือนกัน
4. กลุ่มใดทำได้ถูกต้องและรวดเร็วให้เพื่อน ๆ กลุ่มอื่นปรบมือให้



เกมแผนที่ 5

วัตถุประสงค์

เพื่อฝึกทักษะการสังเกต และการจำแนกประเภท

อุปกรณ์

ภาพสัตว์ และภาพที่อยู่อาศัย 4 ช่อง ช่องละ 8 คู่

เวลาที่ใช้

15 นาที

กติกาการเล่น

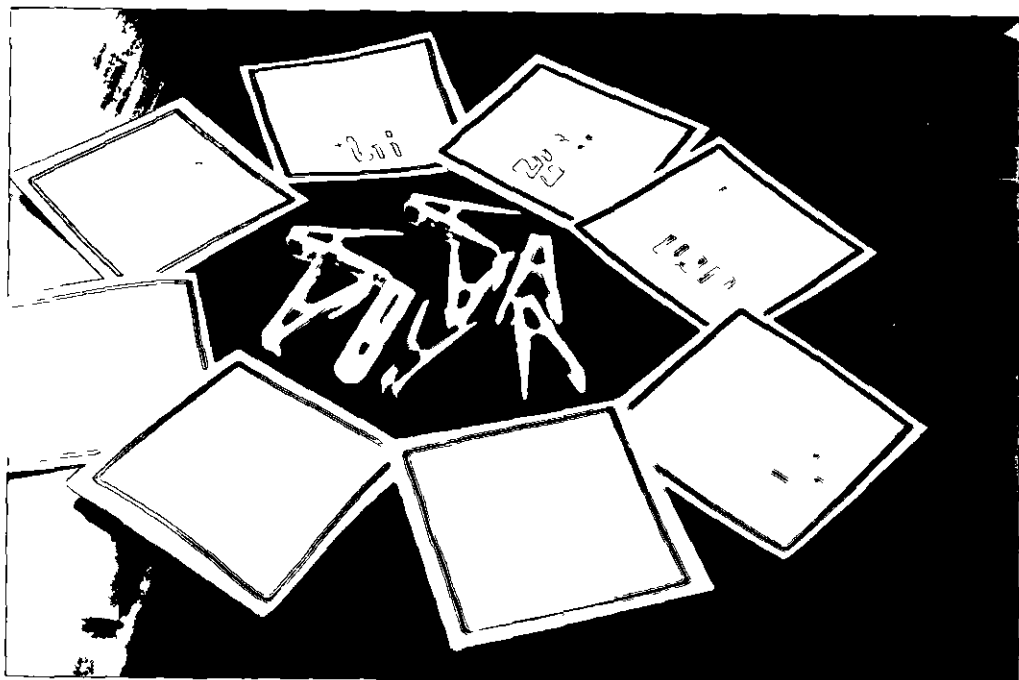
1. แบ่งนักเรียนออกเป็น 4 กลุ่ม กลุ่มละ 5 คน
2. แจกช่องภาพกลุ่มละ 1 ช่อง ในช่องจะมีภาพสัตว์ และภาพที่อยู่อาศัย
จำนวน 8 คู่
3. ให้นักเรียนช่วยกันจับคู่ภาพกันที่อยู่อาศัย
4. กลุ่มใดทำเสร็จก่อนและถูกต้องให้เพื่อนกลุ่มอื่นปรบมือให้
5. ให้นักเรียนแบ่งสัตว์จากข้อ 3 ออกเป็น 2 พวก ตามลักษณะที่อยู่อาศัย
6. กลุ่มใดทำเสร็จก่อนและถูกต้องให้เพื่อน ๆ กลุ่มอื่นปรบมือให้

เกมแผนที่ 6

<u>วัตถุประสงค์</u>	เพื่อฝึกทักษะการสังเกตและการจำแนกประเภท
<u>อุปกรณ์</u>	ภาพสัตว์บก และสัตว์น้ำ 4 ช่อง ช่องละ 10 ภาพ
<u>เวลาที่ใช้</u>	15 นาที
<u>กติกาการเล่น</u>	1. แบ่งนักเรียนออกเป็น 4 กลุ่ม กลุ่มละ 5 คน 2. แจกช่องภาพสัตว์กลุ่มละ 1 ช่อง ในช่องจะมีภาพสัตว์บก และสัตว์น้ำ 10 ภาพ 3. ให้นักเรียนจำแนกสัตว์บกไว้พวกหนึ่ง และสัตว์น้ำไว้พวกหนึ่ง 4. กลุ่มใดเสร็จก่อนและถูกต้อง แสดงว่ามีความร่วมมือกันดีและว่องไว ให้เพื่อน ๆ กลุ่มอื่นปรบมือให้

เกมแผนที่ 7

- วัตถุประสงค์ เพื่อฝึกทักษะการสังเกต และการจำแนกประเภท
- อุปกรณ์ ภาพสัตว์ 4 ชุด ๆ ละ 8 ภาพ (สัตว์บก 4 ภาพ ไก่ ช้าง ลิง แมว สัตว์น้ำ 4 ภาพ ปลา บู ปลาหมึก กุ้ง) เชือก 4 เส้น ไม้หนีบ 32 อัน
- เวลาที่ใช้ 15 นาที
- กติกาการเล่น
1. แจกภาพสัตว์ให้นักเรียนกลุ่มละ 1 ชุด
 2. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนมาเล่นเกมครั้งละ 1 คน
 3. ให้นักเรียนสังเกตภาพสัตว์ที่ตนได้
 4. เปิดเพลงสัตว์แบ่งตามที่อยู่อาศัย แล้วให้นักเรียนแบ่งภาพสัตว์ตามลักษณะที่อยู่อาศัย แล้วนำมาหนีบบนราวเชือก
 5. เมื่อเพลงหยุดให้นักเรียนหยุดทำ กลุ่มใดเสร็จก่อนและถูกต้อง ให้เพื่อน ๆ ประทับมือให้
 6. ให้แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนคนต่อไปออกมาเล่นเกมนี้จนครบทุกคน



เกมแผนที่ 8

วัตถุประสงค์ เพื่อฝึกทักษะการสังเกต

อุปกรณ์ -

เวลาที่ใช้ 7 นาที

กติกาการเล่น

1. แบ่งนักเรียนออกเป็น 4 กลุ่ม
2. ให้แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนมาทำเสียงร้องของสัตว์ 1 คน (ทีละกลุ่ม)
3. ให้สมาชิกในกลุ่มแสดงท่าทางการเคลื่อนไหวของสัตว์ที่ไ้ยินเสียง
4. กลุ่มใดทำได้ถูกต้องและพร้อมเพรียงกันมากที่สุด
เพื่อน ๆ กลุ่มอื่นต้องปรบมือให้

วัตถุประสงค์ เพื่อฝึกทักษะการจำแนกประเภท

อุปกรณ์ ภาพแขวนรูปสัตว์ ฝีเสื้อ สุนัข แมว ยีราฟ ผีเสื้อ เบ็ด นก กบ วัว
ทั้งหมด 20 ภาพ

คันไม้ 2 คันติดเข็มหมุดไว้สำหรับแขวน

เวลาที่ใช้ 8 นาที

กติกาการเล่น

1. แจกภาพแขวนรูปสัตว์ให้นักเรียนคนละ 1 ภาพ แต่ละภาพมีชื่อสัตว์ติดอยู่ด้วย
2. ให้นักเรียนสังเกตภาพสัตว์ที่ตนได้แล้วนำไปแขวนบนคันไม้เดียวกันตามลักษณะการเคลื่อนไหวที่เหมือนกัน
3. เมื่อครูให้สัญญาณเริ่มลงมือทำได้
4. คนใดทำไม่ถูกต้องให้เปลี่ยนใหม่ให้ถูกต้อง

เกมแผนที่ 9

วัตถุประสงค์

เพื่อฝึกทักษะการสังเกต และการจำแนกประเภท

อุปกรณ์

ชุดรูปสัตว์ 4 ชุด มีภาพ ปลา กุ้ง ปลาหมึก งู หนอน ไข่เดือน ชุดละ

10 ภาพ

เวลาที่ใช้

15 นาที

กติกาการเล่น

1. แบ่งนักเรียนออกเป็น 4 กลุ่ม
2. แจกรูปสัตว์ให้กลุ่มละ 1 ชุด
3. ให้นักเรียนแบ่งสัตว์ออกเป็นพวกตามเกณฑ์ที่ครูกำหนดให้
 - ว่ายน้ำได้ กับ ว่ายน้ำไม่ได้ (เวลา 2 นาที)
 - เลื้อยคลานได้ กับ เลื้อยคลานไม่ได้ (เวลา 2 นาที)
4. ให้นักเรียนแบ่งพวกสัตว์โดยใช้เกณฑ์ของนักเรียนเอง พร้อมทั้งบอกเกณฑ์ที่ใช้ด้วย (เวลา 3 นาที)
5. กลุ่มใดทำได้ถูกต้องและรวดเร็ว ให้เพื่อน ๆ ประทับมือให้ แล้วบอกเหตุผลหรือวิธีการที่ทำให้รวดเร็วด้วยว่าทำอย่างไร

เกมแผนที่ 10

วัตถุประสงค์ เพื่อฝึกทักษะการสังเกต และการจำแนกประเภท
อุปกรณ์ ภาพสัตว์ นก งู เป็ด เต่า ไก่ วัว หมู หมา แมว
 ภาพต้นไม้ 4 ต้น

เวลาที่ใช้ 15 นาที

กติกาการเล่น

1. แบ่งนักเรียนออกเป็น 4 กลุ่ม
2. แจกอุปกรณ์ให้กลุ่มละ 1 ชุด
3. ให้นักเรียนสังเกตภาพที่ได้
4. ให้นักเรียนแบ่งสัตว์ออกเป็น 2 พวก ตามลักษณะการขยายพันธุ์
 (ออกลูกเป็นไข่ และออกลูกเป็นตัว) แล้วนำมาติดบนภาพต้นไม้
5. กลุ่มไหนทำเสร็จก่อนและถูกต้อง แสดงว่ามีความร่วมมือกันดี และ
 ร้องไว ให้เพื่อน ๆ กลุ่มอื่นปรบมือให้



เกมแผนที่ 11

<u>วัตถุประสงค์</u>	เพื่อฝึกทักษะการสังเกต และการจำแนกประเภท
<u>อุปกรณ์</u>	ป้ายแขวนคอรูปสัตว์ มีชื่อสัตว์ด้วย จำนวน 20 ภาพ มีสัตว์ 10 ชนิด เป็ด วัว หมู นก ลิง ช้าง ห่าน จิ้งจก งู ควาย
<u>เวลาที่ใช้</u>	15 นาที
<u>กติกาการเล่น</u>	1. แจกภาพให้นักเรียนแขวนคอคนละ 1 ภาพ 2. ให้นักเรียนสังเกตสัตว์ที่นักเรียนได้ว่าเป็นสัตว์อะไร 3. ให้นักเรียนเดินเข้าแถวเป็นวงกลมเดินไปรอบ ๆ 4. เมื่อครูเป่านกหวีดให้นักเรียนจับกลุ่มกันตามลักษณะการเลี้ยงลูกที่เหมือนกัน 5. ให้นักเรียนเดินเลียนแบบท่าทางของสัตว์ที่ตนได้เป็นวงกลมอีกครั้ง เมื่อครูเป่านกหวีดให้วิ่งไปเข้าตามมุมที่ติดรูปสุนัข และรูปไก่ไว้ 6. ให้นักเรียนบอกชื่อสัตว์ในแต่ละมุมว่ามีสัตว์อะไรบ้าง 7. ให้นักเรียนบอกเหตุผลว่าทำไมถึงเดินเข้าที่มุมนี้

เกมแผนที่ 12

เกมที่ 1

วัตถุประสงค์

เพื่อฝึกทักษะการสังเกต

อุปกรณ์

ป้ายแขวนคอรูปสัตว์ (มีชื่อสัตว์ด้วย) ลิง หมู สุนัข วัว ไก่ เป็ด นก
ปลา ควาย ห่าน ชนิดละ 2 ตัว (แม่กับลูก)

เวลาที่ใช้

8 นาที

กติกาการเล่น

1. แบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม
2. แจกป้ายแขวนคอให้คนละ 1 อัน แล้วสังเกตสัตว์ที่ตนเองและเพื่อนได้
3. เมื่อครูให้สัญญาณให้นักเรียนเดินเข้าจับคู่สัตว์ที่เป็นแม่ - ลูกกัน
แล้วนั่งลง
4. กู๋ไต่เส้นรูก่อนและถูกต้อง ให้เพื่อน ๆ ประบมือให้ แล้วให้บอกว่ามีวิธีการ
อย่างไร จึงจับคู่ได้ถูกต้องและรวดเร็ว

เกมที่ 2

วัตถุประสงค์

เพื่อฝึกทักษะการจำแนกประเภท

อุปกรณ์

ป้ายแขวนคอรูปสัตว์ (เหมือนเกมที่ 1)

เวลาที่ใช้

7 นาที

กติกาการเล่น

1. ให้นักเรียนจับคู่สัตว์แม่ลูกในเกมที่ 1 จับมือกันไว้
2. ให้แต่ละคู่เดินไปรอบ ๆ ห้อง
3. เมื่อครูเป่านกหวีดให้สัญญาณให้นักเรียนเข้ากลุ่มสัตว์ที่เลี้ยงลูกเหมือนกัน
4. กู๋ไต่เข้ากลุ่มผิดให้เข้ากลุ่มใหม่ให้ถูกต้อง

เกมแผนที่ 13

วัตถุประสงค์

เพื่อฝึกทักษะการสังเกต และการจำแนกประเภท

อุปกรณ์

ภาพสัตว์ ไก่ เป็ด แมว ลิง สุนัข ช้าง จิ้งจก ตู๊กแก หมู ฝี่เสื่อ

20 ภาพ, เบ็ค

เวลาที่ใช้

15 นาที

กติกาการเล่น

1. แจกเบ็คที่มีภาพสัตว์ให้นักเรียนคนละ 1 อัน
2. ให้นักเรียนสังเกตสัตว์ที่ตนได้ว่าเป็นสัตว์อะไร
3. ให้นักเรียนมาเลือกศกอาหารของสัตว์ที่ตนได้ แล้วนำมาชี้ให้เพื่อน ๆ
ดู ให้นักเรียนออกมาบอกทีละคนว่า ฉันคือ...อาหารของฉันคือ...
4. จากนั้นให้นักเรียนชูภาพสัตว์และอาหารของสัตว์เดินไปรอบ ๆ
เป็นวงกลม
5. เมื่อครูให้สัญญาณให้นักเรียนจับกลุ่มแบ่งสัตว์ออกเป็นพวก ๆ ตาม
อาหารที่กิน แล้วนั่งลง
6. คนใดเข้ากลุ่มผิดก็ให้เข้ากลุ่มใหม่ให้ถูกต้อง

เกมแผ่นที่ 14

<u>วัตถุประสงค์</u>	เพื่อฝึกทักษะการสังเกต
<u>อุปกรณ์</u>	ภาพตัดต่อรูปอาหารสัตว์ 5 ชนิด จำนวน 10 กล้อง มี กล้วย ปลา แมลง ข้าว อ้อย
<u>เวลาที่ใช้</u>	15 นาที
<u>กติกาการเล่น</u>	1. นำเกมการเกี๋ยง (ภาพตัดต่อรูปอาหาร) จำนวน 10 กล้อง ให้นักเรียนเลือกหยิบไปเล่นครั้งละ 2 คน ต่อ 1 กล้อง 2. ให้นักเรียนนำบัตรมาเคล้ากันก่อนแล้วต่อเป็นภาพ 3. เมื่อนักเรียนต่อเสร็จจะได้รูปอาหารของสัตว์ 4. ให้นักเรียนบอกว่าอาหารที่ได้คืออะไร มีลักษณะอย่างไร เป็นอาหาร ของสัตว์ชนิดใดบ้าง 5. เมื่อหมดเวลาให้เก็บเกมให้เรียบร้อย

เกมแผนที่ 15

<u>วัตถุประสงค์</u>	เพื่อฝึกทักษะการจำแนกประเภท
<u>อุปกรณ์</u>	ภาพสัตว์ 4 ชุด ชุดละ 14 ภาพ กบ จิ้งจก แมงมุม นก แมว สุนัข หมู ช้าง ยีราฟ ลิง เป็ด กระต่าย เต่า ผี
<u>เวลาที่ใช้</u>	15 นาที
<u>กติกาการเล่น</u>	1. แจกรูปสัตว์ให้กลุ่มละ 1 ชุด 2. ให้แต่ละกลุ่มแบ่งสัตว์ออกเป็นพวก ๆ ตามลักษณะอาหารที่กิน 3. เมื่อให้สัญญาณเริ่มลงมือทำได้ 4. กลุ่มใดเสร็จก่อนและถูกต้อง แสดงว่ามีความร่วมมือกันดีและว่องไวให้เก๋อื่น ๆ กลุ่มอื่นปรบมือให้

เกมแผนที่ 16

วัตถุประสงค์

เพื่อฝึกทักษะการสังเกต

อุปกรณ์

อ่างปลา 2 ชุด

เวลาที่ใช้

8 นาที

กติกาการเล่น

1. แบ่งนักเรียนออกเป็น 4 กลุ่ม
2. ให้นักเรียนสังเกตที่อยู่อาศัยของปลา 2 กลุ่ม ต่อ อ่างปลา 1 อ่าง
3. ให้เวลาในการสังเกต 2 นาที
4. ให้แต่ละกลุ่มออกมารายงานสิ่งที่สังเกตเห็น
5. กลุ่มใดสังเกตเห็นรายละเอียดมากที่สุดให้เพื่อน ๆ ประทับมือให้ แล้วให้เล่าให้เพื่อนกลุ่มอื่นฟังว่าในกลุ่มของตนมีวิธีการสังเกต หรือช่วยกันอย่างไร จึงสังเกตเห็นรายละเอียดมาก

วัตถุประสงค์

เพื่อฝึกทักษะการจำแนกประเภท

อุปกรณ์

ป้ายแขวนคอรูปสัตว์ 20 ภาพ (ค่างคาว หมู ฅ ปลา กุ้ง แมลงวัน กระรอก หอย ปู เต่า นก)

เวลาที่ใช้

7 นาที

กติกาการเล่น

1. แจกภาพสัตว์ที่มีชื่อสัตว์ติดอยู่ด้วยให้นักเรียนคนละ 1 ภาพ แขนงคอไว้
2. ให้นักเรียนเดินไปรอบ ๆ ห้อง
3. เมื่อครูเป่านกหวีดให้สัญญาณให้นักเรียนวิ่ง ไปจับกลุ่มกันตามลักษณะที่อยู่เป็นเกณฑ์
4. คนใดเข้าผิดกลุ่ม ให้เข้ากลุ่มใหม่ให้ถูกต้อง
5. ถามนักเรียนว่าแบ่งสัตว์ได้กี่กลุ่ม แต่ละกลุ่มมีสัตว์อะไรบ้าง และอาศัยอยู่ที่ไหน แล้วให้นักเรียนเขียนชื่อสัตว์ในกลุ่มของตนว่ามีชื่อสัตว์อะไรบ้าง ชอบอยู่ที่ไหน

เกมแผนที่ 17

วัตถุประสงค์

เพื่อฝึกทักษะการสังเกตและการจำแนกประเภท

อุปกรณ์

ภาพสัตว์ 4 ชุด ชุดละ 15 ภาพ ยีราฟ แมว สุนัข ควาย ลิง ไก่ เป็ด
นก หมู ควาย เลื้อย ช้าง กระต่าย ปลา ผีเสื้อ

เวลาที่ใช้

15 นาที

กติกาการเล่น

1. แบ่งนักเรียนออกเป็น 4 กลุ่ม
2. ให้นักเรียนสังเกตภาพสัตว์ที่ได้ แล้วหิ้งคำสั่งจากครู
3. ให้นักเรียนแบ่งสัตว์ที่ได้ออกเป็น 2 พวก เป็นสัตว์ที่ทำงานแทนคนได้
กับสัตว์ที่ทำงานแทนคนไม่ได้
4. เมื่อครูให้สัญญาณ เริ่มลงมือทำได้
5. กลุ่มใดเสร็จก่อนและถูกต้อง ให้เงื่อนไข ๑ ประมวลให้ และให้
ออกมารายงานว่าที่แบ่งสัตว์ออกเป็น 2 พวกนั้น สัตว์ที่ทำงานแทน
คนได้มีอะไรบ้าง และสัตว์ที่ทำงานแทนคนไม่ได้มีอะไรบ้าง

เกมแผนที่ 18

วัตถุประสงค์

เพื่อฝึกทักษะการสังเกต และการจำแนกประเภท

อุปกรณ์

โดมิโนภาพสัตว์ 21 ชิ้น 4 ชุด ภาพสัตว์ที่ใช้งานกับให้ความเพลิดเพลิน

เวลาที่ใช้

15 นาที

กติกาการเล่น

1. แบ่งนักเรียนออกเป็น 4 กลุ่ม (กลุ่มละ 5 คน)
2. แจกโดมิโนให้กลุ่มละ 1 ชุด
3. ผู้เล่นแต่ละคนจะได้รับโดมิโนคนละ 4 ชิ้น
ที่เหลือ 1 ชิ้น ให้วางหงายขึ้น
4. คนแรกจะต้องการรูปสัตว์ประเภทเดียวกันมาต่อข้างเดียวกัน
คือลักษณะสัตว์ที่ใช้งาน กับ สัตว์ที่ใช้งาน สัตว์ที่ให้ความเพลิดเพลิน
กับ สัตว์ที่ให้ความเพลิดเพลิน
5. ให้เล่นเวียนเช่นนี้ไปเรื่อย ๆ
6. ถ้าใครไม่มีตัวต่อให้ผ่านไป ให้คนถัดไปเล่นก่อน
7. โดมิโนใครหมดก่อน จะได้เป็นผู้เล่นก่อนในครั้งต่อไป

-
- | | | | |
|-----------------|-------------------|----------------|---------------------|
| 1. ปลา-ปลา | 2. ปลา-ลิง | 3. ปลา-กระต่าย | 4. ปลา-นก |
| 5. ปลา-แมว | 6. ลิง-ลิง | 7. ปลา-สุนัข | 8. ลิง-กระต่าย |
| 9. ลิง-สุนัข | 10. ลิง-นก | 11. ลิง-แมว | 12. กระต่าย-กระต่าย |
| 13. สุนัข-สุนัข | 14. กระต่าย-สุนัข | 15. กระต่าย-นก | 16. กระต่าย-แมว |
| 17. สุนัข-นก | 18. สุนัข-แมว | 19. นก-นก | 20. นก-แมว |
| 20. แมว-แมว | | | |

เกมแผนที่ 19

<u>วัตถุประสงค์</u>	เพื่อฝึกทักษะการสังเกต
<u>อุปกรณ์</u>	สร้อยคอทำจากเปลือกหอย, กระจับปี่หนังสีดำ, เปลือกหอยทำเป็นรูปสัตว์
<u>เวลาที่ใช้</u>	8 นาที
<u>กติกาการเล่น</u>	1. แบ่งนักเรียนออกเป็น 4 กลุ่ม 2. แจกอุปกรณ์ให้กลุ่มละ 1 ชนิด 3. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มสังเกตสิ่งที่ได้ แล้วจดบันทึกให้มากที่สุด ถ้ายังเขียนไม่คล่องก็ให้ช่วยกันจำสิ่งที่สังเกตให้มากที่สุด 4. เมื่อหมดเวลาให้แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนมารายงานผล 5. กลุ่มใดสังเกตได้ละเอียดมากที่สุด ให้เพื่อน ๆ ประเมินให้ พร้อมทั้งบอกวิธีการที่นำมาใช้ในการสังเกตของกลุ่มด้วย

<u>วัตถุประสงค์</u>	เพื่อฝึกทักษะการจำแนกประเภท
<u>อุปกรณ์</u>	ภาพของไข่ และของประดับที่ทำจากสัตว์ 10 ภาพ (กระจับปี่หลาย ๆ ชนิด เข็มขัด ที่คิดเสื้อ โหมบาย โคมไฟ รองเท้า งาช้าง) 4 ชุด
<u>เวลาที่ใช้</u>	7 นาที
<u>กติกาการเล่น</u>	1. แจกภาพให้กลุ่มละ 1 ชุด 2. ให้จัดพวภาพที่ได้ตามลักษณะประโยชน์ 3. เมื่อให้สัญญาณเริ่มลงมือทำได้ 4. กลุ่มใดเสร็จก่อนและถูกต้อง จะได้ดาวกลุ่มละ 2 ดวง

เกมแผนที่ 20

วัตถุประสงค์

เพื่อฝึกทักษะการสังเกต และการจำแนกประเภท

อุปกรณ์

นม 4 แก้ว มีรสจืดสีขาว, รสหวานสีขาว, รสหวานสีน้ำตาล,
รสหวานสีชมพู, หลอดดูด (จำนวนเท่าที่นักเรียน)

เวลาที่ใช้

15 นาที

กติกาการเล่น

1. แจกนมให้นักเรียน 4 กลุ่ม กลุ่มละ 4 แก้ว
2. ให้นักเรียนสังเกตนมที่ให้ แล้วจับบันทึกไว้ให้มากที่สุด
3. ถ้ายังเขียนไม่ได้ให้ช่วยกันจำให้มากที่สุด
4. เมื่อหมดเวลาให้แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมารายงานสิ่งที่ตนสังเกตได้ให้เพื่อนกลุ่มอื่น ๆ ฟัง
5. กลุ่มใดสังเกตได้มากที่สุด ให้เพื่อน ๆ ประทับมือให้ แล้วให้บอกด้วยว่ากลุ่มใดใช้วิธีการสังเกตอย่างไรจึงสังเกตได้มาก ให้เพื่อน ๆ กลุ่มอื่นฟังด้วย
6. ให้นักเรียนแบ่งนมทั้ง 4 แก้ว ออกเป็นพวกตามรสที่เหมือนกัน
7. กลุ่มใดเสร็จก่อนและถูกต้องให้เพื่อน ๆ ประทับมือให้

เกมแผนที่ 21

วัตถุประสงค์

เพื่อฝึกทักษะการสังเกต

อุปกรณ์

ไข่ไก่ดิบ 4 ฟอง, ไข่ไก่ต้ม 4 ฟอง, ถ้วย 8 ใบ ช้อน 4 คัน

เวลาที่ใช้

15 นาที

กติกาการเล่น

1. แจกไข่ไก่ดิบให้นักเรียน 4 กลุ่ม กลุ่มละ 1 ฟอง และถ้วยกลุ่มละ 1 ใบ
2. ให้นักเรียนสังเกตไข่ที่ได้ 2 นาที
3. ให้นักเรียนตอกไข่ลงถ้วย แล้วสังเกตลักษณะของไข่ 2 นาที
4. ให้แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนมารายงานสิ่งที่สังเกตได้ กลุ่มใดสังเกตได้ละเอียดมากที่สุด ให้เพื่อน ๆ ประทับมือให้
5. แจกไข่ไก่ต้มให้นักเรียน 4 กลุ่ม กลุ่มละ 1 ฟอง และถ้วยกลุ่มละ 1 ใบ
6. ให้นักเรียนสังเกตไข่ที่ได้ 3 นาที
7. ให้แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนมารายงานสิ่งที่สังเกตได้ กลุ่มใดสังเกตได้ละเอียดมากที่สุด ให้เพื่อน ๆ ประทับมือให้



เกมแผนที่ 22

วัตถุประสงค์

เพื่อฝึกทักษะการจำแนกประเภท

อุปกรณ์

ภาพสัตว์ 4 ชุด ชุดละ 10 ภาพ

เวลาที่ใช้

15 นาที

กติกาการเล่น

1. แบ่งนักเรียนออกเป็น 4 กลุ่ม
2. แจกบัตรภาพสัตว์ที่มีชื่อสัตว์ด้วยกลุ่มละ 1 ชุด (มด มุง หนู แมลงวัน จิ้งจก แมงมุม ปลวก แมลงสาบ)
3. ให้นักเรียนแบ่งสัตว์ออกเป็นพวกตามอันตรายของสัตว์นั้น แล้วเขียนชื่อสัตว์ในแต่ละพวก
4. เมื่อครูให้สัญญาณ เริ่มลงมือทำได้
5. กลุ่มใดเสร็จก่อนและถูกต้อง ให้เพื่อน ๆ ประเมินให้ แสดงว่าทำได้ว่องไวและร่วมมือกันดี แล้วให้ออกมารายงานชื่อสัตว์ที่ตนแบ่งออกเป็นพวก ๆ

เกมแผนที่ 23 (เกมที่ 1)

วัตถุประสงค์

เพื่อฝึกทักษะการสังเกต

อุปกรณ์

สัตว์จำลอง ปู ตะขาบ ตั๊กแตน หนอน อย่างละ 1 ตัว

เวลาที่ใช้

6 นาที

กติกาการเล่น

1. แจกสัตว์จำลองให้นักเรียนกลุ่มละ 1 ตัว
2. ให้นักเรียนสังเกตสัตว์ที่ได้กลุ่มละ 2 นาที แล้วเขียนบันทึกให้มากที่สุด หรือช่วยกันจำให้ได้มากที่สุด
3. เมื่อหมดเวลา ให้แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนมารายงานสิ่งที่สังเกตได้
4. กลุ่มใดสังเกตได้รายละเอียดมากที่สุด ให้เพื่อน ๆ บรมมือให้

เกมแผนที่ 23 (เกมที่ 2)

- วัตถุประสงค์ เพื่อฝึกทักษะการสังเกต และการจำประเภท
- อุปกรณ์ โดมิโนภาพสัตว์ 21 ชิ้น 4 ชุด ภาพสัตว์ที่ทำอันตรายแก่คน กับ สัตว์ที่ไม่ทำอันตราย
- เวลาที่ใช้ 9 นาที
- กติกาการเล่น
1. แบ่งนักเรียนออกเป็น 4 กลุ่ม กลุ่มละ 5 คน แจกโดมิโนให้กลุ่มละ 1 ชุด
 2. ผู้เล่นแต่ละคนจะได้รับโดมิโนคนละ 4 ชิ้น ที่เหลือ 1 ชิ้น ให้วางหงายขึ้น
 3. คนแรกจะต้องการรูปสัตว์ประเภทเดียวกันมาต่อข้างเดียวกัน คือ สัตว์ที่ทำอันตรายคน กับสัตว์ที่ทำอันตรายคน สัตว์ที่ไม่ทำอันตรายคน กับสัตว์ที่ไม่ทำอันตรายคน
 4. ให้เล่นเวียนกันเช่นนั้นไปเรื่อย ๆ ถ้าใครไม่มีตัวต่อให้ผ่านไปให้คนถัดไปเล่นก่อน
 5. โดมิโนใครหมดก่อนจะได้เป็นผู้ได้ลงบัตรก่อนในการเล่นครั้งต่อไป

-
- | | | | |
|--------------|---------------|----------------|-------------|
| 1. งู-งู | 2. งู-ตะขาบ | 3. งู-มด | 4. งู-ปลา |
| 5. งู-ไก่ | 6. งู-นก | 7. ตะขาบ-ตะขาบ | 8. ตะขาบ-มด |
| 9. ตะขาบ-ปลา | 10. ตะขาบ-ไก่ | 11. ตะขาบ-นก | 12. มด-มด |
| 13. มด-ปลา | 14. มด-ไก่ | 15. มด-นก | 16. ปลา-ปลา |
| 17. ปลา-ไก่ | 18. ปลา-นก | 19. ไก่-ไก่ | 20. ไก่-นก |
| 21. นก-นก | | | |

เกมแผนที่ 24

วัตถุประสงค์

เพื่อฝึกทักษะการสังเกต และการจำแนกประเภท

อุปกรณ์

ภาพสัตว์ 4 ชุด ชุดละ 12 ภาพ ช้าง ม้า วัว ควาย เป็ด ไก่ นก
กระต่าย งู แมลงวัน จิ้งจก มุง

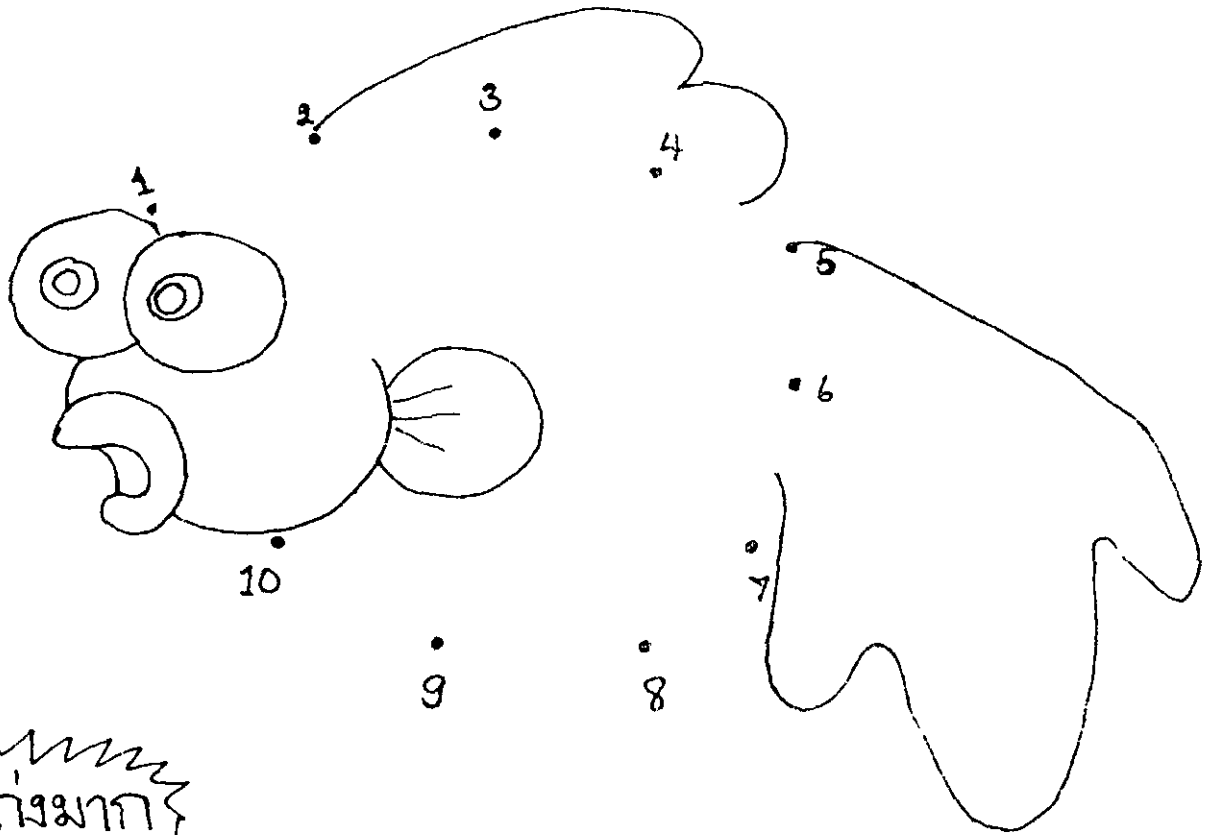
เวลาที่ใช้

15 นาที

กติกาการเล่น

1. แบ่งนักเรียนออกเป็น 4 กลุ่ม
2. แจกบัตรภาพให้กลุ่มละ 1 ชุด
3. ให้นักเรียนสังเกตภาพสัตว์ แล้วฟังคำสั่ง
4. ให้นักเรียนแบ่งสัตว์ออกเป็น 2 พวก เป็นสัตว์ที่มีประโยชน์และมีโทษ
5. เมื่อครูให้สัญญาณ ให้เริ่มลงมือทำได้
6. ให้นักเรียนแบ่งสัตว์ตามใจชอบว่าแบ่งได้กี่พวก พร้อมทั้งบอกเหตุผลในการแบ่งด้วย
7. เมื่อครูให้สัญญาณ ให้เริ่มลงมือทำได้
8. กลุ่มใดทำได้เร็วและถูกต้อง แสดงว่ามีความร่วมมือกันดีและว่องไว

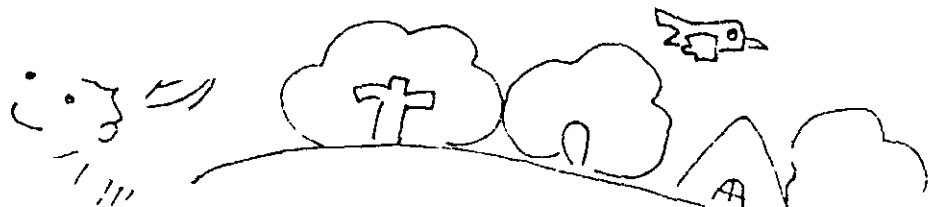
“นักเรียนอยากรู้ไหมว่าฉันคือใคร”
ถ้าอยากรู้ลองลากเส้นโยงจากจุดที่ 1 ไปยังจุดที่ 10 สิ



เก่งมาก

รู้แล้วใช่ไหมว่าฉันคือ _____

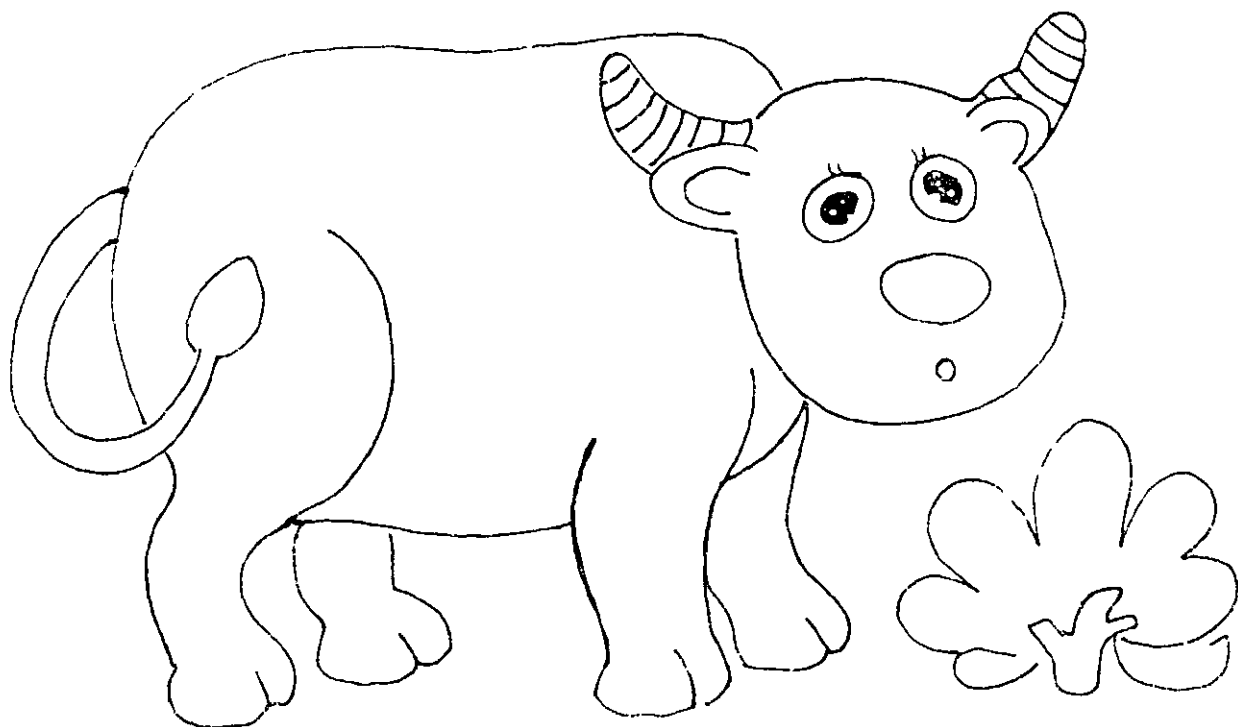
ฉันมีขา _____ ขา



แบบฝึกหัด 1.1



“นักเรียนรู้อย่างไรว่านั่นคือใคร”



1. นั่นคือ _____

2. นั่นมีตา _____ ตา

3. นั่นมีขา _____ ขา

4. นั่นมีหู _____ หู

5. ฉันมีลักษณะรูปร่างอย่างไรอีกจะ _____

คำแนะนำการใช้แบบฝึกหัดที่ 1.2

ให้นักเรียนสังเกตสัญลักษณ์กลุ่มละ 1 ตัว

- | | | | |
|---|----------|---|-----|
| 1 | ตัวอักษร | 2 | ตัว |
| 2 | ตัวอักษร | 1 | ตัว |
| 3 | ตัวอักษร | 1 | ตัว |

ให้นักเรียนสังเกตแล้วตอบคำถามดังนี้ เช่น

- 1 มีลักษณะรูปร่างอย่างไร
- 2 จังหวะการอ่านอย่างไร
- 3 เขียนด้วยเสียงร้องไหม
- 4 งามตามากน้อยหรือไม่

ถ้านักเรียนยังไม่เข้าใจ หรือ เขียนไม่คล่องอาจให้
ตอบปากเปล่าทีละกลุ่ม

แบบฝึกทักษะ 1.2

ชื่อ _____

ที่ _____

“นักเรียนสังเกตสิ่งใดที่ครูให้แล้วบอกได้ไหม
ว่ามีลักษณะอย่างไร”

1 มีขา _____ ขา , มีขา _____ ขา , มีหู _____ หู

2 มีรูปร่างอย่างไรอีกจะ _____

3 จับดูรู้สึกอย่างไร _____

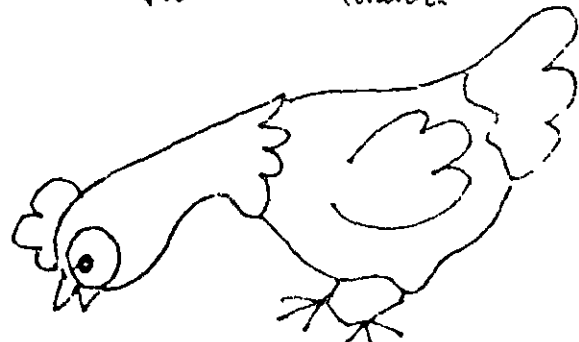
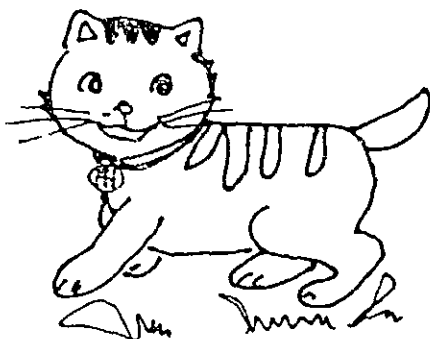
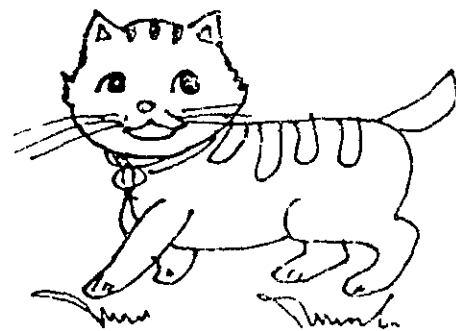
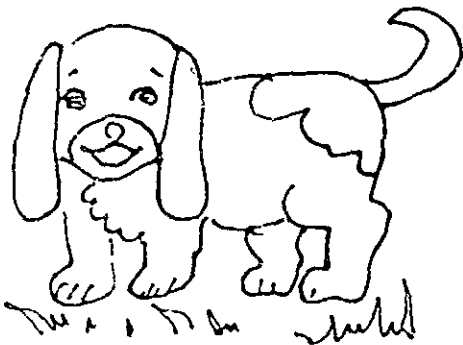
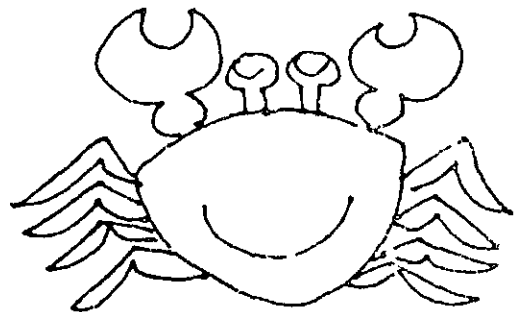
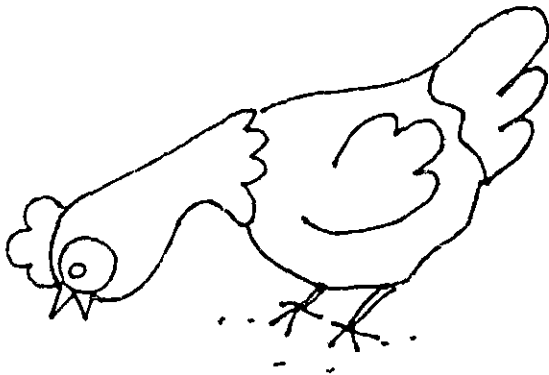
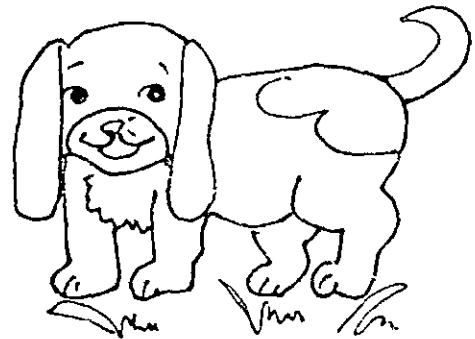
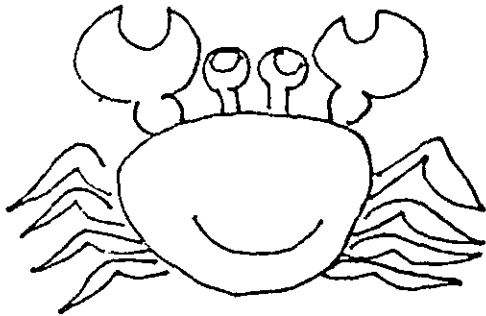
4 เปรียบดูมีเสียงไหม _____ เสียงดังอย่างไร _____

5 ดมดูมีกลิ่นไหม _____ มีกลิ่นอย่างไร _____

6 มีลักษณะอย่างไรอีก _____

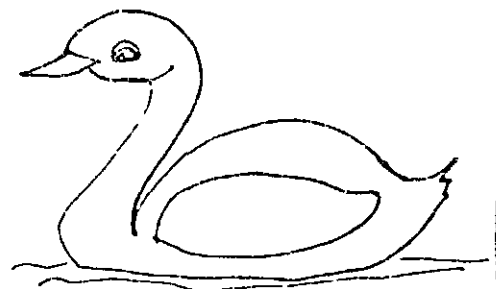
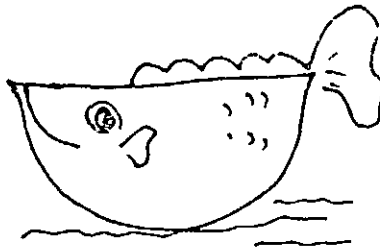
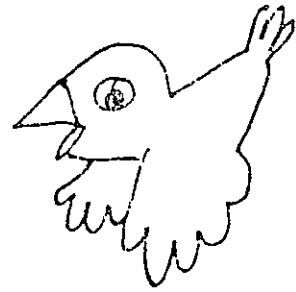
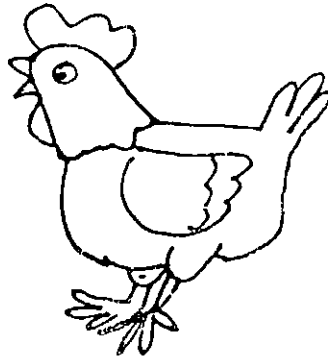
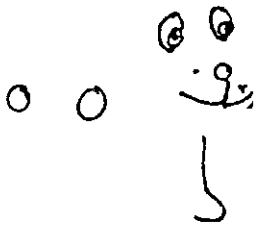
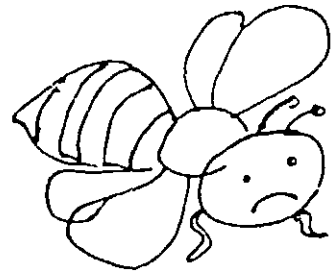
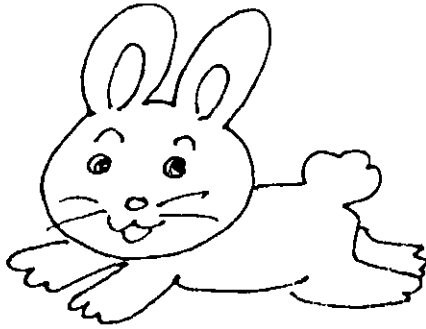


"ให้น้ำเขียนลากเส้นโยงสัตว์ที่เป็นสัตว์ชนิดเดียวกัน"





ให้นักเรียนระบายสีสัตว์ที่มีลักษณะภายนอก
เช่นเดียวกับฉันหน่อยซิจ๊ะ



"ไม่ยากเลยใช่ไหม "

∴ >

เก่งมากจ๊ะ
=

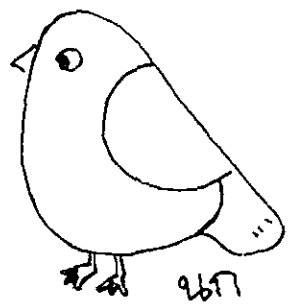
U D □ °

แบบฝึกทักษะ

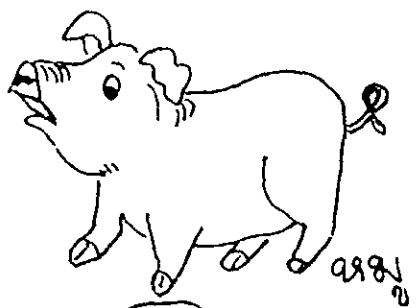
๒๒



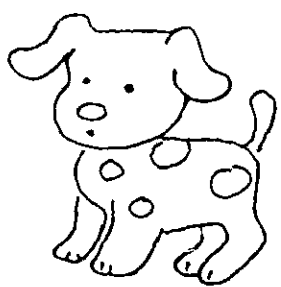
“นักเรียนช่วยเขียนเส้นพาส์สัตว์ที่เป็นพวกเดียวกัน
ไปเข้าในบ้านที่ 1 และบ้านที่ 2 หน่อยซิ”



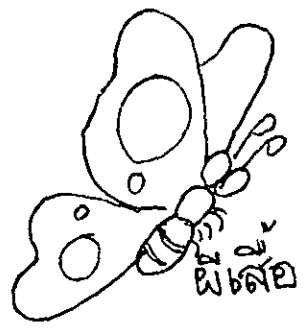
นก



ควาย



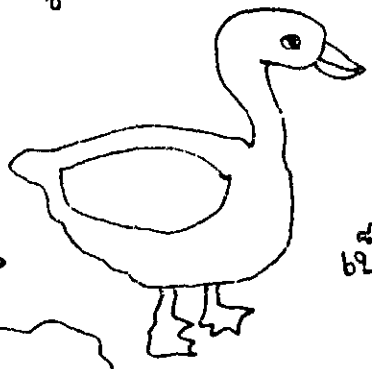
หมา



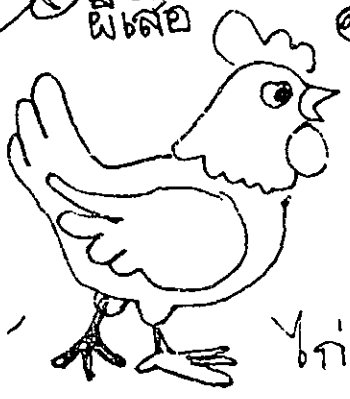
ผีเสื้อ



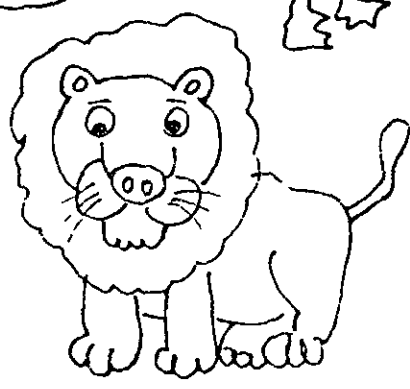
เต่า



เป็ด

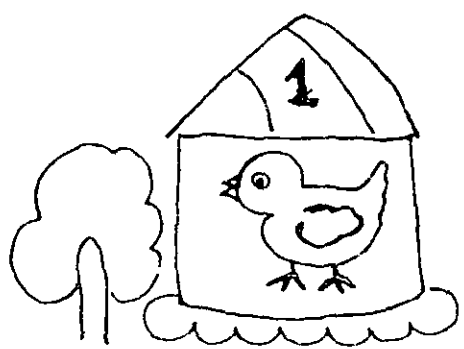


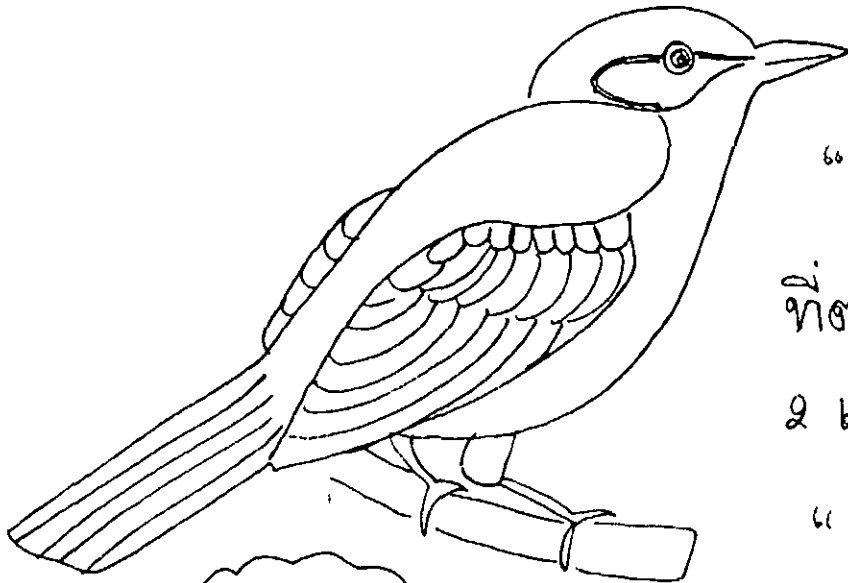
ไก่



สิงโต

มีขากลาย





“นก ๑ ตัวนี้มีส่วน
ที่ต่างกันมากอยู่
๑ แห่ง”



“คุณรู้ไหมว่าตรง
ไหน”

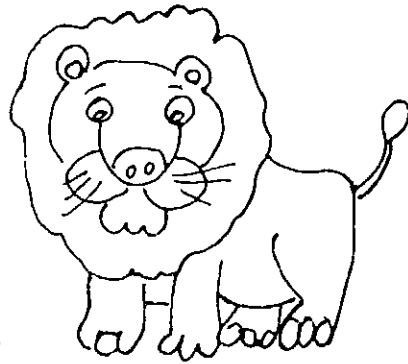
“ถ้ารู้แล้วให้ X กับส่วนที่ต่างกันทั้ง ๑ แห่งนั้น”

แบบฝึกทักษะ 4

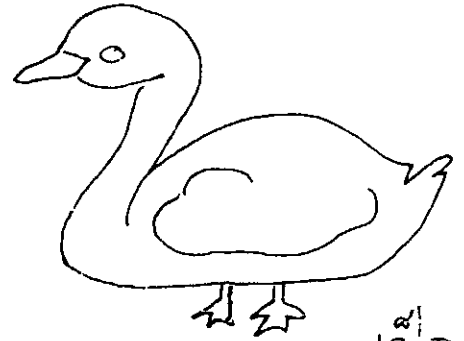
223



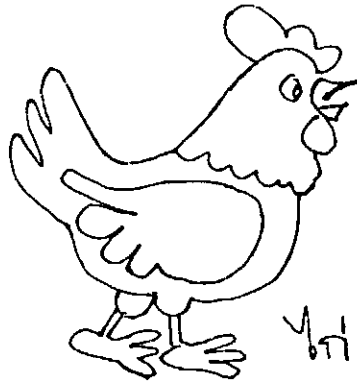
“ให้นักเรียนแบ่งสัตว์เหล่านี้ ออกเป็น 2 พวก ตามลักษณะร่างกายออกดีเหมือนกัน”



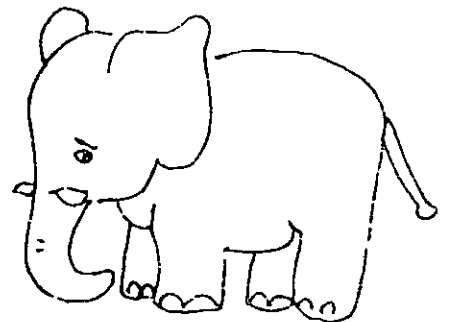
สิงโต



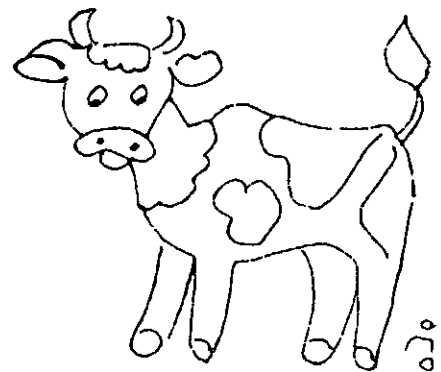
เป็ด



ไก่

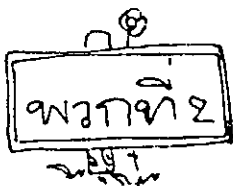


ช้าง



วัว

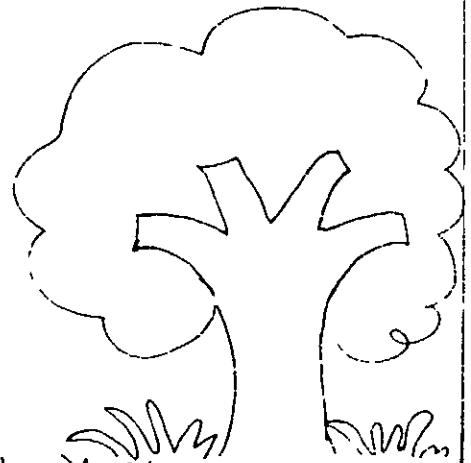
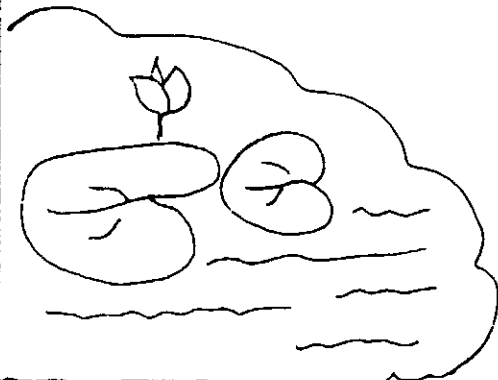
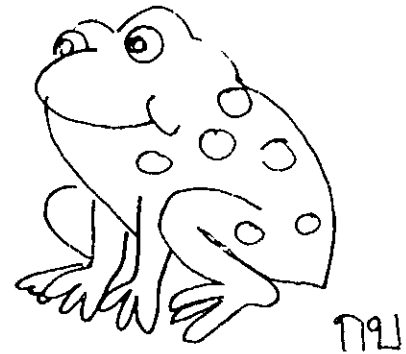
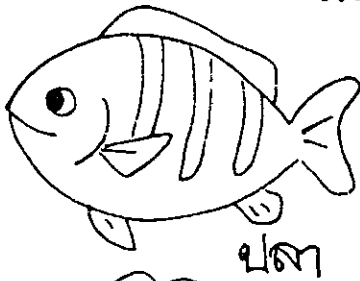
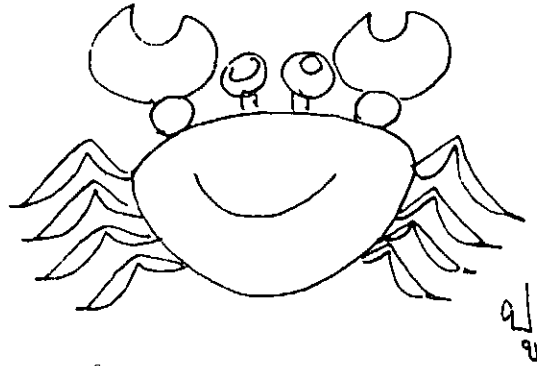
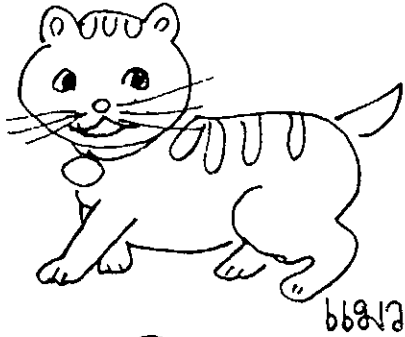
พวกที่ 1 ไต้แก้ว _____



ไต้แก้ว _____



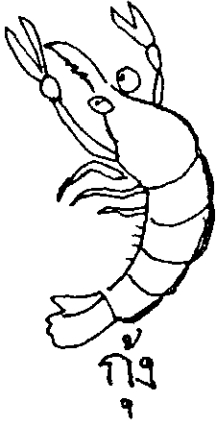
“จงลากเส้นโยงสัตว์แต่ละตัวกลับไปที่อยู่ของมัน”



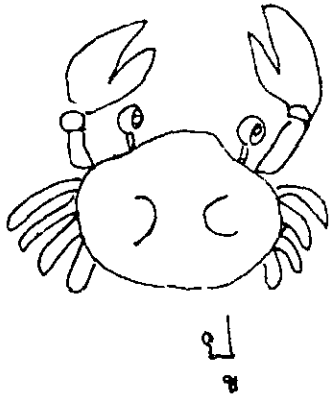
จงลากเส้นโยงสัตว์จากกล่องนี้กลับไปที่อยู่ของมัน _____ พวก



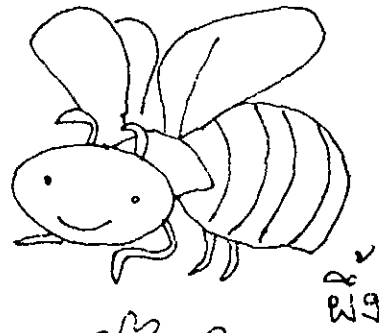
ให้นักเรียนแบ่งสัตว์เหล่านี้ออกเป็น 2 พวก



กุ้ง



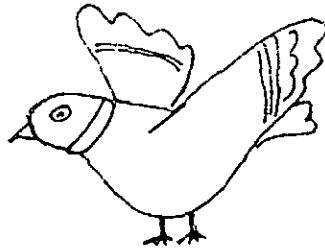
ปู



ผึ้ง



ปลา



นก



กวาง

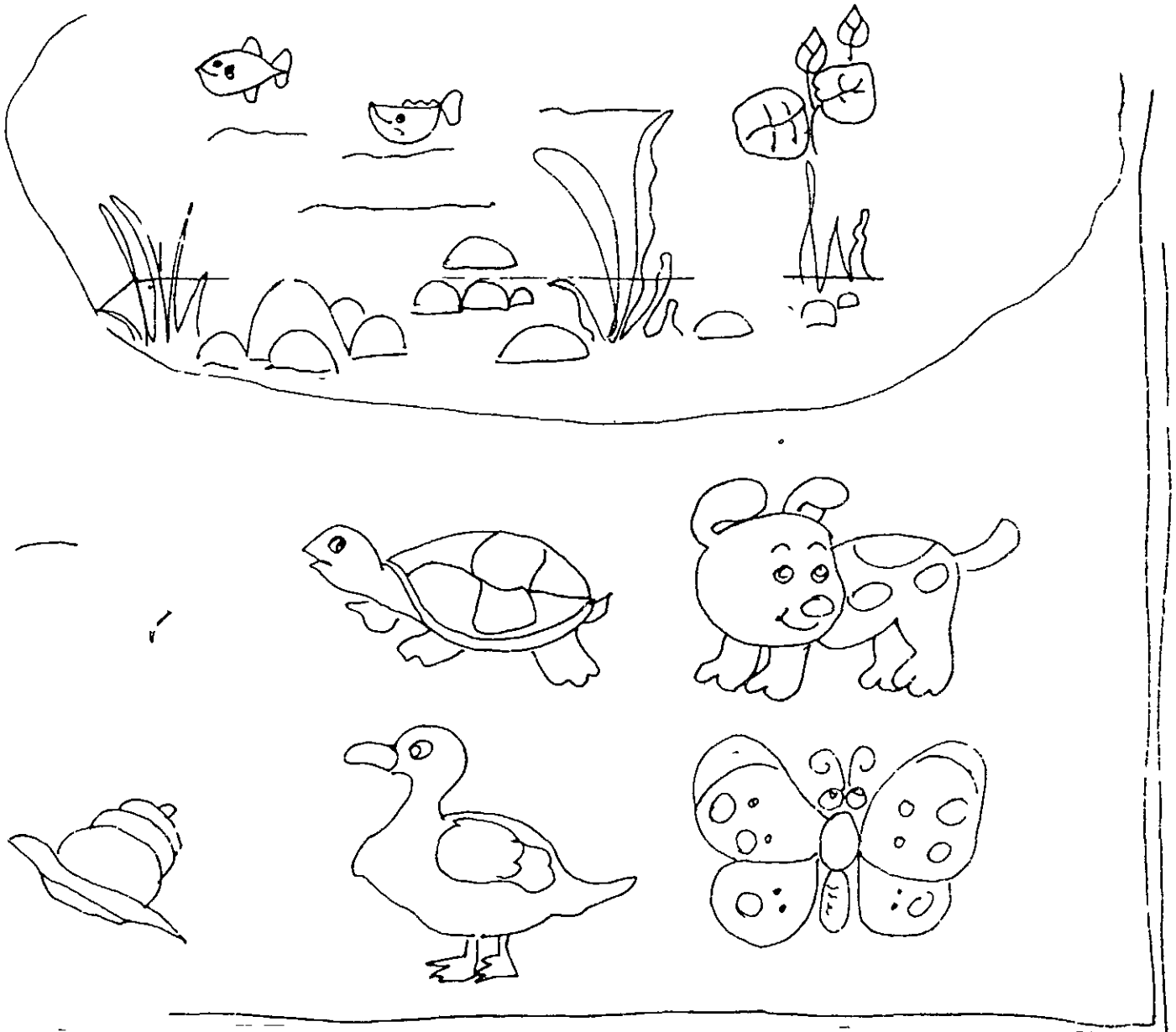
สัตว์บกได้แก่

สัตว์น้ำได้แก่



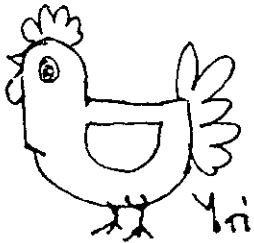


สัตว์อะไรจะเข้าไปอยู่กับปลาในสระได้บ้างนะ
ให้ทำ ○ ส้อมรอบซิ๊จ๊ะ





ให้นักเรียนแบ่งสัตว์เหล่านี้ออกเป็น ๒ พวก ตามลักษณะ
ที่อยู่มากน้อย



ไก่



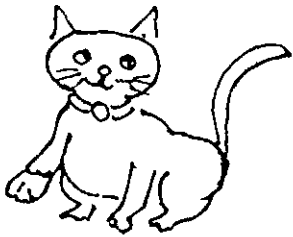
ปลา



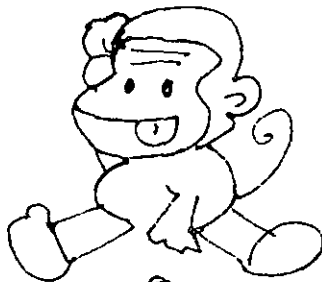
ปู



ปลาหมึก



แมว



ลิง



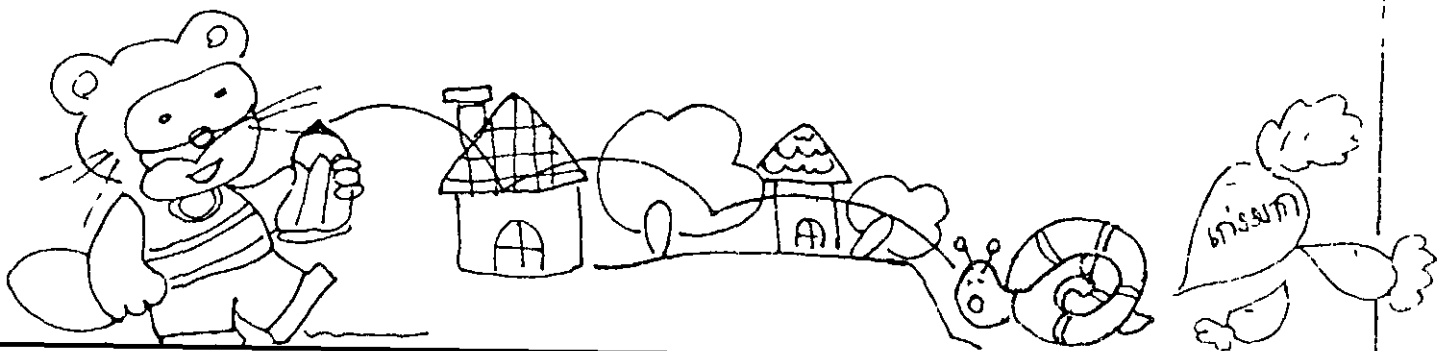
ช้าง



กุ้ง

พวกที่ ๑ ใต้แก้ว

พวกที่ ๒ ใต้แก้ว



คำแนะนำการใช้แบบฝึกทักษะที่ 8

ข้อ 1 เสียงร้องของไก่

ข้อ 2 เสียงร้องของสุนัข

ข้อ 3 เสียงร้องของนา

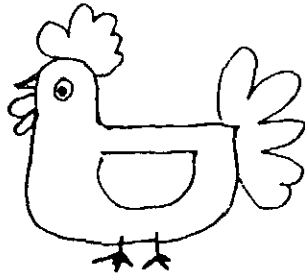
ข้อ 4 เสียงร้องของลิง



ให้ฟังเสียงร้องของสัตว์แล้ว X ทับสัตว์นั้น

แล้ว ○ รอบคำที่แสดงการเคลื่อนไหวของสัตว์ด้วย

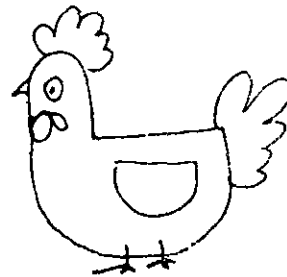
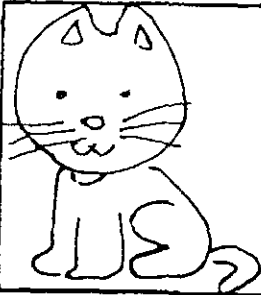
1



บิน

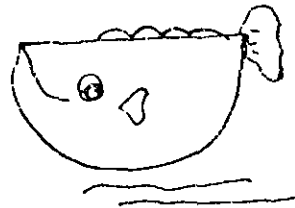
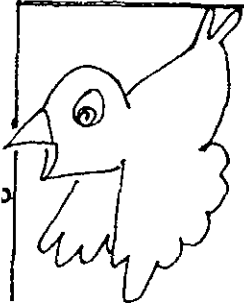
เดิน

2



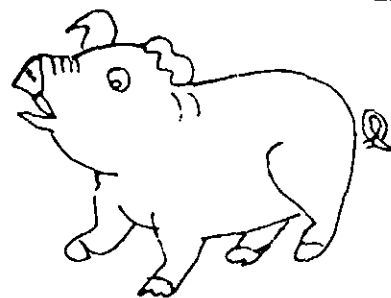
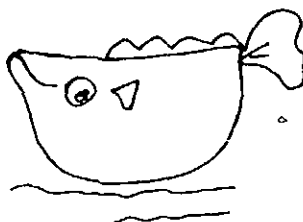
บิน

เดิน



บิน

เดิน

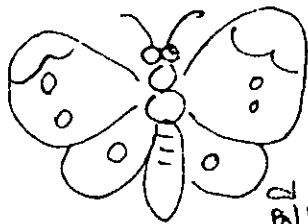


บิน

เดิน



ให้นักเรียนระบายสีสัตว์ที่เคลื่อนไหวที่
เหมือนกันด้วยสีเดียวกัน



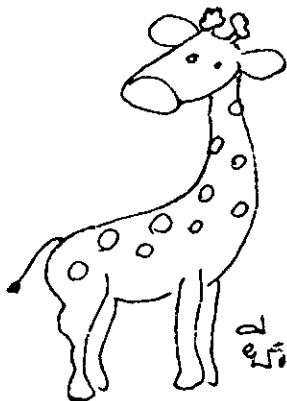
ผีเสื้อ



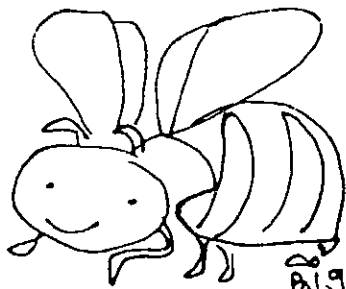
สุนัข



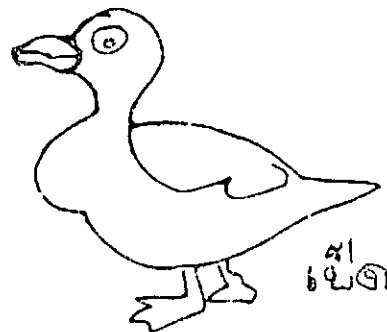
แมว



ยีราฟ



ผึ้ง



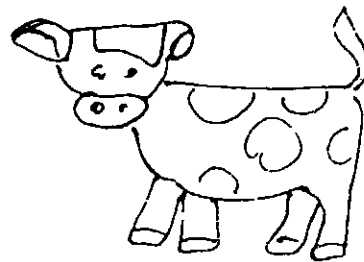
เป็ด



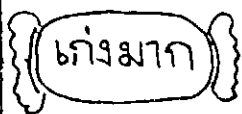
ปลา



กบ



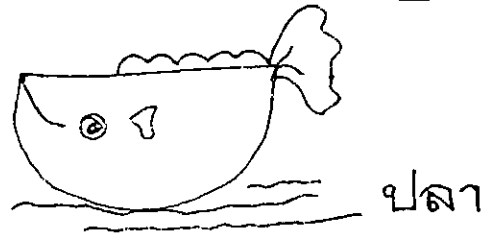
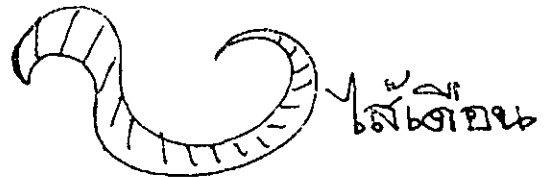
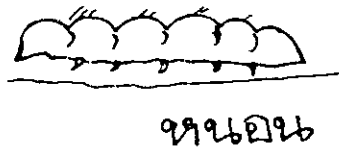
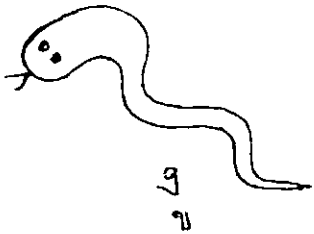
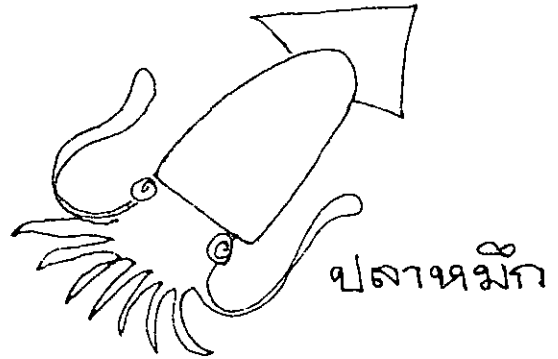
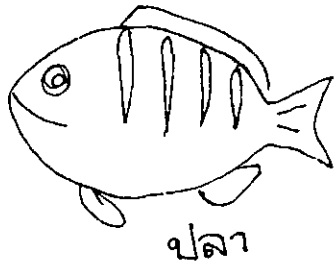
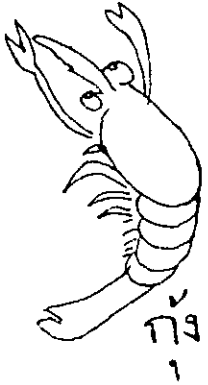
วัว



นักเรียนแบ่งสีตัวออกได้ _____ พวก



ให้นักเรียนระบายสีสัตว์ที่เคลื่อนไหวได้เหมือนกัน ด้วยสีเดียวกัน



เก่งมาก

นักเรียนแบ่งสัตว์ได้ พวกร





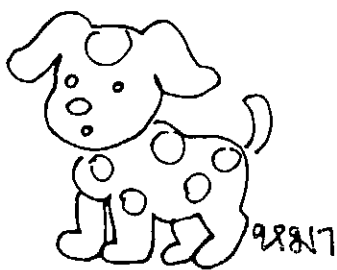
แบบฝึกทักษะ 10

232

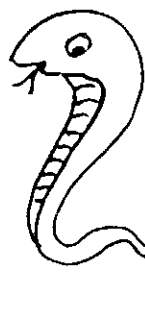
“ ให้นักเรียนแบ่งสัตว์ออกเป็น 2 พวกตามลักษณะ
การขยายพันธุ์ ”



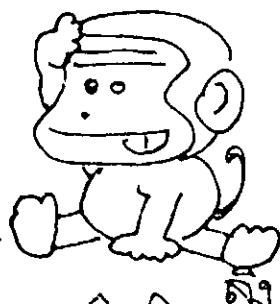
นก



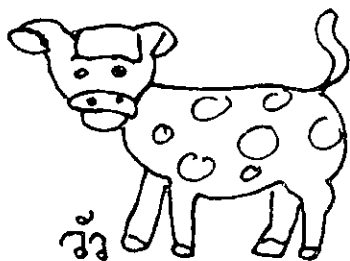
หมา



งู



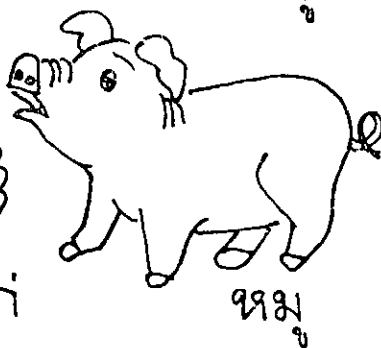
ลิง



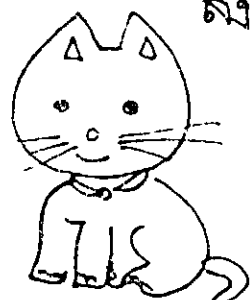
วัว



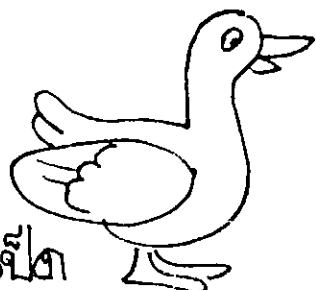
ไก่



หมู

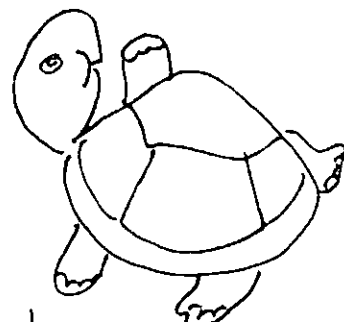


แมว



เป็ด

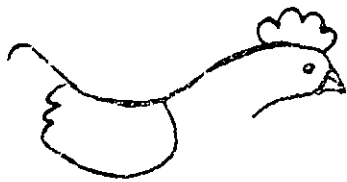
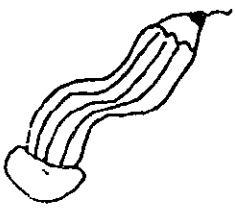
พวกที่ ๑ ไข่ไก่



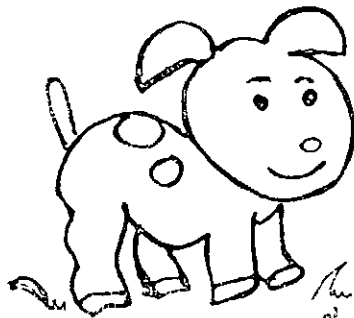
เต่า

พวกที่ ๒ ไข่ปลา

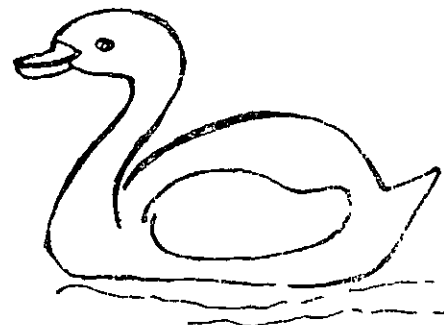
“ ให้นักเรียนระบายสีสัตว์จากลักษณะการเลี้ยง
ลูกที่เหมือนกัน ด้วยสีเดียวกัน ”



ไก่



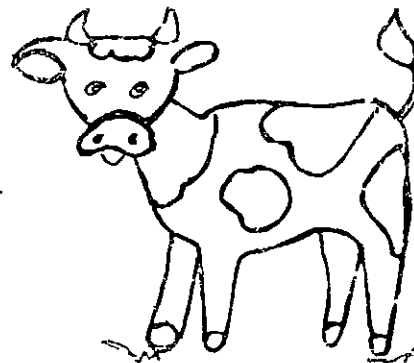
สุนัข



เป็ด



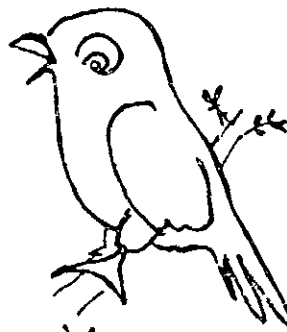
ลิง



วัว



แมว



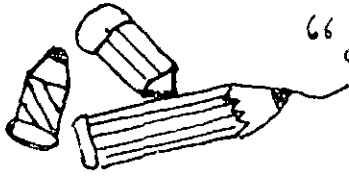
นก



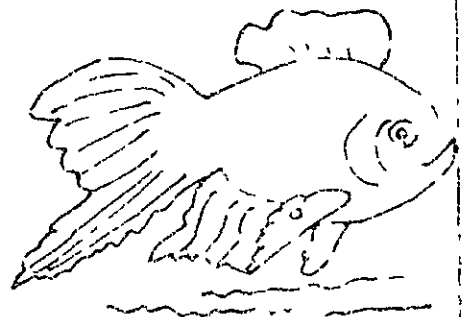
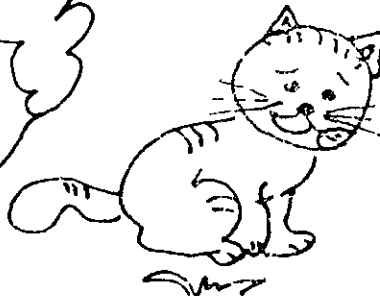
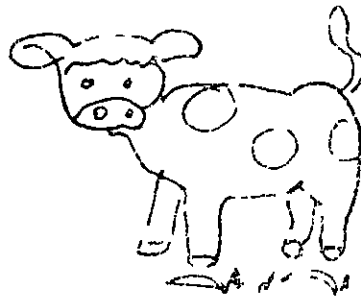
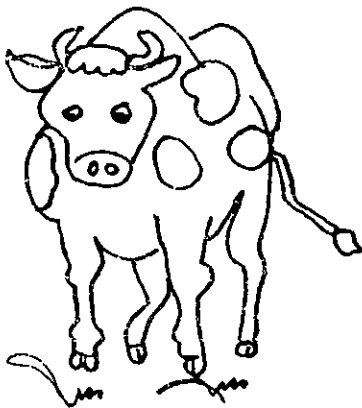
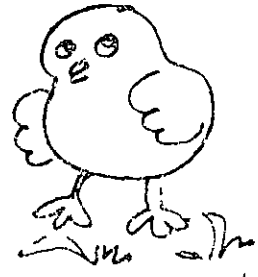
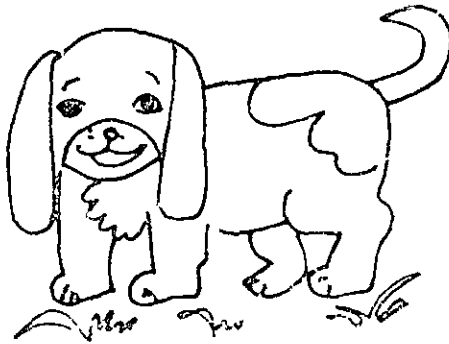
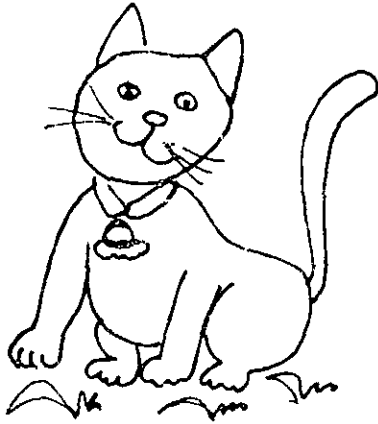
แมว

นักเรียนแบ่งได้ _____ พวก

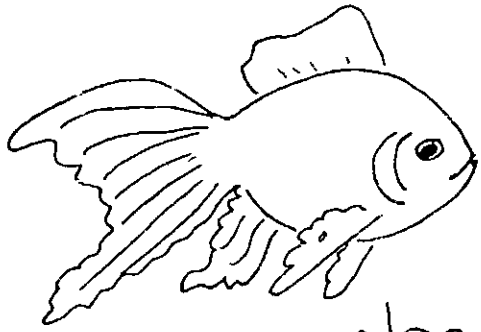




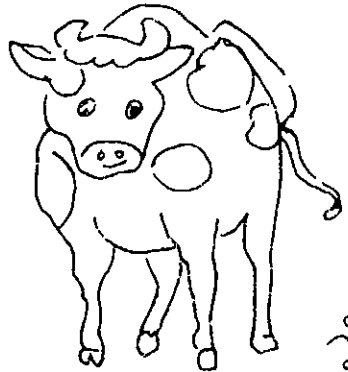
“ช่วยลากเส้นโยงแม่ไปหาลูกด้วยซิ”



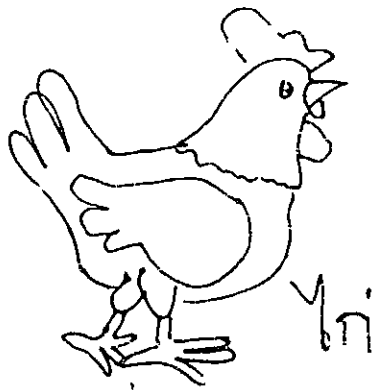
“ให้นักเรียนระบายสีสัตว์ที่เลี้ยงลูกที่เหมือนกันตัวบ
สีเดียวกันตัวบสี ”



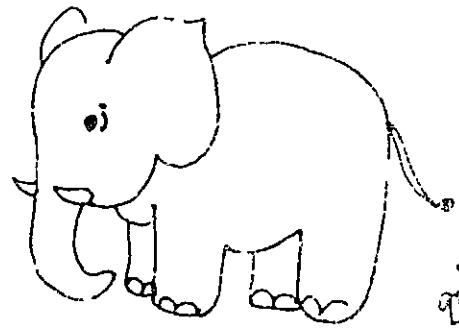
ปลา



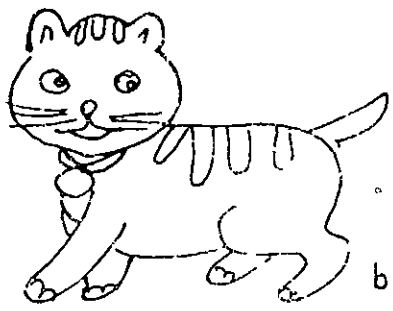
วัว



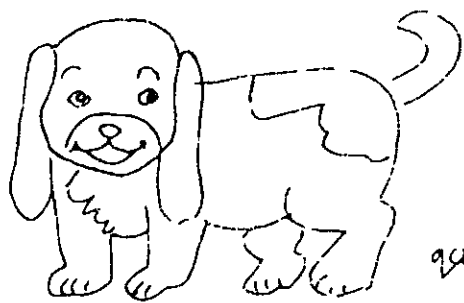
ไก่



ช้าง



แมว

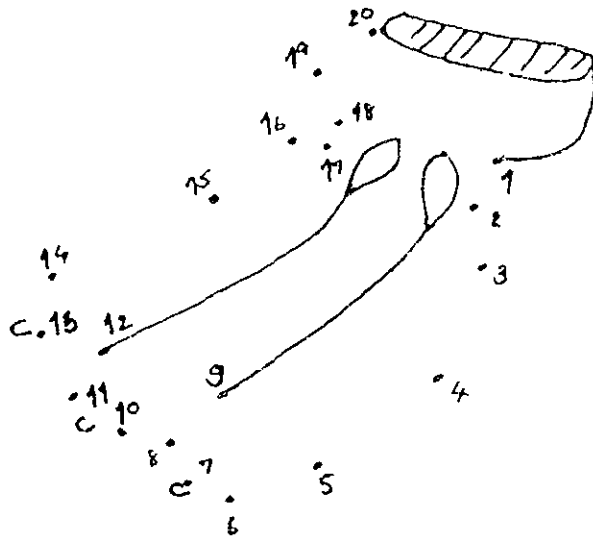


หมา

นักเรียนแบ่งสัตว์ตามลักษณะการเลี้ยงลูกได้ _____ พวก



ขอทราบใหม่ว่า ฉันคือใคร ถ้าอยากรู้สองสามสิ่งไปจาก
จุดที่ 1 - 20 นี้

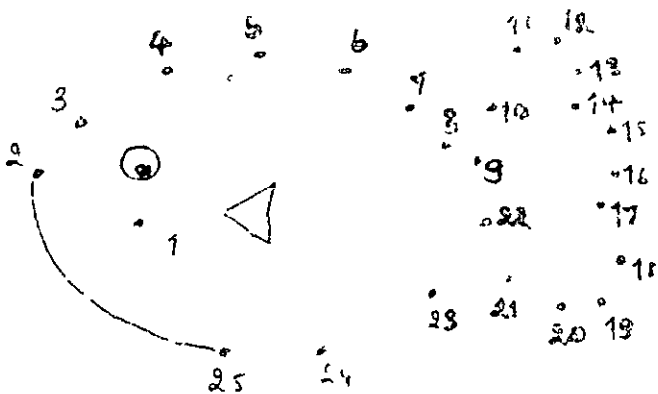


ฉันคือ _____

ฉันเป็นอาหารของ _____

ฉันมีลักษณะอย่างไร _____

ถ้าอยากรู้ว่าฉันเป็นใคร สามสิ่งไปจากจุดที่ 1 - 25 นี้



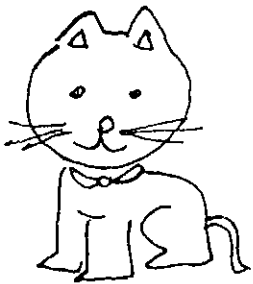
ฉันคือ _____

ฉันเป็นอาหารของ _____

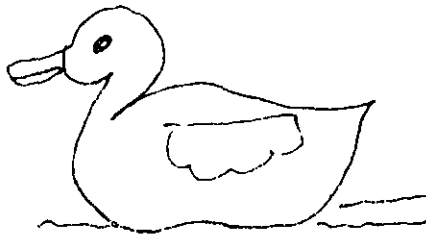
ฉันมีลักษณะอย่างไร _____



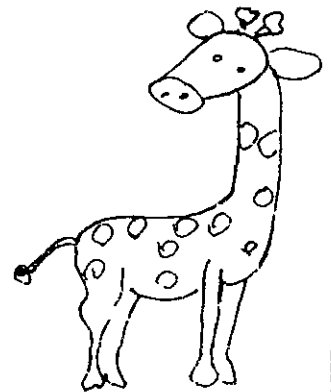
“เธอบอกได้ไหมว่าฉันชอบกินอะไร
เขียนบอกหน่อยสิ”



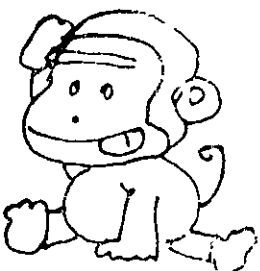
ฉันชอบกิน _____



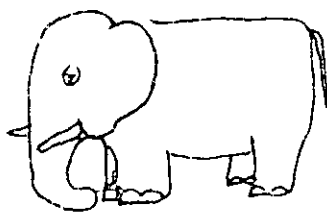
ฉันชอบกิน _____



ฉันชอบกิน _____



ฉันชอบกิน _____



ฉันชอบกิน _____



ฉันชอบกิน _____

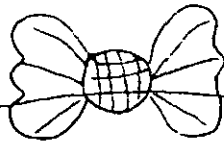


ลองแบ่งพวกฉันตามอาหารที่กินได้ก็พวกละ? ?



อาหาร

พวกละ



คำแนะนำการใช้แบบฝึกทักษะที่ 16

ครูนำอ่างปลาของมาให้ให้นักเรียนสังเกต
ว่ามีลักษณะอย่างไร โดยให้สังเกต 2 กลุ่ม
ต่ออ่างปลา 1 อ่าง 1 ให้เวลาในการสังเกต
กลุ่มละ 2 นาที

เมื่อหมดเวลาให้แต่ละกลุ่มส่งตัวแทน
ออกมารายงานสิ่งที่สังเกตเห็น

แบบฝึกหัดที่ ๑๖ ๑๖



“นักเรียนสังเกตที่ขงรูปภาพของปลาทองดูซิว่ามีลักษณะอย่างไร”

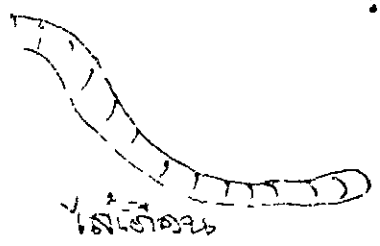




: ให้นักเรียนจำแนกสัตว์ตามลักษณะที่อยู๋

: นักเรียนจะ แบ่งได้กี่พวก

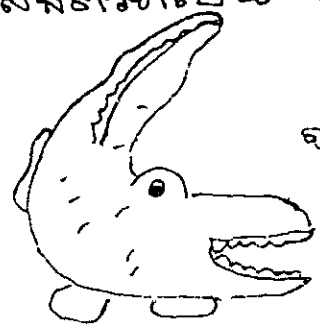
: ให้ระบายสีสัตว์ที่เขียนพวกเดียวกัน



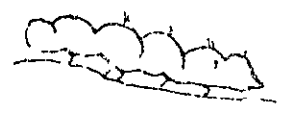
งูเห่า



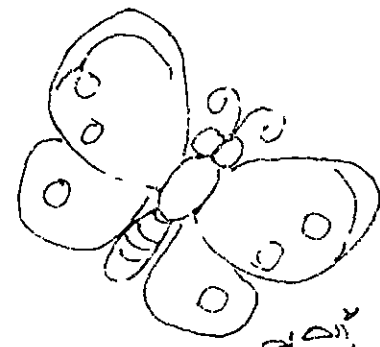
หอย



จระเข้



ไข่นก



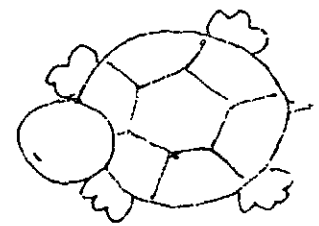
ผีเสื้อ



กบ



ปู



เต่า

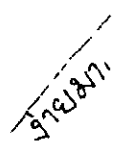


ปลา



ช้าง

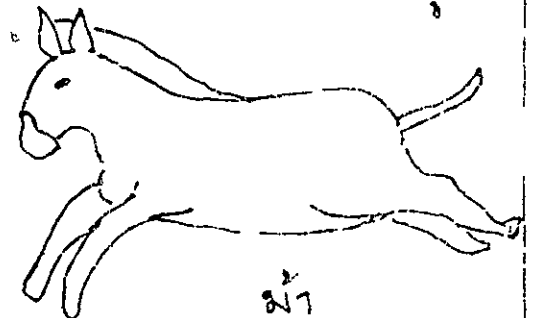
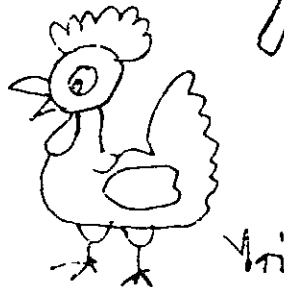
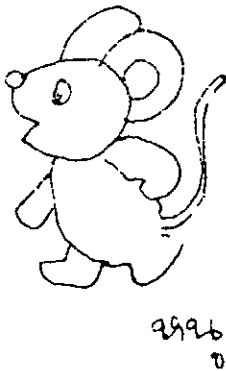
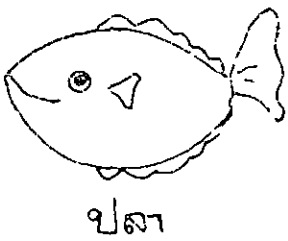
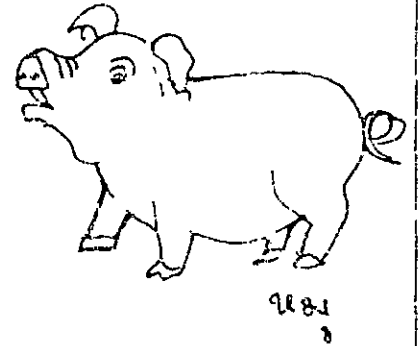
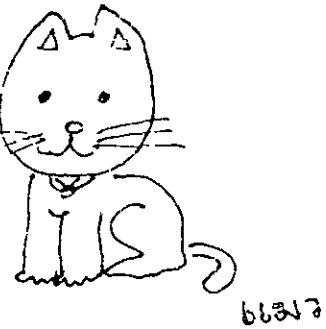
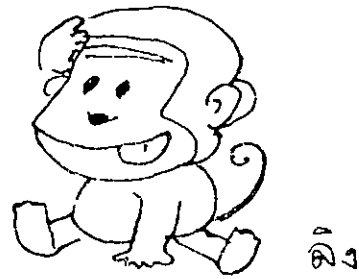
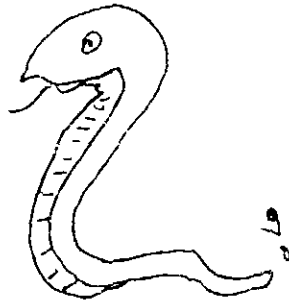
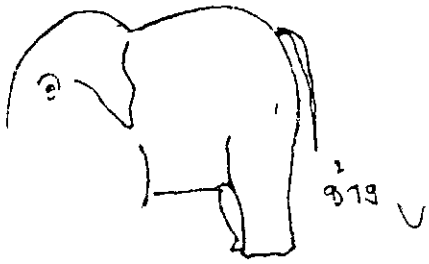
นักเรียนแบ่งสัตว์ได้ พวก



แม่น้ำ



สัตว์ตัวใดช่วยทำงานบนบกได้บ้าง สัตว์ตัวใด
จากนั้นไปหาสัตว์นั้นซิ



✓ เสร็จแล้วจะ ขาดสิ่งไหนช่วยงานตัวไหน

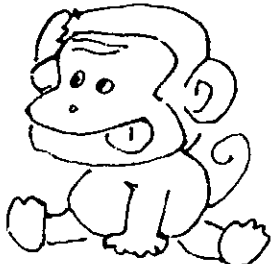




ให้นักเรียนแบ่งสัตว์เหล่านี้ออกเป็น 2 พวก



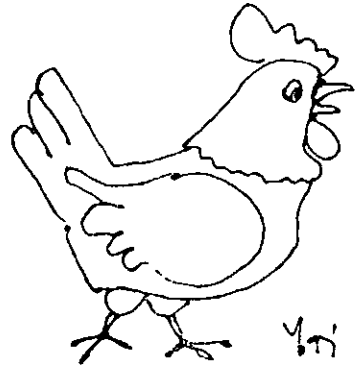
สิงโต



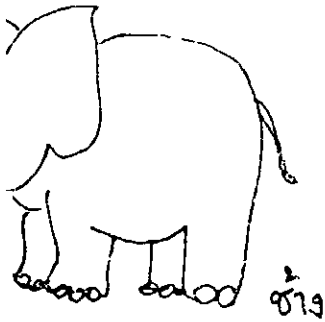
ลิง



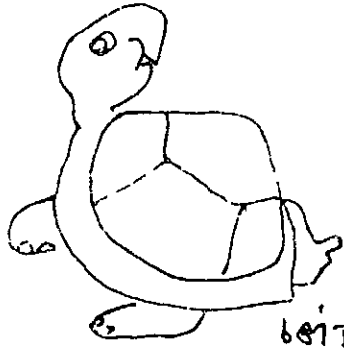
หนู



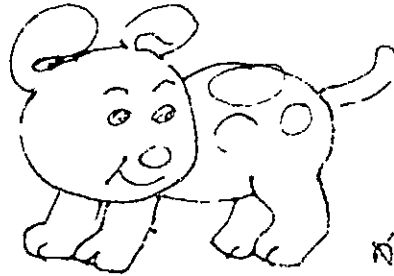
ไก่



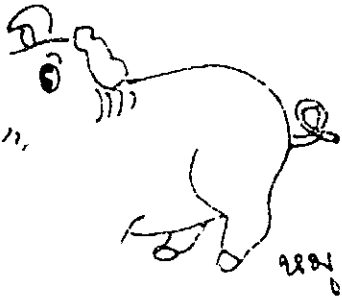
ช้าง



เต่า



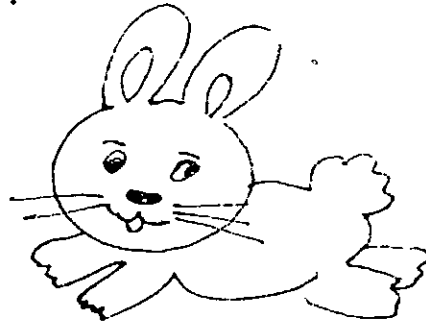
สุนัข



แมว



นก



กระต่าย

พวกที่ 1

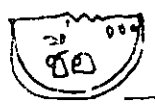


ช่วยทำงานแบบคนได้คือ

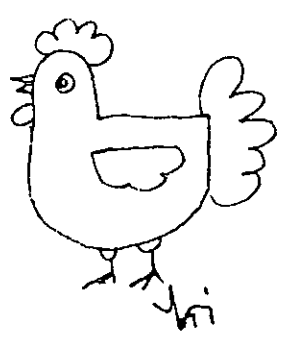
พวกที่ 2



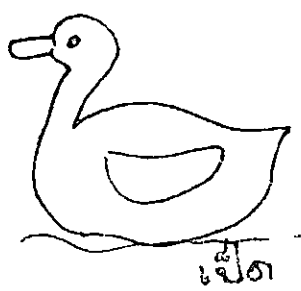
ช่วยทำงานแบบคนไม่ได้คือ



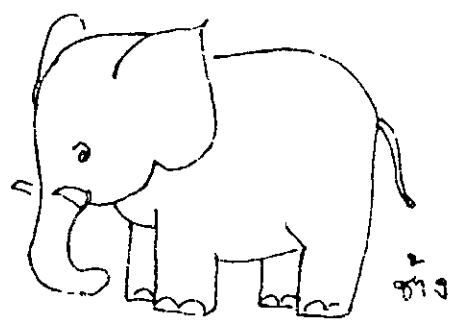
“ ให้นักเรียนระบายสีแบ่งสัตว์ออกเป็นพวกๆ
ตามประโยชน์ ”



ไก่



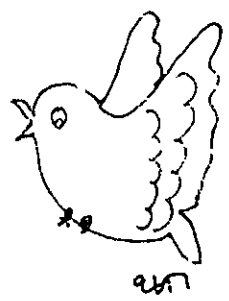
เป็ด



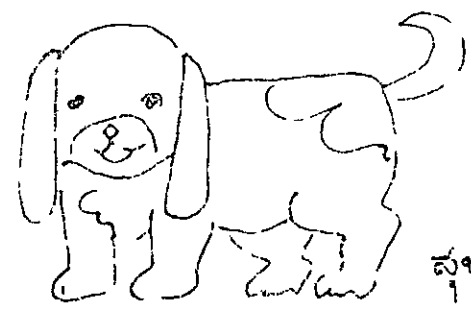
ช้าง



หมู



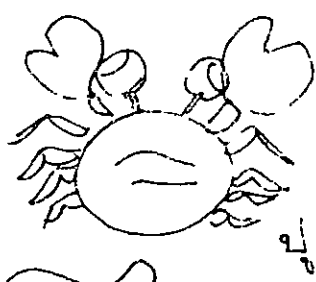
นก



สุนัข



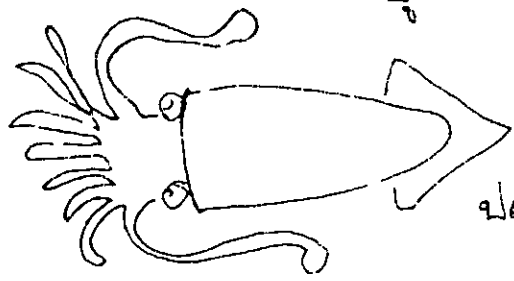
กระต่าย



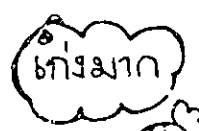
ปู



ลิง



ปลาหมึก



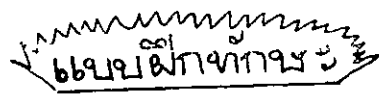
นักเรียนแบ่งได้

พวก



คำแนะนำการใช้แบบฝึกทักษะที่ 19

นำอุปกรณ์ที่เป็นเครื่องใช้เครื่องประดับ
ที่ได้จากสิ่งมีชีวิตนักเรียนสังเกต เช่น มีสีอะไร
ทำจากอะไร รูปร่างอย่างไร เล่มให้จด
บันทึกให้มากที่สุด ถ้านักเรียนยังเขียน
ไม่ได้ หรือเขียนไม่คล่อง อาจให้สาธิต
ปากเปล่าสิ่งที่สังเกตได้ก่อน



19



“นักเรียนสังเกตสิ่งใดที่ครูให้ดูซิว่ามีลักษณะอย่างไร”



คำแนะนำการใช้แบบฝึกทักษะที่ 20

ให้นักเรียนสังเกตสมการ : 1 แก้ว

- 1 รสหวานสีขา
- 2 รสจืดสีขา
- 3 รสหวานสีชมพู
- 4 รสหวานสีน้ำตาล

ให้นักเรียนสังเกตแล้วตอบคำถามดังนี้ เช่น

- มีสีอะไร , มีลักษณะอย่างไร
- ชิมดูมีรสไหม
- ดมดูมีกลิ่นไหม มีกลิ่นอย่างไร

ถ้านักเรียนยังไม่พบอะไรให้ลองเปลี่ยนใบไม้ดูอีก
ให้ตอบปากเปล่าถึงสี รส กลิ่น รสชาติ



“นมที่นักเรียนสังเกตมีลักษณะอย่างไรบ้าง?”

“เขียนบอกหน่อยสิ”



มีสีอะไร



ชิมแล้วรสชาติ

มีรสอย่างไร



สามเหลี่ยม

มีลักษณะอย่างไร



มีลักษณะอย่างไรอีก

เก่งมาก



คำแนะนำการใช้แบบฝึกหัดทักษะที่ ๑

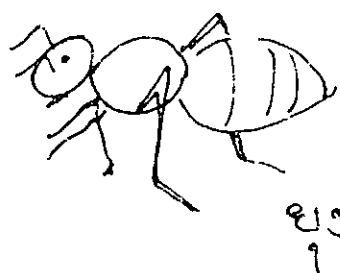
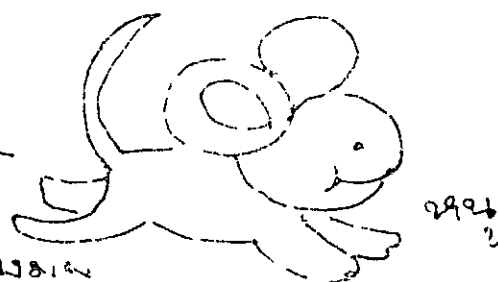
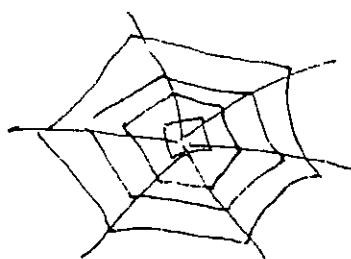
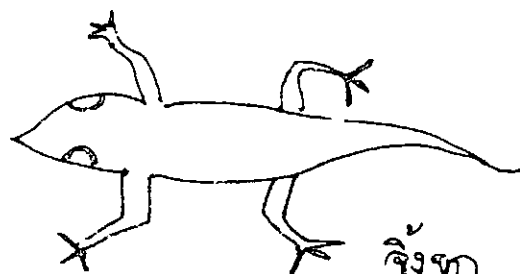
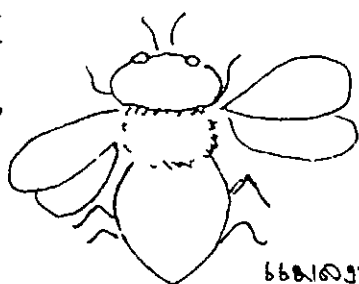
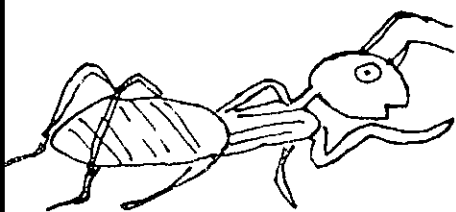
๑. ให้นักเรียนสังเกตใบไม้ใกล้ปากกล่องมะละ ๑ ฟอง ว่ามีลักษณะอย่างไร เช่น มีผิวสีอะไร รูปร่างอย่างไร จีบตุ้มน้ำอย่างไร มีกลิ่นไหม้ เขียวตุ้มน้ำเหลืองหรือดำ
๒. ให้นักเรียนสังเกตใบไม้ใกล้ปากกล่องมะละในลักษณะเดียวกัน
๓. ให้นักเรียนเขียนเขียนไม่ได้อธิบายเขียนไม่ได้อธิบาย อาจให้ทำปากปากเปล่าถึงถึงถึงถึงถึงถึงถึง

แบบฝึกหัดที่ ๕



 ไข่ไก่ดิบมีลักษณะอย่างไรบ้างคะ

 ไข่ไก่ต้มมีลักษณะอย่างไรบ้างคะ



สัตว์เหล่านี้เป็นสัตว์ที่ โห่โห่

๑) ขอבקั้ทำลาขของ ใ้๓๓๓

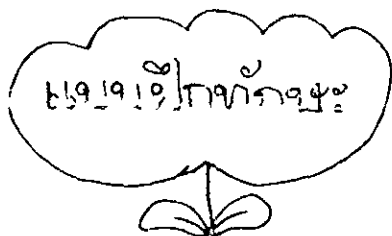
 ทำบ้านหรือที่พักไว้ _____

③ น้ำเชื่อมรสชาตขม ๖๓๕๕ _____

ตั้งหน้าหน้าเรือนแบ่งสี่ตัวเหล่านี้ไว้ พว

คำแนะนำการใช้แบบฝึกทักษะที่ ๑๓

1. นักร้องจำลอง ๑ ชะวาบ หนึ่งคน
 ตักแกว มาให้ให้นักเรียนสั่งเกาแล้ว
 จดบันทึก ถ้านักเรียนยังเขียนหนังสือ
 ไม่ได้ หรือเขียนไม่คล่อง อาจให้
 ตอบปากเปล่าสิ่งทีละคำ
2. ครูต้องให้ความรู้ด้วยวาจาหรือท่าทาง
 ทำให้นักเรียนเข้าใจได้ เพื่อพบเห็น
 อย่างเข้าใจ ต้องรู้จักป้องกันอันตราย



๕๓



“ให้เด็กเรียนหนังสือที่ตัวเองสนใจมากที่สุด”

๒. ใจรักการอ่าน

มีลักษณะ

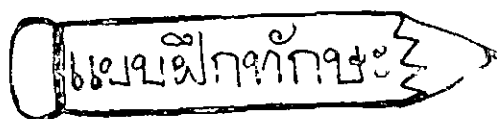
๒. ใจรักการอ่าน

มีลักษณะ

๒. ใจรักการอ่าน

มีลักษณะ

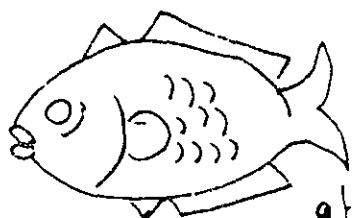




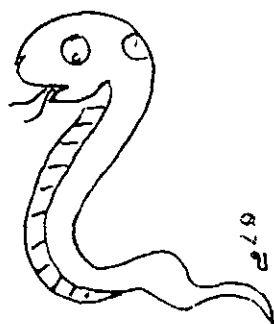
23.1

ชื่อ _____

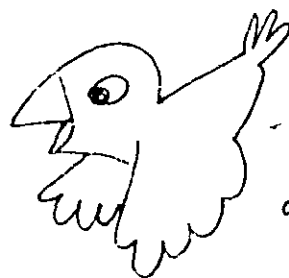
66 “ให้นักเรียนแบ่งภาพเหล่านี้ออกเป็น 2 พวก”



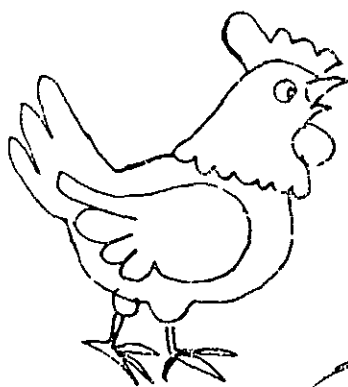
ปลา



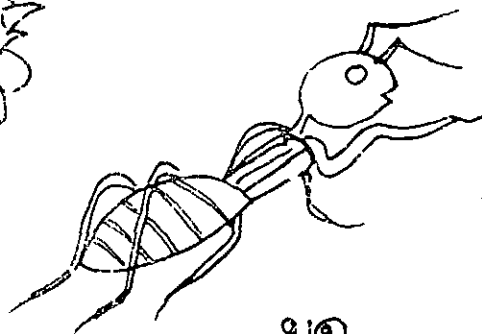
งู



นก



ไก่



มด



มด

พวกที่ 1 ไก่

พวกที่ 2 ไก่

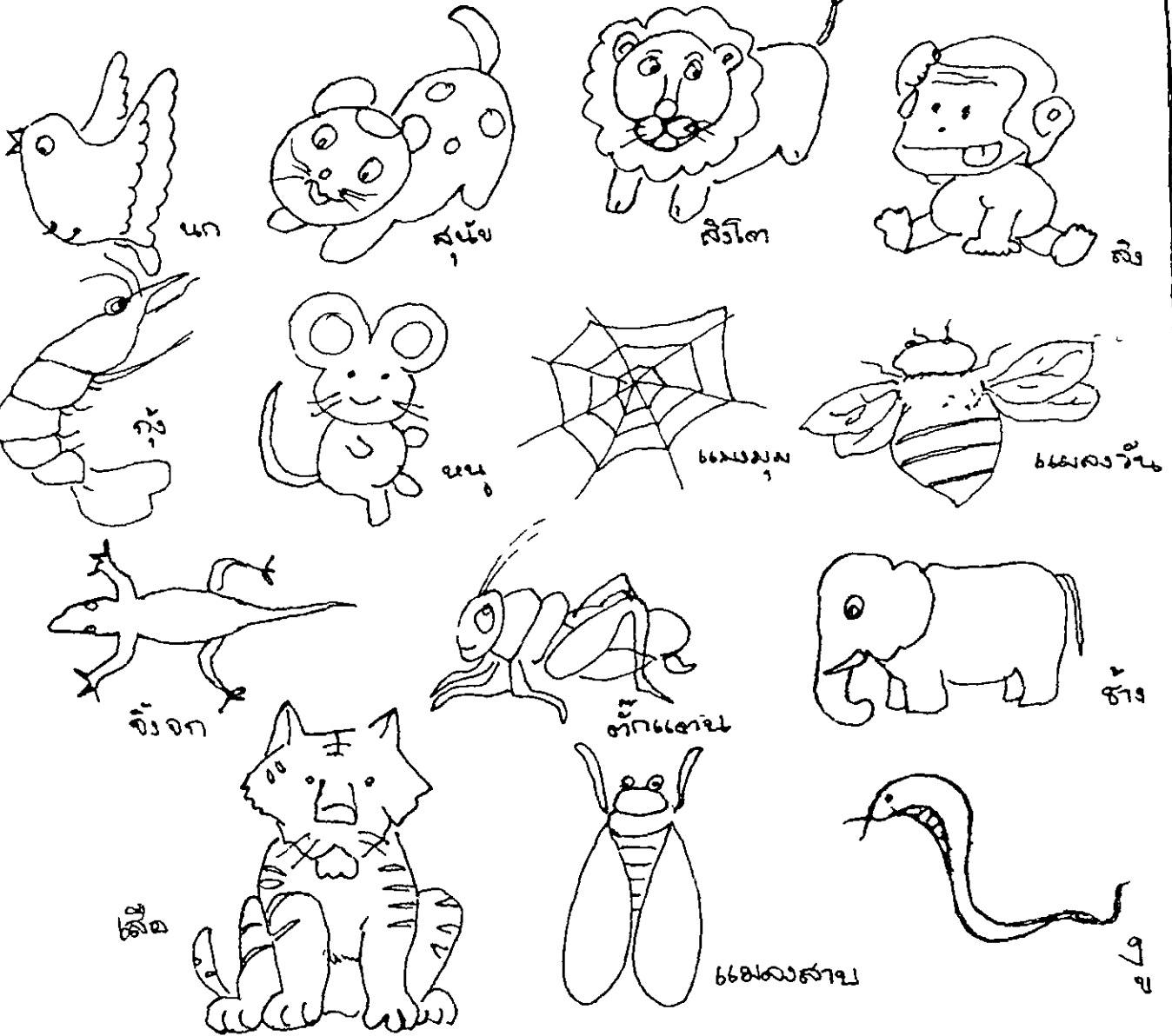


“นักเรียนบอกได้ไหมว่าใช้หลักอะไร
ในการแบ่งสัตว์ออกเป็น 2 พวก”

สรุป

กับ

“นักเรียนจะแบ่งสัตว์เหล่านี้ออกเป็นกี่พวกดี?” “ลองระบายสี
สัตว์ที่เป็นพวกเดียวกัน ด้วยสีเดียวกันสิ”



เก่งมากจ้ะ

นักเรียนแบ่งได้ _____ พวก

พวกที่ ① ได้แก่ _____

พวกที่ ② ได้แก่ _____

พวกที่ ③ ได้แก่ _____

ภาคผนวก จ
การวิเคราะห์ข้อมูล

คะแนนผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของกลุ่มที่ฝึกทักษะด้วยเกม
และกลุ่มที่ฝึกทักษะด้วยแบบฝึกทักษะ

คะแนนวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์		D $(x_1 - x_2)$	D^2
กลุ่มที่ฝึกทักษะด้วยเกม (x_1)	กลุ่มที่ฝึกทักษะด้วย แบบฝึกทักษะ (x_2)		
22	22	0	0
22	21	1	1
25	18	7	49
26	25	1	1
22	23	- 1	1
18	23	- 5	25
21	27	- 6	36
19	22	- 3	9
24	18	6	36
24	20	4	16
23	20	3	9
17	24	- 7	49
18	16	2	4
23	18	5	25
26	14	12	144
19	23	- 4	16
24	22	2	4

คะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์		D $(x_1 - x_2)$	D^2
กลุ่มที่ฝึกทักษะด้วยเกม (x_1)	กลุ่มที่ฝึกทักษะด้วย แบบฝึกทักษะ (x_2)		
20	8	12	144
18	16	2	4
14	16	- 2	4
		$\Sigma D = 29$	$\Sigma D^2 = 577$

คะแนนผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะการสังเกตของกลุ่มที่ฝึกทักษะด้วยเกม และกลุ่มที่ฝึกทักษะด้วยแบบฝึกทักษะ

คะแนนวัดทักษะการสังเกต		D $(x_1 - x_2)$	D^2
กลุ่มที่ฝึกทักษะด้วยเกม (x_1)	กลุ่มที่ฝึกทักษะด้วย แบบฝึกทักษะ (x_2)		
13	12	1	1
12	8	4	16
12	6	6	36
12	15	- 3	9
10	9	1	1
9	11	- 2	4
15	14	1	1
11	13	- 2	4
13	9	4	16
13	12	1	1
11	10	1	1
9	10	- 1	1
12	9	3	9
8	9	- 1	1
12	8	4	16
11	14	- 3	9
12	10	2	4

คะแนนวัดทักษะการสังเกต		D $(x_1 - x_2)$	D^2
กลุ่มที่ฝึกทักษะด้วยเกม (x_1)	กลุ่มที่ฝึกทักษะด้วย แบบฝึกทักษะ (x_2)		
10	4	6	36
9	9	0	0
8	11	- 3	9
		$\Sigma D = 19$	$\Sigma D^2 = 175$

คะแนนผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะการจำแนกประเภทของกลุ่มที่ฝึกทักษะด้วยเกม และกลุ่ม
ที่ฝึกทักษะด้วยแบบฝึกทักษะ

คะแนนวัดทักษะการจำแนกประเภท		D $(x_1 - x_2)$	D^2
กลุ่มที่ฝึกทักษะด้วยเกม (x_1)	กลุ่มที่ฝึกทักษะด้วย แบบฝึกทักษะ (x_2)		
9	10	- 1	1
10	13	- 3	9
13	12	1	1
14	10	4	16
12	14	- 2	4
9	12	- 3	9
6	13	- 7	49
8	9	- 1	1
11	9	2	4
11	8	3	9
12	10	2	4
8	14	- 6	36
6	7	- 1	1
15	9	6	36
14	6	8	64
8	9	- 1	1

คะแนนวัดทักษะการจำแนกประเภท		D $(x_1 - x_2)$	D^2
กลุ่มที่ฝึกทักษะด้วยเกม (x_1)	กลุ่มที่ฝึกทักษะด้วย แบบฝึกทักษะ (x_2)		
12	12	0	0
10	4	6	36
9	7	2	4
6	5	1	1
		$\Sigma D = 10$	$\Sigma D^2 = 285$