บรรณานุกรม

หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาษาไทย

หนังสือ

กรมการฝึกหัดครู. การอนุบาลศึกษาและประวัติการฝึกหัดครูอนุบาลในประเทศไทย กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์คุรุสภา , 2516.

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ , สมเชาวน์ เนตรประเสริฐ และ สุดา สินสกุล. ระบบสื่อการสอน. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2520.

ประคอง กรรณสูต. สถิติศาสตร์ประยุกต์สำหรับครู. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช, 2520.

วีรยุทธ วิเชียรโชติ. "ทฤษฎีสังคมไมตรีสัมพันธ์." พัฒนาวัคผล. กรุงเทพมหานคร : วิทยาลัยวิชาการศึกษา, 2516.

สุชา จันทน์เอม และ สุภางค์ จันทน์เอม. จิตวิทยาเด็ก. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์ประสานมิตร , 2516.

วารสาร

กุญชลี ค้าขาย. "แนวการสอนเพื่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์." วารสารวิชาการวิทยาลัยครูเทพสตรี. ลพบุรี : สำนักพิมพ์หัตถโกศล, 2519.

ชิน ทิวารี และ มัลลี เวชชาชีวา. "ภาวะสร้างสรรค์." วารสารรัฐประศาสนศาสตร์ฉบับพิเศษ 2507. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2509.

ชาญชัย อินทรประวัติ. "ระเบียบวินัยกับความคิดสร้างสรรค์." วิทยาสาร 22(กันยายน 2519) : 45 – 46.

ศันสนีย์. "บทบาทของครูกับความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน." วิทยาสาร 22(กันยายน 2519) : 14 – 15.

สวัสดิ์ สุวรรณอักษร. "เด็กที่มีความคิดสร้างสรรค์." วิทยาจารย์ (ธันวาคม 2516) : 23 – 27.

อารี รังสินันท์. "บทบาทของพ่อแม่และครูที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของเด็ก." ครุปริทัศน์ (พฤศจิกายน 2520) : 48 – 52.

อารี สัณยาณี. "วิธีสอนแบบสร้างสรรค์." ประชาศึกษา 8(มีนาคม 2511) : 423 – 429.

เอกสารอื่น ๆ

กรมการฝึกหัดครู. การวิจัยเรื่องความคิดสร้างสรรค์ของเด็กไทยในระดับอนุบาล – ป.4 . กรุงเทพมหานคร : กรมการฝึกหัดครู , 2522.

จรินทร์ ประสงค์สม. "ความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพสมองทางรูปภาพ (Fiqural Content) กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์." วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร , 2517.

เชาวนา ยุทธสุริยพันธ์. "การศึกษาเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนในระดับชั้นประถมและมัธยมระหว่างโรงเรียนสาธิตและโรงเรียนที่ใช้หลักสูตรปกติ." วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร , 2514.

ประชุมพร ศุกรเจริญ. "การสร้างแบบฝึกการเขียนแบบสร้างสรรค์สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2." วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต แผนกวิชาประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2519.

พงษ์ชัย พัฒนผลไพบูลย์. "การคิดสร้างสรรค์และสัมฤทธิผลทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3." วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต แผนกวิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2515.

พิชัย สันตภิรมย์. "การใช้อุปกรณ์การสอนของครูอนุบาลโรงเรียนราษฎร์ ในกรุงเทพมหานคร." วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2516.

ภัทรา สุคนธทรัพย์. "พัฒนาการทางศิลปของเด็กไทยในชั้นประถมศึกษา ตอนต้น ของโรงเรียนสาธิตแห่งหนึ่งในจังหวัดพระนคร." วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร , 2505.

ยุพา ชนอนคราม. "การสร้างแบบฝึกการเขียนแบบสร้างสรรค์ด้านร้อยกรองสำหรับชั้นประถมปีที่ 5." วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต แผนกวิชาประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2519.

วินิจ เกตุขำ . "การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการอบรมเลี้ยงดูของพ่อแม่ กับความคิดสร้างสรรค์ ความเป็นผู้นำ และ ความวิตกกังวลของนักเรียนชั้น ม.ศ.3 ในจังหวัดสุโขทัย." วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต วิทยาลัย วิชาการศึกษาประสานมิตร , 2515.

อัจฉรา แย้มสรวล. "ความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์วิชาวาดภาพกับความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนระดับประถมศึกษา โรงเรียนสาธิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย." วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2518.

ภาษาอังกฤษ

Books

Anastasi, Anne. Differential Psychology. New York : The Macmillan Company, 1958.

Chazan, Maurice. Education in the early year. Great Britain : Crown Printers, Morriston, Swansea, 1973.

Crow, Lester D. and Crow, Alice. Child Development and Adjustment. New York : The Macmillan Company, 1962.

_____. Child Psychology. New York : Barnes & Noble, 1953.

Davis, Ausubel P. Educational Psychology : A Cognetive View Holt New York : Rinehaet and Winston, 1968.

Davis, Gary A. Training Creative Thinking. New York : Holt, Rinehart and Winston, 1971.

Dimondstein, Geraldine. Exploring the arts with Children New York : Macmillan Publishing Co., 1974.

Edword, Smith W. and Others. The Educator's Encyclopedia Englewood Cliffts, N.J. : Prentice-Hall, 1961.

Eisner, Elliot N. Research in Creativity : Some Findings and Conceptions, in Charles R. Day and William D. Ward, Studies in Developmental Psychology. Buckly : Mc Cutchan Publishing Corporation, 1968.

Gale, Raymond F. Developmental Behavior . New York : The Macmillan Company, 1960.

Gertude, Hildreth H. Introduction to the Gifted. New York : McGraw - Hill Book Co., 1966.

Guilford, J.P. The Analysis of Intelligence : New York :

_____. The Nature of Human Intelligence. New York : McGraw - Hill Book Co., 1971.

_____ and Tenopor, Mary L. Teaching for Creative Endover edited by Michael, William B. Bloomington : and London : Indiana University Press, 1968.

Hilgard, Ernest R. and Atkinson, Richard C. Introduction to Psychology. New York : Harcourt, Brace and World, 1967.

Hildebrand, Verrna. Guiding Young Children. New York : Macmillan Publishing, 1975.

Horovitz, Betty Lark, Lewis, Hilda and Luca, Mark. Understanding Children's Art for Better Teaching. Columbus Ohio : Charles E. Merrill Book, 1967.

Hurlock, Elizabeth B. Child Development 3d ed. New York : McGraw - Hill Book Co., 1956.

_____. Child Development 5th ed. New York : McGraw - Hill Book Co., 1972.

Knudsen & Christensen. Children's Art Education. Peoria, Illinois : Chas A. Bennett, 1957.

Leonard, Edith M., Van Deman, Dorothy D. and Miles, Lillian E. Foundations of Learning in Childhood Education. Columbus, Ohio : Charles E. Merrill Publishing Co., 1963.

Lowenfeld, Victor and Britain, Lanebert W. Creative and Mental Growth. New York : The Macmillan Company, 1964.

Margolin, Edythe. Young Children Their Curriculum and Learning Process. New York : The Macmillan Company, 1976.

Miller, Mabel Evelyn. A Practical Guide for kindergarten Teachers. West Nyack, N.Y. : Parker Publishing Company, 1970.

Rogers, carl R. "Towards a Theory of Creativity." In Creativity edited by Vernon, P E. Harmondsworth: Penquin Book, 1970.

Storm, Robert D. Psychology for the Classroom. Englewood Cliffs : Prentice - Hall, 1969.

Tadena, Tomas P. "Developing Creativity in Children." Education Quarterly.

Widmer, E L. Early Childhood Education Rediscoveced edited by Frost, joe L. New York : Holt Rinehart and Winston, 1968.

William, Frank E. "Training Children to be creative May have Little Effect on Griginal Classroom Performances." Current Readings in Psychology edited by Henry Clay Lingken, Fredrica Lingren. New York : John Wiley & Sons, 1971.

Articles

Chamber, Dewey W. "Signposts for Creativity teaching Instructor (October 1968) : 57,78.

Danoff, Judith. "Children's Art." Children Today (July - August 1975) : 7-10.

Barber, Paul and Holden, Carol. "Is it possible to be a creative teacher." Instructor (September 1977): 76-77.

William, Frank E. "Teaching for Creativity." Instructor (December 1971) : 42-44.

Other materials

Rungsinan, Aree. "Originality, Elaboration, Resistance to Quick Closure, Unusual Visual Perspective Movement, and Internal Visual Perspective among second grade children in Thailand and Georgia (USA)." Doctoral Dissertation, University of Georgia, 1976.

Stapp, Ray V. "Relationship of Measures of Creativity General Intelligence and Memory." Dissertation Abstract. Internaltional 24(June, 1964) : 5258.

ภาคผนวก

การคิดอย่างสร้างสรรค์
โดยอาศัยรูปภาพ แบบ ก

ชื่อ _____ อายุ _____ เพศ _____ ชั้น _____
โรงเรียน _____ ตำบล _____ อำเภอ _____
จังหวัด _____

วันที่ ___ เดือน _____ พ. ศ. _____

สงวนลิขสิทธิ์
ดร. อารี รังสินันท์

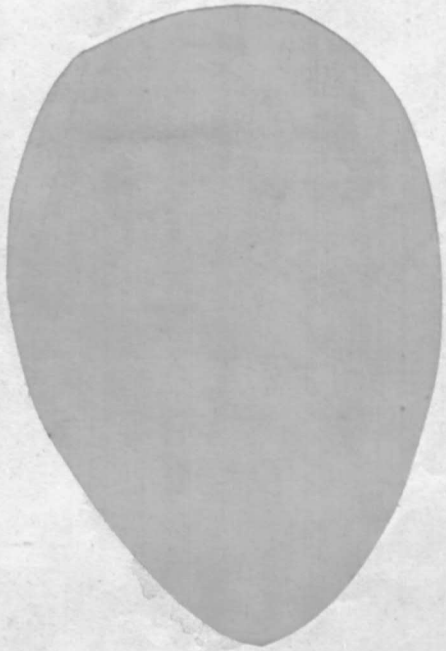
กิจกรรมชุดที่ 1

คำอธิบาย 1. นักเรียนจะเห็นกระดาษสีเขียวรูปโค้งขึ้นชิ้นหนึ่งอยู่ข้างล่างนี้ กระดาษชิ้นนี้ดึงออกมาได้ ให้ใช้กระดาษสีเขียวมาติดไว้เป็นส่วนหนึ่งของภาพที่จะวาด

2. ลองพยายามคิดแล้ววาดภาพที่แปลกที่ไม่เคยมีใครวาดมาก่อน และพยายามทำให้น่าสนใจ และน่าตื่นเต้นมากที่สุดเท่าที่จะทำได้

3. ให้ใช้ไหวพริบ ตั้งชื่อภาพให้แปลกที่สุดเท่าที่จะทำได้ และ ชื่อที่ตั้งควรเป็นประโยชน์ในการอธิบายภาพที่วาดด้วย เขียนชื่อภาพไว้ในช่องที่กำหนดไว้

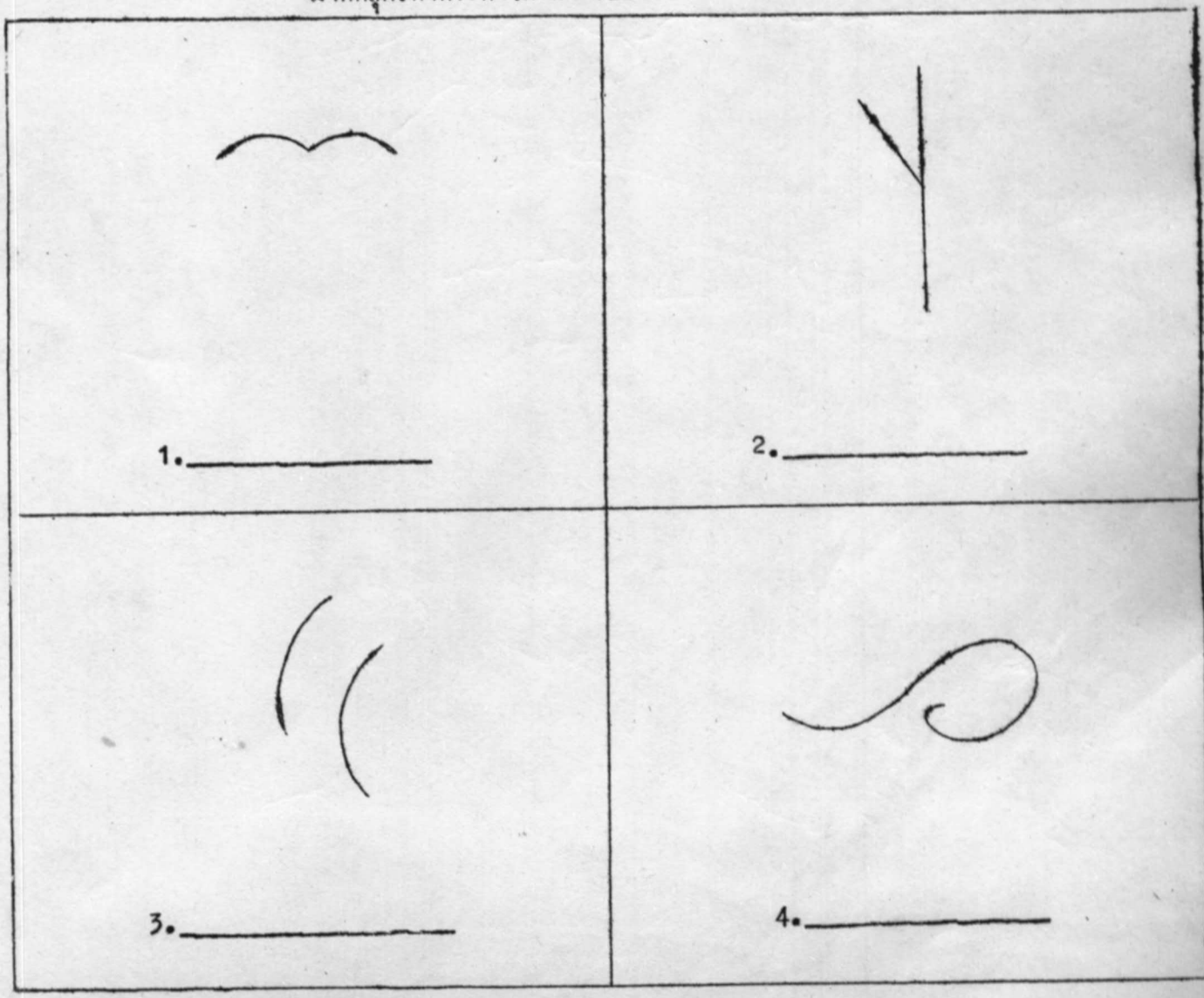
(ถ้านักเรียนยังเขียนไม่ได้ ผู้วิจัยจะเป็นผู้เขียนให้)



กิจกรรมชุดที่ 2

คำอธิบาย

1. ให้ลองวาดภาพโดยต่อเติมจากส่วนต่าง ๆ ที่ให้มาข้างล่างนี้
2. ให้ลองพยายามคิดวาดภาพให้แปลก และแตกต่างไปจากคนอื่นโดยทำให้เป็นเรื่องที่น่าสนใจ น่าตื่นเต้น และสมบูรณ์มากที่สุดเท่าที่จะทำได้
3. ลองตั้งชื่อภาพแต่ละภาพที่วาดเสร็จแล้วให้น่าตื่นเต้น และน่าสนใจมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ และเขียนชื่อภาพไว้ในช่องที่กำหนดให้



5. _____

6. _____

7. _____

8. _____

9. _____

10. _____

กิจกรรมชุดที่ 3

คำอธิบาย

1. ลองวาดภาพโดยต่อเติมเส้นดูขนานข้างล่างนี้

2. ให้พยายามคิด และวาดภาพให้แปลกและแตกต่างไปจากคนอื่นมากที่สุด

3. ให้พยายามตกแต่งภาพด้วยดินสอดำ หรือดินสอสี ภาพจะน่าสนใจและน่าดื่นเต้นมากที่สุด ถ้ามีสีระบาย หรือ แรเงา

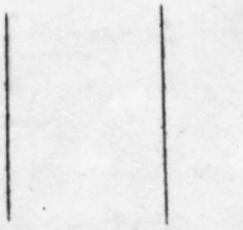
4. ลองตั้งชื่อภาพที่วาดแล้วนั้นให้น่าตื่นเต้น น่าสนใจที่สุด และเขียนชื่อภาพไว้ในช่องที่กำหนดให้

1._____

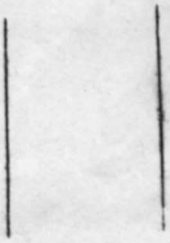
2._____

3._____

4._____

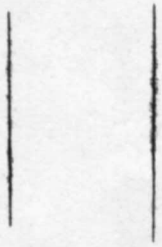


5._____

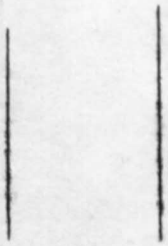


6._____

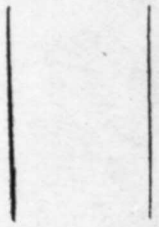
7. _____



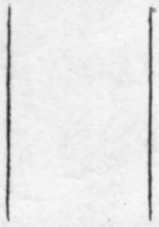
8. _____



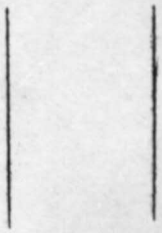
9. _____



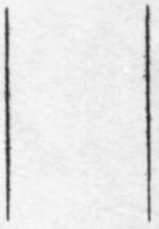
10. _____



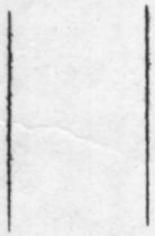
11. _____



12. _____

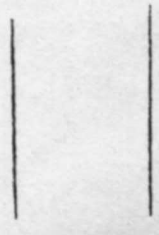


13. _____

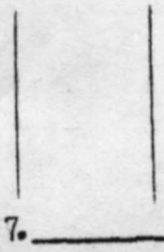


14. _____

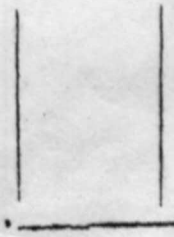
15. _____



16. _____



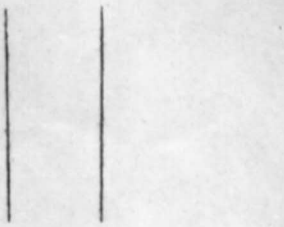
17. _____



16. _____

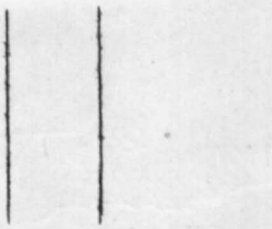
19. _____

20. _____

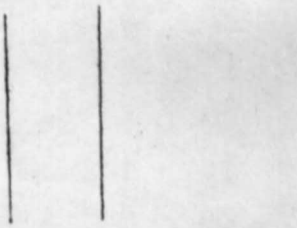


21. _____

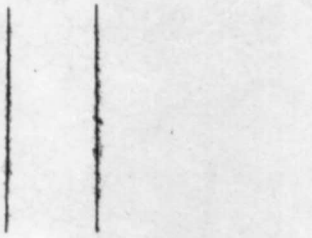
22. _____



23. _____



24. _____

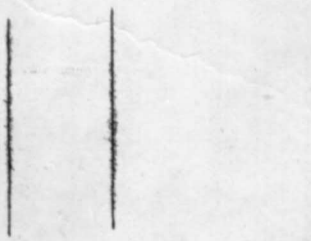


25. _____

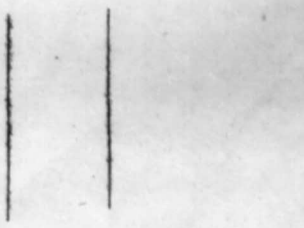
26. _____

27. _____

28. _____



29. _____



30. _____

.....

แบบฟอร์มสำหรับกรอกคะแนน

แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์แบบ A.

ชื่อ.....นามสกุล.....อายุ.....เพศ....

ชั้น.....โรงเรียน.....

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

---

1. ความคิดคล่องตัว กิจกรรมชุดที่ 2 .....+ กิจกรรมชุดที่3.....
2. ความคิดริเริ่ม กิจกรรมชุดที่ 1 .....+ กิจกรรมชุดที่ 2 .....
   + กิจกรรมชุดที่ 3 ..... = ...
3. ความละเอียดลออ (วงกลมรอบตัวเลขที่เหมาะสม)

   กิจกรรมชุดที่ 1 1.(1 – 5) 2. (6 – 12) 3. (13 – 19)
   4.(20 – 26) 5.(27 – .....)

   กิจกรรมชุดที่ 2 1.(0 – 8) 2.(9 – 17) 3.(18 – 28)
   4.(29 – 39) 5. (40 – .....)

   กิจกรรมชุดที่ 3 1.(0 – 7) 2.(8 – 16) 3.(17 – 27)
   4.(28– 37) 5.(38 – .....)

ผนวก ข.

คู่มือแนวการใช้แบบฝึก

แบบฝึกวาดภาพเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

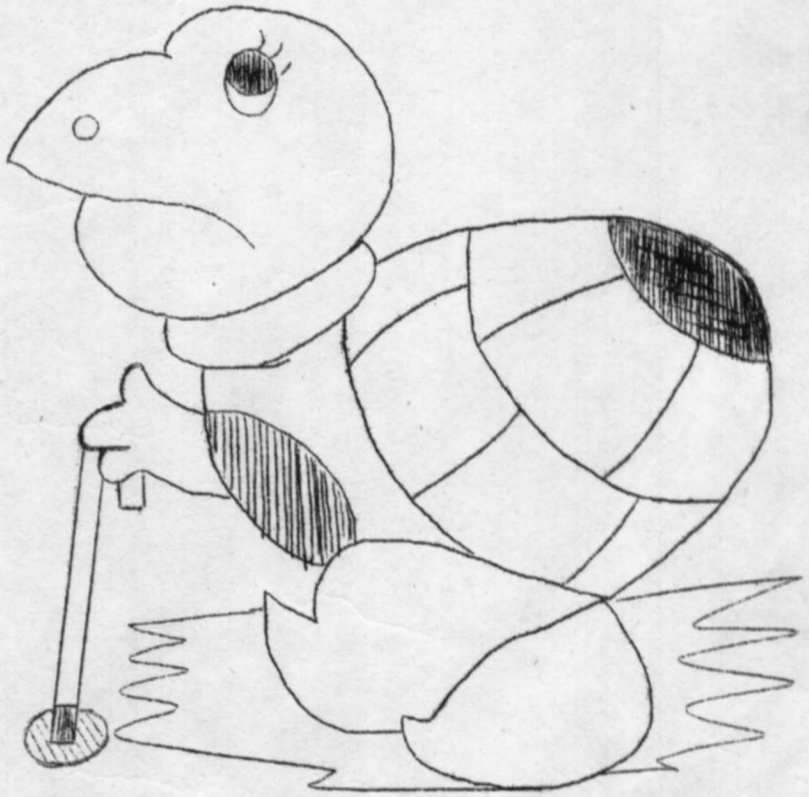
สำหรับเด็กปฐมวัย

คู่มือแนว

แนวการใช้

หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบฝึกวาดภาพเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กปฐมวัย



กิจกรรมตอนที่ 1

แนวคิดสำคัญ

การสังเกตทำให้เกิดความไวในการแก้ปัญหา ซึ่งจะช่วยพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในด้านความคิดคล่องแคล่ว
2. เพื่อให้นักเรียนสามารถสังเกตเห็นความสัมพันธ์ของภาพที่กำหนดให้กับภาพอื่นได้อย่างถูกต้องทุกข้อ

งานที่ต้องทำ

กิจกรรมชุดที่ 1. การสังเกตหาความสัมพันธ์ของภาพที่กำหนดให้

กิจกรรมชุดที่ 2. การจัดกลุ่มของภาพที่มีลักษณะรูปทรงเหมือนกันให้อยู่ในพวกเดียวกัน

เวลาที่ใช้

กิจกรรมชุดที่ 1. ใช้เวลาฝึก 1 ครั้ง เป็นเวลา 10 นาที

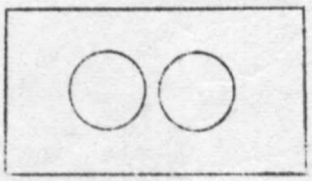
กิจกรรมชุดที่ 2. ใช้เวลาฝึก 2 ครั้ง เป็นเวลาครั้งละ 10 นาที

แนวการฝึก กิจกรรมชุดที่ 1

ความมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม นักเรียนจะสามารถสังเกตเห็นความสัมพันธ์ของภาพที่กำหนดให้กับภาพอื่น ๆ ได้อย่างถูกต้อง ภายในเวลาที่กำหนดให้

กิจกรรม

1. ครูให้นักเรียนดูภาพรูปทรงต่าง ๆ ดังนี้



ครู : รูปอะไรคะ

น.ร.: วงกลม

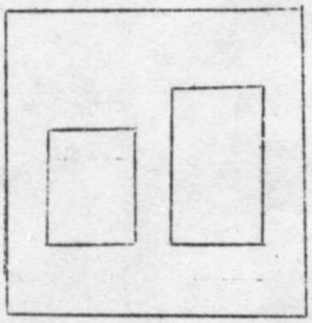
ครู : วงกลมกี่รูปคะ

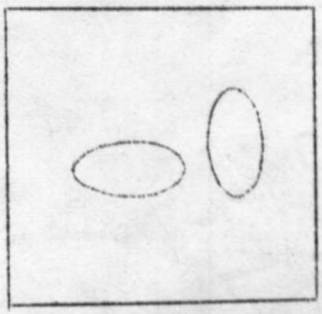
น.ร.: 2 รูป

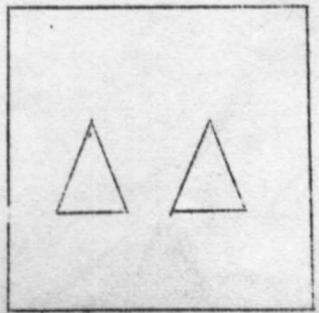
ครู : วงกลม 2 รูปนี้เหมือนกันไหม

น.ร.: เหมือนกัน

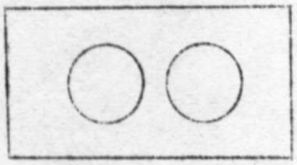
2. ครูให้ดูภาพต่อไปแล้วถามนักเรียนในลักษณะเดียวกัน

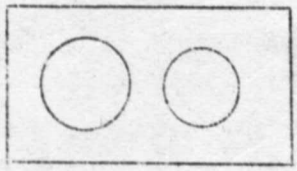






3. ครูให้นักเรียนดูภาพรูปทรงอีกชุดหนึ่ง เพื่อเปรียบเทียบกันทีละคู่





ครู : ภาพ 2 ภาพนี้เหมือนกันไหม

น.ร. : เหมือน

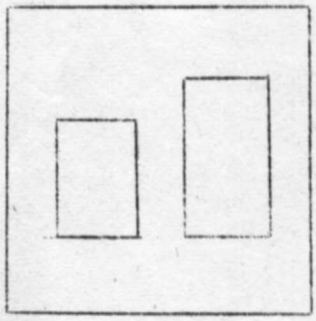
ครู : เพราะอะไร ลองดูชิคะ

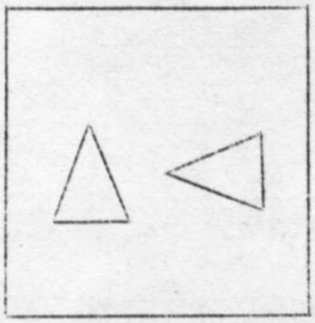
น.ร. : เป็นวงกลมเหมือนกัน

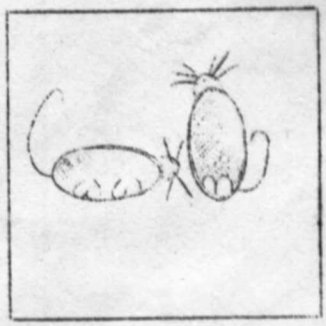
ครู : ลองดูดี ๆ ชิคะ

น.ร. : ไม่เหมือน วงกลมแรกใหญ่กว่า แต่อีกภาพวงกลมใหญ่เท่ากัน

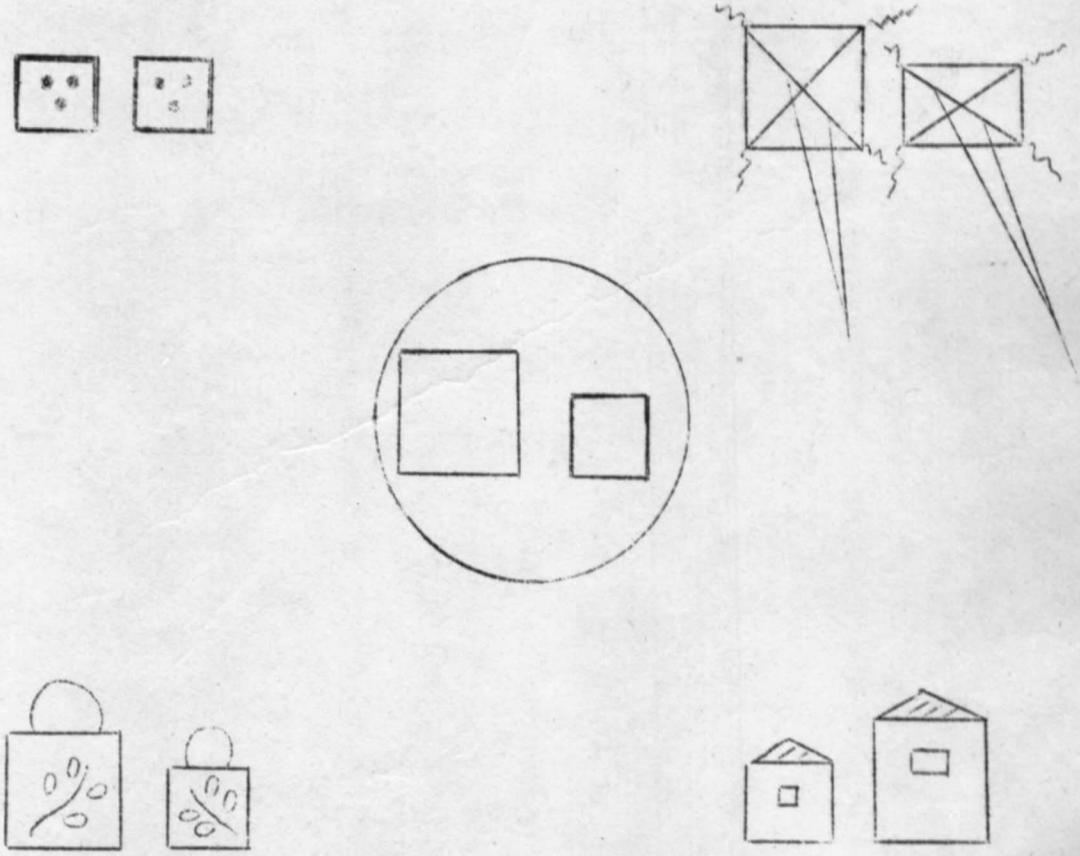
4. ครูให้นักเรียนดูภาพรูปทรงต่าง ๆ ต่อไปนี้ เปรียบเทียบกับภาพแรก แล้วถามนักเรียนอย่างตัวอย่างในข้อ 3.







5. ครูวางภาพตัวอย่าง



6. ครูอธิบายคำสั่งในกิจกรรมชุดที่ 1 ให้นักเรียนฟังอีกครั้งแล้วจึงให้ทำแบบฝึกหัดกิจกรรมชุดที่ 1

<u>การประเมินผล</u> กิจกรรมชุดที่ 1 นี้ จะตรวจให้คะแนนในด้านความคิดคล่องแคล่ว

แนวการฝึก กิจกรรมชุดที่ 2.

ความมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม นักเรียนจะสามารถจัดกลุ่มของภาพที่มีลักษณะรูปทรงเหมือนกันให้อยู่ในพวกเดียวกันได้อย่างถูกต้อง ภายในเวลาที่กำหนดให้

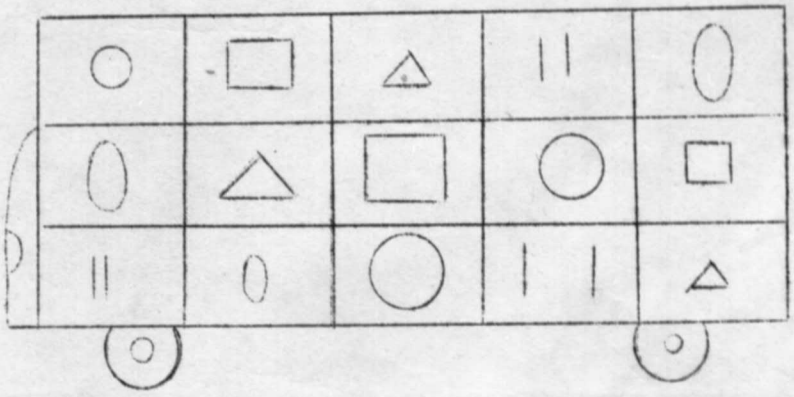
กิจกรรม

1. ครูให้นักเรียนรู้จักรูปทรงต่าง ๆ คือ วงกลม วงรี สี่เหลี่ยม สามเหลี่ยม โดยหยิบชิ้นส่วนของรูปทรงเหล่านั้นให้นักเรียนดูแล้วถาม เช่น

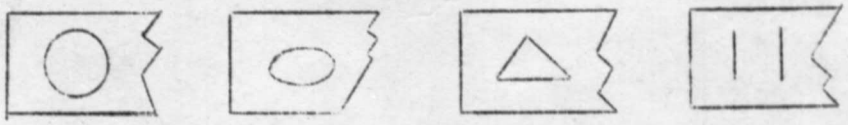
ครู : นี่รูปอะไรคะ

น.ร.: วงกลม

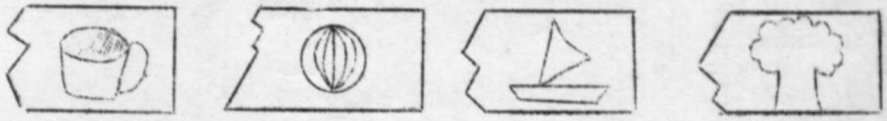
2. ครูให้นักเรียนเล่นเกมส์จับคู่ โดยครูแจกชิ้นส่วนรูปทรงต่าง ๆ ที่มีสี ขนาด แตกต่างกัน คนละ 3 ชิ้น แล้วให้นักเรียนผลัดกันวางชิ้นส่วนนั้นลงบนตารางที่กำหนดให้ ให้รูปทรงที่นักเรียนมีอยู่และรูปทรงในตารางตรงกัน



3. ครูให้นักเรียนดูภาพรูปทรงต่าง ๆ ดังนี้ แล้วถามว่ามีรูปทรงอะไรบ้าง



4. ครูให้นักเรียนสังเกตภาพ 4 ภาพ แล้วบอกครูว่าภาพต่อไปนี้มีรูปทรงอะไรซ่อนอยู่บ้างในแต่ละภาพ ให้นักเรียนจับคู่ภาพรูปทรงและภาพที่มีรูปทรงนั้น ๆ ซ่อนอยู่เข้าคู่กัน



5. ครูแจกบัตรแข็งทำเป็นรูป ลูกโป่ง ว่าว รถยนต์ แตงโม ธงชาติ กระเป๋า ไอศกรีม ลูกเต๋า เป็นต้น ให้นักเรียนคนละใบ และให้นักเรียนจัดกลุ่มภาพที่มีรูปทรงอย่างเดียวกันซ่อนอยู่ให้อยู่ในพวกเดียวกัน

6. เมื่อนักเรียนทุกคนเข้าใจดีแล้วจึงอธิบายคำสั่งกิจกรรมชุดที่ 2 พร้อมทั้งทำตัวอย่างไปพร้อม ๆ กัน แล้วจึงให้นักเรียนทำเอง

<u>การประเมินผล</u> กิจกรรมชุดที่ 2 นี้ ประเมินผลในด้านความคิดคล่องแคล่ว

กิจกรรมตอนที่ 2

แนวคิดสำคัญ

การฝึกคิดจากจุดเริ่มต้นหนึ่งที่กำหนดให้เพื่อให้แนวความคิดแตกต่างไปจากเดิม ช่วยพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในด้านความคิดริเริ่ม และความคิดละเอียดละออ

2. เพื่อให้นักเรียนมีความคิดริเริ่มในการคิดต่อเติมภาพจากสิ่งที่กำหนดให้

3. เพื่อให้นักเรียนมีความคิดละเอียดละออในการคิดต่อเติม และตกแต่งภาพที่กำหนดให้

งานที่ต้องทำ

กิจกรรมชุดที่ 3 การวาดภาพจากรูปวงกลม สามเหลี่ยม สี่เหลี่ยม วงรี ที่กำหนดให้

กิจกรรมชุดที่ 4 การสังเกตและวาดภาพจากเส้นตรงที่กำหนดให้

กิจกรรมชุดที่ 5 การสังเกตและวาดภาพจากส่วนของภาพที่กำหนดให้

เวลาที่ใช้

กิจกรรมชุดที่ 3 ใช้เวลาฝึก 1 ครั้งเป็นเวลา 15 นาที

กิจกรรมชุดที่ 4 ใช้เวลาฝึก 1 ครั้งเป็นเวลา 15 นาที

กิจกรรมชุดที่ 5 ใช้เวลาฝึก 2 ครั้งเป็นเวลาครั้งละ 15 นาที

แนวการฝึก กิจกรรมชุดที่ 3

ความมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม นักเรียนจะสามารถวาดภาพจากรูปวงกลม สามเหลี่ยม สี่เหลี่ยม และวงรี ที่กำหนดให้เป็นภาพที่มีความหมายได้ภายในเวลาที่กำหนด

กิจกรรม

1. ครูสนทนากับนักเรียนถึงกิจกรรมชุดที่ 1 และกิจกรรมชุดที่ 2 ที่ทำมา โดยพูดถึงรูปทรงต่าง ๆ ที่นักเรียนรู้จัก แล้วถามนักเรียนว่ามีอะไรบ้าง

2. ครูอธิบายถึงคำสั่งในกิจกรรมชุดที่ 3

3. ครู อ่านคำถามในแต่ละข้อให้นักเรียนฟัง เช่น

ครู : อะไรเอ่ยที่มีลักษณะกลม เสร็จแล้วครูยกบัตรภาพรูปฟุตบอล ให้นักเรียน ดูแล้วพูดต่อว่า : ลองสังเกตดูลูกฟุตบอลซิคะ แล้วจึงให้นักเรียนเอา ดินสอสีขีดทับรูปที่เป็นวงกลม

4. ครูให้เวลานักเรียนคิดเองในแต่ละข้อ ข้อละ 2 นาที

5. เมื่อหมดเวลา ครูจะให้นักเรียนเปิดหน้าต่อไป แล้วทำไปพร้อม ๆ กัน

6. เมื่อทำเสร็จครบทุกข้อแล้ว ครูจะถามนักเรียนทุกคนถึงภาพที่วาด ว่าคือภาพอะไรบ้าง แล้วจดคำตอบลงในช่องว่างที่กำหนดให้

การประเมินผล กิจกรรมชุดที่ 3 นี้ประเมินผลในด้านความคิดริเริ่มและความคิดละเอียดละออ

หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แนวการฝึก กิจกรรมชุดที่ 4

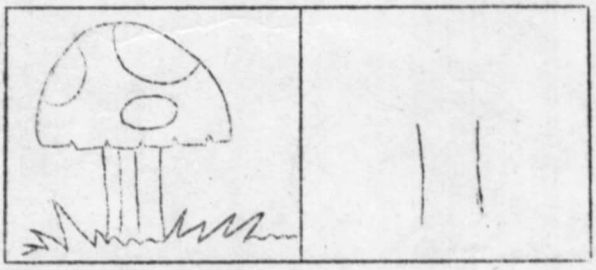
ความมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

1. นักเรียนจะสามารถสังเกตเส้นตรงที่ปรากฏอยู่ในภาพ และสามารถเขียนได้ว่าเส้นตรงนั้นอยู่ตรงส่วนไหนของภาพ

2. นักเรียนจะสามารถวาดต่อเติมภาพจากเส้นตรงที่กำหนดให้ได้ภาพในเวลาที่กำหนดให้

กิจกรรม

1. ครูให้นักเรียนดูภาพ 2 ภาพ แล้วให้นักเรียนสังเกตว่าเส้นตรงนี้ซ่อนอยู่ตรงส่วนไหนในภาพ



2. ครูอธิบายให้นักเรียนเข้าใจถึงวิธีทำกิจกรรมชุดที่ 4 แล้วจึงให้ทำ

3. เมื่อนักเรียนวาดภาพเสร็จทุกข้อแล้ว ให้ครูถามถึงชื่อภาพที่นักเรียนวาดว่าคือภาพอะไร แล้วครูจดคำตอบลงในช่องว่างที่กำหนดให้

การประเมินผล กิจกรรมนี้ประเมินผลในด้านความคิดริเริ่มและความคิดละเอียดละออ

แนวการฝึก กิจกรรมชุดที่ 5

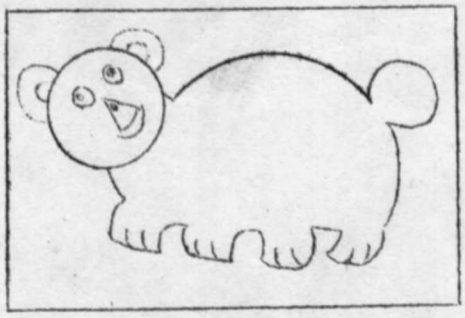
ความมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

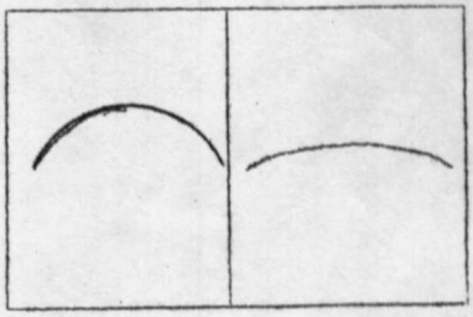
1. นักเรียนจะสามารถสังเกตได้ว่า ส่วนของภาพที่กำหนดให้ 2 ภาพ ส่วนใดคือส่วนที่ถูกต้อง

2. นักเรียนจะสามารถวาดภาพจากส่วนของภาพที่กำหนดให้ได้ภายในเวลาที่กำหนดให้

กิจกรรม

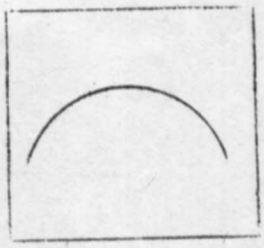
1. ครูให้นักเรียนดูภาพ และส่วนของภาพ ดังรูป





แล้วให้นักเรียนสังเกตว่าส่วนของภาพส่วนใด คือส่วนที่เหมือนส่วนของภาพที่ขีดเส้นสีแดง ถ้าส่วนใดเหมือนให้ขีดเครื่องหมายกากบาทลงในช่องว่างที่กำหนดให้

2. เมื่อนักเรียนตอบแล้ว เฉลยคำตอบที่ถูกต้องให้นักเรียนทราบโดยเอาแผ่นเฉลยให้นักเรียนดู ดังรูป



แล้วให้นักเรียนทีละคน ช่วยกันวาดต่อเติมรูปนี้คนละส่วนแล้วส่งต่อ ๆ ไปจนครบทุกคน โดยครูให้เวลาต่อเติมภาพนี้ 10 นาที เมื่อวาดต่อเติมเสร็จแล้วให้นักเรียนดูพร้อม ๆ กันและช่วยกันตั้งชื่อภาพ

3. ครูอธิบายคำสั่งกิจกรรมชุดที่ 5 อีกครั้ง แล้วให้นักเรียนลงมือทำ

<u>การประเมินผล</u> กิจกรรมชุดที่ 5 ประเมินผลในด้านความคิดริเริ่ม และความคิดละเอียดลออ

กิจกรรมตอนที่ 3

แนวคิดสำคัญ

การคิดออกแบบวาดภาพต่าง ๆ จากสิ่งที่กำหนดให้เพื่อให้แนวความคิดแตกต่างไปจากเดิม ช่วยพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนา ความคิดสร้างสรรค์ในด้านความคิดคล่องแคล่ว ความคิดริเริ่ม และความคิดละเอียดลออ

2. เพื่อให้นักเรียนมีความคล่องตัวในการหาคำตอบให้ได้มากที่สุดภายในเวลาที่กำหนดให้

3. เพื่อให้นักเรียนมีความคิดละเอียดลออในการออกแบบตกแต่งภาพที่กำหนดให้ให้น่าสนใจ

งานที่ต้องทำ

กิจกรรมชุดที่ 6 การวาดภาพจากรูปวงกลม สามเหลี่ยม สี่เหลี่ยม และวงรีมาประกอบกันให้เป็นภาพที่มีความหมาย

กิจกรรมชุดที่ 7 การออกแบบวาดภาพจากภาพ และสถานการณ์ที่กำหนดให้

กิจกรรมชุดที่ 8 การวาดภาพจากกระดาษตัดปะที่กำหนดให้

เวลาที่ใช้

กิจกรรมชุดที่ 6 ใช้เวลาฝึก 1 ครั้งเป็นเวลา 10 นาที

กิจกรรมชุดที่ 7 ใช้เวลาฝึก 1 ครั้งเป็นเวลา 20 นาที

กิจกรรมชุดที่ 8 ใช้เวลาฝึก 3 ครั้งเป็นเวลาครั้งละ 10 นาที

แนวการฝึก กิจกรรมชุดที่ 6

ความมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม นักเรียนจะสามารถวาดภาพจากรูปวงกลม สามเหลี่ยม สี่เหลี่ยม และวงรีประกอบกันให้เป็นภาพที่มีความหมายได้อย่างน้อย 5 ภาพ ภายในเวลาที่กำหนดให้

กิจกรรม

1. ครูให้นักเรียนสังเกตสิ่งต่าง ๆ รอบ ๆ ตัว แล้วบอกครูทีละคนว่าเห็นอะไรบ้าง

2. ครูถามนักเรียนว่าสิ่งที่นักเรียนเห็นนั้น ประกอบด้วยรูปทรงอะไรบ้าง

3. ครูอธิบายให้นักเรียนเข้าใจถึงการทำแบบฝึกกิจกรรมชุดที่ 6 พร้อมทั้งยกตัวอย่างจากสิ่งที่อยู่รอบตัว เช่น นาฬิกาข้อมือ นาฬิกาในห้อง ลูกเต๋า ภาพที่ฝาผนัง เป็นต้น

4. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกวาดภาพ

การประเมินผล กิจกรรมชุดที่ 6 ประเมินผลทั้ง 3 ด้าน คือความคิดคล่องแคล่ว ความคิดริเริ่ม และความคิดละเอียดลออ

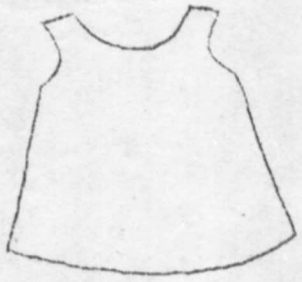
แนวการฝึก กิจกรรมชุดที่ 7

ความมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม นักเรียนจะสามารถออกแบบตกแต่งภาพที่กำหนดให้ตามสถานการณ์ได้อย่างน่าสนใจ ภายในเวลาที่กำหนดให้

กิจกรรม

1. ครูให้นักเรียนดูภาพเสื้อ แล้วให้นักเรียนช่วยกันคิดว่า ถ้าอยากจะให้เสื้อตัวนี้น่าสนใจขึ้นนักเรียนจะตกแต่งอย่างไรดี

2. ให้นักเรียนช่วยกันตกแต่งเสื้อตัวนี้ ดังรูป โดยวาดทีละคนให้เติมคนละส่วน จนครบทุกคน ให้เวลาในการตกแต่ง 10 นาที



3. ครูอธิบายให้นักเรียนเข้าใจถึงการทำแบบฝึกกิจกรรมชุดที่ 7 แล้วจึงให้นักเรียนทำ โดยในแต่ละข้อครูจะอ่านคำอธิบายให้นักเรียนฟัง

คำแนะนำ

1. ชื่อตัวละครในคำอธิบายแต่ละข้อ ครูอาจเปลี่ยนเป็นชื่อของนักเรียนในกลุ่มที่ทำแบบฝึก เพื่อให้นักเรียนเกิดความตื่นเต้น และสนใจทำ

2. ครูอาจสมมติให้นักเรียนทุกคนเป็นนักออกแบบที่มีความสามารถ จะทำให้นักเรียนพากภูมิใจ และอาจพูดเร้าด้วยคำถามที่ว่า นักเรียนเป็นคนเก่ง ใช่ไหมคะ คนเก่งคิดเองไหมคะ คนเก่งคิดเองแล้วดูเพื่อน ๆ ไหมคะ ใครนะจะเป็นนักออกแบบได้แปลกและน่าสนใจที่สุด

3. ภาพที่ออกแบบดินสอ ครูอาจให้นักเรียนทุกคนนำดินสอของตนเองมาส่งให้ครู ครูจะรวมดินสอทุกแท่งของนักเรียนไว้ในมือ แล้วให้นักเรียนดู โดยครูอาจพูดว่า "นักเรียนลองดูซิคะ ดินสอของนักเรียนแต่ละคนไม่เหมือนกันเลย.(ถ้ามีเหมือนกันบ้าง ก็พูดว่า ดินสอของนักเรียนแต่ละคนแทบจะไม่เหมือนกันเลย) นักเรียนดูซิคะ แต่ละแท่งมีลวดลาย สีสัน แตกต่างกัน ตอนนี้สมมติว่าทุกคนเป็นนักออกแบบ เป็นเจ้าของโรงงานผลิตดินสอ ให้นักเรียนลองไปออกแบบ ดินสอให้น่าสนใจที่สุด ให้เด็ก ๆ ชอบเห็นแล้วอยากได้ดินสอ ดูซิคะใครจะเป็นนักออกแบบที่มีความสามารถมากที่สุด

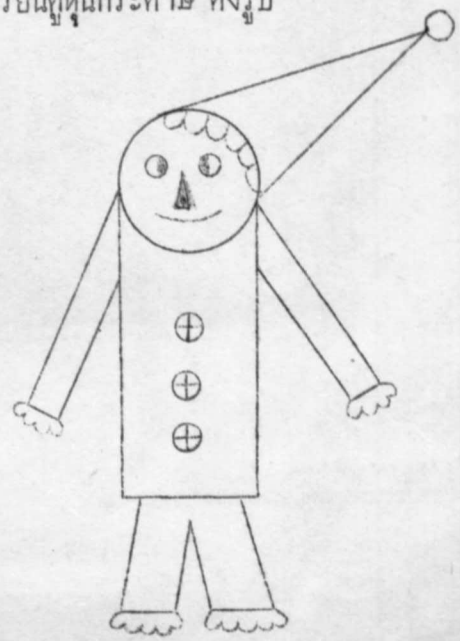
<u>การประเมินผล</u> กิจกรรมชุดที่ 7 นี้จะประเมินผลในด้านความคิดละเอียดละออเท่านั้น

<u>แนวการฝึก กิจกรรมชุดที่ 8</u>

<u>ความมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม</u> นักเรียนจะสามารถวาดภาพโดยใช้กระดาษตัดปะที่กำหนดให้เป็นส่วนหนึ่งของภาพที่วาดได้ ภายในเวลาที่กำหนดให้

<u>กิจกรรม</u>

1. ครูให้นักเรียนดูหุ่นกระดาษ ดังรูป



2. ครูให้นักเรียนบอกว่า หุ่นกระดาษนี้มีส่วนประกอบอะไรบ้าง (หัว, หมวก, ลำตัว เสื้อผ้า แขน ขา มือ)

3. ครูแจกกระดาษตัดปะ (ครั้งที่ 1 : กระดาษรูปวงกลมสีชมพู ครั้งที่ 2 : กระดาษรูปสี่เหลี่ยมสีแดง ครั้งที่ 3 : กระดาษรูปสามเหลี่ยมสีน้ำเงิน) ให้นักเรียนคนละแผ่น แล้วอธิบายให้นักเรียนเข้าใจถึงการทำแบบฝึกกิจกรรมชุดที่ 8 โดยพูดเน้นให้นักเรียนเข้าใจว่า ให้ใช้กระดาษตัดปะนี้เป็นส่วนประกอบหนึ่งของภาพที่วาด เปรียบเทียบกับส่วนประกอบต่าง ๆ ของหุ่นกระดาษ เช่น กระดุมวงกลมที่ติดเสื้อก็เป็นส่วนหนึ่งของเสื้อ เมื่อนักเรียนเข้าใจดีแล้วให้ทำแบบฝึก

เมื่อนักเรียนวาดภาพเสร็จแล้ว ครูจะถามว่าวาดภาพอะไร แล้ววาดคำตอบลงในกระดาษที่นักเรียนวาด

<u>การประเมินผล</u> กิจกรรมชุดที่ 8 นี้ ประเมินผลในด้านความคิดริเริ่ม และความคิดละเอียดลออ

กิจกรรมตอนที่ 4

แนวคิดสำคัญ

การวาดภาพโดยวาดภาพตามความนึกคิด และจินตนาการของผู้วาดในสถานการณ์ปกติ และผิดธรรมดา ตามที่กำหนดให้ จะช่วยพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ในด้านความคิดคล่องแคล่ว ความคิดริเริ่ม

2. เพื่อให้นักเรียนมีความคล่องแคล่วในการคิดหาคำตอบให้ได้มากที่สุดภายในเวลาที่กำหนดให้

3. เพื่อให้นักเรียนมีความคิดริเริ่มในการวาดภาพที่แปลกและแตกต่างกันให้ได้มากที่สุด ภายในเวลาที่กำหนดให้

งานที่ต้องทำ

กิจกรรมชุดที่ 9 การวาดภาพตามสถานการณ์ที่กำหนดให้

ก. เป็ดน้อยไปเที่ยวชายทะเล

ข. ลูกโป่งในวันเกิด

ค. ของขวัญจากซันตาครอส

ง. ถ้าฉันเป็นนางฟ้า

จ. กล้าหาญฝึกกระโดดร่ม

ความมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม นักเรียนจะสามารถวาดภาพตามสถานการณ์ที่กำหนดให้ไว้ในแต่ละข้อ ได้ไม่ต่ำกว่า 5 ภาพในแต่ละข้อ

กิจกรรม

1. ครูจะเล่าเรื่องแต่ละเรื่องให้นักเรียนฟังพร้อมทั้งให้ดูภาพประกอบไปด้วยในขณะที่เล่า

2. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกวาดภาพ

แบบฝึกวาดภาพเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

สำหรับเด็กปฐมวัย

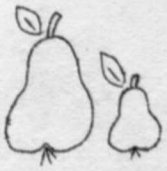
กิจกรรม ชุดที่ 1. การสังเกตหาความสัมพันธ์ของภาพที่กำหนดให้

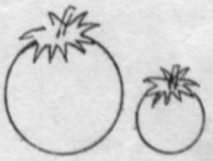
คำอธิบาย

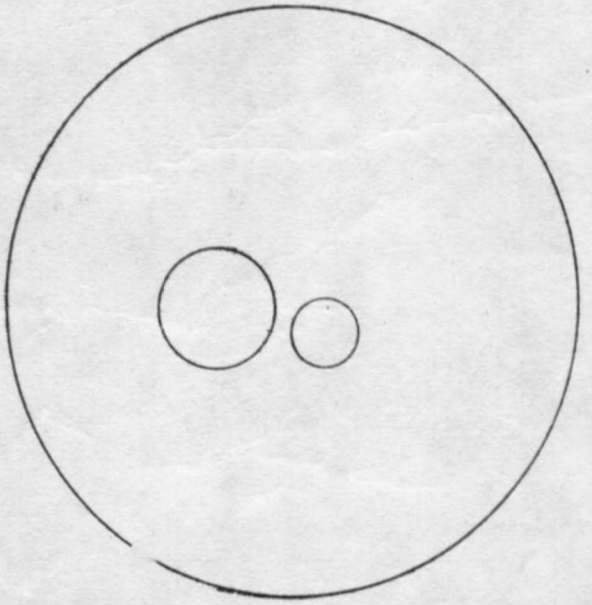
นักเรียนจะสังเกตเห็นภาพที่ครูกำหนดให้อยู่ภายในวงกลม และภาพอีก 4 ภาพ อยู่รอบนอกวงกลม ให้นักเรียนสังเกตให้ดีว่าภาพที่อยู่นอกวงกลมทั้ง 4 ภาพนั้น ภาพใดที่เหมือนกับภาพที่อยู่ภายในวงกลมมากที่สุด เช่น มีรูปร่าง ขนาด หรือตำแหน่งของภาพเหมือนกัน เมื่อนักเรียนพบแล้วให้ขีดเส้นโยงจากภาพที่ถูกต้องมายังภาพที่อยู่ภายในวงกลม จะมีภาพที่ถูกต้องเพียงภาพเดียวเท่านั้น

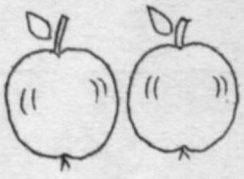
คำแนะนำสำหรับครู

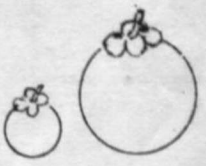
1. กิจกรรมนี้ใช้เวลาทั้งหมด 10 นาที ไม่ต้องจับเวลาเป็นข้อ ๆ แต่คอยบอกเวลานักเรียนทุก ๆ 3 นาที เพื่อให้นักเรียนคุ้นกับการทำงานแข่งกับเวลา

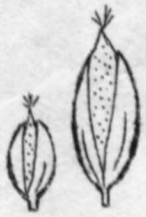




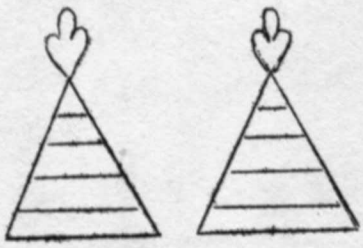


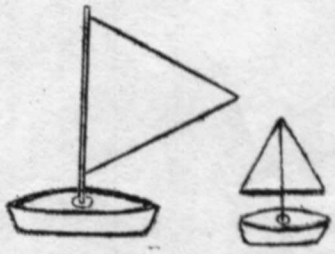


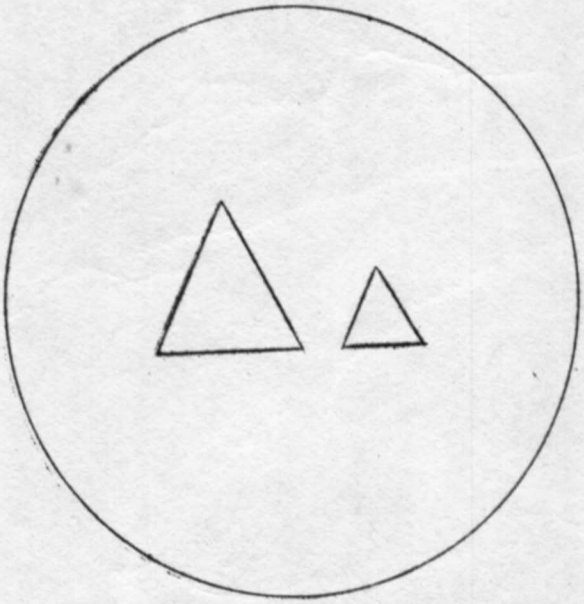


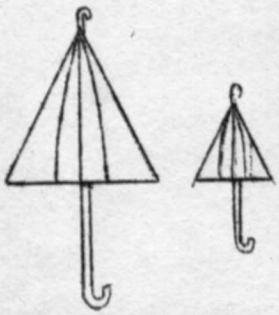


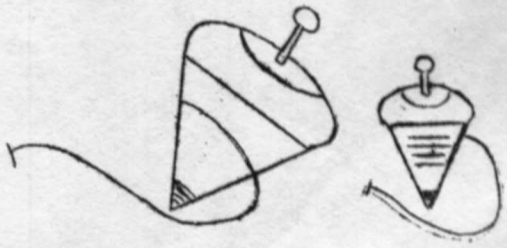
Oo

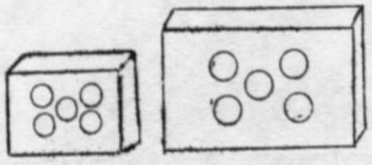


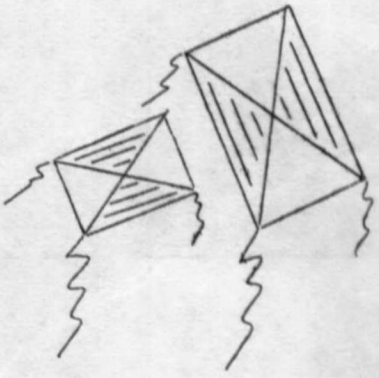


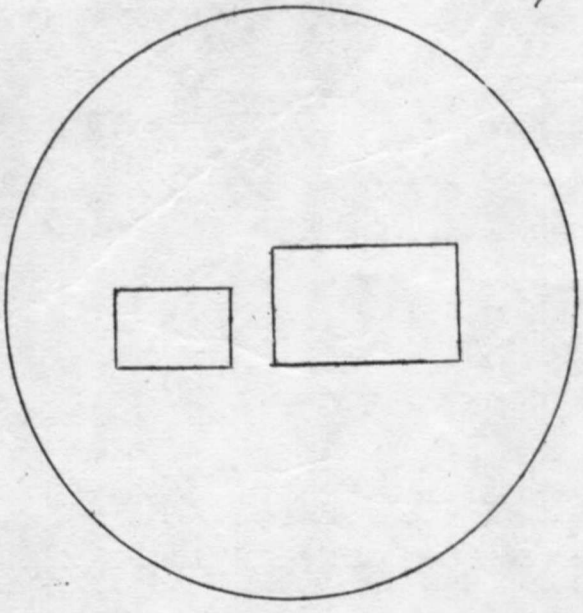


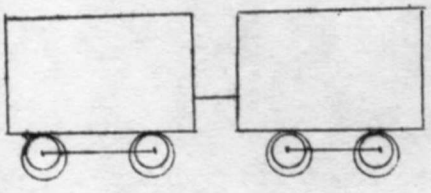


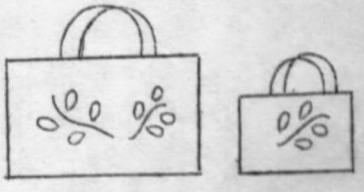


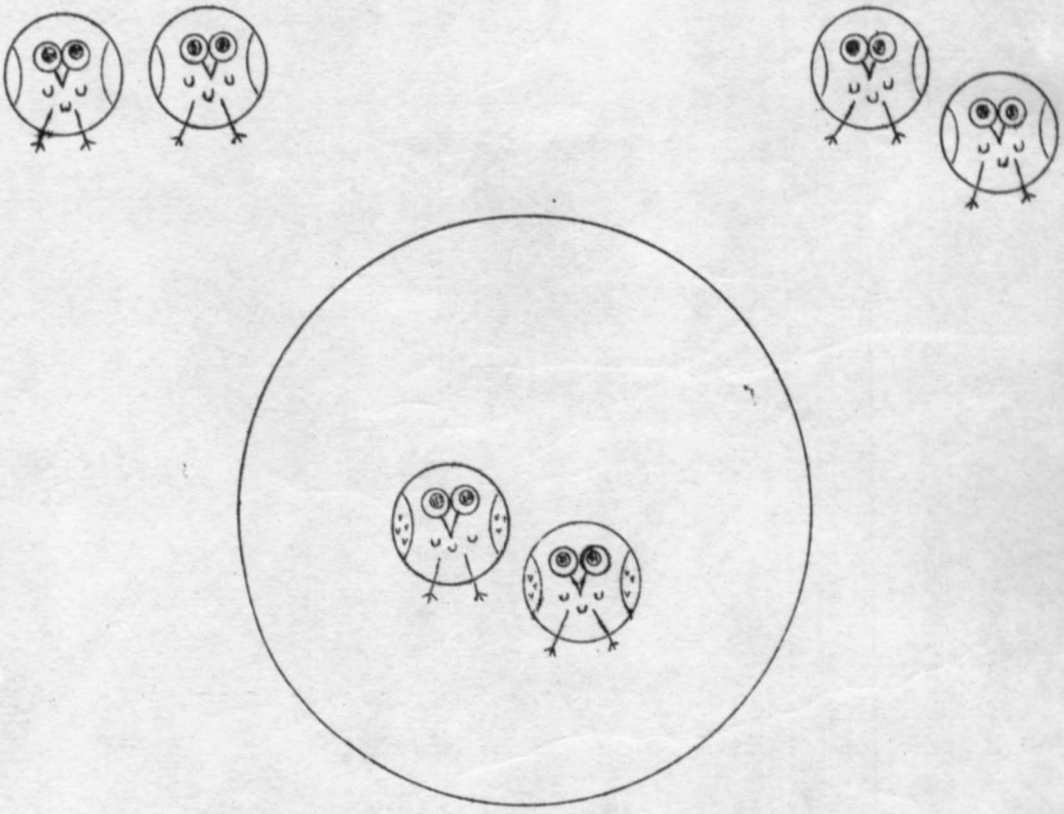


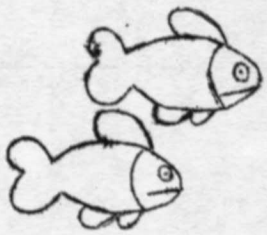


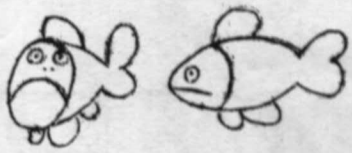


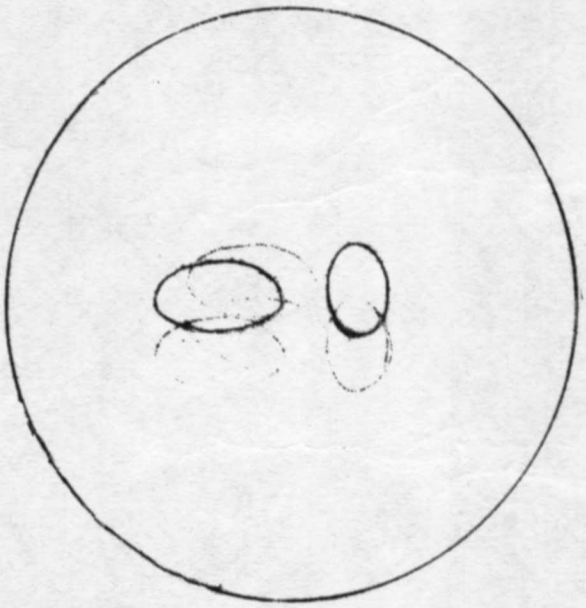


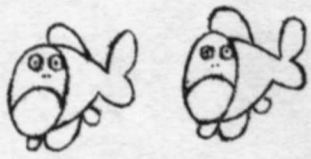


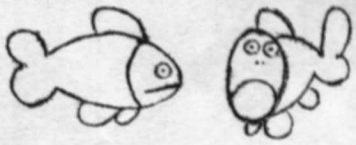


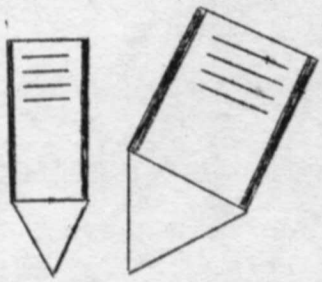


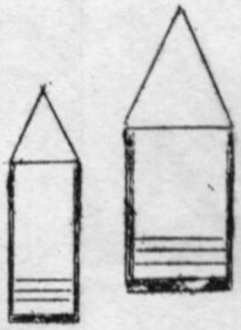


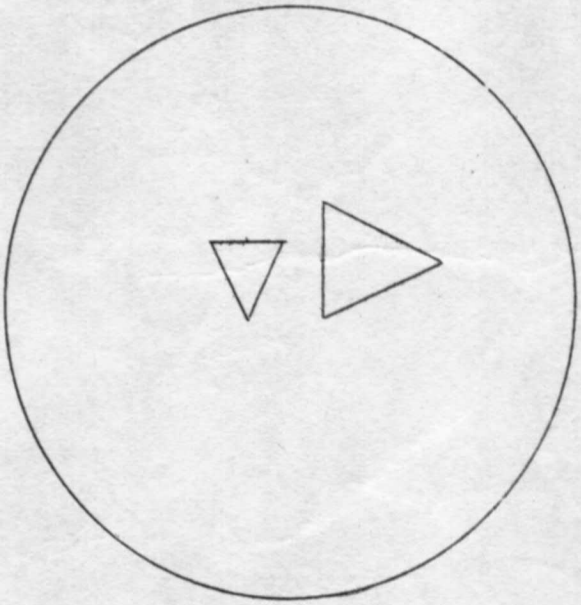


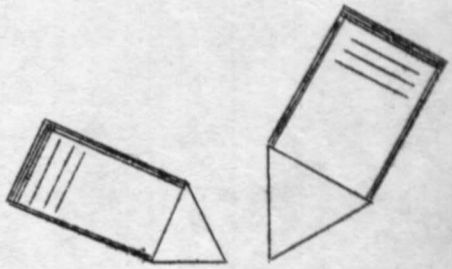


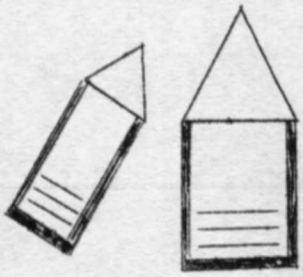


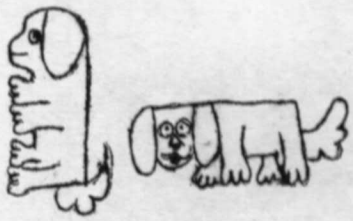


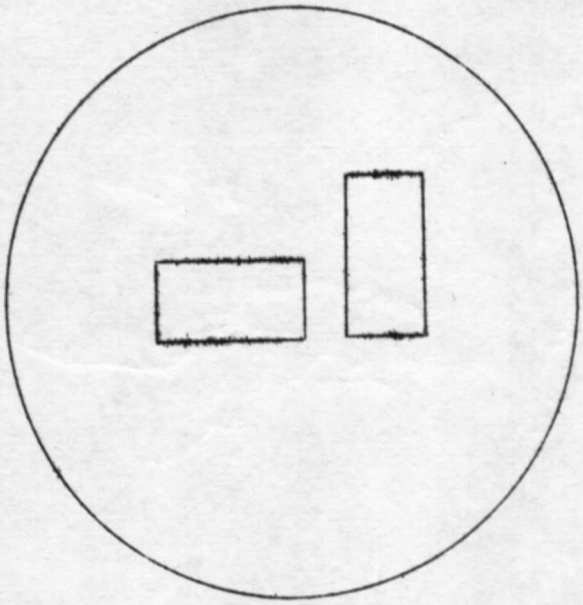


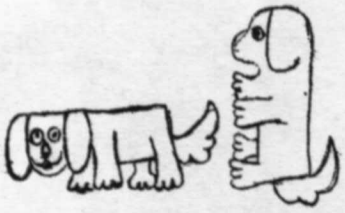


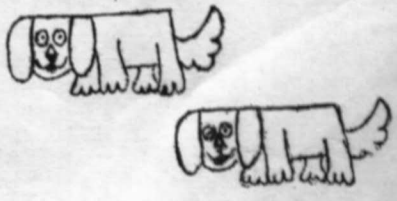


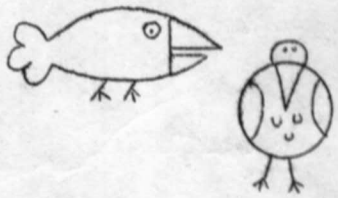


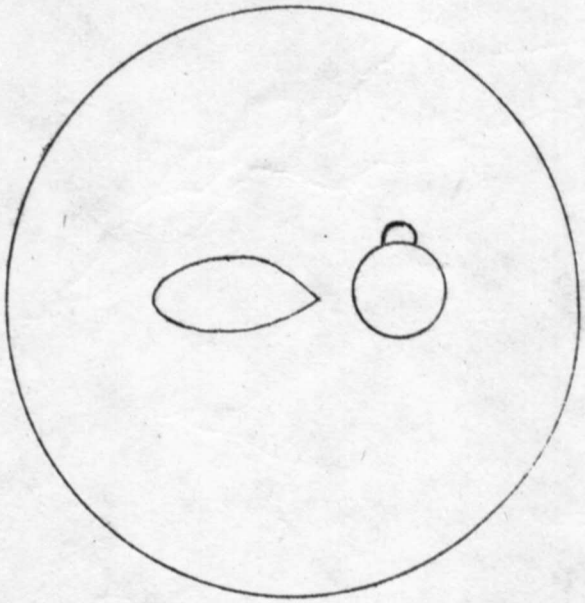


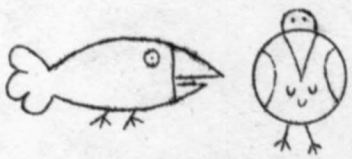


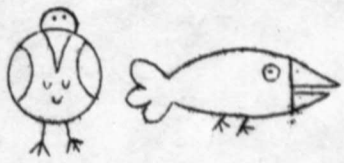


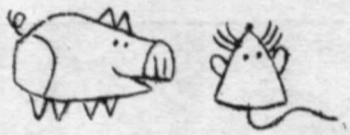


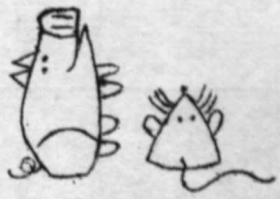


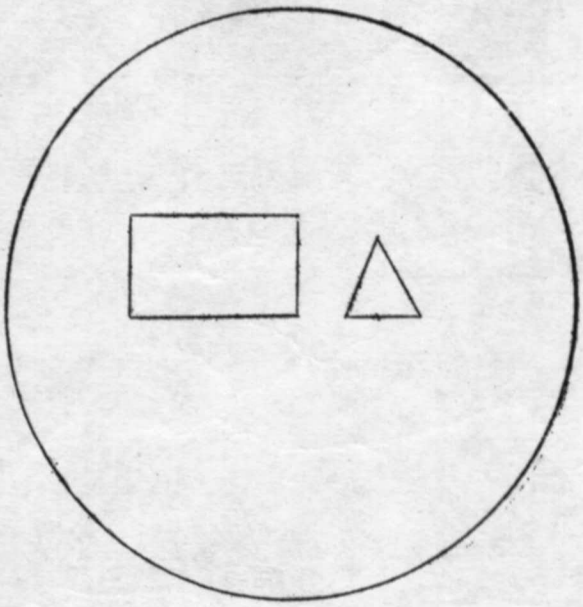


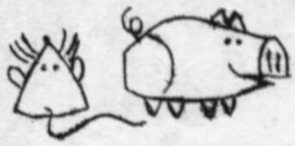












กิจกรรม ชุดที่ 2. การจัดกลุ่มภาพที่มีลักษณะรูปทรงเหมือนกันให้อยู่ในพวกเดียวกัน

คำอธิบาย

นักเรียนจะสังเกตเห็นรูปทรงต่าง ๆ เช่น วงกลม สี่เหลี่ยม เป็นต้น อยู่ในกรอบสี่เหลี่ยม และภาพอื่น ๆ อยู่นอกกรอบสี่เหลี่ยม ให้นักเรียนลองสังเกตภาพนอกกรอบทุกภาพว่า ภาพไหนที่มีรูปทรงใดในกรอบซ่อนอยู่ ให้นักเรียนสังเกตดี ๆ แล้วขีดเส้นโยงภาพนอกกรอบที่มีรูปทรงของภาพในกรอบซ่อนอยู่ มายังรูปทรงในกรอบนั้น ๆ

<u>อย่าลืมว่า</u> ภาพนอกกรอบทุกภาพจะมีรูปทรงที่อยู่ในกรอบซ่อนอยู่ในภาพนั้นทุกภาพ

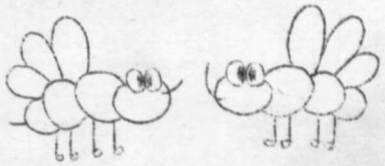
<u>ดังนั้น</u> ภาพทุกภาพนอกกรอบจึงต้องขีดเส้นโยงมายังรูปทรงใดรูปทรงหนึ่งในกรอบเสมอ.

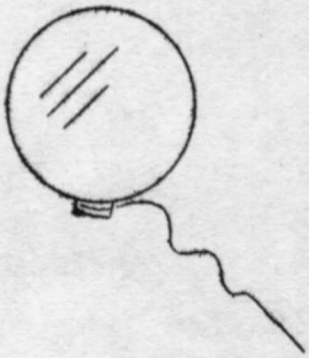
ข้อเตือนใจสำหรับครู

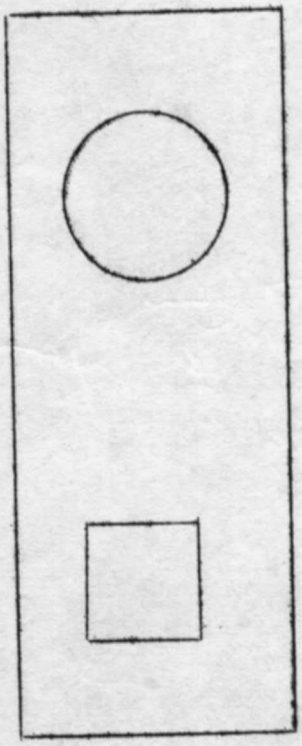
1. กิจกรรมชุดที่ 2 ประกอบด้วยแบบฝึก 2 ตอน ซึ่งคำอธิบายในการทำกิจกรรมเหมือนกัน

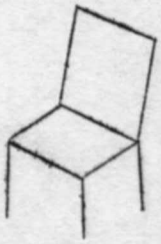
2. กิจกรรมแต่ละตอนให้เวลาทำตอนละ 10 นาที และคอยบอกเวลานักเรียนทุก ๆ 3 นาที เพื่อให้รู้จักการทำงานแข่งกับเวลา

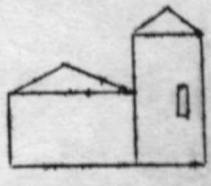
3. ครูคอยกระตุ้นให้นักเรียนสังเกตภาพนอกกรอบให้ดี เพื่อจะโยงมายังรูปทรงที่ซ่อนอยู่ในกรอบได้ครบทุกข้อ

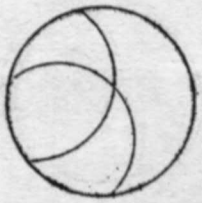


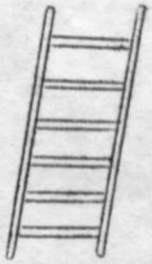


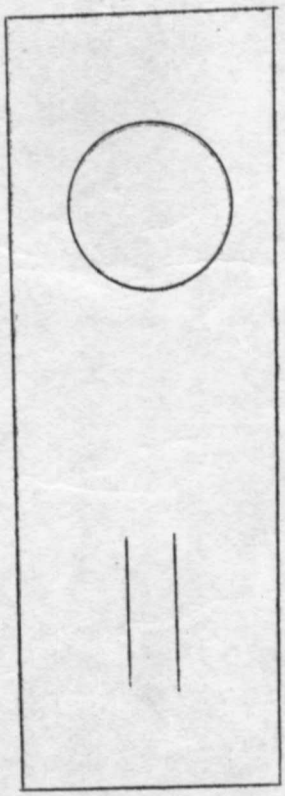


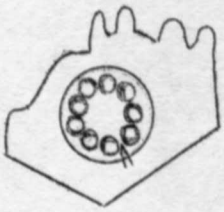


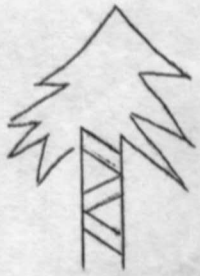


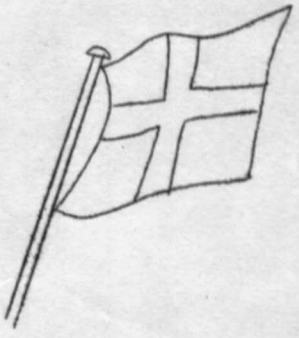


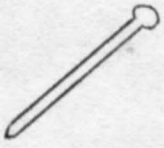


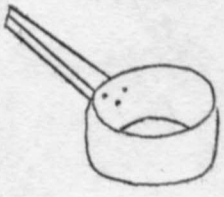


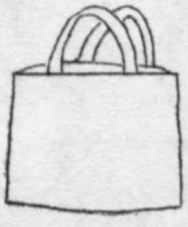


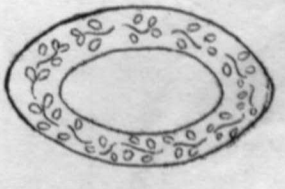


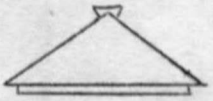


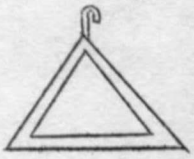


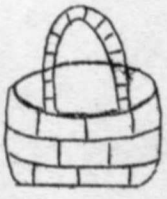


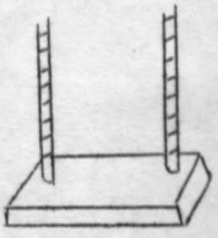


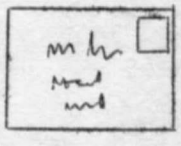


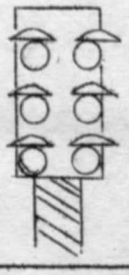


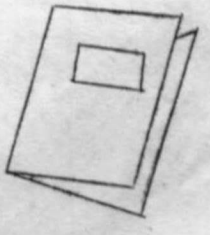


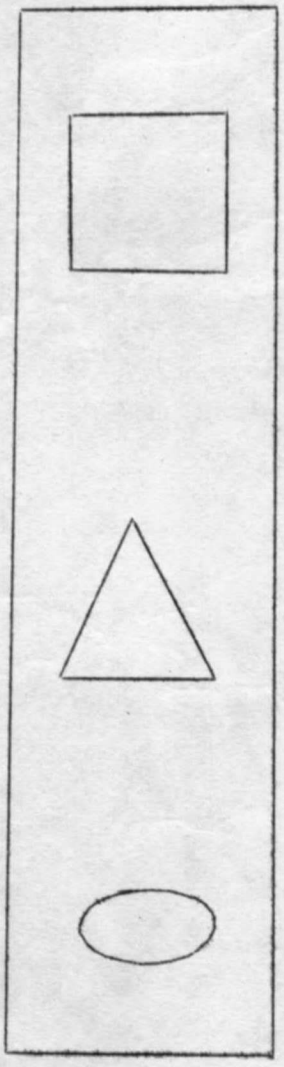


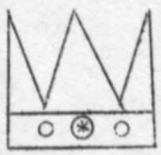


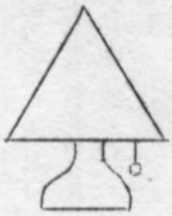


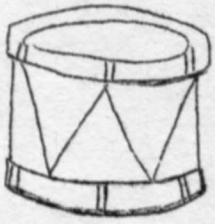


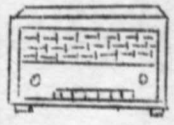


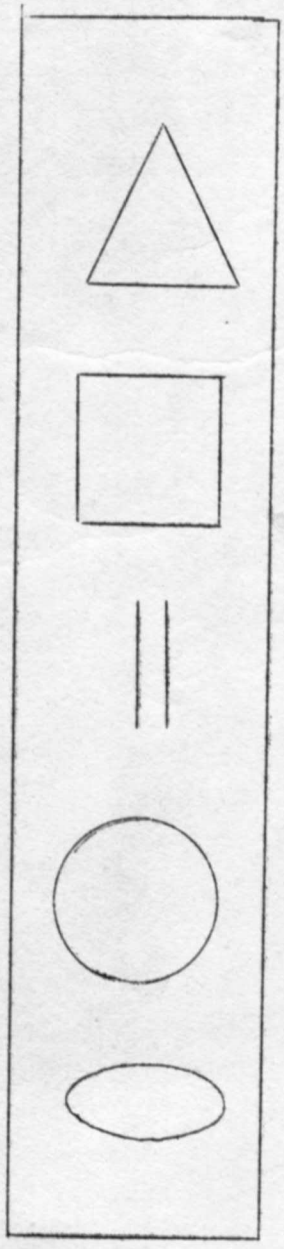




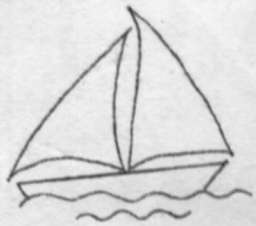


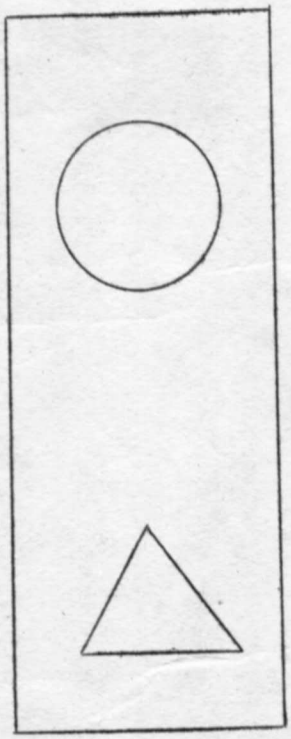


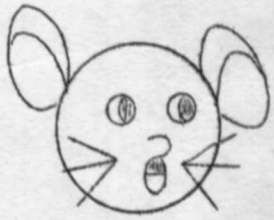


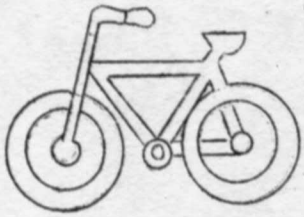


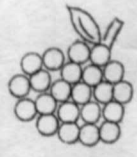
ตอนที่ 2

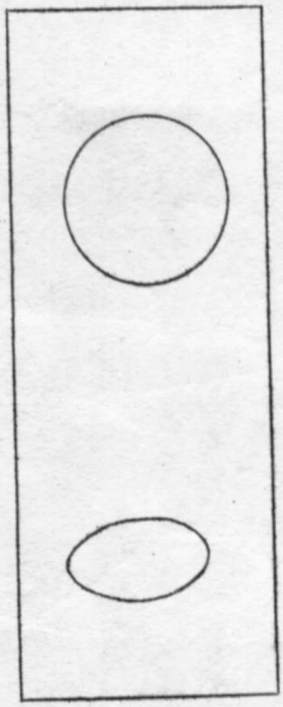


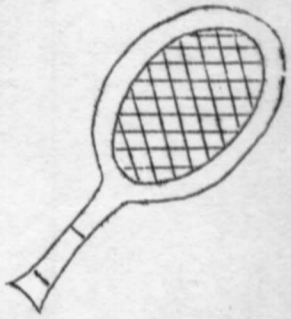


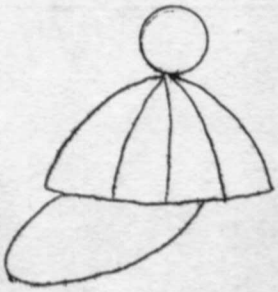


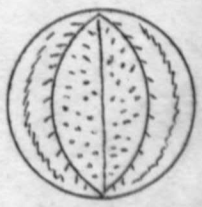


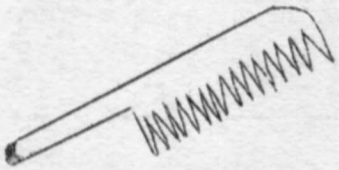


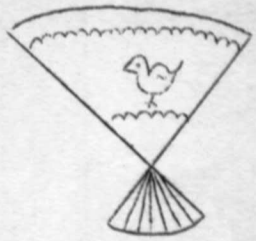


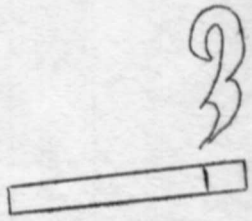


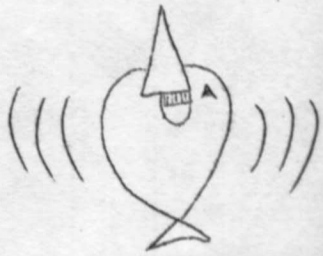


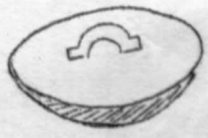


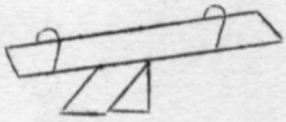


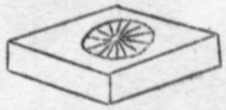


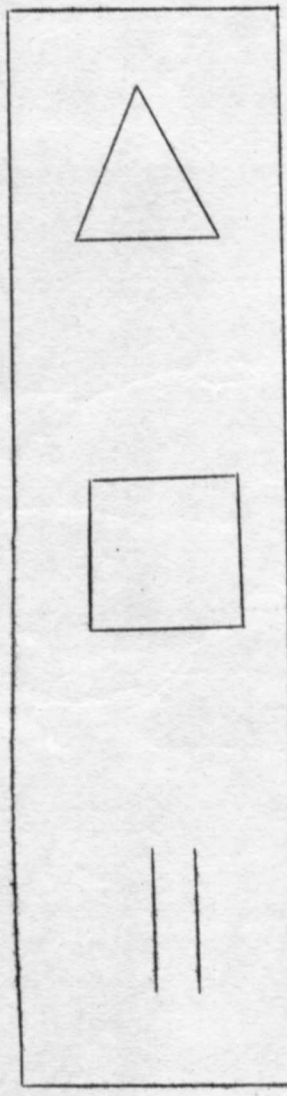


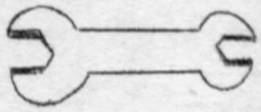


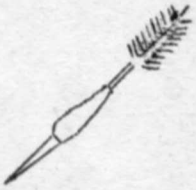


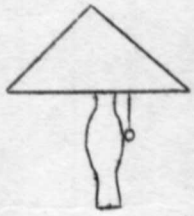


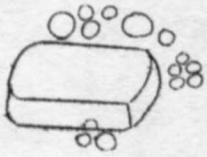


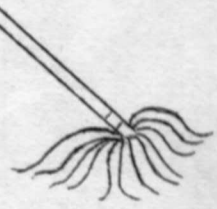


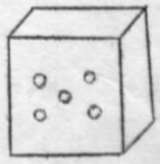


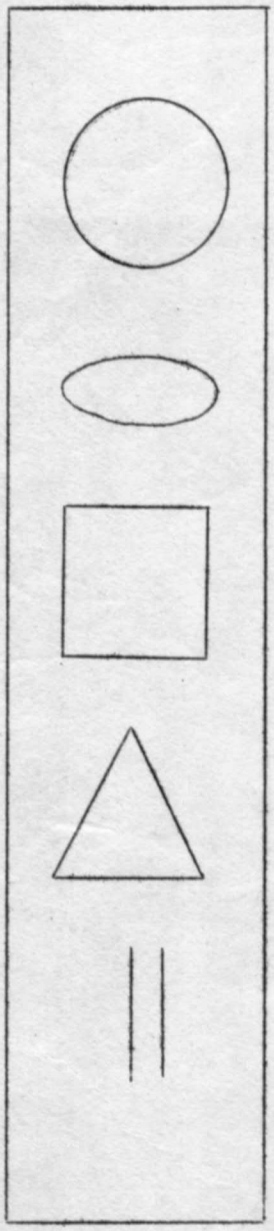


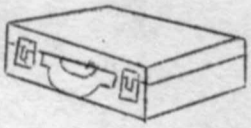


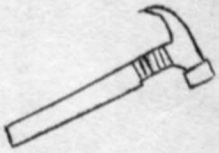


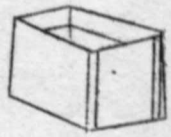


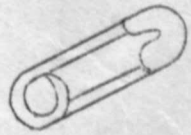












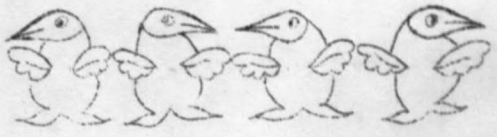
กิจกรรม ชุดที่ 3. การวาดภาพจากรูป วงกลม สามเหลี่ยม สี่เหลี่ยมผืนผ้า วงรี และ สี่เหลี่ยมจัตุรัส

คำอธิบาย

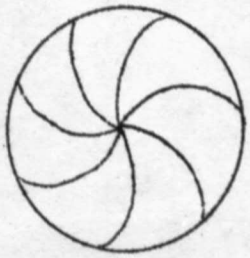
นักเรียนลองวาดภาพตามรูปทรงที่ครูกำหนดให้ในแต่ละข้อ โดยครูจะอ่านคำสั่งแต่ละข้อให้นักเรียนฟัง และให้นักเรียนสังเกตจากภาพตัวอย่างด้วยว่า รูปทรงที่ครูจะให้นักเรียนวาดนั้นซ่อนอยู่ตรงส่วนไหนในภาพ ให้นักเรียนใช้ดินสอลากเส้นทับไปบนภาพที่รูปทรงนั้น ๆ ซ่อนอยู่ เสร็จแล้วจึงวาดภาพจากรูปทรงที่กำหนดให้ พยายามวาดให้แตกต่างจากภาพตัวอย่าง และพยายามวาดให้เป็นภาพที่น่าสนใจมากที่สุด เสร็จแล้วอย่าลืมตั้งชื่อภาพด้วย

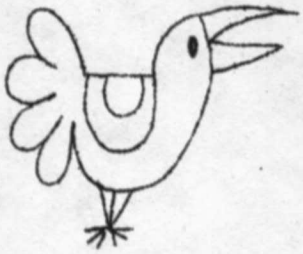
ข้อเตือนใจสำหรับครู

1. กิจกรรมนี้ใช้เวลาทั้งหมด 15 นาที จับเวลาเป็นข้อ ๆ ข้อละ 3 นาที
2. พยายามกระตุ้นให้นักเรียนแสดงความสามารถทั้งการคิด และการวาดภาพด้วยตนเอง
3. เมื่อนักเรียนวาดภาพเสร็จแล้ว ครูควรถามชื่อภาพและจดคำตอบลงในช่องว่างที่กำหนดให้ด้วย

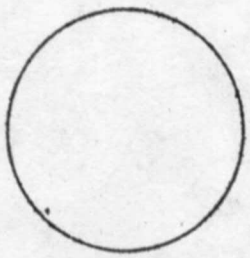


อะไรเอ่ยที่มีลักษณะกลม



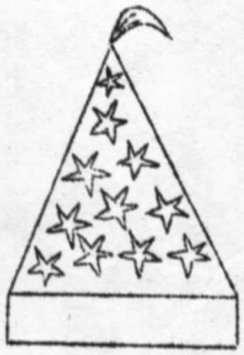


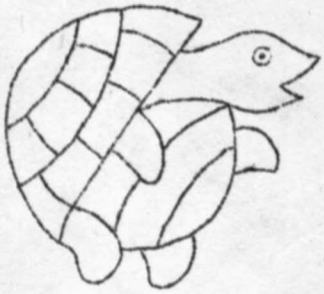
นักเรียนคนเก่งลองคิดเองซิคะ



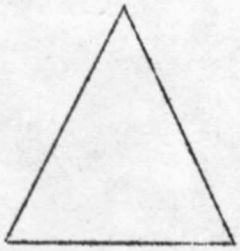
ชื่อภาพ _____
_____

อะไรเอ่ยที่มีลักษณะเป็นสามเหลี่ยม



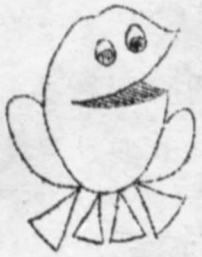


นักเรียนลองคิดวาดเอง จะเก่งมาก



ชื่อภาพ _____

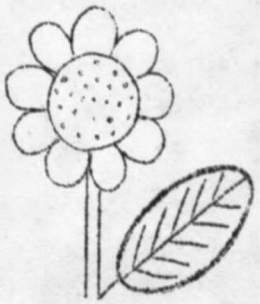
อะไรเอ่ยที่มีลักษณะเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า



นักเรียนลองคิด และวาดเองซิคะ

ชื่อภาพ _____

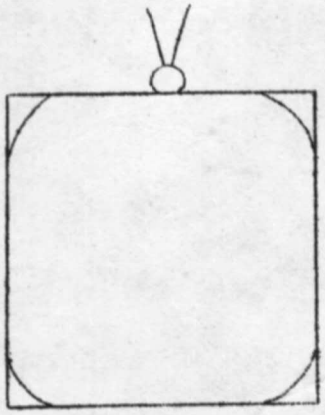
อะไรเอ่ยที่มีลักษณะเป็นวงรี

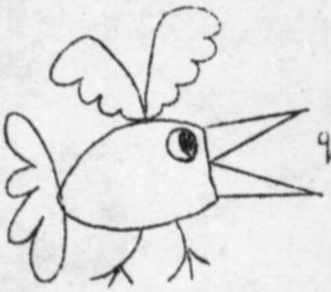


นักเรียนคิดได้แล้ว วาดภาพเลย

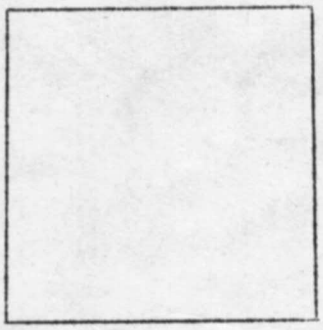
ชื่อภาพ _____

อะไรเอ่ยที่มีลักษณะเป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัส





นักเรียนคนเก่งคิดและวาดภาพเอง



ชื่อภาพ _____

กิจกรรม
ชุดที่ 4.

การสังเกตและวาดภาพจากเส้นตรงที่กำหนดให้

คำอธิบาย

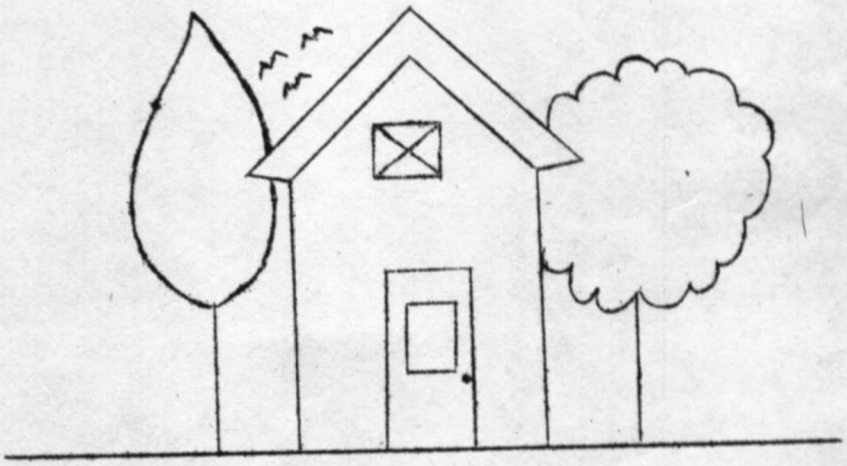
นักเรียนลองสังเกตให้ดีว่า เส้นตรงที่กำหนดให้ด้านล่างนั้น ซ่อนอยู่ในภาพด้านบนตรงส่วนใด เมื่อนักเรียนพบแล้ว ใช้ดินสอสีขีดทับเส้นตรงที่ซ่อนอยู่ในภาพนั้นให้เห็นชัดเจน เสร็จแล้ว ลองคิดวาดภาพจากเส้นตรงด้านล่างที่กำหนดให้ พยายามคิดวาดภาพให้แตกต่างจากภาพด้านบน และพยายามวาดให้เป็นภาพที่น่าสนใจมากที่สุด เสร็จแล้วใช้ดินสอสีระบาย อย่าลืมตั้งชื่อภาพด้วย

ข้อเตือนใจสำหรับครู

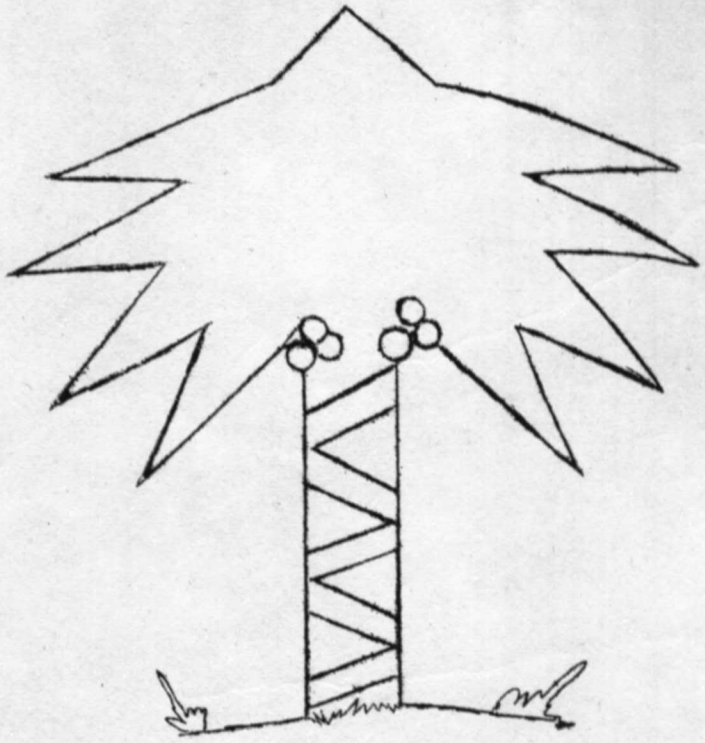
1. กิจกรรมนี้ใช้เวลาทั้งหมด 15 นาที ไม่ต้องจับเวลาเป็นข้อ ๆ แต่คอยบอกเวลานักเรียนทุก ๆ 3 นาที เพื่อให้นักเรียนคุ้นกับการทำงานแข่งกับเวลา

2. พยายามกระตุ้นให้นักเรียนแสดงความสามารถทั้งการคิดและการวาดภาพด้วยตนเอง

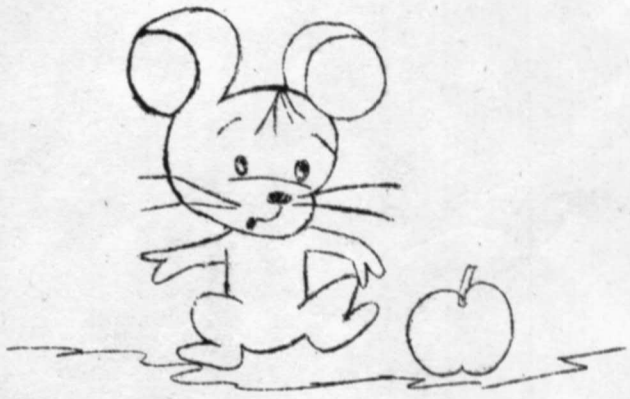
3. เมื่อนักเรียนวาดภาพเสร็จแล้ว ครูควรถามชื่อภาพ และจดคำตอบลงในช่องว่างที่กำหนดให้ด้วย



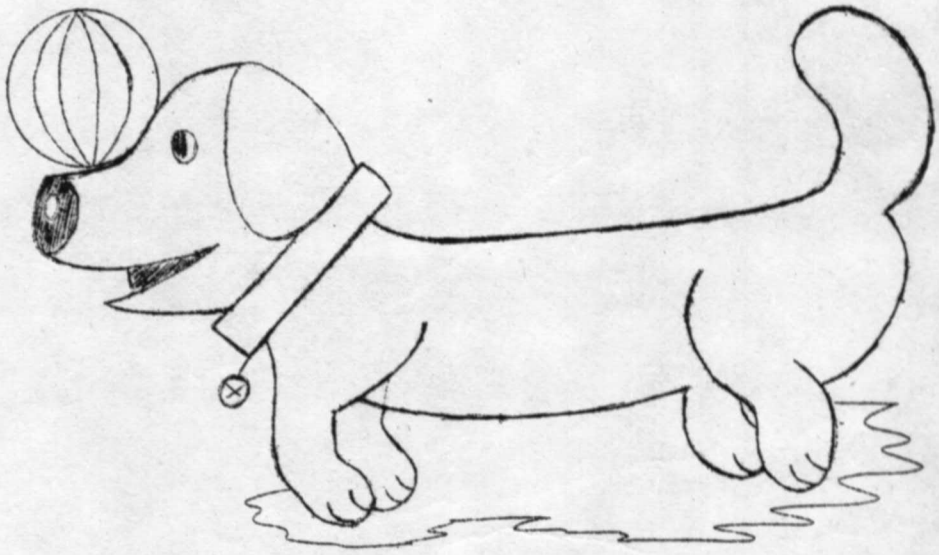
ชื่อภาพ _____
_____



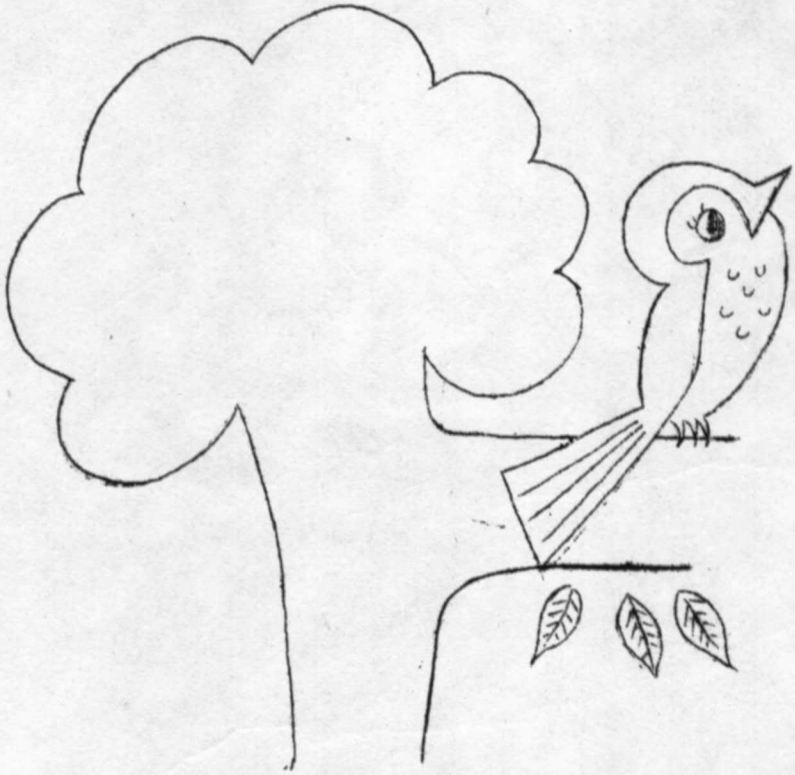
ชื่อภาพ _____



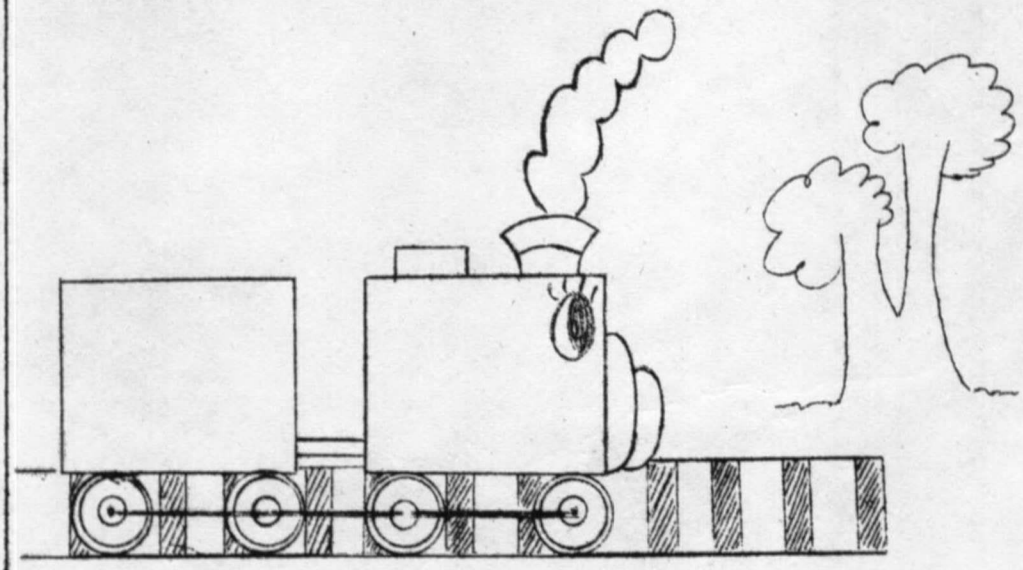
ชื่อภาพ _____



ชื่อภาพ _____
_____



ชื่อภาพ _____



_____

_____

ชื่อภาพ _____
_____

กิจกรรม ชุดที่ 5. การสังเกตและการวาดภาพจากส่วนของภาพที่กำหนดให้

คำอธิบาย

นักเรียนจะเห็นส่วนของภาพด้านล่าง 2 ภาพ ลองสังเกตดูว่า ส่วนของภาพรูปใดที่เหมือนกับภาพด้านบนในส่วนที่ขีดด้วยสีแดง เมื่อแน่ใจว่าส่วนของภาพรูปใดถูกต้อง ให้ขีดเครื่องหมาย X ลงในช่องว่างด้านส่วนของภาพที่ถูกต้องนั้น

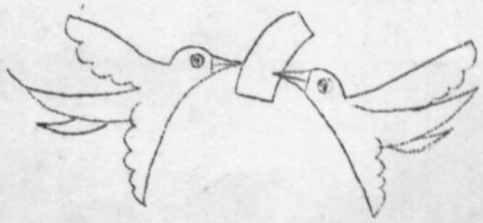
ให้นักเรียนเปิดหน้าต่อไป แล้วนักเรียนจะพบคำตอบที่ถูกต้อง เสร็จแล้วให้นักเรียนลองวาดภาพต่อเติมส่วนของภาพ ให้แตกต่างไปจากภาพที่กำหนดให้ โดยพยายามวาดให้เป็นภาพที่น่าสนใจมากที่สุด เมื่อวาดเสร็จแล้ว จึงใช้ดินสอสีระบายเพื่อให้ภาพนั้นสมบูรณ์ที่สุด อย่าลืมตั้งชื่อภาพด้วย

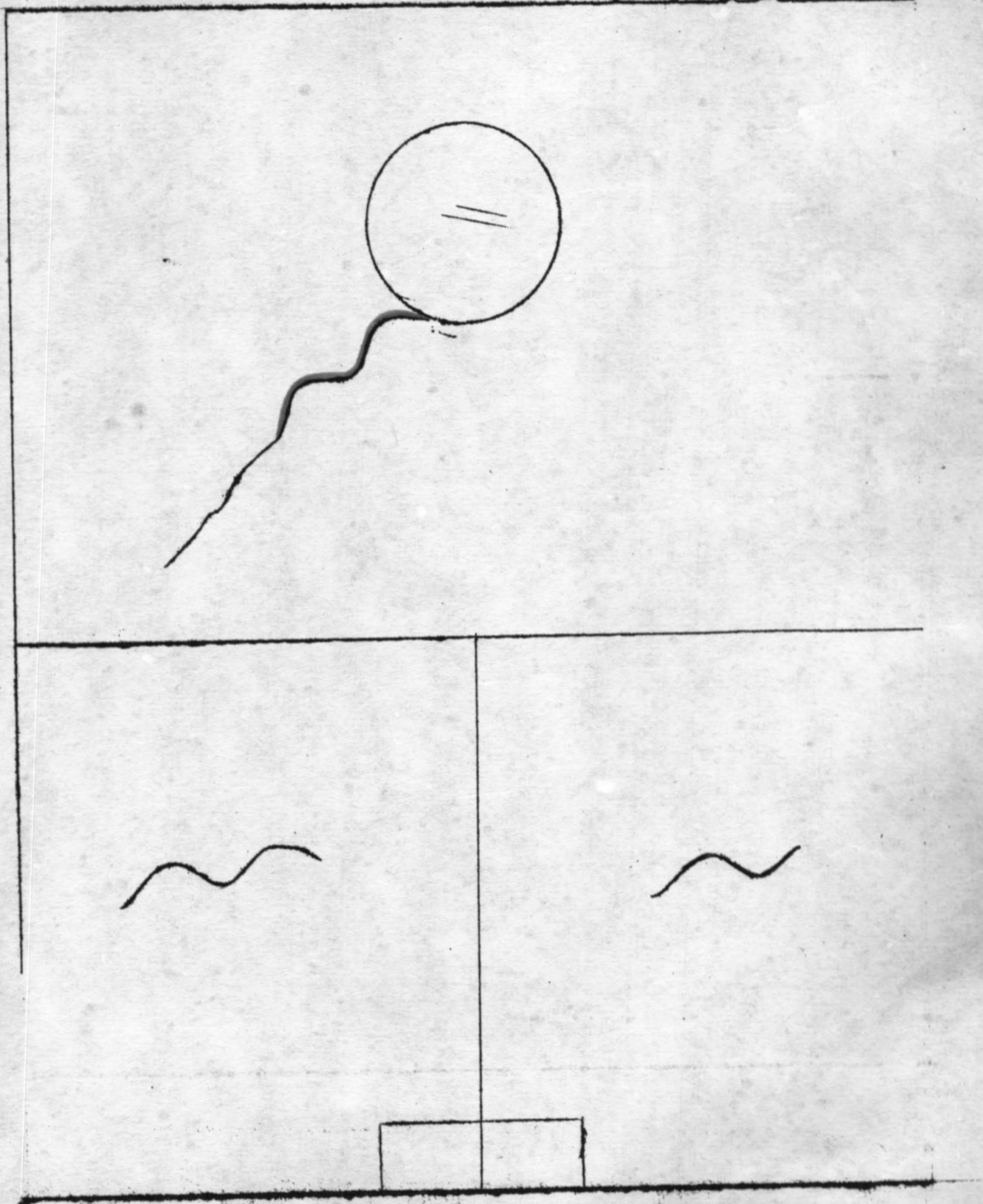
ข้อเตือนใจสำหรับครู

1. กิจกรรมชุดที่ 5 นี้แบ่งเป็น 2 ชุด ให้นักเรียนทำทีละชุด ใช้เวลาฝึก 2 ครั้ง ครั้งละ 15 นาที ครูไม่จำเป็นต้องจับเวลาเป็นข้อ ๆ แต่คอยบอกเวลาทุกระยะ 3 นาที

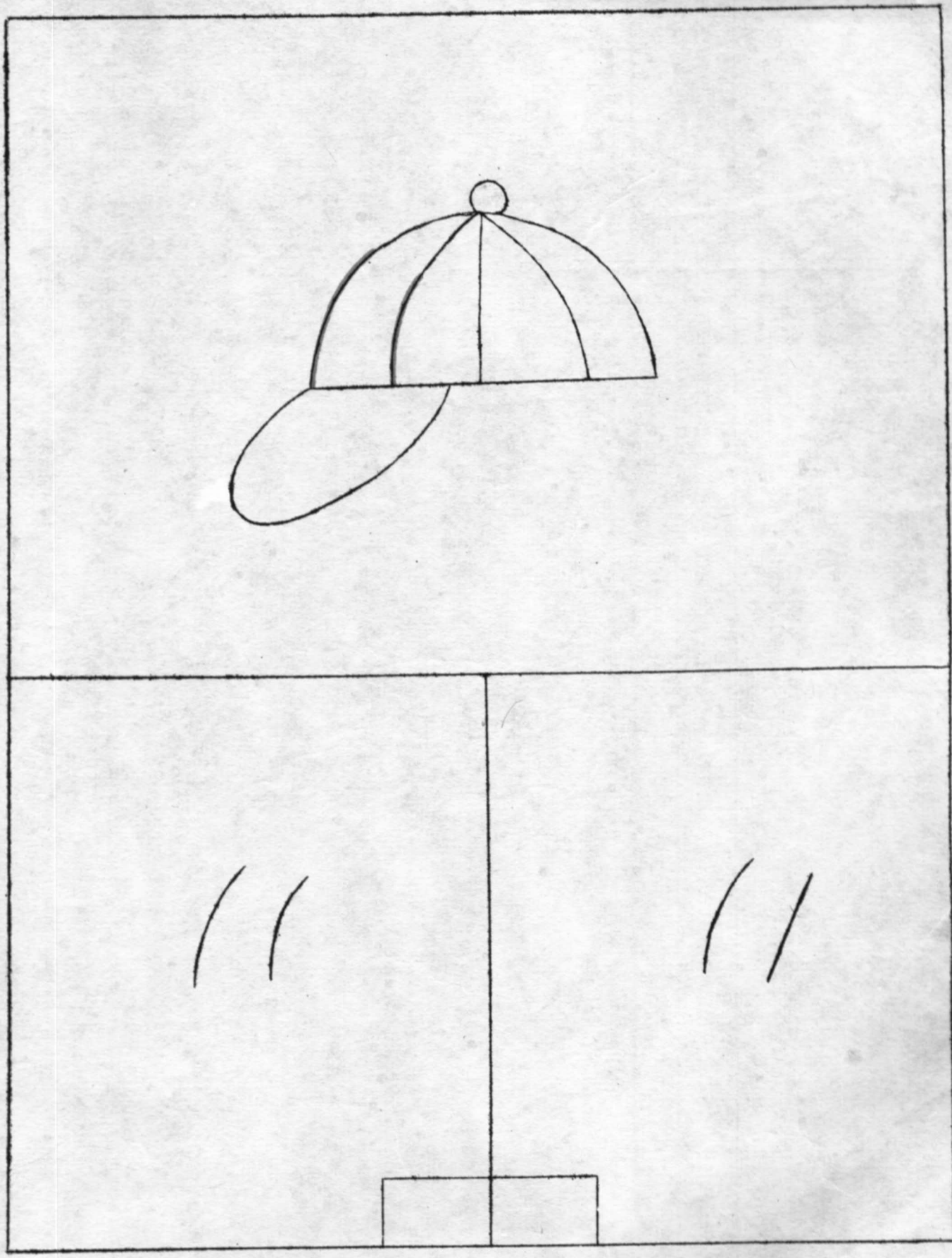
2. พยายามกระตุ้นให้นักเรียนคิดและแสดงออกมากที่สุด

3. เมื่อนักเรียนวาดภาพเสร็จทุกข้อแล้ว ครูควรถามนักเรียนทีละคน ถึงสิ่งที่นักเรียนวาด แล้วจดคำตอบลงในช่องว่างที่กำหนดให้



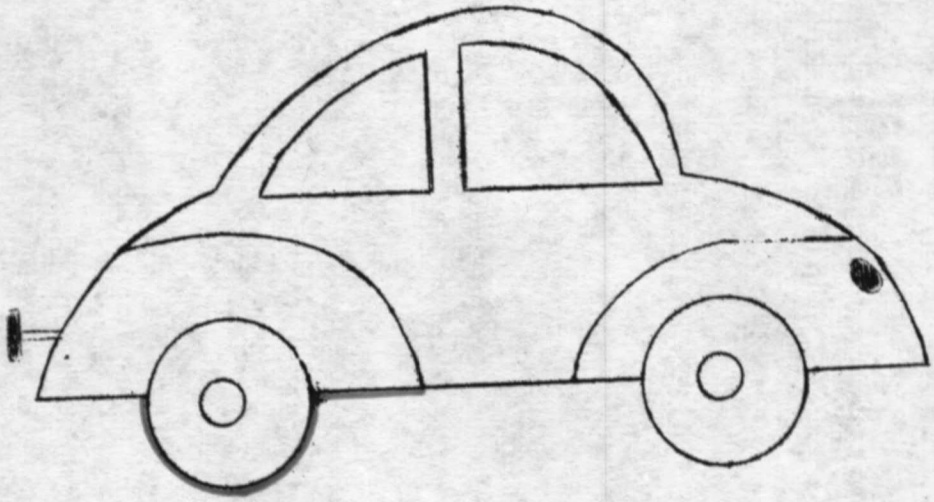


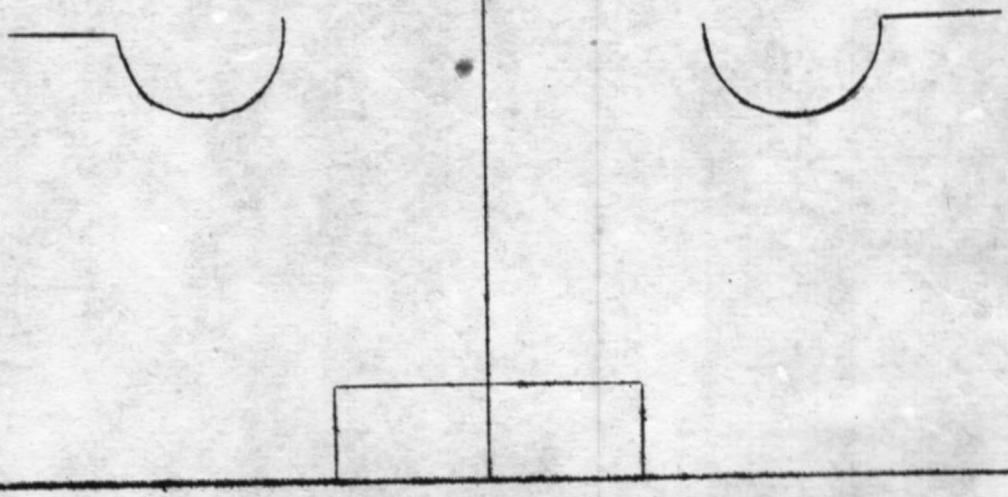
ชื่อภาพ _____

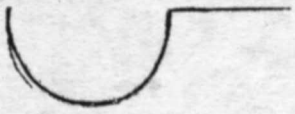


11

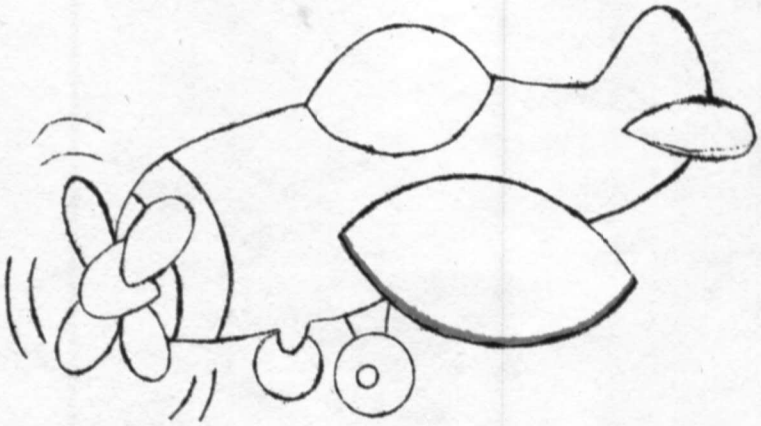
ชื่อภาพ _____
_____

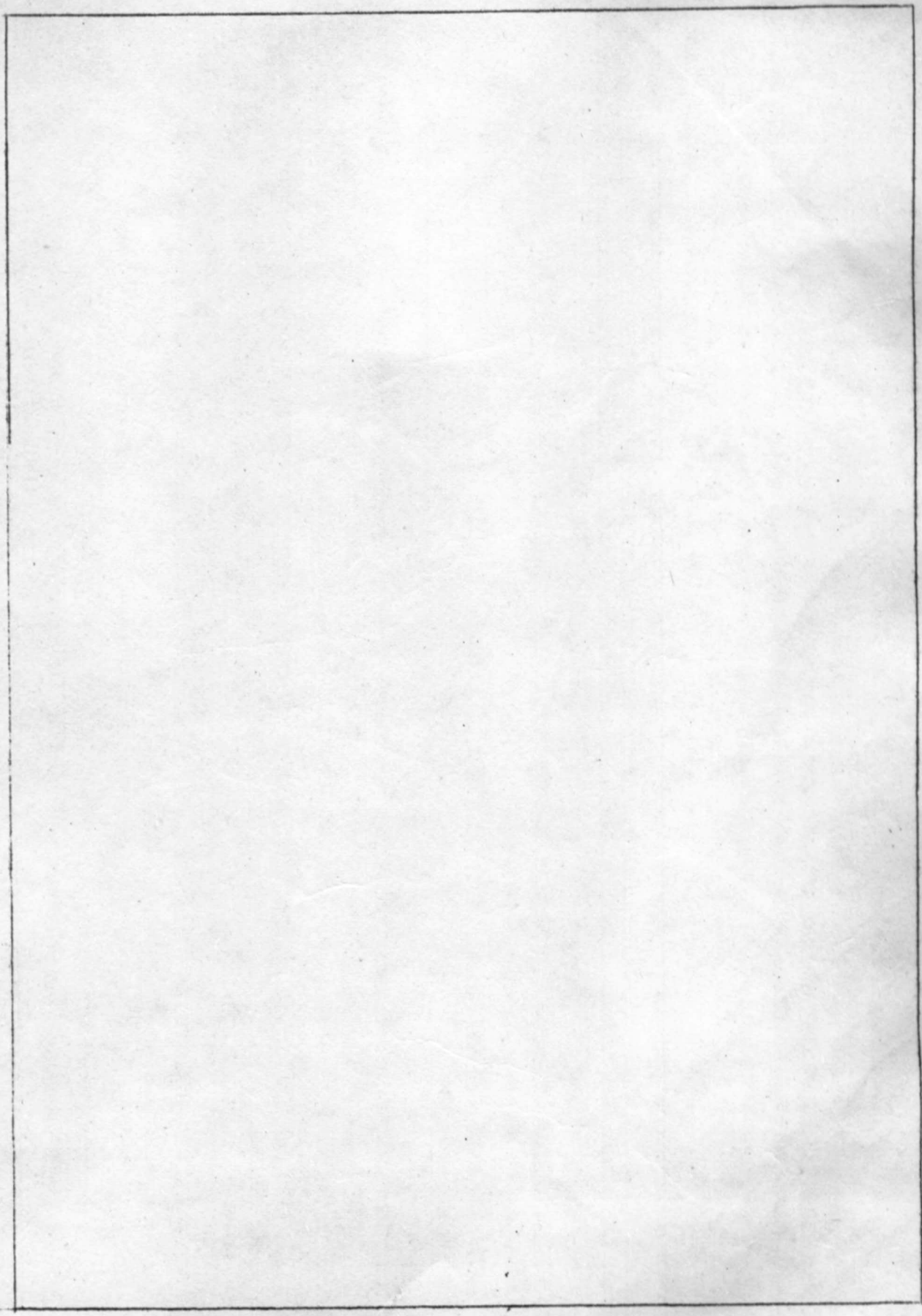


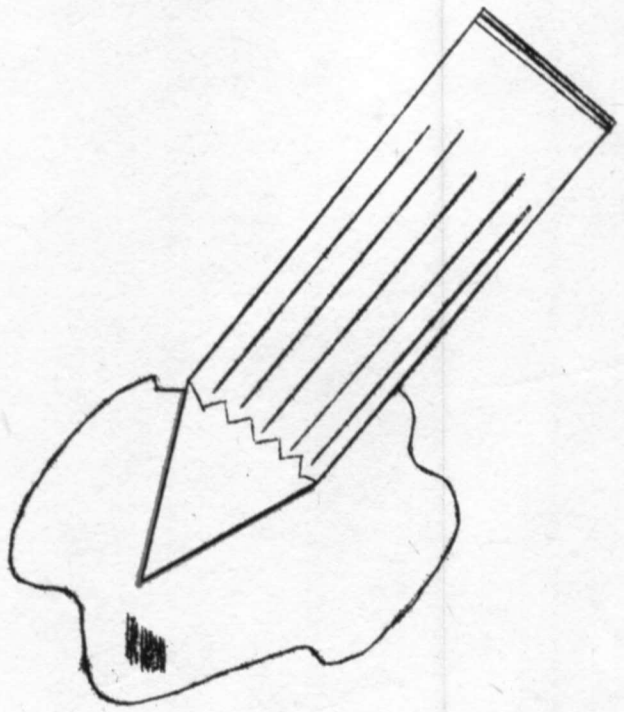


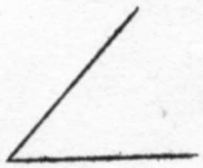


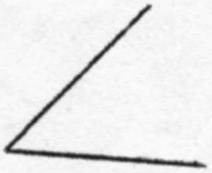
ชื่อภาพ _____





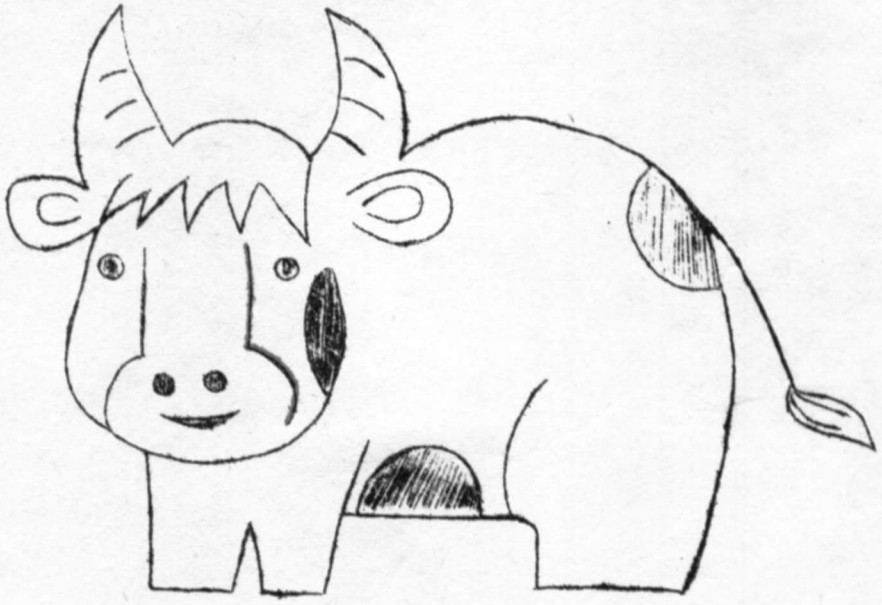




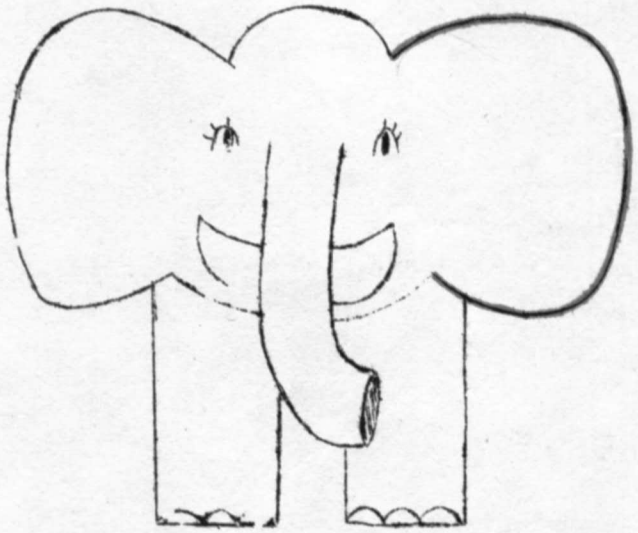


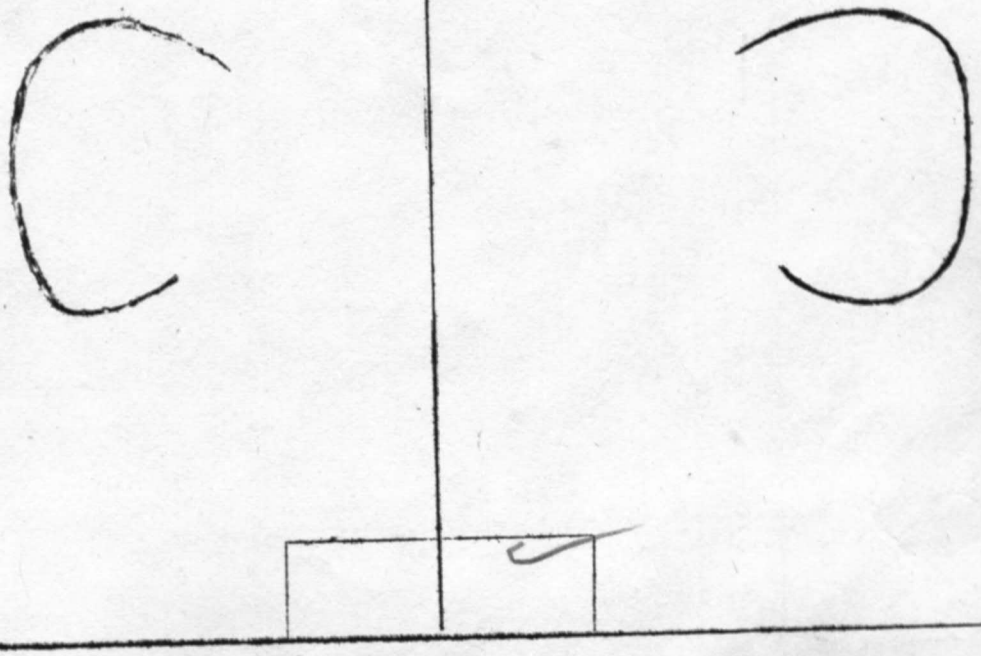
ข้อภาพ _____
_____

ตอนที่ 2



ชื่อภาพ _____



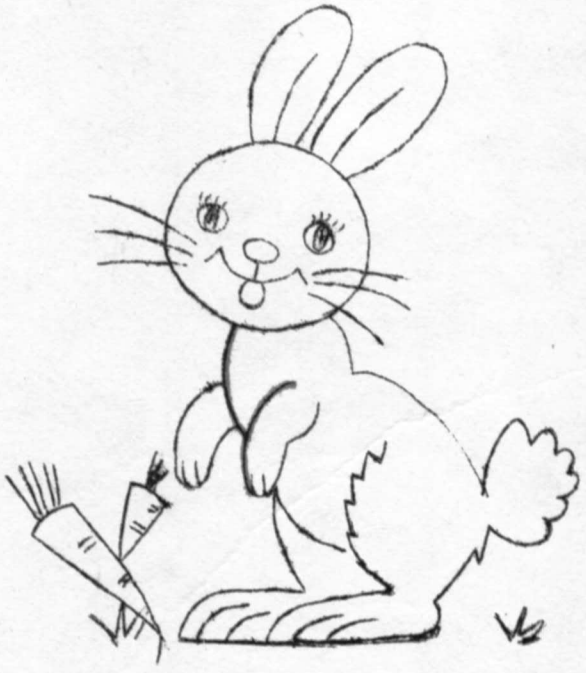


ชื่อภาพ _____

ر

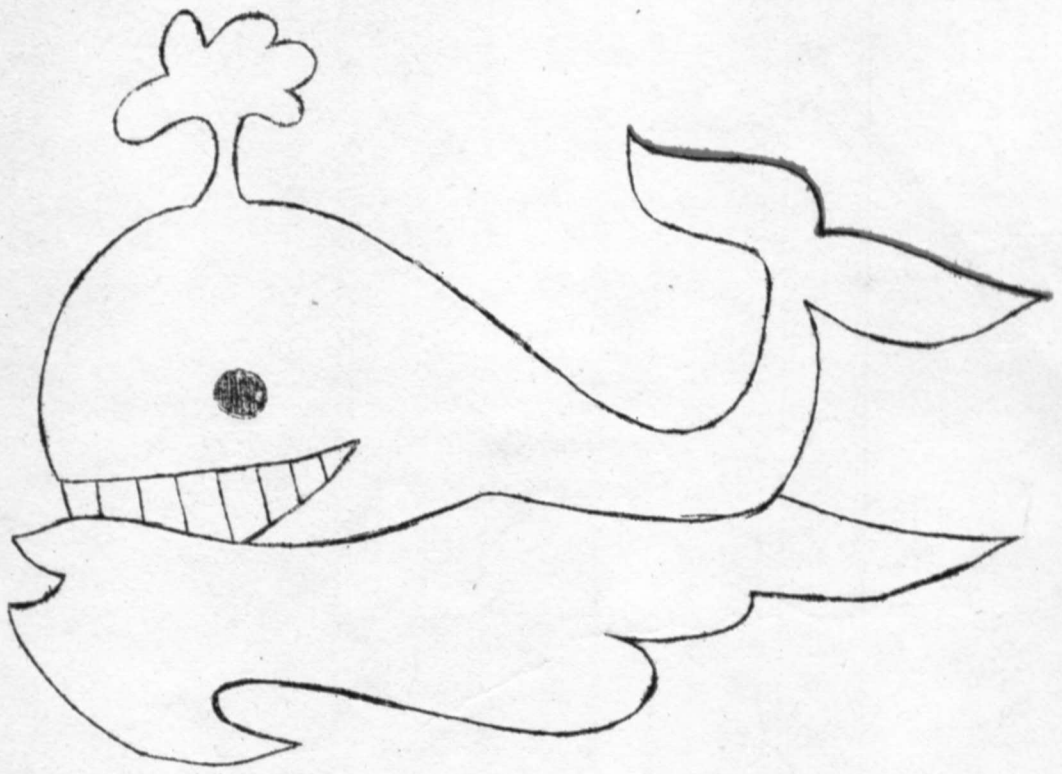
ر

ชื่อภาพ _____



หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ชื่อภาพ _____



ชื่อภาพ _____

กิจกรรมชุดที่ 6. การวาดภาพจากรูปวงกลม สามเหลี่ยม สี่เหลี่ยม และวงรีมาประกอบกันให้เป็นภาพที่มีความหมาย

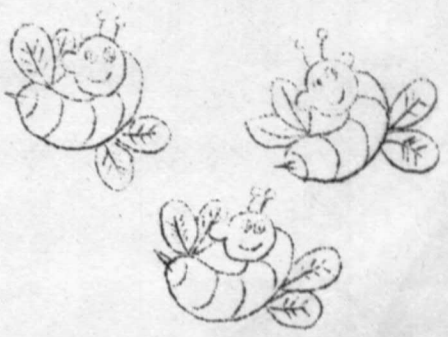
คำอธิบาย

จากรูปทรงต่าง ๆ เหล่านี้ นักเรียนรู้จักไหมว่าเป็นรูปอะไรบ้าง วงกลม สามเหลี่ยม สี่เหลี่ยม วงรี ให้นักเรียนนำรูปทรงต่าง ๆ เหล่านี้มาวาดประกอบเป็นภาพต่าง ๆ ที่มีความหมาย พยายามคิดให้ได้จำนวนภาพมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ และรูปทรงที่จะนำมาวาดประกอบเป็นภาพต่าง ๆ เหล่านี้จะขยายหรือย่อลงกว่าเดิมก็ได้ นักเรียนพยายามตั้งใจทำให้ได้ภาพมากที่สุด อย่าลืม ต้องเป็นภาพที่มีความหมายด้วย

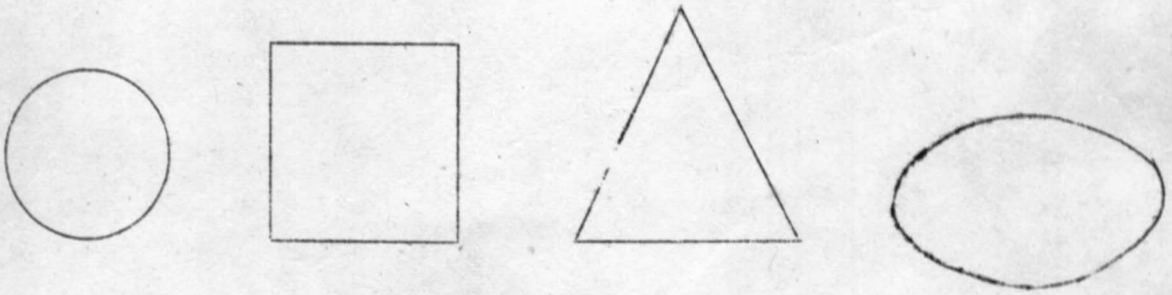
ข้อเตือนใจสำหรับครู

1. กิจกรรมนี้ใช้เวลาทั้งหมด 10 นาที ไม่ต้องจับเวลาเป็นข้อ ๆ แต่คอยบอกเวลานักเรียนเป็นระยะทุก ๆ 3 นาที เพื่อให้นักเรียนทำงานแข่งกับเวลา

2. ครูคอยกระตุ้นให้นักเรียนคิด ให้กำลังใจในการวาดภาพเพื่อให้ได้ภาพมากที่สุด



รูปทรงที่กำหนดให้



ชื่อภาพ _____

ชื่อภาพ _____

ชื่อภาพ _____

ชื่อภาพ _____

ชื่อภาพ _____

ชื่อภาพ _____

ชื่อภาพ _____

ชื่อภาพ _____

ชื่อภาพ _____

ชื่อภาพ _____

กิจกรรม ชุดที่ 7. การออกแบบวาดภาพจากภาพที่กำหนดตามสถานการณ์

คำอธิบาย

ให้นักเรียนลองวาดตกแต่ง เพิ่มเติมรายละเอียดในภาพตามสถานการณ์ที่ครูเล่าให้ฟังในแต่ละข้อ โดยพยายามวาดให้ภาพนั้นน่าสนใจมากที่สุด และพยายามวาดให้ภาพนั้น ๆ มีความสมบูรณ์มากที่สุด เสร็จแล้วใช้ดินสอสีระบายด้วย

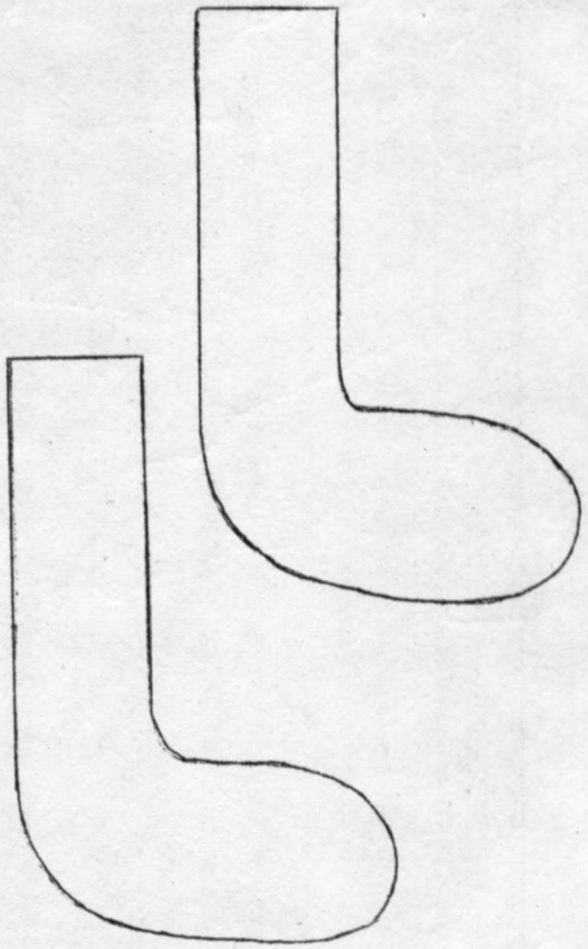
ข้อเตือนใจสำหรับครู

1. กิจกรรมนี้ ครูเล่าสถานการณ์ต่าง ๆ ในแต่ละข้อให้นักเรียนฟัง

2. กิจกรรมชุดที่ 7 นี้ใช้เวลาข้อละ 4 นาที ครูจับเวลาเป็นข้อ ๆ และคอยบอกเวลานักเรียนทุก ๆ 1 นาที เพื่อให้นักเรียนทำงานแข่งกับเวลา

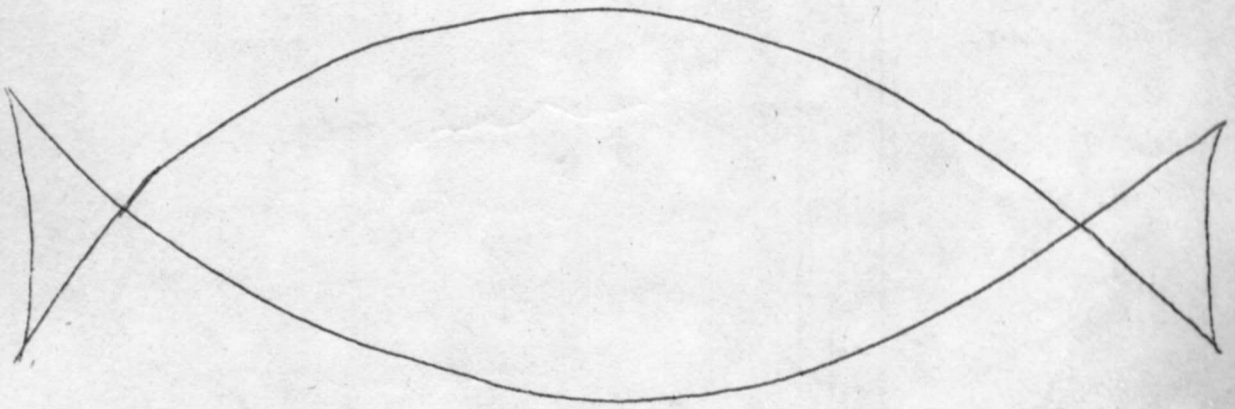
3. พยายามกระตุ้นให้นักเรียนแสดงออกให้มากที่สุด

น้องโจ้อยากให้คุณแม่ซื้อถุงเท้าให้ในวันเกิด
นักเรียนลองวาดออกแบบถุงเท้าของน้องโจ้ด้วย
พยายามวาดถุงเท้าให้น่าสนใจมากที่สุด

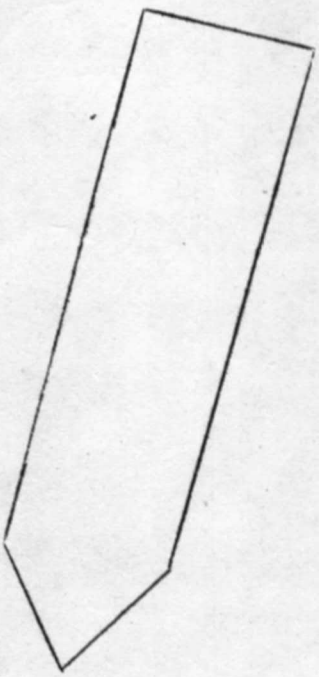


คุณแม่ซื้อตุ๊กตาให้น้องตุ่น นักเรียนช่วยน้องตุ่น
ออกแบบชุดของตุ๊กตามา ๑ ชุด พยายามวาด
ให้น่าสนใจมากที่สุด

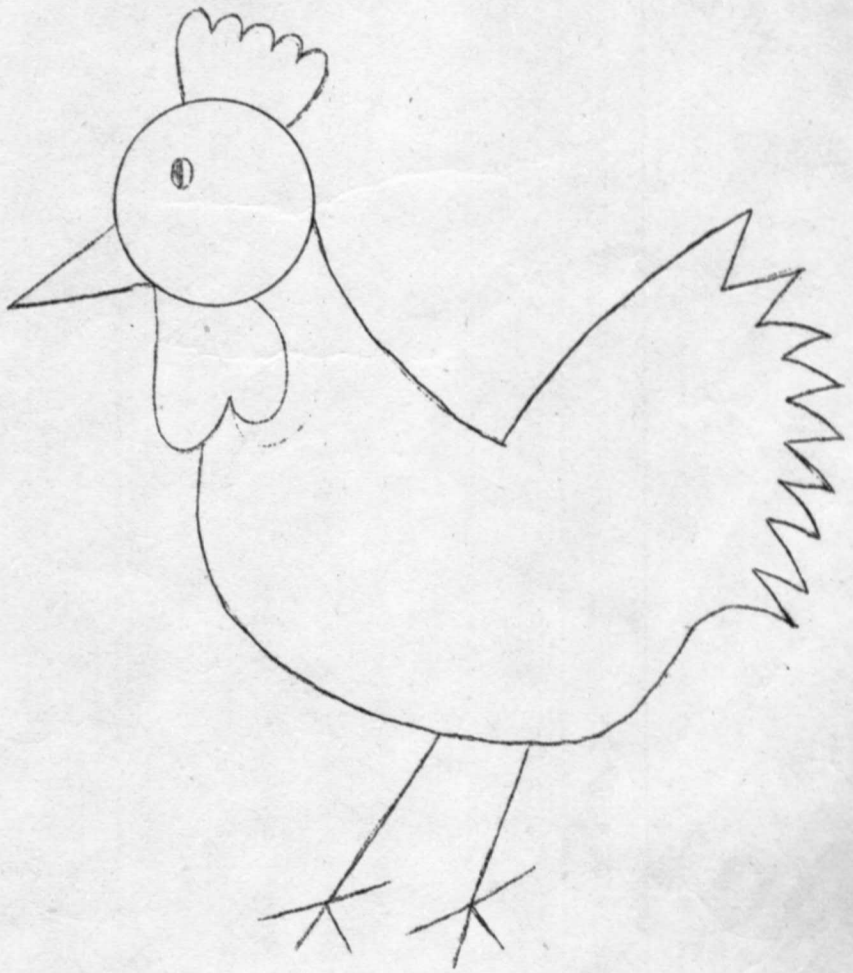
น้องจุ๋มชอบกินท๊อฟฟี่มาก และชอบท๊อฟฟี่ที่มีห่อกระดาษสีสวย มีลวดลายน่าสนใจ นักเรียนลองวาดออกแบบลวดลายบนห่อกระดาษท๊อฟฟี่ให้น่าสนใจที่สุด



ดินสอของจ๋าแท่งนี้ไม่สวยเลย นักเรียนลองวาดตบแต่งดินสอแท่งนี้ พยายามวาดให้น่าสนใจมากที่สุด



ไก่จ๋าจะไปเที่ยวที่ไหนจ๊ะ แต่งตัวสวยจริงๆ
นักเรียนลองวาดออกแบบชุดที่สวยที่สุดของไก่ โดย
พยายามวาดให้น่าสนใจมากที่สุด



กิจกรรม ชุดที่ 8. การวาดภาพจากกระดาษตัดปะที่กำหนดให้เป็นสิ่งเร้า

คำอธิบาย

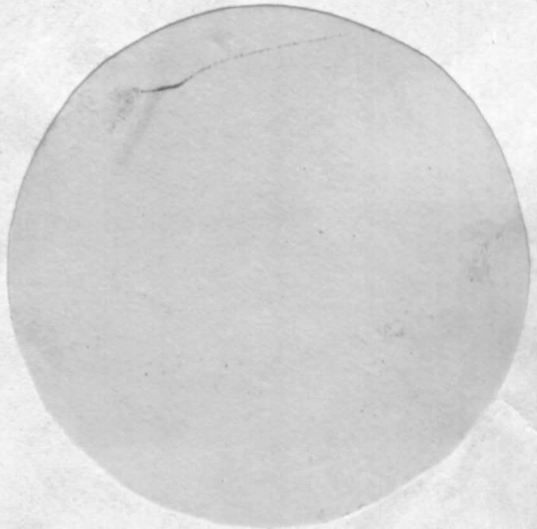
นักเรียนจะได้รับกระดาษตัดปะรูปวงกลมสีชมพู (รูปสี่เหลี่ยม สีแดง , รูปสามเหลี่ยมสีน้ำเงิน) คนละหนึ่งรูป ให้นักเรียนใช้กาวทาที่ด้านหลังของกระดาษที่ได้รับเสร็จแล้วให้ติดกระดาษนั้นลงตรงส่วนไหนของหน้ากระดาษก็ได้ เมื่อติดเรียบร้อยแล้วให้นักเรียนลองคิดวาดภาพ โดยให้กระดาษที่ติดลงไปแล้วนั้น เป็นส่วนหนึ่งของภาพที่นักเรียนวาด จะเป็นส่วนใดก็ได้ ลองพยายามคิดวาดภาพให้น่าสนใจมากที่สุด อย่าลืมวาดต แต่งส่วนละเอียดในภาพ และส่วนประกอบอื่น ๆ เพื่อให้ภาพนั้นสมบูรณ์มากที่สุด และใช้สีระบายให้สวยงามด้วย

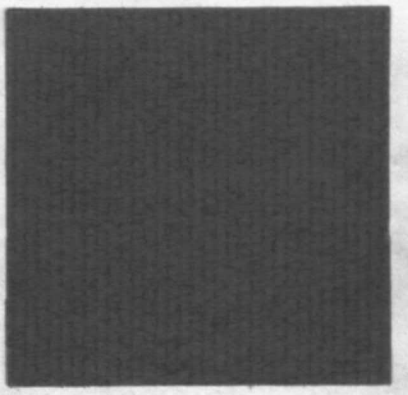
ข้อเตือนใจสำหรับครู

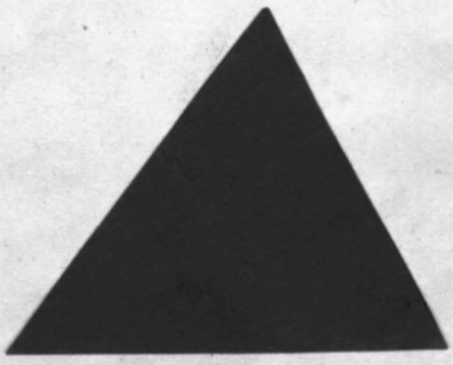
1. กิจกรรมชุดที่ 8 ใช้เวลาฝึก 3 ครั้งครั้งละ 1 ภาพ ใช้เวลาฝึกครั้งละ 10 นาที ครูคอยบอกเวลาทุก ๆ 3 นาที

2. พยายามกระตุ้นให้นักเรียนแสดงความสามารถทั้งการคิดและวาดภาพด้วยตนเอง

3. เมื่อนักเรียนวาดเสร็จแล้ว ครูควรถามชื่อภาพ และจดคำตอบไว้ในช่องคำตอบ







กิจกรรม
ชุดที่ 9.

การวาดภาพตามสถานการณ์ที่กำหนดให้

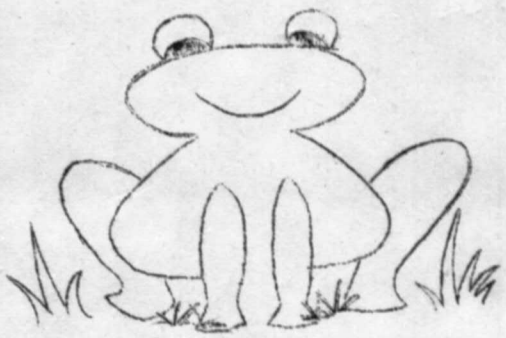
คำอธิบาย

ให้นักเรียนลองวาดภาพตามสถานการณ์ในแต่ละข้อที่กำหนดให้ โดยพยายามคิดและวาดภาพให้ได้จำนวนภาพมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ และพยายามให้ภาพที่วาดนั้นน่าสนใจที่สุด ภาพที่วาดต้องเป็นภาพที่มีความหมาย และสามารถบอกได้ด้วยว่าคือภาพอะไร

ข้อเตือนใจสำหรับครู

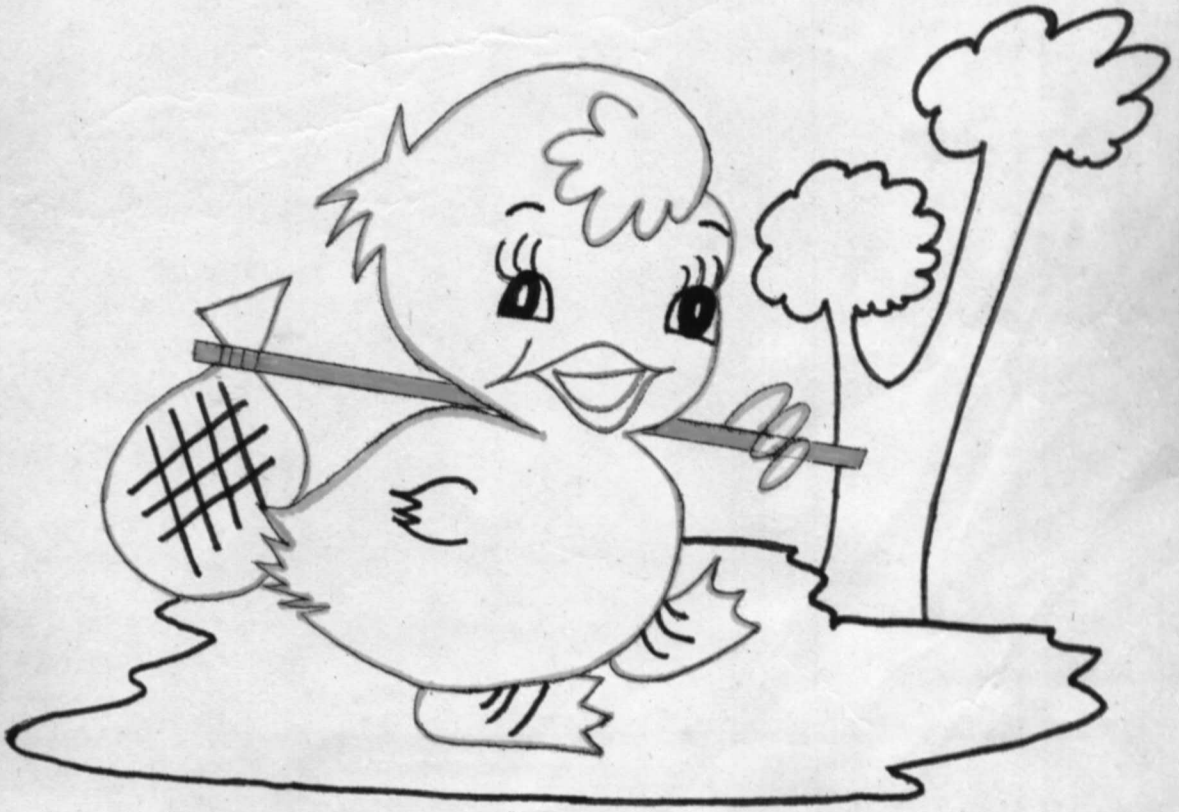
1. กิจกรรมนี้มี 5 ข้อ ให้นักเรียนทำกิจกรรมครั้งละ 1 ข้อ ใช้เวลาข้อละ 10 นาที คอยบอกเวลานักเรียนเป็นระยะทุก ๆ 5 นาที เพื่อให้นักเรียนทำงานแข่งกับเวลา

2. ครูคอยกระตุ้นให้นักเรียนคิด ให้กำลังใจในการวาดภาพเพื่อให้ได้ภาพมากที่สุด



เป็ดน้อยไปเที่ยวชายทะเล

เป็ดน้อยยังไม่เคยไปเที่ยวชายทะเลเลย ดังนั้นปิดเทอมคราวนี้เป็ดน้อยจึงตั้งใจว่าจะไปเที่ยวชายทะเลเสียที เป็ดน้อยอยากจะทราบว่าที่ชายทะเลมีอะไรที่น่าสนใจบ้าง จึงได้มีคนมาเที่ยวพักตากอากาศมากมาย นักเรียนลองวาดภาพเพื่อเล่าเรื่องชายทะเลให้เจ้าเป็ดน้อยฟังก็วย พยายามคิดวาดภาพให้แปลกและน่าสนใจเพื่อดึงดูดใจให้เป็ดน้อยอยากมาเที่ยวมาก ๆ นักเรียนลองแข่งขันกันนะคะ ใครจะมีภาพวาดเพื่อเล่าเรื่องให้เป็ดน้อยฟังได้มากที่สุด พยายามให้มากที่สุดและพยายามอย่าวาดภาพให้ซ้ำกัน



ลูกโป่งของฉัน

พรุ่งนี้จะเป็นวันเกิดของหนูจุ๊บ หนูจุ๊บกำลังคิดว่าจะเอาอะไรมาแจกเพื่อน ๆ ดี แทนการเลี้ยงขนมอย่างเช่นปีก่อน ๆ ในที่สุดหนูจุ๊บก็นึกออกว่า หนูจุ๊บจะซื้อลูกโป่งมาให้เพื่อน ๆ หนูจุ๊บคิดต่อไปว่า ถ้าเลือกซื้อลูกโป่งที่มีรูปร่างเหมือน ๆ กัน เพื่อน ๆ ที่ได้รับก็จะไม่ตื่นเต้นและดีใจ นักเรียนช่วยหนูจุ๊บคิดหน่อยซิคะ โดยช่วยวาดออกแบบลูกโป่งให้มีรูปร่างขนาด และลวดลายแตกต่างกัน เพื่อดึงดูดความสนใจจากเพื่อน ๆ พยายามคิดวาดให้ได้แบบมากที่สุด และไม่ซ้ำกันเลย

ของขวัญจากซันตาครอส

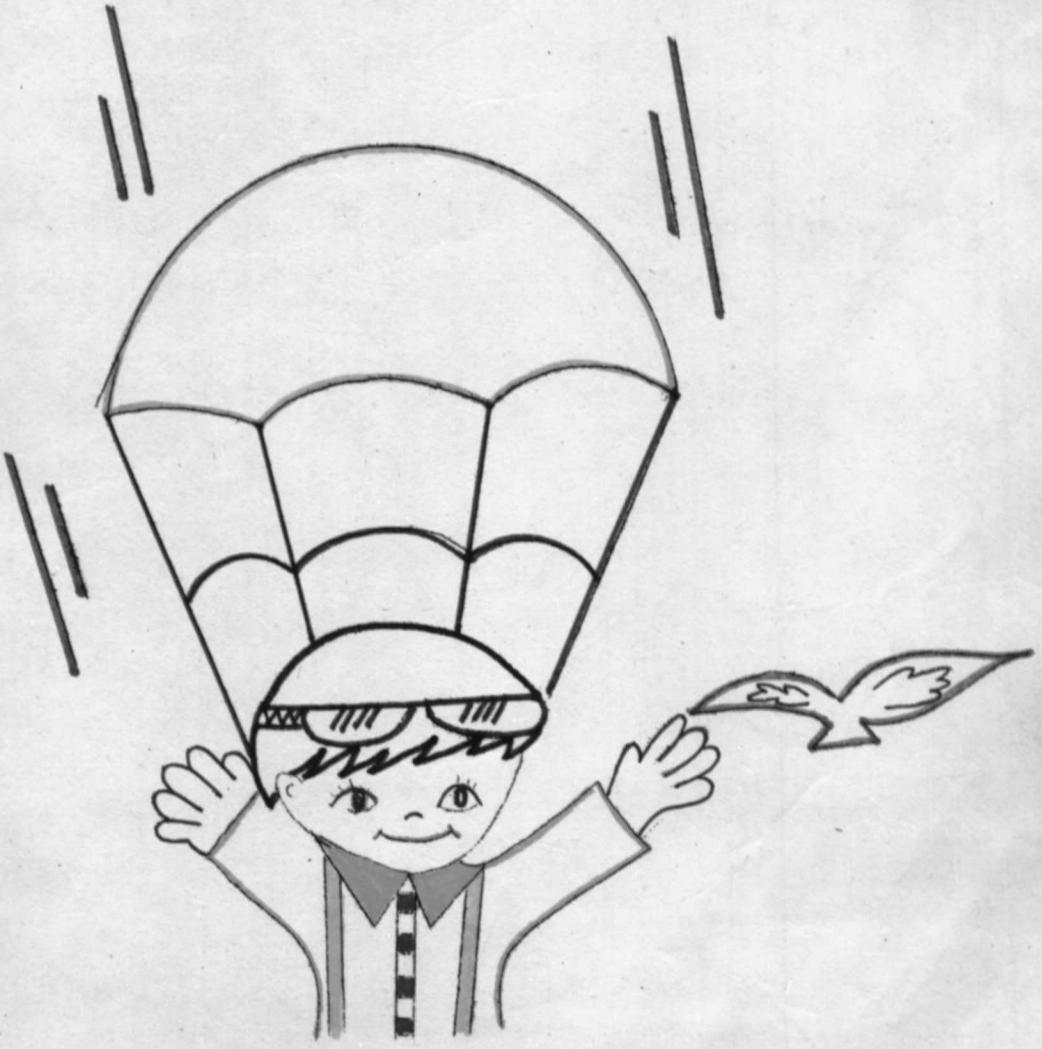
ในวันคริสต์มาส ซันตาครอสผู้ใจดีจะนำของขวัญมาแจกให้แก่เด็ก ๆ ที่น่ารักและเป็นเด็กดี ในปีนี้ซันตาครอสกำลังเลือกของขวัญเพื่อให้เด็ก ๆ ตื่นเต้นและดีใจ นักเรียนลองคิดเดาใจซันตาครอสซิคะ ว่าปีนี้ซันตาครอสจะมีของขวัญอะไรมาแจกให้แก่เด็ก ๆ บ้าง พยายามคิดและวาดภาพของขวัญมาให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ ดูซิว่าใครจะวาดภาพของขวัญได้มากที่สุด และเดาใจซันตาครอสได้ถูกที่สุด โดยพยายามวาดของขวัญให้แปลกและน่าสนใจที่สุดด้วย

ถ้าฉันเป็นนางฟ้า

ถ้าสมมุตินักเรียนเป็นนางฟ้า มีไม้กายสิทธิ์ที่สามารถจะเสกให้สิ่งต่าง ๆ กลายเป็นอะไรก็ได้ตามใจปรารถนา นักเรียนจะเสกส้มโอลูกนี้ให้กลายเป็นอะไรดีเอ่ย ให้นักเรียนลองคิด และวาดภาพสิ่งที่ต้องการจะเสกให้เป็นให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ และพยายามวาดให้เป็นสิ่งที่แปลกและน่าสนใจที่สุด

กล้าหาญฝึกกระโดดร่ม

ในระหว่างปิดเทอม นักเรียนและเพื่อน ๆ ได้ไปฝึกกระโดดร่ม ในขณะที่นักเรียนกำลังดิ่งลงสู่พื้นดิน นักเรียนมองเห็นสิ่งต่าง ๆ มากมายทั้งที่ในอากาศ และที่พื้นดิน นักเรียนคิดว่าจะต้องมีเรื่องมาเล่าให้เพื่อน ๆ ฟังมากมายที่เดียว ถึงสิ่งที่นักเรียนได้ไปพบเห็นในขณะที่กระโดดร่ม ให้นักเรียนลองพยายามเล่าสิ่งที่พบเห็นโดยการวาดภาพให้ได้มากที่สุด และพยายามให้เป็นเรื่องที่น่าสนใจ ดูซิคะว่าใครจะมีเรื่องที่น่าสนใจมาเล่าให้เพื่อน ๆ ฟังมากกว่ากัน



ผนวก ค.

การคำนวณเพื่อวิเคราะห์ข้อมูล

หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การหาพัฒนาการในการเรียน ควยการเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังการเรียน แล้วทดสอบความมีนัยสำคัญดังนี้

1. ตั้งสมมติฐานว่า ความสามารถของผู้เรียนก่อนฝึกและหลังฝึกไม่แตกต่างกัน

$$HO = M_1 = M_2$$

2. หามัชฌิมเลขคณิตของผลต่าง

$$\bar{d} = \frac{\Sigma d}{N}$$

d = ผลต่างของคะแนนก่อนและหลังฝึก

N = จำนวนผู้เรียน

3. หาความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของผลต่าง

$$\sigma_{\bar{d}} = \frac{S.D._d}{\sqrt{N-1}}$$

$\sigma_{\bar{d}}$ = ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของผลต่าง

$S.D._d$ = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลต่าง

$$= \sqrt{\frac{\Sigma d^2}{N} - \left(\frac{\Sigma d}{N}\right)^2}$$

4. หาอัตราส่วนวิกฤต

$$t = \frac{\bar{d}}{\sigma_{\bar{d}}}$$

5. หาขั้นแบ่งความเป็นอิสระ $(N - 1)$ ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05

ประคอง กรรณสูต , สถิติศาสตร์ประยุกต์สำหรับครู, หน้า 84-85.

การหาประสิทธิภาพของแบบฝึก ใช้สูตรของแผนจุฬา [1]

$$E_1 = \frac{\frac{\Sigma X}{N}}{A} \times 100$$

$$E_2 = \frac{\frac{\Sigma F}{N}}{B} \times 100$$

E_1 = ประสิทธิภาพของกระบวนการที่จัดไว้ในแบบฝึก

E_2 = ประสิทธิภาพของแบบฝึก ในการเปลี่ยนพฤติกรรมผู้เรียน

Σx = คะแนนรวมของผู้เรียนจากแบบฝึกหัด

A = คะแนนเต็มของแบบฝึกหัด

B = คะแนนเต็มของแบบสอบหลังเรียน

N = จำนวนผู้เรียน

กำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ E_1 / E_2 = 80/80

---

[1] ชัยยงค์ พรหมวงศ์, สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และ สุดา สินสกุล, ระบบสื่อการสอน, หน้า 56.

การวิเคราะห์หามาตรฐานของแบบฝึกและพัฒนาการในการเรียน

ตารางที่ 4 คะแนนความคิดคล่องแคล่ว

คนที่	คะแนนก่อนเรียน (40)	คะแนนแบบฝึกหัด (40)	คะแนนหลังเรียน (40)	d	d^2
1	23	34	20	3	9
2	14	32.2	22	8	64
3	8	37.1	19	11	121
4	12	36.5	21	9	81
5	10	33.7	14	4	16
6	11	33.7	15	4	16
7	15	32.1	27	12	114
8	13	33.2	17	4	16
9	15	25.6	19	4	16
10	15	31.5	15	0	0
11	18	30	19	1	1
12	9	26.4	14	5	25
13	12	30.8	23	11	121
14	20	29	21	1	1
15	11	28.6	24	13	169
16	18	25.7	18	0	0
17	18	35.9	20	2	4
18	17	24.7	17	0	0
19	19	24.2	23	4	16
20	20	29.7	24	4	16

ตารางที่ 4 (ต่อ)

คนที่	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนแบบฝึกหัด	คะแนนหลังเรียน	d	d^2
21	15	29.4	22	7	49
22	9	33	19	10	100
23	13	25	29	16	256
24	10	30.1	19	9	81
25	14	35.3	19	5	25
26	15	33.9	18	3	9
27	11	26.9	24	13	169
28	8	36.6	20	12	144
29	8	34.6	15	7	49
30	11	32.2	19	8	64
31	14	29.8	16	2	4
32	15	25.4	21	6	36
33	14	27.4	27	13	169
34	9	32	22	13	169
35	5	34.7	18	13	169
36	10	27.2	17	7	49
37	9	36.2	18	9	81
38	12	22.4	30	18	324
39	10	26.5	17	7	49
40	27	40.8	20	-7	49

ตารางที่ 4 (ต่อ)

คนที่	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนแบบฝึกหัด	คะแนนหลังเรียน	d	d^2
41	17	36.3	23	6	36
42	21	30.1	19	−2	4
43	18	37	18	0	0
44	17	39.1	17	0	0
45	15	31	29	14	196
46	19	37.3	26	7	49
47	15	31.4	27	12	144
48	9	33.8	24	15	225
49	18	31.4	25	7	49
50	16	31.9	23	7	49
51	19	23.6	18	−1	1
52	19	32.2	20	1	1
53	17	27.4	17	0	0
54	20	34.5	27	7	49
55	11	30.3	21	10	100
56	9	29	16	7	49
57	20	34.8	32	12	144
58	19	31.5	22	3	9
59	4	28.5	15	11	121
รวม	860	1845	1221	387	4107
เฉลี่ย	14.57	31.27	20.69	6.55	69.61
ร้อยละ	36.44	78.17	51.73	16.16	174.02

แบบฝึกในด้านความคิดคล่องแคล่วมีประสิทธิภาพ 78.17/51.73

การทดสอบมีนัยสำคัญ

$$HO = M_1 = M_2$$

$$\bar{d} = \frac{\Sigma d}{N}$$

$$= \frac{387}{60}$$

$$= 6.45$$

$$S.D._d = \sqrt{\frac{\Sigma d^2}{N} - \left(\frac{\Sigma d}{N}\right)^2}$$

$$= \sqrt{\frac{4107}{60} - \left(\frac{387}{60}\right)^2}$$

$$= \sqrt{68.45 - 43.02}$$

$$= \sqrt{25.43}$$

$$= 5.04$$

$$\sigma_{\bar{d}} = \frac{S.D._d}{\sqrt{N-1}}$$

$$= \frac{5.04}{\sqrt{58}}$$

$$= \frac{5.04}{7.61}$$

$$= 0.66$$

$$t = \frac{\bar{d}}{\sigma_{\bar{d}}}$$

$$= \frac{6.45}{0.66}$$

$$= 9.77$$

ขั้นแห่งความเป็นอิสระเป็น $(N-1)$ คือ $(59-1) = 58$ ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05 df 58 t มีค่า 2.00 ค่าที่คำนวณได้ $9.77 > 2.00$ ค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนและหลังเขียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญแสดงว่าแบบฝึกช่วยให้นักเรียนมีพัฒนาการในด้านความคิดคล่องตัว

การวิเคราะห์หามาตรฐานของแบบฝึกและพัฒนาการในการเรียน

ตารางที่ 5 คะแนนความคิดริเริ่ม

คนที่	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนแบบฝึกหัด	คะแนนหลังเรียน	d	d^2
1	13	22.8	15	2	4
2	11	27.2	17	6	36
3	1	31.2	13	12	144
4	9	23.4	17	8	64
5	5	23.4	10	5	25
6	4	28.2	11	7	49
7	8	26	15	7	49
8	7	29.4	8	1	1
9	13	21.2	14	1	1
10	8	25.8	11	3	9
11	9	25	13	4	16
12	4	21.2	10	6	36
13	7	22.2	18	11	121
14	9	22.4	15	6	36
15	7	17.6	15	8	64
16	10	21.6	13	3	9
17	12	25.2	17	5	25
18	5	23.4	10	5	25
19	11	28.6	17	6	36
20	12	20.8	18	6	36

ตารางที่ 5 (ต่อ)

คนที่	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนแบบฝึกหัด	คะแนนหลังเรียน	d	d^2
21	9	24.2	15	6	36
22	5	23	14	9	81
23	10	29.6	20	10	100
24	10	25.2	17	7	49
25	4	20	13	9	81
26	6	22.4	13	7	49
27	9	23.4	16	7	49
28	10	23.4	15	5	25
29	7	22.4	8	1	1
30	7	22.6	12	5	25
31	9	22	11	2	4
32	9	20.6	14	5	25
33	8	23.4	18	10	100
34	4	20.8	18	14	196
35	1	25.6	11	10	100
36	4	22.3	13	9	81
37	4	25	10	6	36
38	7	25	19	12	144
39	8	21.6	9	1	1
40	19	27.8	14	−5	25

ตารางที่ 5 (ต่อ)

คนที่	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนแบบฝึกหัด	คะแนนหลังเรียน	d	d^2
41	11	19.6	16	5	25
42	12	24.4	17	5	25
43	18	19.2	15	-3	9
44	11	23.4	12	1	1
45	3	26.8	17	14	196
46	7	27.2	15	8	64
47	5	21.8	18	13	169
48	2	19.6	17	15	225
49	12	21	19	7	49
50	8	23.2	18	10	100
51	8	15.6	13	5	25
52	13	22.2	13	0	0
53	16	27.6	9	-7	49
54	10	25	23	13	169
55	6	23.6	15	9	81
56	4	24	8	4	16
57	9	25.6	25	15	225
58	8	25.4	15	7	49
59	1	24	10	9	81
รวม	467	1396.1	851	372	3552
เฉลี่ย	7.91	23.66	14.42	6.30	60.20
ร้อยละ	19.78	53.77	36.05	14.31	136.81

แบบฝึกในด้านความคิดริเริ่มมีประสิทธิภาพ 53.77/36.05

การทดสอบมีนัยสำคัญ

$$HO = M_1 = M_2$$

$$\bar{d} = \frac{\Sigma d}{N}$$

$$= \frac{372}{59}$$

$$= 6.30$$

$$S.D._d = \sqrt{\frac{\Sigma d^2}{N} - \left(\frac{\Sigma d}{N}\right)^2}$$

$$= \sqrt{\frac{3552}{59} - \left(\frac{372}{59}\right)^2}$$

$$= \sqrt{60.20 - 39.75}$$

$$= \sqrt{20.45}$$

$$= 4.52$$

$$\sigma \bar{d} = \frac{S.D_d}{\sqrt{N-1}}$$

$$= \frac{4.52}{\sqrt{58}}$$

$$= \frac{4.52}{7.61}$$

$$= 0.59$$

$$t = \frac{\bar{d}}{\sigma \bar{d}}$$

$$= \frac{6.30}{0.59}$$

$$= 10.67$$

ขั้นแห่งความเป็นอิสระเป็น (N –1) คือ (59–1) = 58 ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05 df 58 มีค่า 2.00 ค่าที่คำนวณได้ 10.67 > 2.00 ค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ แสดงว่าแบบฝึกช่วยให้นักเรียนมีพัฒนาการในด้านความคิดริเริ่ม

การวิเคราะห์มาตรฐานของแบบฝึกและพัฒนาการในการเรียน

ตารางที่ 6 คะแนนความคิดละเอียดละออ

คนที่	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนแบบฝึกหัด	คะแนนหลังเรียน	d	d^2
1	13	19	14	1	1
2	11	16.8	13	2	4
3	6	22.3	15	9	81
4	11	28	15	4	16
5	8	22	9	1	1
6	7	26.1	8	1	1
7	10	27.3	14	4	16
8	6	29	12	6	36
9	8	19.6	12	4	16
10	7	25	7	0	0
11	8	23.5	11	3	9
12	4	22	12	8	64
13	9	22.6	13	4	16
14	11	20.1	13	2	4
15	11	235	14	3	9
16	9	26.6	11	2	4
17	13	27.6	12	-1	1
18	13	21.8	11	-2	4
19	12	21.6	14	2	4
20	13	26	15	2	4

ตารางที่ 6 (ต่อ)

คนที่	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนแบบฝึกหัด	คะแนนหลังเรียน	d	d^2
21	12	25.5	13	1	1
22	7	22	13	6	36
23	6	21.5	13	7	49
24	15	18.8	15	0	0
25	10	24.5	14	4	16
26	8	27.6	14	6	36
27	11	27.6	13	2	4
28	7	26.3	12	5	25
29	9	27.6	15	6	36
30	7	26	15	8	64
31	8	24	8	0	0
32	9	23.3	15	6	36
33	9	24	15	6	36
34	5	22.5	14	9	81
35	9	25	11	2	4
36	8	20.6	14	6	36
37	7	26.8	13	6	36
38	8	22	13	5	25
39	8	26	10	2	4
40	12	22	13	1	1

ตารางที่ 6 (ต่อ)

คนที่	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนแบบฝึกหัด	คะแนนหลังเรียน	d	d^2
41	7	23	15	8	64
42	9	25.2	13	4	16
43	12	23.6	11	-1	1
44	6	26.5	12	6	36
45	8	24.1	13	5	25
46	10	19.6	12	2	4
47	11	25.3	12	1	1
48	4	23	12	8	64
49	13	18	14	1	1
50	8	26.1	12	4	16
51	7	20	11	4	16
52	9	22.8	13	4	16
53	11	22.3	15	4	16
54	10	24.6	13	3	9
55	7	19	12	5	25
56	9	26.3	13	4	16
57	12	22.5	13	1	1
58	10	24	11	1	1
59	5	21.0	8	3	9
รวม	520	1390.9	743	215	1154
เฉลี่ย	8.81	23.57	12.59	3.64	19.55
ร้อยละ	58.75	78.58	83.59	12.13	65.16

แบบฝึกในด้านความคิดละเอียดละออมีประสิทธิภาพ 78.58/83.59

การทดสอบมีนัยสำคัญ

$$HO = M_1 = M_2$$

$$\bar{d} = \frac{\Sigma d}{N}$$

$$= \frac{215}{59}$$

$$= 3.64$$

$$S.D._d = \sqrt{\frac{\Sigma d^2}{N} - \frac{\Sigma d}{N}^2}$$

$$= \sqrt{\frac{1154}{59} - \frac{215}{59}^2}$$

$$= \sqrt{19.55 - 13.26}$$

$$= \sqrt{6.29}$$

$$= 2.50$$

$$\sigma \bar{d} = \frac{S.D._d}{\sqrt{N-1}}$$

$$= \frac{2.50}{\sqrt{58}}$$

$$= \frac{2.50}{7.61}$$

$$= 0.329$$

$$t = \frac{d}{\sigma \bar{d}}$$

$$= \frac{3.64}{0.329}$$

$$= 11.06$$

ชั้นแห่งความเป็นอิสระเป็น (N –1) คือ (59–1) = 58 ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05 df 58 t มีค่า 2.00 ค่าที่คำนวณได้ 11.06 > 2.00 ค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนและหลังฝึกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ แสดงว่า แบบฝึกช่วยให้นักเรียนมีพัฒนาการในด้านความคิดคล่องแคล่วออ

การคำนวณค่าความเที่ยงชนิดความคงที่ภายใน (Consistency) โดยวิเคราะห์ความแปรปรวนของฮอยท์ (Hoyt's Analysis of Variance) ของแบบสอบความคิดสร้างสรรค์ด้วยรูปภาพแบบ A วิธีคำนวณดำเนินการเป็นขั้น ๆ ดังนี้

ตารางที่ 7 ตัวอย่างคะแนนในแต่ละกิจกรรม

item / Person	X_1 X_2 X_3 ..... X_n	Sum	Sum^2
1			
2			
3			
4			
5			
.			
.			
.			
.			
.			
59		Σx_I	
Sum(Σ X)	. . . . .	Σx_p	Σx_p^2
Sum^2	. . . . .	Σx_I^2	

$$\Sigma x_p = \Sigma x_I$$

ตารางที่ 8 ตัวอย่างประกอบการวิเคราะห์ความแปรปรวนตามวิธีของฮอยท์

(Hoyt's Analysis of Variance)

Source of Variation	df	Sum Square(SS)	Variance (σ^2) = $\frac{S.S}{df}$
Person	p-1	$SS_p = \frac{\Sigma x^2 p}{I} - \frac{(\Sigma x)^2}{N}$	$\sigma^2_p = \frac{SS_p}{p-1}$
Item	I-1	$SS_I = \frac{\Sigma x^2 I}{P} - \frac{(\Sigma x)^2}{N}$	$\sigma^2_I = \frac{SS_I}{I-1}$
Error	(p-1)(I-1)	$SS_e = SS_t - SS_p - SS_I$	$\sigma^2_e = \frac{SS_e}{(p-1)(I-1)}$
Total	pI-1	$SS_t = \Sigma\Sigma x^2 - \frac{(\Sigma x)^2}{N}$	

P = จำนวนประชากรตัวอย่าง

I = จำนวนข้อกระทง (Item)

N = p.I

x = คะแนนแต่ละจำนวน

SS_p = ผลบวกกำลังสองของคะแนนกิจกรรมของแต่ละคน

SS_I = ผลบวกกำลังสองของคะแนนกิจกรรมของแต่ละข้อกระทง

SS_e = ผลบวกกำลังสองของความคลาดเคลื่อน

SS_t = ผลบวกกำลังสองของคะแนนกิจกรรมทั้งหมด

σ^2_p = Variance Among Individual

σ^2_I = Item Variance

σ^2_e = Error Variance

r_{tt} = สัมประสิทธิ์แห่งความเที่ยง

$$r_{tt} = 1 - \frac{\text{Error Variance}}{\text{Variance Among Individual}}$$

หรือ $$r_{tt} = 1 - \frac{\sigma^2_e}{\sigma^2_p}$$

F = Ratio ระหว่าง Person และ Error

หรือ $F = \frac{\sigma^2}{\sigma^2}$

ตารางที่ 9 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนของแบบสอบความคิดสร้างสรรค์ด้วย

รูปภาพแบบ A

กิจกรรมสุดที่ 1 ตามวิธีของฮอยท์ (Hoyt's Analysis of Variance)

Source of Variance	df	Sum Sqare(SS)	Variance(σ^2) $\frac{SS}{df}$
Person	59	$SS_p = \frac{644}{2} - \frac{184x184}{60x2}$ $= 39.87$	$\sigma^2_p = \frac{39.87}{59}$ $= 0.67$
Item	1	$SS_I = \frac{22,130}{60} - \frac{184x184}{60x2}$ $= 86.70$	$\sigma^2_I = \frac{86.70}{2}$ $= 43.35$
Error	59	$SS_e = 140.87-39.87-86.70$ $= 14.3$	$\sigma^2_e = \frac{14.3}{59}$ $= 0.24$
Total	119	$SS_t = 423-\frac{184x184}{60x2}$ $= 140.87$	

$$r_{tt} = 1-\frac{\sigma^2_e}{\sigma^2_p} = 1-\frac{0.24}{0.67} = 0.64$$

$$F = \sigma^2_p / \sigma^2_e = \frac{0.67}{0.24} = 2.79$$

ตารางที่ 10 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนของแบบสอบความคิดสร้างด้วยรูปภาพ

แบบ A

กิจกรรมชุดที่ 2 ตามวิธีของฮอยท์ (Hoyt's Analysis of Variance)

Source of Variance	df	Sum Square(SS)	Variance(σ^2) $\frac{SS}{df}$
Person	59	$SS_p = \frac{16,753}{3} - \frac{480x480}{60x3}$ $= 475$	$\sigma^2_p = \frac{475}{59}$ $= 8.05$
Item	2	$SS_I = \frac{339,358}{60} - \frac{480x480}{60x3}$ $= 546.63$	$\sigma^2_I = \frac{546.63}{3}$ $= 182.21$
Error	118	$SS_e = 1200.67-475-546.63$ $= 179.04$	$\sigma^2_e = \frac{179.04}{118}$ $= 1.517$
Total	179	$SS_t = 6,310-\frac{480x480}{60x3}$ $= 1,200.67$	

$$r_{tt} = 1-\frac{\sigma^2_e}{\sigma^2_p} = 1-\frac{1.51}{8.05} = 0.81$$

$$F = \sigma^2_p / \sigma^2_e = \frac{8.05}{1.51} = 5.306$$

ตารางที่ 11 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนของแบบสอบความคิดสร้างสรรค์ด้วยรูปภาพ

แบบ A

กิจกรรมชุดที่ 3 ตามวิธีของฮอยท์ (Hoyt's Analysis of Variance)

Source of Variance	df	Sum Square (SS)	Variance (σ^2) $\frac{SS}{df}$
Person	59	$SS_p = \frac{13,616}{3} - \frac{806x806}{60x3}$ $= 929.58$	$\sigma^2_p = \frac{929.58}{59}$ $= 15.75$
Item	2	$SS_I = \frac{238,321}{60} - \frac{806x806}{60x3}$ $= 362.93$	$\sigma^2_I = \frac{362.93}{3}$ $= 120.97$
Error	118	$SS_e = 1621.92-929.58-362.93$ $= 329.41$	$\sigma^2_e = \frac{329.41}{118}$ $= 2.79$
Total	179	$SS_t = 5,231 - \frac{806x806}{60x3}$ $= 1,621.92$	

$$r_{tt} = 1-\frac{\sigma^2_e}{\sigma^2_p} = 1-\frac{2.79}{15.75} = 0.82$$

$$F = \sigma^2_p / \sigma^2_e = \frac{15.75}{2.79} = 5.64$$

ประวัติผู้เขียน

นางสาวสาลินี บุโรดม เกิดวันที่ 25 มกราคม 2498 ที่กรุงเทพ สำเร็จการศึกษาบัณฑิตจากคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปีการศึกษา 2518 ได้เป็นอาจารย์ที่โรงเรียนประถมสาธิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 1 ปี ได้เข้าเป็นนิสิตบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ภาควิชาประถมศึกษา เมื่อปีการศึกษา 2521 และได้รับทุนอุดหนุนในการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้จากบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยเป็นเงิน 500 บาท