

การศึกษาค้นคว้าของสิ่งที่ต้องการความละเอียดและไม่วาง
ของนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนต้น

ปริญญานิพนธ์

ของ

จาร์ก ชุกติกิจ

THE LIBRARY
COLLEGE OF EDUCATION
BANGKOK, THAILAND

เสนอต่อวิทยาลัยวิชาการศึกษา
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาค้นคว้า
ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต

สิงหาคม ๒๕๑๔

การศึกษาวิถีชีวิตของสัตว์ที่ก่อความวุ่นและไปรบกวนจาก
ของนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนต้น

จุดมุ่งหมายของการค้นคว้า คือ ต้องการจะทราบว่า เด็ก ๆ ชอบสัตว์ใด ที่ใดบ้างที่
เกาะตามลำห้วยหรือริมกำแพงนิคมพลีเดียว และสิ่งมีชีวิตก่อความวุ่นจากพวกสัตว์ที่ใด
หรือไป

เรื่องที่ใช้ในการค้นคว้า คือ สัตว์ที่ก่อความวุ่นสูงสุด ๑๐ ตัว ได้แก่ สุนัข แมว
งู งูเห่า เขียว เขียวหม่น นกเงือก นกกรรณ บ้างแก้ว และบางแก้ว และนกเงือกต่าง ๆ กับ ๕๐ ภาพ
โดยแบ่งเป็น ๓ แบบ คือ ภาพลายเส้น ภาพแรเงา และภาพถ่าย โดยให้นักเรียนระดับประถมศึกษา
ตอนต้น ๕๐๐ คน เป็นกลุ่มตัวอย่าง สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล คือ McNemar test for significance
of changes และ Chi - square test for k independent samples

ผลการวิเคราะห์ปรากฏว่า สัตว์ที่ก่อความวุ่นที่จะเปลี่ยนความไปรบกวนจากพวกสัตว์ที่
เป็นสัตว์เดียวกันที่มีอายุใกล้เคียงกัน แต่ข้อเท็จจริงในการเปลี่ยนความวุ่นจากพวกสัตว์ที่
หนึ่งไปสู่อีกพวกหนึ่ง และพบว่าสัตว์ที่นักเรียนทุกระดับชั้นชอบมากที่สุด คือ สุนัข แมว และงูเห่า
มากที่สุด นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้นชั้นหนึ่ง นักเรียนชายชอบสุนัขเป็นอันดับหนึ่ง และชอบนก
ตามระดับชั้นปรากฏว่า นักเรียนชั้น ป. ๑ ป. ๒ และ ป. ๓ ชอบสุนัขมากที่สุดเป็นอันดับหนึ่ง
ชั้น ป. ๔ ชอบสุนัขเป็นอันดับหนึ่ง ในการจำแนกตามระดับอายุพบว่า นักเรียนอายุ ๘ ปี และ ๑๐ ปี
ชอบสุนัขเป็นอันดับหนึ่ง อายุ ๘ ปี และ ๙ ปี ชอบสุนัขเป็นอันดับหนึ่ง สำหรับสัตว์ที่เกาะตาม
กำแพงหรือสร้างตามต่าง ๆ โดยเปรียบเทียบจากภาพนั้น ๆ เกี่ยวกับ ๑๐ ปี และภาพสัตว์ที่ปรากฏว่า
สุนัข เป็นสัตว์ที่เกาะตามกำแพงมากที่สุด

ส่วนเนื้อหาของภาพที่นักเรียนในระดับชั้นชอบ คือ ภาพสุนัข กอดไป ตัวละคร เด็ก ๆ
สิ่งของ เครื่องประดับ สิ่งก่อสร้าง เรือรบ แก้วไปรบกวนจากพวกสัตว์และชายหญิง สัตว์ และ
การทดลองทางวิทยาศาสตร์ สำหรับภาพที่เด็ก ๆ ให้ความสนใจ สิ่งของบางอย่าง ที่เกาะตาม
ในระว่างกลาง ๆ.

A STUDY OF THE INFLUENCE OF COLORS UPON THE PREFERENCES
OF CHILDREN FOR PICTURES
IN LOWER - ELEMENTARY SCHOOL

ABSTRACT

BY

JARUEK CHOOKITTIKUL

Presented in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Master of Education Degree at
the College of Education

August 1972

A STUDY OF THE INFLUENCE OF COLORS UPON THE PREFERENCES
OF CHILDREN FOR PICTURES
IN LOWER - ELEMENTARY SCHOOL

The aim of this study is to discover which colors are preferred by Thai children, and how this preference might compare with that for black and white. Hopefully, such knowledge could be used in guiding children through the color spectrum or, in a more practical and clear application than the latter, in adding incentive and satisfaction to their experience of making one - colored prints and pictures.

The devices used were 10 hues (red, yellow red, yellow, green yellow, green, blue green, blue, purple blue, purple and red purple) and the contents of 90 printed pictures which were divided from the originals into 3 styles : line - drawing, half - tone drawing, and photographic. The sample was taken from 500 lower - elementary school students and the statistics used for analysing the data were : the McNemar test for significance of changes, and the Chi - square test for k independent samples.

The results showed that when the students were presented with a choice between the content of black and white pictures and the same content of some monochrome pictures, the majority of them preferred black and white to monochromatic pictures. This result was the fact that colors were not influential upon the students. For 10 hues, it was discovered that the color preferred by the students in lower - elementary school

was "red purple" and "red" was the next lowest. The girls preferred "red purple" and the boys preferred "red" to other colors. A classification of color preferences in terms of ages found that the students of 7 and 10 years old preferred "red" to other colors but the students of 8 and 9 years old had more of a preference for "red purple". Moreover, it was found that the appropriate color for painting and printing the pictures is generally "purple".

It is also found that pictures preferred by those students were the pictures of fruits, flowers, actors, children, goods, ornament, building, ships, but not preferred by them were the pictures of old men and old women, animals and scientific experiments. The pictures of vegetables, views, young women, some goods were neutral in their preferences.

คณะกรรมการที่ปรึกษาประจำตัวนิติได้พิจารณาปัญหานี้จนจบแล้ว
เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต
ของวิทยาลัยวิชาการศึกษาได้

ดร. วิชาญ วัฒนวิทย์
/ดร. วิชาญ วัฒนวิทย์

ประธาน

กรรมการ

ประกาศคุณูปการ

ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์ขัม ภูมิภาค ประธานกรรมการปริญญานิเทศก์นี้ และ อาจารย์โชติ เพชรชื่น กรรมการ เป็นอย่างสูง ที่ได้สละเวลาส่วนเกิน ตรวจ แก้ไข ในความ
ลึกเห็นด้วยความเต็มใจ ผู้เขียนรู้สึกเป็นหนี้บุญคุณอย่างยิ่งที่ท่านทั้งสองช่วยให้ปริญญานิเทศน์ได้สำเร็จ
ลงด้วยดี

นอกจากนี้ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์นิคม นิรัญญ์ และอาจารย์ กร. วัน
สังข์สะอาด ที่ได้ให้ความคิดเห็นที่เป็นประโยชน์ และช่วยเหลือบางประการในการเริ่มทำปริญญานิเทศน์
เรื่องนี้

สำหรับค่าใช้จ่ายในการสร้างเครื่องมือเพื่อใช้ในการวิจัยและอื่น ๆ ที่มีราคาก่อนข้างสูงนั้น
ผู้เขียนได้รับความกรุณาจากคุณพ่อ คือ นายบัลลือ ชุกติคกุล มาโดยตลอด จึงขอกราบขอบพระคุณเป็น
อย่างสูงไว้ ณ ที่นี้ด้วย

ขอขอบพระคุณผู้จัดการและครูโรงเรียนจิราศาสตร์วิทยา โรงเรียนรัตนประสาธ โรงเรียน
เกษมพิทยศึกษา ที่ให้ความร่วมมือและช่วยเหลืออย่างยิ่ง ขอคุณ พี่สุจินต์ หนูวิชิต และสมาชิก
แวง ๆ ตลอดจนผู้อื่นซึ่งมิได้กล่าวนามทุกคน ที่ได้สละเวลาช่วยเหลือในการสร้างเครื่องมือด้วย
ความเห็น้อยยาก

และขอขอบคุณ อาจารย์ยัฐ เหลียววัฒนกิจ ผู้ซึ่งให้ความช่วยเหลือในการจัดทำข้อมูล
พื้นฐานอักษร และช่วยเหลือเป็นธุระบางประการด้วยความเต็มใจเสมอมา.

จารึก ชุกติคกุล

สารบัญ

บทที่		หน้า
๑	บทนำ	๑
	คำนำ	๑
	ความมุ่งหมายของการکنکوا	๔
	การกาคหวังผลจากการکنکوا	๕
	ความสำคัญของการکنکوا	๕
	ขอบเขตของการکنکوا	๕
	นิยามศัพท์	๑๐
๒	เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย	๑๒
	ความสัมพันธ์ระหว่างอารมณ์และสี	๑๓
	สีที่คนรักกับอายุต่าง ๆ ขอบ	๑๔
	สีที่ส่งผลต่อการเรียนรู้	๑๗
	สีกับรูปร่างและแบบ	๑๘
	ความเกี่ยวข้องระหว่างภาพกับสี	๒๒
๓	วิธีดำเนินการکنکوا	๒๔
	แหล่งข้อมูล	๒๔
	เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง	๒๕
	การสร้างและการใช้เครื่องมือทดลอง	๓๐
	การรวบรวมข้อมูล	๓๖
	การจัดกระทำข้อมูล	๓๗
	สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	๓๘

หน้าที่	หน้า
๔ ผลการศึกษากนกาว	๕๐
ผลการทดสอบตามข้อสี่	๕๐
ผลการทดสอบความรอบรู้	๕๐
ผลการทดสอบความเหมาะสมของสีกับภาพ	๕๖
ผลการทดสอบความชอบและไม่ชอบภาพ	๕๕
ผลการทดสอบอิทธิพลของสีที่มีต่อความชอบและไม่ชอบภาพ	๕๕
๕ มध्य อภิปรายผล และขอเสนอแนะ	๗๕
ความบังเอิญของการกนกาว	๗๕
๒๗๖ กลยุทธ์อย่าง	๗๕
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	๗๕
การรวบรวมข้อมูล	๘๐
การวิเคราะห์ข้อมูล	๘๐
สรุปผลการกนกาว	๘๑
อภิปรายผล	๘๕
ขอเสนอแนะ	๘๘
บรรณานุกรม	๕๐
ภาคผนวก	๕๕
ภาคผนวก ก. ตาราง ๒๗, ๒๘ และ ๒๙	๕๕
ภาคผนวก ข. เครื่องมือทดสอบความรอบรู้และความเหมาะสมของสีกับภาพ	๑๑๑
ภาคผนวก ค. เครื่องมือทดสอบความชอบและไม่ชอบภาพขาวดำ	๒๐๒
ภาคผนวก ง. เครื่องมือทดสอบอิทธิพลของสีและกระดาษคำตอบ	๒๑๖

บัญชีการวาง

การวาง	หน้า
๑ จำนวนนักเรียนจากโรงเรียนต่าง ๆ ที่จัดเป็นกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามเพศและชั้นเรียน	๒๘
๒ กำหนดตัวแปรและ เลขคู่ลำดับ เรียงรูปภาพ	๓๘
๓ ลักษณะการ เปลี่ยนแปลงความชอบ – ไม่ชอบภาพ	๓๙
๔ แสดงอันดับของสิ่งที่นักเรียนระดับประถมศึกษาตอนต้นชอบ	๔๐
๕ จำแนกอันดับความชอบสีตามเพศ	๔๑
๖ วิเคราะห์ความแตกต่างของความชอบสีม่วงแดงระหว่าง เพศหญิงกับชาย	๔๖
๗ จำแนกความชอบสีตามระดับชั้น	๔๓
๘ จำแนกความชอบสีตามระดับอายุ	๔๔
๙ สีของภาพลายเส้นที่นักเรียนทุกระดับชั้นชอบมากที่สุด	๔๖
๑๐ สีของภาพเหมือนที่นักเรียนทุกระดับชั้นชอบมากที่สุด	๔๗
๑๑ สีของภาพถ่ายที่นักเรียนทุกระดับชั้นชอบมากที่สุด	๔๘
๑๒ อันดับความไม่ชอบภาพในแต่ละภาพของภาพลายเส้นของนักเรียนทุกระดับชั้น	๕๐

๑๓	อันคัมภวาทะไขว้รอบภาพในแต่ละภาพของภาพเหมือนของนักเรียน ทุกระดับชั้น	๕๑
๑๔	อันคัมภวาทะไขว้รอบภาพในแต่ละภาพของภาพถ่ายของนักเรียน ทุกระดับชั้น	๕๒
๑๕	ผลการทดสอบการเปลี่ยนแปลงความรอบและไขว้รอบภาพรวมทุก ระดับชั้นของแต่ละสีในภาพลายเส้น (รูปหนูป่า)	๕๕
๑๖	ผลการทดสอบการเปลี่ยนแปลงความรอบและไขว้รอบภาพแยกตามเพศ ของแต่ละสีในภาพลายเส้น (รูปหนูป่า)	๕๖
๑๗	ผลการทดสอบการเปลี่ยนแปลงความรอบและไขว้รอบภาพแยกตามระดับชั้น ของแต่ละสีในภาพลายเส้น (รูปหนูป่า)	๕๗
๑๘	ผลการทดสอบการเปลี่ยนแปลงความรอบและไขว้รอบภาพแยกตามระดับอายุ ของแต่ละสีในภาพลายเส้น (รูปหนูป่า)	๕๘
๑๙	ผลการทดสอบการเปลี่ยนแปลงความรอบและไขว้รอบภาพรวมทุกระดับชั้น ของแต่ละสีในภาพเหมือน (รูปควมุง)	๖๓
๒๐	ผลการทดสอบการเปลี่ยนแปลงความรอบและไขว้รอบภาพแยกตามเพศ ของแต่ละสีในภาพเหมือน (รูปควมุง)	๖๔
๒๑	ผลการทดสอบการเปลี่ยนแปลงความรอบและไขว้รอบภาพแยกตามระดับชั้น ของแต่ละสีในภาพเหมือน (รูปควมุง)	๖๕

๒๒	ผลการทดสอบการ เปลี่ยนแปลงความชอบและไม่ชอบภาพแยกตามระดับอายุ ของแต่ละสีในภาพเหมือน (รูปตัวบ่ง)	๒๓
๒๓	ผลการทดสอบการ เปลี่ยนแปลงความชอบและไม่ชอบภาพรวมทุกระดับชั้น ของแต่ละสีในภาพฉาย (รูปหญิงแก่)	๓๑
๒๔	ผลการทดสอบการ เปลี่ยนแปลงความชอบและไม่ชอบภาพแยกตามเพศ ของแต่ละสีในภาพฉาย (รูปหญิงแก่)	๓๒
๒๕	ผลการทดสอบการ เปลี่ยนแปลงความชอบและไม่ชอบภาพแยกตามระดับชั้น ของแต่ละสีในภาพฉาย (รูปหญิงแก่)	๓๓
๒๖	ผลการทดสอบการ เปลี่ยนแปลงความชอบและไม่ชอบภาพแยกตามระดับอายุ ของแต่ละสีในภาพฉาย (รูปหญิงแก่)	๓๔
๒๗	อันดับของสีที่เหมาะสมสำหรับภาพฉายเส้นแฉกภาพ	๕๖
๒๘	อันดับของสีที่เหมาะสมสำหรับภาพเห็นตอนแฉกภาพ	๑๐๑
๒๙	อันดับของสีที่เหมาะสมสำหรับภาพฉายแต่ละภาพ	๑๐๖

กานำ

สีเป็นสิ่งที่เราพบเห็นเป็นประจำทุกวัน เพราะสิ่งของเครื่องใช้ สิ่งแวดล้อมรอบตัวเรา ตามธรรมชาติต่างก็มีสีสรรมากมายแตกต่างกันไป แต่เนื่องจากความเคยชินต่อการพบเห็นเราอาจไม่ทราบว่าสีมีความสำคัญต่อคนเราอย่างไร

สีมีอิทธิพลต่อคนมาก ทั้งศิลปิน นักจิตวิทยา และนักวิทยาศาสตร์ จึงสนใจกับตัวเกี่ยวกับธรรมชาติของสี และรวบรวมผลพวงจะสรุปได้ดังนี้

๑. คุณสมบัติทางเป็นเครื่องเร้า สีร้อน เช่น เหลือง ส้ม แดง มีคุณสมบัติเป็นบวก สามารถเร้าให้เกิดอารมณ์ดี เช่น ตื่นเต้น ตลกขบขัน และโกรธกราน เมื่อเปรียบเทียบกับสีเย็น เช่น ขาว น้ำเงิน และเขียว ซึ่งมีคุณสมบัติเป็นลบ สามารถเร้าให้เกิดอารมณ์เยือกเย็น สงบ เศร้าสร้อย และโกรธจนตัวออกจากความวุ่นวาย ในจำพวกสีเย็นทั้งหลายนั้น สีเขียวมีลักษณะกลาง ๆ

๒. คุณสมบัติทางจิตความรู้สึก สีแดง คำ เขียว และส้ม จะดึงดูดความสนใจได้ดีที่สุด เมื่ออยู่ใกล้สีขาว ในการโฆษณาใช้สีนี้แรงมากที่สุด เพราะเป็นสีสะดุดตาดีกว่าสีอื่น ๆ...

๓. สีต่าง ๆ มีอิทธิพลต่อกันและกัน ถ้านำสีต่าง ๆ มาวางเรียงกันเราจะเห็นว่ามันกลมกลืนหรือตัดกัน แล้วเทคนิคของสี สีน้ำเงิน น้ำเงินอมเขียว และสีเขียว ถ้าจัดไว้ด้วยกันจะกลมกลืนกันดี แต่ถ้าวางคำให้ผู้รู้สึกเฉื่อยชา เยือกเย็น แต่ถ้าสีน้ำเงินเข้าไปหาบกับสีส้ม จะเกิดความรู้สึกตลกขบขันมากขึ้นทันที

ประมวล กิตตินันท์ "ศิลปะศึกษากับการพัฒนาของเด็ก" เอกสารนิเทศการึกษา

ชม ภูมิภาค ได้รวบรวมเรื่องสี และอธิบายให้เห็นความสำคัญสรุปได้ คือ

ก. สัมผัสความตั้งใจ ขึ้นอยู่กับการกระตุ้นประสาทตาของสี และความชัดเจนของสี สัตว์มักจะตื่นเต้นเมื่อเห็นสีแดง ที่ทำงานในห้องที่มีผนังสีแดงมักจะเป็นโรคประสาท สีแดง ดึงความสนใจได้ดีกว่าสีอื่น เพื่อให้เกิดความสนใจ การใช้สีประเภทนี้แล้ว เพราะสีความเด่นชัด ถ้า การใช้สีที่คล้ายกันมีทิศทางจนถึงความสนใจ ส่วนการใช้สีที่ต่างกันมีผลทำให้ทางก่อให้เกิด ความสนใจมากขึ้น

ข. ภาษาของสีในงานอธิบายลักษณะ สีทำให้คนจำสิ่งของหรือผลิตภัณฑ์โดยการโฆษณา ได้ สีบางสีใช้เป็นสัญลักษณ์เพื่อให้ผู้คนจินตนาการไปตามกองการ เช่น สีเขียว หมายถึงความสงบ เย็น ร่มเย็น

ค. ความชอบสีของคน เด็กเล็กชอบสีอ่อน สีส้มตัว เช่น สีแดง ส้ม และเหลือง คนที่การศึกษาดี และวัยอายุมักจะชอบสีจาง นอกจากนี้มีปัจจัยอื่นอีกที่ทำให้คนชอบสีต่างกัน เช่น บุคลิกภาพ เชื้อชาติ สิ่งแวดล้อมทางภูมิศาสตร์ วัฒนธรรม

ง. ความรู้สึกใกล้ไกลเมื่อคู่สี สีพวกสีอุ่นเมื่อมองดูจะเกิดความรู้สึกว่าใกล้กว่า สีพวกสีเย็น ให้ความรู้สึกเย็น

เกี่ยวกับเรื่องนี้ นักจิตวิทยาได้ศึกษาทดลองเอาไว้เป็นประโยชน์แก่การที่จะนำไปใช้ไปว่า จะเป็นการแต่งกาย การโฆษณา การตกแต่งบ้านเรือน อุปกรณ์การศึกษา ฯลฯ แต่อย่างไรก็ดี ขอสรุปดังกล่าวยังมีข้อโต้แย้งอยู่ จะเห็นได้ว่าในแง่ของบุคคลแต่ละคน ความชอบสี มานักขึ้นอยู่ กับสังคมและบุคลิกของเขาเอง คน ๆ หนึ่งอาจจะยุ่งยากในการเลือกรับเลือก ถ้าถูกกำหนดให้ใช้ สีแตกต่างไปจากสังคม หรือบุคลิกของเขา สี ๆ หนึ่งอาจจะเหมาะสมที่จะใช้เป็นสีรถยนต์สำหรับ ชายคนหนึ่ง แต่ไม่เหมาะที่จะใช้เป็นสีของแปรงสีฟันของเขาก็ได้ ดังนั้นสีที่เลือกต้องเป็นตัวอย่าง ของนักจิตวิทยาจึงยังเชื่อมั่นไม่ไ้ว่าจะใช้ได้กับการปฏิบัติบางอย่าง" ^๒

^๑ ชม ภูมิภาค หลักการโฆษณา หน้า ๖๔ - ๗๒.

^๒ Rudolf Arnheim, Art and Visual Perception, p. 282.

รอร์ชาก (H. Rorschach) ได้ค้นพบว่า คนที่ยึดมั่นในความเชื่อสีน้ำเงิน และสีเขียว
 เป็นลักษณะเด่น ปฏิกริยาแบบนี้จะแสดงออกที่การแต่งกาย การตกแต่งห้องพักของเขาด้วย
 ซึ่งเป็นสิ่งที่สะท้อนถึงบุคลิกภาพของแต่ละบุคคลเป็นอย่างดี

จากความรู้ดังกล่าวนี้ทำให้ผู้เขียนมีความคิดว่าสีน้ำเงินจะมีอิทธิพลอยู่หลายอย่าง เกี่ยวกับการ
 เกิดประสิทธิภาพในการเรียนการสอน ถ้าสีเหล่านั้นเป็นสีที่นักเรียนชอบ หรือให้อารมณ์ตรงกันเป็น
 ส่วนใหญ่ เช่น เรียนรู้เร็วขึ้น ชอบบทเรียนที่มีภาพสีที่ตนชอบ เป็นต้น แต่อย่างไรก็ตามการชอบสี
 เหมือนกัน หรือเกิดอารมณ์เนื่องจากสีเหมือนกัน นั้นก็ยังเป็นเรื่องที่ยากแก่การอธิบายว่าเนื่องจาก
 อะไร ทั้งนี้ อาร์นไฮม์ (R. Arnheim) กล่าวว่ามนุษย์พยายามจะอธิบายถึงอารมณ์ของสีต่าง ๆ
 ที่เกิดขึ้นจนเป็นสัญลักษณ์อย่างเดียวกันของคนแต่ละชนบทร่วมกัน แต่ก็ไม่รู้อะไรเกี่ยวกับการเกิด
 การรู้สึกเหล่านั้นมากนัก นอกจากจะบ่งชี้ว่าอารมณ์หรือสัญลักษณ์บางอย่างที่วิเศษเฉพาะ
 จากสีขึ้นอยู่กับความคุ้นเคยอย่างใดอย่างหนึ่ง เช่น สีแดง กล่าวว่าให้ความรู้ที่เด่นเพราะมันเตือน
 ไประลึกถึงไฟ โศกนาฏกรรม และการปฏิวัติ สีเขียวทำให้ระลึกถึงความสดชื่นของธรรมชาติ สีน้ำเงิน
 มีความเย็นเหมือนกับน้ำ แต่ทฤษฎีความสัมพันธ์ (Theory of Association) ที่กล่าวนี้ไม่เป็น
 ที่สนใจสำหรับการนำมาใช้อธิบายเหตุการณ์อื่น ๆ อีกเลย เพราะผลที่เกิดขึ้นเนื่องจากสีเป็นสิ่งที่เกิด
 ขึ้นโดยตรงและเป็นไปเอง แต่ก็มีผู้พบว่าสีมีอิทธิพลบางอย่างต่อระบบประสาทของคน คือ สีที่มี
 ความถี่แสงมาก บ่งชี้ความถี่สูง บ่งชี้วงโคจรของแสงสียาว จะให้ความรู้ที่เด่นมากกว่าสีที่สั้น ๆ เช่น
 สีแดงสดดูโดดเด่นกว่าสีน้ำเงินปนเทา แต่ก็ไม่มีความสนับสนุนว่าทำไมความยาวของคลื่นจึงมีอิทธิพล
 ได้ และ เฟอเร (C. Fééré) ได้ทดลองพบว่า ถ้าตั้งกลาบบนโต๊ะและการหมุนเวียนของโลหิตจะสูงขึ้น
 เร็ว ๆ เมื่ออ่านแสงสีน้ำเงิน เขียว เหลือง ส้ม และแสงตามลำดับไปยังบุคคลนั้น^๒ (สีแดงทำ
 ได้เป็นการหมุนเวียนของโลหิตสูงสุด)

๑

Ibid.

๒

Ibid., p. 275.

นักจิตวิทยาสรุปไว้ว่า "คนส่วนใหญ่มักจะชอบสีแดง และสีน้ำเงิน ส่วนสีส้มจะค่อนข้าง
มีคนชอบน้อย สำหรับผู้ชายชอบสีน้ำเงินมากที่สุด และผู้หญิงชอบสีแดงมากที่สุด" การสรุป
ดังกล่าวนี้เป็นเรื่องเกี่ยวกับความชอบสีของผู้ใหญ่ทั่ว ๆ ไป แต่สำหรับเด็กจะแตกต่างกันออกไปและ
เปลี่ยนไปตามวัยระยะต่าง ๆ กันที่ แวเลนต์ (C. W. Valentine) พบว่า "เด็กทารกวัย
สามเดือนมีความสนใจสีเหลืองมากที่สุด ลำดับรองลงมาคือ สีขาว ขาวปน แดง สีฟ้า ส้ม ส้มปน
ส้ม ส้มปน ขาวปน และม่วง แต่เมื่อเด็กมีอายุมากขึ้นจะเปลี่ยนเป็นชอบสีน้ำเงิน แดง
เขียว ม่วง ส้ม เหลือง ตามลำดับ"^๒

แนวทางการเลือกชมหรือเลือกอารมณ์เกี่ยวกับสีใดสีหนึ่งจะใช้เหตุผลที่สนับสนุนว่าเนื่อง
มาจากอะไรก็ตาม แล้วจากการศึกษาของ รอสซาร์ค ของอาร์นเฮม หรือ ของเพเร ลังกล่าวแล้ว
คำนี้เขียนเกี่ยวกับความคิดว่า น่าจะลองศึกษาว่านักเริ่มระดับประถมศึกษาตอนต้น ชอบสีอะไรบ้าง
แล้วเอาสีเหล่านั้นไปใช้พิมพ์หรือระบายภาพต่าง ๆ ที่จะใช้ในการเรียนของนักเรียนระดับนี้ เมื่อ
ศึกษาว่าปฏิกิริยาของความชอบสีนั้น ๆ จะมีผลทำให้ชอบภาพด้วยหรือไม่ เรายังจะต้องไปว่า
อันอีก เช่น ความเหมาะสมของสีที่ตรงกับภาพชนิดใดชนิดหนึ่ง ความแตกต่างกับระหว่างเด็ก
และวัยของนักเรียน เป็นต้น ทั้งนี้เพราะมีผู้กล่าวว่า สีมืดหรือสีดกเกินไปเกินไป ก่อให้เกิด
ความไม่พอใจ ทำให้เกิดความเครียด เป็นสิ่งสำคัญสำหรับบางสิ่งบางอย่าง ทำให้เห็นของจริงและแสดง
จนถึงความรู้สึกนึกคิด" เมื่อเราสร้างภาพหรือประกอบในภาพต่าง ๆ ขึ้นเอง

ความยากง่าย ๆ กันนี้มีผู้ศึกษากันอยู่บ้าง เช่น จันทรังษี ไทยประยูร ได้ศึกษา
อิทธิพลของภาพสีและข้อความ พบว่าเด็กนักเรียนวัยรุ่นว่ารายละเอียดจากภาพสีใดเร็วกว่า มากกว่า
และนานกว่าภาพขาวดำ มีความชอบภาพสีมากกว่าภาพขาวดำ ภาพสีในภาพระบายสี และชอบ

^๑ Leonard Carmichel, Basic Psychology, p. 248.

^๒ Faber Birren, Color Psychology and Color Therapy, p. 175.

^๓ George F. Horn, Poster, pp. 30 - 38.

เล่มแรกเรียกว่า "ภาพขาวดำ" ^๑ ผลจากการศึกษาค้นคว้านี้อาจกล่าวได้ว่าสื่ออิทธิพลภาพให้คนชอบภาพไปถนัด และยังมีอิทธิพลในแง่ของความชอบภาพของนักเรียนระดับต่ำกว่าอีกเล่มเกี่ยวกับแผ่นใสจากที่ วุฒิ แตรสังข์ พบว่า "นักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายชอบภาพหลายสี มากกว่าภาพขาวดำ และชอบภาพขาวดำมากกว่าภาพสีเดียวความล้าสมัย" ^๒ นอกจากนี้ สุนันท์ จุฑะธร โภคิณภักดิ์กับนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนต้น สรุปไว้ว่า "ภาพหลายสีได้รับความนิยมมากกว่าภาพขาวดำ" ^๓ จากการวิจัยของทั้ง ๓ ท่านนี้เป็นสิ่งที่ทำให้ผู้เขียนเห็นว่า สื่อกับภาพมีเวลาสัมพันธ์กัน กล่าวคือสื่อที่สามารถจะอิทธิพลทำให้เกิดความชอบแตกต่างกันระหว่างภาพหลายสี และภาพขาวดำ ก่อนนักเรียนตั้งแต่ระดับมัธยมศึกษาจนถึงระดับประถมศึกษา โดยที่นักเรียนชอบภาพหลายสีมากกว่า แต่ในกรณีที่ วุฒิ แตรสังข์ พบว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายชอบภาพขาวดำมากกว่าภาพสีเดียว ผู้เขียนคิดว่าหากใดที่นักเรียนชอบ และเป็นสิ่งที่เขาจะสมกับภาพแล้ว น่าจะได้อรรถาธิบายแตกต่างไปจากที่ วุฒิ แตรสังข์ สรุปไว้ ดังนั้นผู้เขียนอาศัยการค้นพบของรอรุชาล และขออภิปรายของฉาวยุทธ กังกลาวขาว เป็นแรงจูงใจที่จะศึกษาอิทธิพลของสีถือว่า ถ้าเป็นสีที่นักเรียนชอบแล้ว เมื่อเขาเห็นไม่สร้างภาพ โดยการวาด หรือ พิมพ์ หรือถ่ายก็ภาพ สีนั้นจะมีอิทธิพลทำให้เขาชอบภาพนั้นไปวาดหรือไม่ หรือจะต้องพิจารณาในแง่ความเหมาะสมของสีกับภาพนั้นกว่าจึงจะมีอิทธิพลค่าใด นักเรียนเกิดชอบภาพนั้นได้โดยเปรียบเทียบจากภาพขาวดำที่นักเรียนไปชอบอยู่ก่อนแล้ว ความการเปลี่ยนภาพนั้นเป็นภาพสีต่าง ๆ เสียใหม่

^๑ จันทร ใญ่ ไชยประยูร การวิเคราะห์เปรียบเทียบผลที่ได้จากการสอนโดยใช้ภาพสีและขาวดำ วิทยานิพนธ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ๒๕๑๐, ๑๒๗ หน้า.

^๒ วุฒิ แตรสังข์ การศึกษาแบบสีและขนาดของภาพประกอบแบบเรียนที่นักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายชอบ วิทยานิพนธ์มหาวิทยาลัยวิชาการศึกษา ๒๕๑๔, ๑๓๐ หน้า.

^๓ สุนันท์ จุฑะธร การวิเคราะห์ความสำคัญของภาพประกอบแบบเรียนเกี่ยวกับนักเรียนที่ประถมศึกษาตอนต้นในประเทศไทย วิทยานิพนธ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ๒๕๐๕, ๑๔๓ หน้า.

โดยที่สื่อพิเศษหลายประการกล่าวในตอนนั้นแล้ว สิ่งเข้ามามีบทบาทต่ออุปกรณ์การสอน หรือสื่อทัศนวัสดุ ดังที่ เดล (E. Dale) เสนอความคิดไว้ว่า สี่บทบาทในการเรียนการสอน

๓ กรณี คือ

๑. เพื่อนำไปใช้กับหุ่นจำลอง จักรวรรดการ การสาธิต ภาพโฆษณา และทัศนอุปกรณ์ ซึ่งต้องการสัญลักษณ์ เรขภาพ แผนที่ แผนที่ และแผนผังอื่น ๆ จะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจ ความแตกต่าง และเน้นสิ่งสำคัญให้เด่นชัดได้

๒. สัมผัสได้กับอุปกรณ์เป็นจริงเป็นจังขึ้น ไม่เฉพาะแต่ในหุ่นจำลอง Mock -- up และ ในวรรณกรรมเท่านั้น แต่ถึงความจำเป็นในทางกาย และการอธิบายสิ่งต่าง ๆ ด้วย

๓. สื่อสามารถจะให้เป็นสิ่งควบคุมเพื่อให้เราได้เกิดเจตนาอารมณ์และทางจิตวิทยาได้

จะเห็นว่า เดล ได้ยึดหลักการของสี่ในการเรียนการสอนอย่างกว้าง ๆ ได้เห็นว่า สื่อประกอบโดยภาพทัศนอุปกรณ์ เช่นเดียวกัน สมอง จีวีเจริช และคณะ ก็กล่าวว่า "สื่อ ความสำคัญมากที่สุดอย่างหนึ่งในการทำอุปกรณ์การสอน เพราะในการสร้างอุปกรณ์การสอนชนิดใด ก็ตาม เราต้องการแสดงให้เห็นส่วนสำคัญ หรือเนื้อเรื่องที่เรากำลังจะสอนให้ผู้เรียนเห็น ชัดเจนที่สุดด้วยการใช้สิ่งเหล่านั้นสำคัญ หรือแบ่งแยกให้เห็นความแตกต่างกันของข้อความ รูปภาพ หรือวัสดุอะไรก็ตามที่เราต้องการจะสอน" แต่การค้นคว้าที่ผู้เขียนจะกล่าวต่อไปนั้นมุ่งศึกษา เฉพาะอิทธิพลของสื่อรูปภาพ (flat pictures) เท่านั้น เพราะว่า "รูปภาพนับเป็นอุปกรณ์ การสอนทางทัศนที่ประกอบอย่างหนึ่ง ทั้งนี้เพราะรูปภาพได้กลายเป็นภาษาสากล ไม่ว่าเด็ก หรือผู้ใหญ่ยอมสละจะตีความของรูปภาพ ว่ารูปภาพใดเขาใจง่ายกว่าการอ่านวัสดุ หรือ หนังสือส่วนอื่น ๆ" และถึงแม้ว่า "รูปภาพจะมีลักษณะเป็นภาพนิ่งก็จริง แต่รูปภาพก็แสดงให้

^๑ Edgar Dale, Audio Visual Methods in Teaching, p. 386.

^๒ สมอง จีวีเจริช และคณะ คู่มือการทำสื่อทัศนวัสดุ หน้า ๑๔.

^๓ กรบวิภากร อุปกรณ์การสอน ชุดที่ ๑ ฉบับที่ ๑๕, ๒๕๐๓ หน้า ๕.

ในการวางเคลื่อนไหวได้ เช่น รถกำลังย่น นกกำลังบิน ก้อนขี้เข้าฝั่ง เป็นต้น รูปภาพ
 ความสำเร็จในการเห็นความสำคัญของเนื้อเรื่องในภาพนั้น นอกจากจะช่วยให้เด็กได้เกิดความคิดถึงแล้ว
 รูปภาพยังช่วยให้เด็กได้ศึกษากันทั่ว และเรียนรู้รายละเอียดเป็นรายบุคคลได้ด้วย และขอให้นักสอนทั้ง
 ของรูปภาพ คือ ไข่ประกอบการสอนได้หลายวิชา และใช้ไปสำหรับทุกชั้น"

บราวน์ (J. W. Brown) และคณะ ก็กล่าวถึงความสำคัญของการใช้ภาพในชั้นเรียนไว้ว่า
 หนังสือรายสัปดาห์ หนังสือรายวัน หนังสือรายสัปดาห์มีรูปภาพประกอบอยู่เสมอ ในแบบเรียนก่อนจะดู
 เติมนักเรียนรูปภาพ และการใช้รูปภาพอธิบายประกอบข้อความ หนังสือที่นักเรียนช่วยอย่าง
 จะได้รับการเรียนรู้ของภาพจากประสบการณ์มากมายหลายด้านกัน ความนึกคิดต่าง ๆ ที่เป็นนามธรรม
 จะสามารถเรียนรู้ได้โดยอาศัยรูปภาพ... รูปภาพจะเป็นสิ่งช่วยให้เกิดความนึกคิดเข้าใจในสิ่งเหล่านั้น
 ได้ เช่น การเคลื่อนไหว ความเร็ว ความลึก กาลเวลา เรืออวกาศ สิ่งจะนิยมนิยมน
 หากไม่มีการนำเสนอ และเป็นแนวทางแก่เด็กเรียนในสิ่งที่เรียนอยู่ได้^๒

แอส คินเดอร์ (J. S. Kinder) เป็นอีกผู้หนึ่งที่กล่าวถึงคุณค่าของรูปภาพว่า รูปภาพเป็น
 ศัพท์วิเศษที่ปรากฏที่สุด และหาได้ง่ายที่สุดในบรรดาศัพท์วิเศษทั้งหมด... คุณค่าของรูปภาพก็คือ
 การช่วยให้เข้าใจภาพและทำให้เกิดการเรียนรู้ได้ง่าย มีชีวิตชีวาขึ้น เพราะนักเรียนรวม
 รูปภาพนั้นเอง รูปภาพจะทำให้ความนึกคิดที่เคลือบคลุมอยู่แจ่มแจ้งขึ้น เช่น เรื่องที่เกี่ยวกับสิ่งของ
 ต่าง ๆ สถานที่ ประเพณี และความนึกคิดที่ไกลจากสิ่งที่เราพบเห็นกันอยู่ แม้กระทั่งเรื่องภายใน
 ความนึกคิดของมนุษย์ รูปภาพก็จะให้ความนึกคิดที่ถูกต้องได้ รูปภาพมีคุณค่าในแง่ของกาลเวลาด้วย คือ
 ความสามารถในการแสดงเหตุการณ์ในอดีตได้ สิ่งที่เป็นนามธรรมก็สามารถจะเข้าใจภาพในความหมาย
 ได้อย่างชัดเจนได้ เป็นการยากที่จะนึกถึงความรูปภาพอย่างไรจะเหมาะสมกับเนื้อหาวิชาใดในหลักสูตร
 ที่เรียน แต่รูปภาพที่ถูกวางไว้ในโรงเรียนทุกระดับ ไม่จำเป็นจะต้องไว้อยู่ในระดัมนั้นๆ แต่สามารถ
 จะใช้ได้ประโยชน์ในจุดประสงค์ต่าง ๆ กันในหลาย ๆ วิธีกับกลุ่มต่าง ๆ ของระดับอายุ^๓ นอกจากนี้

^๑
 ก.

^๒
 James W. Brown, and others, AV Instruction, p. 197.

^๓
 James S. Kinder, Using Audio - Visual in Education, pp. 29 - 30.

การคาดหวังจากการทบทวน

สิ่งที่มีอิทธิพลที่จะเปลี่ยนความไม่ชอบมาพากลให้เกิดขึ้นได้ เพื่อพิจารณาถึงคุณสมบัติของสิ่งที่เป็นสิ่งผู้ถูกรับ หรือผู้ถูกเห็นว่าเป็นเหมาะสมกับภาพ หรือเป็นคุณสมบัติทั้งสองอย่าง

ความสำคัญของผลการทบทวน

๑. เป็นการตอบปัญหาไต่ถามระหว่างภาพและสิ่งที่นักเรียนมองอย่างใดหนึ่งจะมีความชัดเจนกว่าหรือไม่ - ไม่ชอบมาพากลมากกว่ากัน และจะมีความชัดเจนอย่างไร (เช่น อายุ เพศ ระดับชั้น ฯลฯ) เกี่ยวกับสิ่งใดหรือไม่

๒. ทำให้ทราบว่าการใช้ให้นักเรียนมองภาพควรใช้สื่ออะไรให้เหมาะสม หรือสร้างภาพอีกชนิดใด

๓. ผลการวิจัยนี้จะ เป็นแนวทางอย่างหนึ่งในการสร้างอุปกรณ์ด้านกราฟิกส์ (graphics) สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนต้น

๔. ผลการวิจัยนี้จะ เป็นแนวทางพิจารณาวัสดุประกอบภาพในแบบเรียนสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนต้น

๕. เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับภาพ จะดีสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนต้น ใฝ่ชอบและสนใจมากขึ้น เช่น การจัดนิทรรศการ การใช้การพูด หรือ การเขียนเรื่องประกอบภาพ ฯลฯ

ขอบเขตของการทบทวน

๑. การศึกษาครั้งนี้จะทดลองกับนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ ๑ ถึง ๔ ปรากฏศึกษาปีที่ ๔ ในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ๓ โรงเรียน จำนวน ๕๐๐ คน

๒. นักเรียนทุกคนที่ทดลองเป็นกลุ่มตัวอย่าง จะต้องผ่านการทดสอบตามคำสั่งแล้ว และดำเนินการศึกษาทุกคนโดยทดสอบด้วยแบบสี่เอไอ เดว - อาร์ - อาร์ ซูโกไอโซโครมาติก

๓. สีที่นำเข้าไปในการพิมพ์ตามหลอดนี้มี ๑๐ สี ได้มาจากรายชื่อของสีจากแถบสีของ มัมเซลล์ (Munsell Color Chart) เฉพาะความเข้มสูงสุด (ไม่มัวสีค่า) มีสีต่าง ๆ ดังนี้คือ
แดง ส้ม เหลือง ทองอ่อน เขียว เขียวแก่ น้ำเงิน คราม ม่วง และม่วงแดง

๔. ภาพที่หลอดลงมี ๓ แบบ คือ ภาพลายเส้น ภาพเดือย และภาพลาย เป็นสีขาวดำ และสีเดียว (จาก ๑๐ สี) ภาพที่หลอดลงนี้ออกมาจากแบบเรียบ หนังสือ นิตยสาร และวารสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับวิชานักเรียนระดับประถมศึกษาตอนต้นนี้ โจทย์มาพร้อมรูปประกอบให้เหมาะสุมใบกันขนาดกระแอมของภาพ แล้วให้นักเรียนหาว่าต้องการระบายสีตาม

๕. การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาความชอบภาพของนักเรียนเท่านั้น ไม่เกี่ยวกับการเรียนรู้จากภาพนั้น

๖. นอกจากแผ่นทดสอบตามข้อนี้ เครื่องมืออื่น ๆ ผู้ใช้ก็สร้างขึ้นเอง

นิยามศัพท์

๑. สี หมายถึงสี ๆ เดียว เป็นสีที่ไว้พิมพ์ภาพ เข้มสีโดยประมาณใกล้เคียงกับสีระบบของมัมเซลล์ ๑๐ สี ซึ่งมีความเข้มสูงสุด (10 hues at maximum chroma) คือ แดง (Red), ส้ม (Yellow Red), เหลือง (Yellow), ทองอ่อน (Green Yellow), เขียว (Green), เขียวแก่ (Blue Green), น้ำเงิน (Blue), คราม (Purple Blue), ม่วง (Purple), ม่วงแดง (Red Purple)

๒. ภาพ หมายถึงภาพพิมพ์ที่ถ่ายแบบมาจากภาพ ๓ แบบ คือ

๒.๑ ภาพวาดเหมือนลายเส้นปากกา จะเรียกสั้น ๆ ว่า "ภาพลายเส้น"
หมายถึงภาพวาดเหมือนที่ไร้เส้นปากกาวาดอย่างประณีต และอาศัยเส้นในการแสดงภาพเคลื่อนไหว ความเต็ม จึก หนา บาง และการให้แสงในภาพนั้น ซึ่งในที่นี้รวม "ภาพลายเส้น" แบบง่ายด้วยเช่นกัน

๒.๒ ภาพวาดเหมือนเรเงาจากลมคลื่น จะเรียกสั้น ๆ ว่า "ภาพเงา" หมายถึงภาพวาดที่ไผ่แสงและเงาจากลมคลื่นเหมือนธรรมชาติ วาดจะวาดภายในสถานที่ในน้ำ หรือสีน้ำมันก็ได้

๒.๓ ภาพถ่าย หมายถึงภาพที่ถ่ายจากของจริงจากธรรมชาติ หรือสิ่งของต่าง ๆ ภายใต้อุปกรณ์

๓. นักเรียนระดับประถมศึกษาตอนต้น หมายถึงนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ ถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ โดยถืออายุผู้เรียนตั้งแต่ ๖ ปีบริบูรณ์ ถึง ๑๐ ปีบริบูรณ์

๔. อิทธิพลของสี หมายถึงความเปลี่ยนแปลงในการมองเห็น ของนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนต้นจากภาพขาวดำมาเป็นภาพสี ๆ เดียว กับการถูกเร้าด้วยสีที่พบภาพในการทดลองนี้เท่านั้น

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย

เป็นธรรมชาติอยู่เองที่เราจะชอบกับสีที่เราที่รู้สึกสวยงาม และชอบสิ่งต่าง ๆ ที่มีสีสันสวยงาม
 ไปด้วยจะเป็นหนังสือ กอปก และรูปภาพ รวมก็จะชอบบรรยากาศของงานจริงที่เห็นได้ชัด
 ของน้ำเงิน และเขียวเข้ม ๆ แบบที่เราเคยได้ยินชื่อที่คุ้นเคยแล้ว ก็จะรู้สึกว่าเป็นเรื่องธรรมดา
 การที่เราใช้สีที่เรียบ ๆ (neutral in tone) เช่นเดียวกับ สีที่เราเคยเห็นที่เราเคยเห็นว่าเป็น
 สีสัน และเราก็เคยเห็นมันอยู่ในสภาพของเราได้ด้วย นอกเหนือไปจากนี้ยังมีเรื่องของสี
 อื่น ๆ อีกมากมาย สิ่งหนึ่งที่ผู้เขียนก็คิดว่าสีที่สร้างความสวยงามทำให้คนชอบคือรูปภาพ
 ต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นภาพลาย หรือภาพวาดก็ตาม โดยเฉพาะในด้านการเรียนการสอน การได้
 ภาพสีประกอบการสอนมีความสำคัญอยู่ไม่น้อย จะต้องอาศัยการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับภาพ และหลายอย่าง
 จึงจะทำให้การวิจัยที่ประกอบขึ้นมานั้นเหมาะสมกับครูและนักเรียน การวิจัยและข้อสรุปเกี่ยวกับ
 ภาพและสีในภาพต่าง ๆ ตาม แต่ก็มักจะมุ่งศึกษาไปในด้านความชอบสี การชอบภาพสีต่าง ๆ และ
 วิจัยของสีในการก่อให้เกิดการชอบต่าง ๆ ยังไม่พบการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสีในการเปลี่ยน
 ความชอบอย่างหนึ่งไปเป็นอีกอย่างหนึ่ง เช่นจากการไม่ชอบภาพต่าง ๆ ให้เกิดชอบขึ้นมา ถึง
 ผู้เขียนจะทำการวิจัย แต่ก็มีการทดลองกันบ้างที่ใกล้เคียงกัน และเป็นแรงจูงใจให้ผู้วิจัยก็จะ
 ศึกษาเกี่ยวกับเรื่องนี้อย่าง

โดยทั่ว ๆ ไปนี้ นักจิตวิทยาจะทดลองเกี่ยวกับสีในการมองเห็น (Vision) ให้
 เราได้รู้ ๓ ลักษณะ คือ

๑. สีต่าง ๆ มีอิทธิพลในการสร้างอารมณ์ใดแก่คน
๒. สีที่ผสมกันทำให้เกิดการมองเห็นไกลหรือใกล้
๓. สีที่มีจาง ๆ (เช่น สีแดง เขียว เขียว และน้ำเงิน) และสีที่เข้ม ๆ ^๒

^๑ Arthur L. Guphill, Color Manual for Artists, p. 9.

^๒ Harriet and Vetta Goldstein, Art in Everyday Life, p. 190.

สำหรับการวิจัยนี้ถือเอาการค้นคว้าทดลองในเรื่องอิทธิพลของสีที่ทำให้คนเกิดอารมณ์
 ในประการแรกเป็นแนวทาง และเป็นพื้นฐานในการค้นคว้าต่อไป เกี่ยวกับอารมณ์ซึ่งสัมพันธ์กับสี
 นี้ เวกเนอร์ (L. B. Wexner) ศึกษาเกี่ยวกับการออกแบบสอบถามให้นักศึกษาทางจิตวิทยาทั่วไป
 ๕๔ คนตอบ ซึ่งในแบบสอบถามจะมีสีเรียงกันอยู่ทางซ้ายมือ ๔ สี คือ เหลือง น้ำตาล แสด น้ำเงิน
 แดง กำม่วง เขียว กากชาวนีวเป็นข้อความที่บอกลักษณะอารมณ์ ๑๑ อย่าง และให้ผู้ตอบคำถาม
 ใส่ชื่อสีซึ่งสัมพันธ์กับอารมณ์ลงไปตามที่เขาเกิด ผลที่เวกเนอร์รวบรวมได้คือ

๑. ตื่นเต้น ไร้ใจ	เหลือง	แสด
๒. ปวดคอกับ สะดากสมาย	น้ำเงิน	น้ำตาล
๓. มีความทุกข์ ถูกรบกวน ปั่นป่วน	แดง	ดำ
๔. อ่อนโยน	น้ำเงิน	เขียว
๕. ท้อตัน แข็งกร้าว	แดง	น้ำเงิน
๖. สดใจ เสร้าโถก ไม่มีความสุข	ดำ	น้ำตาล
๗. เจ็บปวด	น้ำเงิน	เขียว
๘. โอ้อา สง่างาม	ม่วง	ดำ
๙. เบิกบานใจ ไร้เรื่อ ชื่นชมยินดี	เหลือง	แดง
๑๐. หายใจ โดแยง กิกราย	แดง	แสด
๑๑. มีใจแข็ง เข้มแข็ง มีอำนาจ	ดำ	แดง

แคนดินสไก (W. Kandinsky) พบว่า สีเหลืองแดง (yellow red) ทำให้เกิดความรู้สึก
 เข้มแข็ง มีพลัง มีความทะเยอทะยาน มีความมั่นคง สนุกสนาน แสดงความมีชัยชนะ ซึ่งการ
 ค้นพบดังกล่าวนี้ต่อมา โทเช (J. J. Goethe) ได้สังเกตพบว่า สีเหลืองเมื่อเพิ่มสีแดงเข้าไป
 ทำให้ดูเข้มมากขึ้นและมีความสง่างาม นอกจากนี้ โทเช กล่าวว่า สีแดงเหลือง (red yellow)
 เหมาะแก่สายตาในการให้ความรู้สึกอบอุ่นและเบิกบานใจ แต่สีแดงน้ำเงิน (red blue) ทำให้
 รู้สึกไม่มีความสุขมากกว่าจะทำให้มีชีวิตจริงรู้สึกถูกรบกวน ดังนั้นเพื่อส่งเสริมการเคลื่อนไหว

^๑ Floyd L. Ruch, Psychology and Life, p. 284.

ปฏิกิริยา จึงใช้สีแดงเหลือง และในที่หยุดพักใช้สีเงินน้ำเงิน... แก่นแกนสีน้ำเงิน ให้ความหมายว่า สีเมลิคปะปราง (Violet) สีแดงเย็นตา (Cooled - Red) ทั้งสองสีนี้ ทั้งทางร่างกาย และความรู้สึกทางจิตใจล้วนแสดงความอบอุ่น ความเศร้าโศกในการตาย สีที่กล่าวนี้เป็นสีที่หญิงสาวอายุพิจารณาใช้ประกอบเครื่องแต่งกาย และชาวจีนใช้เป็นสีในการไว้อาลัย

เรื่องเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างสีและอารมณ์หรือความรู้สึกนั้น โกลด์สไตน์ (H. and V. Goldstein) สรุปไว้ว่า พวกสีเย็น เช่น สีที่อยู่ในพวกสีน้ำเงินและเขียวมีอิทธิพลทางความรู้สึกสงบเย็น และถ้าสียิ่งมืดลงก็จะให้ความรู้สึกเศร้าใจยิ่งขึ้น ส่วนพวกสีร้อนก็อยู่ในพวกสีแดงและส้ม มีความรู้สึกเบิกบาน สุขสบาย ถ้าสีสดใสมาก และถ้าสีเข้มก็ทำให้รู้สึกเศร้าใจ และให้ความตื่นเต้นมากขึ้น

สำหรับคนไทย หนองเจ้าโงกยาวกร วรารณ ทรงแสดงความรู้สึกของสีต่าง ๆ ไว้ที่สีน้ำเงินให้ความหมายสงบ ถือเป็นสีที่สูงศักดิ์ มีปัญญา และความศักดิ์สิทธิ์ ซึ่งมีส่วนมากให้ความรู้สึกสบาย สงบ เพราะเพื่อนำหนักใจธรรมชาติ

จันทร์เพ็ญ ไชยประยูร ได้กล่าวว่าเกี่ยวกับสี ๑๗ สี โดยสอบถามจากนักเรียนโรงเรียนช่างกลบางนา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ ปีการศึกษา ๒๕๑๐ จำนวน ๒๗ คน เป็นเพศชาย ๑๖ คน อายุเฉลี่ย ๑๗ ปี ๖ เดือน นักเรียนชายวัยรุ่นไทยเหล่านี้มีทัศนะว่า สีอุ่นให้ความรู้สึกในทางตื่นเต้นเร้าใจ มีความสดชื่น เข้มแข็ง สีเย็นให้ความรู้สึกทางบอบบาง สงบ นุ่มนวล เศร้า

^๑ Rudolf Arnheim, Art and Visual Perception, p. 281.

^๒ Harriet and Vetta Goldstein, loc. cit.

^๓ เจนจันทน์ กุลเทศบุตร "สีแสง สดก" มนุษยศึกษา ๒๔ : ๓๐ - ๔๐ พฤษภาคม ๒๕๑๕.

^๔ จันทร์เพ็ญ ไชยประยูร การวิเคราะห์เปรียบเทียบผลที่ได้จากการสอนโดยใช้ภาพสี และขาวดำ วิทยานิพนธ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์ ๒๕๑๐, ๑๒๗ หน้า.

นอกจากอารมณ์ที่เกิดจากการมองดูสีแล้ว ก็มีการศึกษาพบว่าเกี่ยวกับความชอบสี (color preferences) ของคนอีกวาทะหนึ่ง และเรื่องความชอบสีนี้ เป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยโดยตรง แต่ความชอบสีของคนแตกต่างกัน บางทีขึ้นอยู่กับสังคม และบุคลิกของคน ๆ นั้น ถึงที่กล่าวโดยย่อแล้ว อาร์นไฮม์ (R. Arnheim) กล่าวว่า "จากการศึกษาของเขายืนยันว่า คนชอบสีที่อบอุ่น (สคิส) มากกว่าสีที่เย็น (คูล) บางทีก็ศึกษาโดยใช้ตัวอย่างเช่น เขาถามคนกล่าวว่า สีที่คนชอบกันมากที่สุดคือสีที่ปลายสเปกตรัม คือ สีแดง และสีน้ำเงิน ส่วนสีเหลืองอยู่ในระดับปานกลาง ความชอบสีน้ำเงินกล่าวว่าผู้ชายชอบมากกว่าผู้หญิง แต่ไม่ใช่วิธีที่จะประเมินผลได้ นอกจากจะรู้ว่าคนที่ความหมายของสีเป็นอะไร และคนที่ความเหมาะสมกับเพศเขาต้องการอย่างไร"

แต่อย่างไรก็ตามการที่เรารู้ว่าของนักจิตวิทยาและนักการศึกษานานาชาติ ก็สรุปผลออกมาให้รู้ได้ว่าคนส่วนใหญ่มีแนวโน้มเกี่ยวข้องกับในกลุ่มต่าง ๆ ชอบสีอะไรบ้าง และเริ่มคิดถึงกันแล้วว่าทำไมถึงเกิดกับวิทยากร สเตอร์แมน (F. Starniman) อ้างว่า หากเกิดใหม่ของคนที่มีเงินและเชียวนานที่สุด สีแดงเร็วกว่า และสีเหลืองใช้เวลาจนวนที่สุด เฮร์เซนสัน (M. Herhenson) ได้วิจารณ์ว่า การที่การตอบสนองแตกต่างกันออกไปนี้อาจเนื่องมาจากความสว่างของสี (brightness) ที่แตกต่างกันของสีทั้งหลาย (hues) ซึ่งความคิดของเฮร์เซนสันนี้เกี่ยวข้องกับงานของการคนกวาของเชส (W. P. Chase) ซึ่งกล่าวว่าอารมณ์ของการในการมองภาพดูสีที่เคลื่อนที่ข้ามผ่านไปตามพื้นสีที่แตกต่างกัน (background) แต่ไม่สนใจองค์ประกอบดูสีที่เคลื่อนที่ข้ามผ่านไปตามพื้นสีที่มีความสว่างเองซึ่งแตกต่างกันเลย^๒ จึงเห็นได้ว่าเรื่องของสีนี้เป็นเรื่องที่จะเกิดเอาว่าเป็นเพราะอย่างนั้นอย่างนี้ไปได้ ถ้าปราศจากการทดลองทางจิตของอย่างจริงจัง ถึงกับอย่างที่ยกมานี้

๑

Rudolf Arnheim, op. cit., p. 282.

๒

M. D. Vernon, Perception Through Experience, p. 12.

สเตปเปิลส์ (R. Staples) ได้ทำการทดลองและพบว่าในการให้ทารกดูแผ่นกลมเป็นสีต่าง ๆ แล้ววัดเวลาการเพ่งดูของทารกนั้น ทารกจะมองแผ่นกลมที่เป็นสีคล้ายสีแม่เหล็ก โดยใช้เวลาการเพ่งดูแผ่นกลมเป็นเกณฑ์ พบว่า ทารกจะให้ความสนใจสีที่ไม่ทราบชื่อและสีเข้ต่าง ๆ มากกว่า แต่เขาได้แสดงว่าในการค้นพบนี้เขาวาดทารกของแผ่นกลมที่มีสีอื่น ๆ บางกว่าสีเข้ก็อาจ ยังไม่มีความแตกต่างอะไรสำหรับทารกวัย ระหว่าง ๑๐ - ๑๓ สัปดาห์ ในการมองสีหลาย ๆ สี จนกระทั่งถึงวัยสูงกว่า ๖ เดือนขึ้นไป ความชอบสีจึงจะเริ่มปรากฏขึ้น ทารกในวัยนี้จะมีความชอบวัตถุสีแสดมากที่สุด รองลงมาคือสีเหลือง น้ำเงิน แดง เขียว และขาว การค้นหานี้ดูเหมือนจะกลับกันกับลำดับความชอบสีของทารกที่สเตปเปิลส์ได้กล่าวไว้^๑

การทดลองที่คล้าย ๆ กันคือ การทดลองของ แวเลนไทน์ (C. W. Valentine) ทารกวัย ๓ เดือน ถูกฉายสีกรังละ ๒ สี แล้ววัดเวลาที่ทารกจะถูกดูด้วยสีแต่ละกลุ่ม ผลปรากฏว่าทารกถูกดูกลุ่มกายสีเหลืองมากที่สุด และรองลงมา คือ สีขาว ชมพู แดง ตามลำดับ การทดสอบในวัยต่อไปก็ สีดำ เขียว น้ำเงิน และม่วง ส่วนในวัยเด็กลำดับสีที่ชอบ คือ สีแดง น้ำเงิน เขียว ม่วง ส้ม และเหลือง จะสังเกตได้ว่าสีเหลืองที่แม่อันดั้มหนึ่งในวัยทารกกลายเป็นอันดั้มสุดท้ายเมื่อเด็กโตขึ้น เด็กที่นิวซีแลนด์เพิ่มขึ้นความชอบสีจะเปลี่ยนไป เด็กจะชอบสีที่เข้ช่วงก่อนสิ้น คือ สีน้ำเงิน แดง เขียว ม่วง ส้ม เหลือง และเด็กจะรับรู้เกี่ยวกับสี เมื่ออายุได้ ๒ ขวบขึ้นไป^๒ ทอบา สเปียร์ส (W. C. Spears) พบว่าทารกที่อายุ ๔ เดือน มองสีที่มืดของสีแสด และสีเทาเงินนานกว่าสีเข้ ไม่แสดงว่าทารกจะมีความชอบสีเหลืองแก่อย่างใด และของคู่กันผาของสีเข้เรียบ ๆ นวลกว่าแบบอื่น ๆ^๓

^๑ Faber Birren, Color Psychology and Color Therapy, p. 175.

^๒ M. D. Vernon, loc. cit.

^๓ C. W. Valentine, Psychology and Its Bearing on Education, p. 426.

^๔ Faber Birren, loc. cit.

^๕ W. C. Spears, "Assesment of Visual Preference and Discrimination in the Four - Month - Old Infant," Jour al of Comparative, Physiology and Psychology, 57 : 381, 1964.

จันทร์เพ็ญ ไผ่ประยูร ได้ศึกษากับเด็กชายวัยรุ่น สรุปได้ว่า สีที่นักเรียนชอบมากที่สุดได้แก่สีฟ้า เหลืองทองเหลืองอร่าม เขียวสด น้ำเงินสด สีที่นักเรียนไม่ชอบเลยในระบายตามประเภทของการสอน คือ วรรคสีเข้ม สีสด สีสะกดตา มากกว่าสีอ่อน

จากงานวิจัยเรื่องอิทธิพลของสีที่มีต่ออารมณ์ของถนน และเวลาของสีข้างขาว จึงมีผู้ศึกษาเกี่ยวกับสีลวดลายสีต่าง ๆ ที่จะไป ผลในการเรียนรู้อีกต่อไป โดยเวลาสีไม่ใช้กับอักษรบาง ๆ บาง ซึ่ง ฮิล (F. G. Hill) ได้ศึกษาในเรื่องนี้โดยเปรียบเทียบผลของสีกับเวลาเรียนที่นักเรียนชอบสีของแบบเรียนอ่านเมืองตน ที่ใช้ในกลุ่มโรงเรียนประถมศึกษาของจังหวัด ราชบุรี วิชา ลูกประสมในการศึกษา คือ เมื่อไม่เรียนเขียนผลสัมฤทธิ์ในการอ่านของนักเรียน ๒ กลุ่ม โดยที่กลุ่มหนึ่งใช้แบบเรียนที่พิมพ์ด้วยอักษรสี และอีกกลุ่มหนึ่งใช้แบบเรียนตามปกติที่พิมพ์ด้วยสีขาวดำ การผลการสอนและวัดผล เป็นครูที่ทำการสอนอยู่เขตความปกติ ใจของครูการสอนเมื่อว่า เป็น โดยได้รับความรวดเร็วจากที่ศึกษานี้ได้ ประจักษ์ว่า กลุ่ม ครูที่สอนในโรงเรียนประถมศึกษา และใช้วิธีการสอนอ่านโดยเฉพาะ คำคำคำคำได้ ผลของกับนักเรียน ๑๕๐ คน ผลปรากฏว่าผลสัมฤทธิ์ในการอ่านของนักเรียนกลุ่มและกลุ่มของ แยกทางกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การสอนทั้งดวงวิธีในบรรดาวิธีวิธีใดวิธีใดดีกว่ากัน การ ใช้สีหลายสีในการสอนการอ่านเกิดมากขึ้นไม่จำเป็นที่จะทำให้แตกต่างไปจากการใช้สีขาวดำ

ในวิธีการศึกษากันนี้ บาสเกรนจ์โล (E. B. Mastrangelo) ได้ศึกษานี้ที่รวดเร็ว ประยาวนานในการอ่านคำศัพท์ และความเข้าใจในการอ่านของวัยส่วนอ่าน โดยศึกษากับเด็ก กว่า ๕๐๐ คน ที่มีความรู้รอบ ในการอ่าน สังเกตในชั้นเรียน และพื้นที่เพิ่มเติมกันทั้ง ๓ กลุ่ม แต่ละกลุ่มใช้แบบเรียนสอนอ่านต่างกัน คือ กลุ่ม (๑) ใช้แบบเรียนสอนอ่านที่ชื่อว่าอักษรเป็นสี กลุ่ม (๒) ใช้แบบเรียนสอนอ่านของสกอต โฟล์แมน (Scott, Foresman Basal Reader) และกลุ่ม (๓) ใช้แบบเรียนสอนอ่านอย่างปกติ (Control Basal Reader) เด็กที่ทดลองเป็นเด็กในชั้นเกรด ๑

^๑ จันทร์เพ็ญ ไผ่ประยูร น.ก.

^๒

Frank Grant Hill, "A Comparison of the Effectiveness of Words in Color with the Basic Reading Program Used in The Washington Elementary School District," Dissertation Abstracts, 27 : 3619A 1967.

๖
เพื่อให้เริ่มทดลองกับเด็กเกรด ๒ และเกรด ๓ ที่เรียนแบบสอนอ่านเดียวกันนี้ สรุปได้ว่าแบบ
สอนอ่านที่ใช้อักษร เป็นสิ่งขัดขวางการรวดเร็วและความยาวนานในการได้รับทักษะที่ขึ้น ทั้งแนะนำว่า
การใช้อักษรในวิธีสอนอ่านเริ่มแรก

การทดลองเกี่ยวกับวิธีการของสิ่งที่ต้องการเรียนรู้ นั้น วรณี แยมประทุม ได้ศึกษาโดย
นำอุปสรรค คือ ต้องการจะรู้ว่าการใช้อักษรที่พิชิตด้วยสีน้ำเงิน สีเขียว เปรียบเทียบกับการใช้
อักษรที่พิมพ์ด้วยสีต่างๆมีอยู่ทั่วไปในแบบเรียน จะนิยตแตกต่างกันต่อการเรียนรู้เพียงใด โดยศึกษา
กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒ ของโรงเรียนอัสสัมชัญวิทยา จังหวัดฉะเชิงเทรา ๕๖ คน เป็นชาย ๔๓ คน
หญิง ๑๓ คน อักษรที่ไรท์ทดลองเน้นพยางค์ไรท์ความหมาย ๓๖ พยางค์ ซึ่งพิชิตด้วยสี ๔ ลักษณะ คือ
สีน้ำเงิน สีเขียว สีดำ และสีน้ำเงินสีเขียวสีดำละละกัน แต่ละสีนี้จะเสนอเป็นบัตรรายการพยางค์
ให้นักเรียนดูทีละบัตร ๆ ละ ๕ วินาที โดยแบ่งนักเรียนเป็น ๔ กลุ่ม ๆ ละ ๑๓-๑๔ คน จากจำนวน
๕๖ คน ที่ได้เลือกมา การทดลองนี้เพื่อจะดูว่า นักเรียนจะจำพยางค์ที่เสนอได้กี่แห่งโดยจำ
แต่ละสี ผลปรากฏออกมาพบว่า อักษรแต่ละสี ๔ แบบนั้น อักษรสีเขียว อักษรสีน้ำเงิน ทำได้
นักเรียนมีความสามารถในการรับรู้ ได้ดีกว่าอักษรสีที่ไรท์สอนอยู่

การวิจัยของทั้ง ๓ ท่านนี้มีความคล้ายกันอยู่มากของ มาสเตอร์โจโล และ วรณี แยมประทุม
ต่างก็เห็นว่าสีมีอิทธิพลที่จะทำให้เกิดการเรียนรู้ขึ้น สำหรับของ วรณี มีข้อสังเกต คือ ไรท์ที่
เลือกขอมันมากตามที่เสนอให้ดูแล้ว อาจเป็นไปได้ว่าการใช้สีเขียวและน้ำเงิน มีอิทธิพล
เพราะเลขของสีนี้ จำเป็นสีอื่น ๆ อาจไม่มีผลต่อการทดลองของ ฮิด ก็ว่า สิ่งนี้จึงเป็นความสนใจ
อีกอย่างหนึ่งที่ผู้วิจัยคิดว่าสีที่นักเรียนมองเห็นจะมีอิทธิพลทำให้จดจำได้นั้น ๆ ได้ด้วย หรือจะได้อีก
จากการวิจัยต่อไป

^๑ Elizabeth Benedictt Mastrangelo, "Words in Color and The Basal Reader Method . A Longitudinal Study," Dissertation Abstracts International, 31 : 2617 - A, 1970.

^๒ วรณี แยมประทุม การศึกษเปรียบเทียบผลทางการเรียนรู้ของการใช้อักษร
สีน้ำเงิน อักษรสีเขียว อักษรสีดำบนพื้นฐานความถนัดของนักเรียนที่จบชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ ปรินซ์ตันนิวยอร์ก มหาวิทยาลัย
การศึกษาศาสตร์ ๒๕๑๓, ๑๙๖ หน้า.

นอกจากนี้ ยังมีการทดลองในเรื่องรูปร่าง (shape) หรือรูปแบบ (form) กับสิ่งคล้าย
ในเรื่องนี้ อาร์นไฮม์ ให้ความเห็นว่า รูปร่างสามารถสื่อความหมายได้ดีกว่าสี แต่ในทางปฏิบัติ
เป็นการแสดงความหมายอย่างรุนแรงของสีไม่ใกล้เคียงมาจากรูปร่างของมัน รูปร่างเป็นสิ่งที่แยก
สิ่งที่คล้ายยากกว่าได้เห็นความแตกต่างของแบบของรูปร่างได้อย่างชัดเจน เช่น ใบคนา ไม่ใบ
และภายในที่แสดงให้ดู รูปร่างดีกว่าสีในการเขียนเพราะว่าเครื่องหมายที่ง่ายและเชื่อถือได้
ทั้งยังจำได้ดี แม้ว่าจะมีขนาดเล็กก็ตาม แต่การใช้สีเพื่อจุดประสงค์เดียวกันนี้ในการแยกสิ่งต่าง ๆ
เราจะไม่สามารถเชื่อมั่นในความแตกต่างของค่าของสี (values) มากกว่า ๒ ค่า ขึ้นไม่ได้
แต่ในการพูดจา ฉากกวางอาทิตย์ตกดิน หรือสีน้ำเงินของทะเลเบเกเตอร์เรเนียนก็ไม่สามารถ
จะนำรูปร่างมาเปรียบเทียบให้เห็นแน่ชัดลงไปได้

ความรู้สึกแตกต่างในแว่นตานั้นทั้งสองสีและรูปร่างในวัยต่าง ๆ มีการทดลองกันทั่วกันใน
ทางจิตวิทยาเท่าที่พบกับการทดลองของ แคทซ์ (D. Katz) ได้ทำการทดลองเกี่ยวกับสีและ
รูปร่างกับเด็กอายุต่ำกว่า ๓ ขวบ จนถึงสูงกว่า ๖ ขวบขึ้นไป โดยให้เด็กเลือกสามเหลี่ยม
สีแดงกับวงกลมสีเขียวจำนวนหนึ่ง^๑ ซึ่งมีรูปร่างคล้ายกัน การทดสอบด้วยการให้เด็กแยกสิ่งใดที่เหมือนกับ
ออกจากรูปที่ใดที่ทดลองนี้ให้รูปสามเหลี่ยมสีเขียวอันหนึ่ง กับรูปวงกลมสีแดงอันหนึ่งรวมอยู่ภายใต้
ปรากฏว่าเด็กที่อายุน้อยกว่า ๓ ขวบ มักจะเลือกโดยรูปร่างเป็นพื้นฐานในการเลือกมากกว่า
แต่เด็กอายุระหว่าง ๓ ขวบ ถึง ๖ ขวบ ซึ่งเป็นวัยก่อนเข้าเรียน (preschool children)
จะเลือกโดยเอาสีที่เหมือนกันไว้ด้วยกันอย่างไม่มีความลังเลใจเลย แม้เด็กที่อายุมากกว่า ๖ ปี
จะให้ความสนใจในการเลือก และมักจะใช้รูปร่างเป็นเกณฑ์ในการเลือกเป็นส่วนมาก เดวิด เอ.
เวอร์เนอร์ (H. Werner) ได้ตรวจสอบอย่างแน่ใจแล้วเสมอว่า ปฏิกริยาของเด็กที่อายุน้อยที่สุดนั้น
แสดงออกด้วยพฤติกรรมในทางที่ทักษะ (motor behavior) และความเข้าใจในคุณภาพของวัตถุ
ต่าง ๆ โดยทำการมองหาลักษณะที่บ่งบอกว่าเหนือกว่านั้นเอง เด็กก่อนเข้าเรียนส่วนมากจึงรับ

^๑ Rudolf Arnheim, op. cit., p. 273.

^๒ Faber Birren, loc. cit.

การเร้าจากสื่อข้างรุนแรง แต่โดยเหตุที่ทางวัฒนธรรม มีการเร้าฝึกปฏิบัติทางทักษะซึ่งเร้าภาพ
รูปร่างมากกว่าสี ดังนั้นก็จึงกลังไม่เลือกเอารูปร่างอย่างแน่ใจ โดยไม่การหาอย่างเกียกกับ
ที่นิยมปฏิบัติอยู่ (identification)

ปัญหาคำการทดลองในทำนองเดียวกันนี้ในประเทศไทย คือ จำลอง สุวรรณรัตน์ จุดประสงค์
ในการทดลองเพื่อศึกษาพัฒนาการของเด็ก ในด้านการจำแนกสิ่งของโดยอาศัยสี รูปร่าง ส่วนรวม
และส่วนย่อยเป็นเกณฑ์ในการจำแนก นักเรียนที่เ้าเป็นกลุ่มตัวอย่างเป็น ๓๐๐ คน เป็นอายุ ๑๕๐ คน
หญิง ๑๕๐ คน อายุ ๔ - ๕ ปี จากโรงเรียนในจังหวัดสุพรรณบุรี โดยให้เด็กตอบคำถามว่า
การคูณตัว ๑๕ แผน ที่ละแผน แต่ละแผนเขียนรูปทรงเรขาคณิตมาเหมือนกัน ทดเหมือนกัน และแจกให้
ไว้ เนื่องจากให้ตอบว่าอันไหนเหมือนกัน เครื่องมือมี ๒ ชุด ชุดแรกมีรูปเท่ากันกับรูปมาตรฐาน
ต่างกัน ๑ รูป และรูปต่างกับกับรูปมาตรฐานแต่สีเหมือนกัน ๑ รูป ชุดนี้ใช้วัดการจำแนกโดยอาศัย
สีและรูปร่าง เครื่องมือชุดที่สองเป็นบัตร ๑๐ แผน ใช้วัดการจำแนกโดยอาศัยส่วนรวมและ
ส่วนย่อย การทดลองชุดนี้จะไม่กล่าวถึงเพราะไม่เกี่ยวกับเรื่องสี ผลการทดลองสรุปได้ว่า
เด็กอายุ ๔ - ๕ ปี จำแนกสิ่งของ โดยอาศัยสีมากกว่ารูปร่าง และเด็กอายุสูงขึ้นไปถึง ๕ ปี
จะจำแนกโดยอาศัยรูปร่างมากกว่าสี ซึ่งได้ผลเหมือนกับเด็กในต่างประเทศ

ต่อมา โวก ชันศิริ ได้ทดลองเรื่องนี้อีกครั้งหนึ่งเฉพาะแต่เกี่ยวกับจำแนกสิ่งของ
โดยอาศัยสีและรูปร่างทางวิธีเดียวกันกับ จำลอง สุวรรณรัตน์ กับนักเรียนโรงเรียนสังกัดกองการ
บริหารส่วนจังหวัดพระนคร อายุ ๖ - ๑๒ ปี เป็นหญิง ๒๔๕ คน ชาย ๒๔๕ คน จากโรงเรียน
๑๐ แห่ง ปรากฏว่าเด็กอายุ ๖ ปี จำแนกโดยอาศัยสีเป็นเกณฑ์ เด็กอายุ ๗ ปี ยังสรุปไม่ได้
ส่วนเด็กอายุ ๘ - ๑๒ ปี จำแนกโดยอาศัยรูปร่างเป็นเกณฑ์ และเด็กหญิงเด็กชายชุดแรกมีอายุ

^๑ Rudolf Arnheim, loc. cit.

^๒ จำลอง สุวรรณรัตน์ พัฒนาการของเด็กไทยด้านการจำแนกสิ่งของ โดยอาศัยสี
รูปร่าง ส่วนรวมและส่วนย่อย ปรินธิยาไพณณ์ วิทยาลัยวิชาการศึกษา ๒๕๑๑, ๓๔ หน้า.

ไม่มีความแตกต่างกันในการการจำแนกนี้^๑ การทดลองดังกล่าวนี้ก็มีข้อสงสัยกันว่า ถ้าเป็นภาพที่มี เด็กอายุสูง ๆ อาจไม่สนใจสักเท่าไรกับภาพและเนื้อหาของภาพก็เป็นได้

การวิจัยเกี่ยวกับเรื่องนี้นั้นต่อไปอีก เป็นการค้นคว้าวิจัยเกี่ยวกับภาพและสิ่งเกี่ยวข้องกันเฉพาะเรื่องภาพนั้น เมมเดนฮอลล์ (J. E. and M. E. Mendenhall) ทดลองโดยใช้ภาพหนึ่งที่เป็น รูปวาดที่เด็กนักเรียนชั้นปีที่ ๗ และปีที่ ๘ ดูซ้ำกัน ผู้วิจัยสรุปว่า ภาพที่เด็กนักเรียนชอบเป็นภาพประเภทตามแบบมา โดยเฉพาะภาพที่เกี่ยวกับประเพณี ภูมิทัศน์ ธรรมชาติ ซึ่งเด็กจะชอบมากกว่าภาพอื่น และภาพบางอย่างอื่น

เฟรนช์ (J. E. French) ได้ศึกษาในเรื่องภาพโดยให้กลุ่มของเยาวชนที่จะทราบว่าจะชอบลักษณะอย่างไร ระหว่างภาพที่มีลักษณะรายละเอียดมาก (complexity) กับภาพที่มีลักษณะง่าย ๆ (simplicity) และภาพที่เด็กชอบจะมีลักษณะเหมือนกับที่ผู้ใหญ่ชอบหรือไม่ เฟรนช์ได้กลุ่มตัวอย่าง ๓ กลุ่ม กลุ่มโรงเรียนประถมศึกษา ๔๔ คน มีนักเรียนเกรด ๑ จาก ๖ โรงเรียน ๑๘๖ คน และนักเรียนระดับประถมศึกษาชั้นต่าง ๆ ในโรงเรียนแห่งหนึ่ง ๕๔๔ คน แล้วได้กลุ่มตัวอย่างนี้ดูภาพที่จะดู เป็นจำนวน ๑๓ ภาพแต่ละภาพจะเป็นภาพลักษณะง่าย ๆ กับอีก ๒ รายละเอียดมาก และให้ตอบว่า ตนชอบภาพใด ผลที่สรุปได้คือ กลุ่มภาพที่มีลักษณะง่าย ๆ ได้รับความนิยมมากกว่าภาพลักษณะง่าย ๆ ส่วนเด็กนักเรียนเกรด ๑ อายุ ๖ ขวบ ชอบภาพที่มีลักษณะง่าย ๆ มากกว่าและกลุ่มที่ ๓ เป็นนักเรียนตั้งแต่ชั้นอนุบาลถึงชั้นเกรด ๕ ก็ชอบภาพที่มีลักษณะง่าย ๆ นั้นก็แสดงให้เห็นว่าเด็กมีอายุน้อยยิ่งชอบภาพลักษณะง่าย ๆ มากกว่าเด็กที่มีอายุสูงขึ้น เด็กหญิงมีแนวโน้มที่จะเลือกภาพง่าย ๆ มากกว่าเด็กชายในทุกระดับอายุ และเด็กที่มีฐานะวัฒนธรรมทางสังคมก็ไม่นิยม

^๑ โยค คัมภีร์ การศึกษาค้นคว้าของเจ้านักเรียนในโรงเรียนสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดพระนคร ในการจำแนกสิ่งของโดยอาศัยสีและรูปร่าง ปรวิเทศาณ นววิชาลัยวิทยาการศึกษ ๒๕๑๔, ๕๕ หน้า.

^๒ J. E. and M. E. Mendenhall, "The Influence of Familiarity upon Children Preferences for Pictures and Poems," Encyclopedia of Educational Research, p. 93.

ทำให้การรอมชอมกัน

วิฟเฟิล (G. Whipple) ศึกษาโดยใช่วิธีทางต่าง ๆ จากแบบเรียนของสหรัฐอเมริกา ๖
จำนวน ๖ เล่ม เป็นภาพสี่สีตั้งแต่ ๑ สี ถึง ๔ สี จำนวน ๔๖๔ ภาพ และมีภาพขนาดใหญ่
เกินหน้า ๔๕ ภาพ ผู้วิจัยตัดเอาภาพเหล่านั้นจากหนังสือบางเล่มที่เก็บมาได้เรียงลำดับตามหนังสือ
ที่ศึกษาแล้ววางให้เด็กเรียนชายหญิงอายุระหว่าง ๕ ปี ถึง ๑๑ ปี จำนวน ๑๕๐ คน จาก ๖
โรงเรียนเลือกดูว่าอะไรสนใจจากภาพใดบ้าง ผลการศึกษพบว่าภาพที่เด็กเรียนชอบ คือ ภาพที่แสดง
การเคลื่อนไหว ภาพที่มีลักษณะใกล้เคียงคน ภาพสี ภาพขนาดใหญ่ ภาพที่มีเนื้อหามองกับ
เข้าใจง่าย ภาพแสดงการผจญภัยที่ตื่นเต้น และหนังสือที่มีภาพประกอบมาก ได้รับความสนใจมากกว่า
หนังสือที่มีภาพประกอบน้อย สำหรับภาพขาวดำและภาพขนาดเล็กได้รับความสนใจน้อย

ในระยะต่อมา เวอร์นอน (M. D. Vernon) ได้วิจัยเกี่ยวกับเนื้อหาของภาพที่เด็ก
วัยต่าง ๆ ชอบ และ ขำขันเข้าใจได้ พบว่าเด็กเล็ก ๆ ชอบภาพสัตว์มากกว่าภาพคน แต่
ภาพคนมีอิทธิพลต่อตัวเด็กมากกว่าภาพสัตว์ และเขาเสนอแนะไว้ว่า การสร้างภาพประกอบสำหรับ
เด็กควรเป็นภาพง่าย ๆ ยิ่งเด็กเล็ก ๆ ยิ่งต้องเป็นภาพง่าย ๆ มากขึ้น อาจเขียนเป็นลายเส้น
ง่าย ๆ และเส้นรายละเอียดขึ้นเมื่อโตขึ้นแล้วค่อย ๆ สูงอายุขึ้น ผลการวิจัยมีสนับสนุนผลของเบเนดิกต์
อยู่มากทีเดียว

การวิจัยเรื่องภาพที่เด็กชอบหรือสนใจในประเทศไต้หวัน กัทธิรา สุภะพรศย์ ได้ทำการ
ศึกษาวิจัยจากนักเรียนประถมศึกษาคณะหนึ่งของโรงเรียนสาธิตแห่งหนึ่ง ในจังหวัดนครนายก

^๑ John E. French, "Children's Preferences for Pictures of Pictorial Pattern," The Elementary School Journal, 53 : 90 - 95, 1952.

^๒ Gertrude Whipple, "Appraisal of the Interest Appeal of Illustration," The Elementary School Journal, 53 : 262 - 269, 1953.

^๓ Magdalen D. Vernon, "The Value of Pictorial Illustration," British Journal of Education Psychology, 23 : ๔, 1960.

ลึงเกะความสนใจเกี่ยวกับเนื้อหาของเขาจากการวาดของนักเรียน อายุ ๕ ขวบ ถึง ๑๐ ขวบ ทางความพอใจ สรุปผลได้ว่า เด็กหญิงชอบวาดรูปบ้านและถนน โดยเฉพาะรูปถนนรวมวาทะมากที่สุด ส่วน เด็กชายวาดรถจักรยานมากที่สุด ซึ่งในฉากประกอบไปด้วยรถจักรยาน เรือบิน เครื่องบินทหาร และยุโรปเครื่องบิน ๗ เครื่อง เป็นใหญ่ เป็นต่อสู่อากาศยาน เป็นต้น ผู้เขียนเห็นว่าเด็กว่าการวิจัยของ อัทธา สุกนทรชัย มีความเกี่ยวข้องกับงานวิจัยอื่น ๆ อย่างมาก แม้จะเห็นภาพที่เด็กของ วาสนอกา ไบโรสแล้วรวมอย่างการวิจัยของผู้อื่น จึงเป็นแนวทางวางผังที่ผู้เขียนจะใช้ในการเลือกภาพมาทดลอง

ผลของการวิจัยของหลายท่านพบว่า ภาพเป็นสิ่งเร้าที่ผู้ถูกถามนั้นได้ โดยเฉพาะภาพที่เนื้อหาตรงกับความต้องการ ความสนใจของผู้ที่ แต่ยังไม่มีการวิจัยในเรื่องภาพสื่ออีกด้วย ทั้งนี้ก็เพื่อจะศึกษาคุณสมบัติของสื่อและการที่จะช่วยส่งเสริมให้คนรอบโลกมากมายเพียงใดนั่นเอง จึง แอบสแกน (R. H. Amsder) ได้วิจัยภาพสีต่าง ๆ เพื่อจะทราบว่าเกี่ยวกับ ๓ ขวบ ถึง ๕ ขวบ ภาพหนึ่งชื่อ ประภาคาร และเรื่องอย่างใด และภาพชนิดไหนก็สี กลุ่มว่าอย่างที่ได้ไปในการศึกษา ก็คือเด็กนักเรียนจากโรงเรียนอนุบาล ๓ โรงเรียน ๒ โรงเรียน อยู่ในนิวยอร์ก อีกโรงเรียนหนึ่งอยู่ในเมืองเวอร์บงก์ เป็นนักเรียนชายและหญิง ๒๐ คน ภาพที่วิเคราะห์มี ๑๐ ภาพ แบ่งเป็น ๒ ชุด ชุดแรกและภาพจะมีจำนวนสีในภาพแตกต่างกัน ภาพของสีแตกต่างกัน และแบบการเขียนภาพต่างกัน อีกภาพหนึ่งเป็นภาพถ่ายขาวดำถ่ายจากหนังสือ แต่ละภาพจะมีลักษณะดังนี้

ก. ใช้สีจำนวนสีที่รวม มี

๑. ภาพลายเส้นขาวดำ

๒. ภาพเขียนสีเดียว

อัทธา สุกนทรชัย "พัฒนาการทางด้านศิลปะของเด็กไทยในวัยประถมศึกษาตอนต้น ขววงโรงเรียนประถมศึกษาแห่งหนึ่งในจังหวัดพระนคร" วารสารการวิจัยทางการศึกษา เล่ม ๑ ฉบับที่ ๓, ๒๕๐๖ หน้า ๒๕.

ส่วนคณะกรรมการควบคุมคุณภาพนิพนธ์ได้ลงได้ แล้วจึงได้พิจารณาตรวจแก้ไข
บางท้าว

ต่อมา ศุภันท์ จุฑะธร ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับสิ่งที่ได้ประกอบมา ในแบบเรียน ซึ่ง
สอดคล้องกับตัวอักษรในแบบเรียน สอดคล้องกับนักเรียนที่ประกอบมา โดยสรุปว่า นักเรียนชอบ
จากแบบเรียนมากกว่าภาพวาด จากที่เขียนอย่างง่าย ๆ ได้มีความสนใจมากที่สุด จากตัว
ที่เขียนบนแบบเรียนมากกว่า จากที่นักเรียนสนใจแบบเรียนที่กล่าวมาเช่นนี้จริง

วันศุกร์ โขมประยูร ได้วิจัยว่าภาพสีและภาพขาวดำจะคงเอื้อต่อการเรียน รู้หรือไม่
โดยทำการวิจัยเกี่ยวกับภาพขาวดำประกอบการสอนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ ที่บ้านวังเมต
ทองโรงเรียนราษฎร์วิทยาราม จำนวน ๒๐๐ คน แยกเป็น ๒ กลุ่ม กลุ่มละ ๑๐๐ คน กลุ่มที่หนึ่ง
ใช้ภาพขาวดำประกอบการสอน อีกกลุ่มหนึ่งใช้ภาพขาวดำประกอบการสอน จากผลที่ได้พบว่า
เช่นผลจากการทดลองนี้คือแบบเรียน กลุ่มที่หนึ่งเป็นแบบเรียนที่ดี และนักเรียน ระบุว่าสีดีกว่า
สีขาวดำในแบบเรียนนี้ บรรยายภาพขาวดำกับภาพสีว่าดีกว่า ซึ่งก็ปรากฏว่าทำให้นักเรียนจำ
และเข้าใจจากภาพสีได้เร็วกว่า มากกว่าและนานกว่าจากภาพขาวดำ จากผลที่ได้พบว่านักเรียน
สามารถจำภาพขาวดำได้ดี นอกจากนั้นนักเรียนเองก็ยอมรับว่าภาพขาวดำประกอบการสอน
ดีกว่าสี ซึ่งได้สรุปว่า "สีดีกว่าภาพขาวดำให้ไวขึ้น"

ผู้ที่ทำการวิจัยเนื่องจาก ศุภันท์ จุฑะธร กับ วุฒิ แสงสังข์ ได้ทำการวิจัยโดย
รวมว่านักเรียนในชั้นประถมศึกษาตอนปลาย มีความสนใจอย่างไรเกี่ยวกับแบบเรียนที่ สอดคล้อง

^๑ รัตน์ เจริญวรรณ "การเขียนหนังสือสำหรับเด็ก" ประ. วาทกรรม ๔ : ๕๖ -
๕๘, เมษายน ๒๕๐๕.

^๒ ศุภันท์ จุฑะธร การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของภาพประกอบแบบเรียนกับแบบเรียน
ชั้นประถมศึกษาตอนปลายในประเทศไทย วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท สาขา ๒๕๐๕, ๑๕๐ หน้า.

^๓ วันศุกร์ โขมประยูร ม.ก.

เนื้อหาของภาพ โอบโอบภาพประกอบในแบบเรียนมาทศวงกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายไม่
จึงวิเคราะห์ทาง ๑๐ โรงเรียน จำนวน ๒๐๐ คน แบบของภาพที่ ๓ แบบ กี่ ภาพถ้ำ ภาพภูเขา
ภาพภูเขา สีของภาพ ๓ สีคือ สีเขียว สีฟ้า และสีขาว
เนื้อหาของภาพที่ ๓ ขนาด กี่ ขนาดใหญ่เกินไป ขนาดเล็ก และขนาดกลาง การแสดงเป็น
การนำภาพกับภาพต่าง ๆ มาในนักเรียนที่ดูกัน ภาพที่แสดงนี้ ๒ ภาพ กี่ ภาพภูเขา และภาพ
และรูปทรงต่าง ๆ แบบแสดงเป็น ๒ กลุ่ม จากแต่ละกลุ่มซึ่งแต่ละภาพจะวางได้ให้กับนักเรียน
ผลการทดลองสรุปได้ว่า

๑. แบบ วอนภาพถ้ำมากที่สุด รองลงมาคือภาพภูเขา
๒. สี รวมภาพสีธรรมชาติมากที่สุด รองลงมาคือภาพภูเขา
๓. ขนาด รวมภาพขนาดใหญ่และขนาดกลาง มากกว่าภาพเล็ก
๔. แบบกับสี รวมภาพสีธรรมชาติมากที่สุด รองลงมาคือภาพภูเขา
๕. แบบกับขนาด รวมภาพขนาดใหญ่มากที่สุด
๖. สีกับขนาด รวมภาพสีธรรมชาติขนาดใหญ่มากที่สุด
๗. แบบ สี และขนาด รวมภาพสีธรรมชาติขนาดใหญ่ที่สุด และรวมภาพสีธรรมชาติ
ทุกขนาดมากกว่าภาพภูเขา รวมภาพภูเขาทุกขนาดมากกว่าภาพสีเดียวทุกแบบ

จากการวิจัยของ วุฒิ แตรสังข์ จะพบว่าภาพสีเขียวไม่สามารถจะวินิจฉัยได้หาว่า
ภาพใด ภาพใดนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลายชอบภาพใด นี่ก็เป็นที่น่าสังเกตที่ผู้เขียนเห็นว่า
ว่า ภาพสีเขียวก็ดูดีก็ดูยังไม่ดีก็ดูพอ อาจเป็นเพราะนักเรียนไม่ชอบสีที่ใดก็ดูพอ และสีที่ใด
ก็ดูพออาจยังไม่เหมาะสมควรที่จะใช้กับภาพนี้ก็ได้ ถ้าได้มีการเลือกสีที่นักเรียนชอบและเหมาะสมควร
กับภาพนี้ ๆ อาจทำให้สีนี้มีอิทธิพลสูงพอที่จะทำให้รวมภาพสีนี้มากกว่าภาพภูเขาได้ และถ้าเป็น

วุฒิ แตรสังข์ การศึกษา แบบ สี และขนาดของภาพประกอบแบบเรียนชั้นประถมศึกษา
ฉบับระดับประถมศึกษาตอนปลายฉบับ ปริญญาโท วิทยาลัยวิชาการศึกษา ๒๕๑๔, ๑๓๐ หน้า.

ไม่ไค่ความที่ผู้เขียนคาดหวัง ผลของการวิจัยนี้ก็มักจะสนับสนุนกับการวิจัยของ วรวิทย์ เขม ประทุม
 ที่ว่าอิทธิพลของการเรียนรู้ที่กว่า และสภาพสังคมที่เกี่ยวเนื่องกับนักเรียนมากกว่าภาษาชาวคำ ก็จะมีประโยชน์
 ในการพัฒนาแบบเรียนสำหรับนักเรียนในระดับประถมศึกษาตอนต้น ในแง่นี้ผู้เขียนก็ไม่ต้องพินิจว่าดี
 การวิจารณ์ในที่อื่น ๆ ก็คงจะได้ประโยชน์ด้วย โดยเหตุนี้ผู้เขียนจึงต้องการจะพิจารณาถึงผลของ
 สิ่งซึ่งได้กล่าวไว้ว่าจะได้สร้างภาพต่าง ๆ ในรูปที่เข้าใจยิ่งขึ้น

/

บทที่ ๓

วิธีดำเนินการค้นคว้า

แหล่งข้อมูล

การวิจัยนี้ใช้นักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้นในอำเภอพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จำนวน ๕๐๐ คน จากโรงเรียนเกียรติคุณศึกษา โรงเรียนจิรศาสตร์วิทยา และโรงเรียนรัตนประสาธ มีรายละเอียด ดังตาราง ๑

ตาราง ๑ จำนวนนักเรียนจากโรงเรียนต่าง ๆ ที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามเพศและชั้นเรียน

ชั้น	เกียรติคุณศึกษา		จิรศาสตร์วิทยา		รัตนประสาธ		รวม
	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง	
ป. ๑	๑๑	๑๓	๘	๑๐	๒๓	๑๗	๘๒
ป. ๒	๓๙	๒๓	๑๖	๑๖	๑๓	๑๖	๑๒๑
ป. ๓	๑๑	๒๙	๑๔	๑๕	๑๕	๑๙	๑๐๒
ป. ๔	๓๔	๓๙	๓๖	๒๔	๒๓	๓๙	๑๙๕
รวม	๙๕	๑๐๒	๗๔	๖๕	๗๔	๙๑	๕๐๐
	๑๙๗		๑๔๐		๑๖๕		

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

๑. เครื่องมือ ในการวิจัยผู้เขียนได้ใช้ เครื่องมือดังต่อไปนี้ เพื่อทดลอง เกี่ยวกับภาพ และสี ๕ อย่าง คือ

- ๑.๑ เครื่องมือทดสอบตาบอดสี
- ๑.๒ เครื่องมือทดสอบความชอบสี
- ๑.๓ เครื่องมือทดลองดูความเหมาะสมของภาพกับสี
- ๑.๔ เครื่องมือทดลองดูความชอบและไม่ชอบภาพ
- ๑.๕ เครื่องมือทดลองดูอิทธิพลของสีที่มีต่อความชอบและไม่ชอบภาพ

๒. จุดประสงค์ในการใช้เครื่องมือทั้ง ๕ อย่าง คือ

๒.๑ เครื่องมือทดสอบตาบอดสี ใช้ทดสอบว่ากลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยทั้งหมด เป็นปกติหรือไม่ เพื่อให้ผลการวิจัยมีความเที่ยงตรง ผู้เขียนจึงกำหนดคุณสมบัติของกลุ่มตัวอย่าง ให้มีตาปกติ ไม่มีผู้ใดตาบอดสี

๒.๒ เครื่องมือทดสอบความชอบสี สีที่ใช้ทดสอบมี ๑๐ สี ใช้ทดสอบดูความชอบ สีอย่างใดโดยไม่มีภาพอยู่ด้วย เพื่อจะรู้ว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนมากชอบสีอะไร

๒.๓ เครื่องมือทดลองดูความเหมาะสมของสีกับภาพ ใช้เพื่อจะทราบว่าภาพต่าง ๆ ที่นำมาทดลองนั้น ภาพลักษณะใด สีอะไรมีความเหมาะสมกัน โดยให้นักเรียนดูความเห็นว่า ภาพสีอะไร เขาชอบมากที่สุด ซึ่งผู้เขียนแปลความหมายของความชอบที่ทดลองด้วยเครื่องมือนี้ว่า เป็นความเหมาะสมของสีสำหรับภาพนั้น กล่าวคือ เป็นความเหมาะสมที่จะทำได้คนชอบภาพสีนั้น ไม่ใช่เหมาะสมในลักษณะเหมือนของจริง นอกจากนี้ยังจะรู้ถึงความชอบสีในข้อ ๒.๒ มีก่อนเนื่อง มาถึงสีของภาพใด เครื่องมือนี้ด้วยหรือไม่

๒.๔ เครื่องมือทดลองดูความชอบและไม่ชอบภาพ ใช้เพื่อจะทราบผลเป็นส่วนรวม ว่าภาพขาวดำ (สีเทา) ที่ใช้ทดลองทั้งหมดมีภาพลักษณะใด ภาพอะไรบ้างที่นักเรียนไม่ชอบหรือ ชอบกันเป็นส่วนมาก

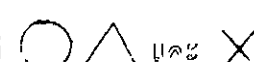
๒.๕ เครื่องมือดูอิทธิพลของสีที่มีต่อความชอบและไม่ชอบภาพ ใช้เพื่อจะทราบว่า ภาพที่นักเรียนไม่ชอบ ที่ทราบจากผลการทดลองของข้อ ๒.๔ เมื่อเป็นภาพขาวดำ หรือว่า

เปลี่ยนเป็นภาพสีแล้ว นักเรียนจะมีความรู้ลึกเปลี่ยนมาอ่านสีหรือไม่ หรือการ เปลี่ยนแปลงไป ในลักษณะใดบ้าง โดยที่ภาพนั้นเปลี่ยนสีไปเรื่อย ๆ ๑๐ สี ทั้งนี้เพื่อจะทดสอบดูอิทธิพลของสีว่าจะมีอิทธิพลเปลี่ยนความไม่ชอบภาพให้ชอบได้หรือไม่ โดยจะตั้งข้อสังเกตว่า ผลจากการใช้เกร็งมือนี้อยู่ที่ ๒.๒, ๒.๓ และ ๒.๔ มีความสัมพันธ์ต่อเนื่องกันอยู่หรือไม่

การสร้างและการใช้ เกร็งมือน์ทดสอบ

๑. เกร็งมือน์ทดสอบตามปกติใช้ A C H-R-R Pseudoisochromatic Plates ทดสอบนักเรียนที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่าง เกร็งมือน์นี้เป็นแบบทดสอบที่ ฮาร์ดกี (L. H. Hardy) แรนก์ (G. Rand) และริทเทอร์ (M. C. Ratter) ร่วมกันสร้างขึ้นและจัดพิมพ์จำหน่าย โดยสำนักพิมพ์ อเมริกัน ออปติคัล คัมปะนี (American Optical Company) เกร็งมือน์นี้ได้ผ่านการทดสอบและวิจัยมาแล้วอย่างถี่ โดยผู้สร้างเองและคนอื่น ๆ ที่นำไปใช้ได้ตรวจสอบแล้ว โดยทดลองใช้กับคนตาปกติ ๕๐๐ คน ตามข้อสังเกต - ๒.๒.๕ คน

๑.๑ ลักษณะของเกร็งมือน์ เป็นแผ่นกระดาษแข็งสีน้ำตาลขนาด $๒ \frac{2}{3} \times ๒ \frac{2}{3}$ นิ้ว มีรูป  และ $\times$ เป็นสีต่าง ๆ ไว้ มีทั้งหมด ๒๐ แผ่น

๑.๒ การใช้เกร็งมือน์ทดสอบ เนื่องจากเกร็งมือน์ทดสอบตามปกติมีใช้ทดสอบได้ ๓ อย่าง คือ ใช้แยกผู้ตาปกติและไม่ปกติ ใช้บอกชนิดของสีที่ตามองสี และใช้บอกความเป็นผู้ตาบอดสีมากหรือน้อย หรือปานกลาง ผู้เขียนใช้เกร็งมือน์นี้แยกผู้ตาปกติ (ตามข้อ ๒) ออกจากกลุ่มเท่านั้น ซึ่งผู้สร้างเกร็งมือน์กำหนดให้ไว้เพื่อจะตรวจสอบความแม่นยำที่ ๑ ถึงแผ่นที่ ๒ เท่านั้น การทดสอบตามข้อสังเกต ๒.๒.๕ กับนักเรียนที่ตาปกติ หลังจากอธิบายวิธีก่อนคำถามพร้อม ๆ กับใบสั่งเรียนแล้ว จึงให้นักเรียนลองมาทดสอบที่ละคน ๆ ละใบเก็บ ๑ นาที ถ้านักเรียนสามารถบอกลักษณะ จำนวน และตำแหน่งของรูป  ในแต่ละแผ่นทดสอบได้ถูกต้องทั้ง ๒ แผ่น แสดงว่าผู้นั้นตาปกติ* ในการทดสอบจะเปิดแผ่นทดสอบให้ดูทีละแผ่นแล้วถามว่า "รูปอะไรอยู่ในแผ่นนี้บ้าง กรุณาตอบ"

* ผู้เขียนทดสอบตนเองแล้วตาปกติ

๒. เครื่องมือทดสอบความชอบสี ผู้เขียนเครื่องสีที่จะนำมาทดสอบ ๑๐ สี คือ สีแดง ม่วงแดง ม่วง คราม น้ำเงิน เขียวแก่ เขียว ทองอ่อน เหลือง ส้ม ซึ่งตั้งกฏขึ้นเป็นสีที่จัดอยู่ใน สี่หลัก ๑๐ สีของสีระบบมันเชด การนำสีเหล่านี้มาเขียนเทียบกับสีจากแผนภูมิสีของมันเชดอย่าง ประมาณใกล้เคียง และใช้สีที่มีความเข้มสูงสุดเท่านั้น อย่างไรก็ตามการนำสีระบบนี้มาใช้เพราะมีสี หลักรากสีที่ระบบอื่น ๆ กล่าวคือ ระบบมันเชดมี ๕ สี คือ แดง เหลือง เขียว น้ำเงิน และ ม่วง แล้วแตกหมู่สีออกไปอีกระหว่างสีคู่หนึ่ง ๆ เป็น ๑๐ สี ดังกล่าวข้างต้น ถ้าเป็นสีในระบบอื่นก็จะมีสีหลักที่แตกต่างกันออกไปจากสีคู่ เช่น ระบบออสทวอล์ก (Ostwald)^๑ มี ๔ สี ระบบแฟรง (Fraeng)^๒ มี ๖ สี เป็นต้น ผู้เขียนเลือกระบบมันเชดเพราะมีหลักการแบ่งสีมาก สีกว่า ขอที่จะครอบคลุมการใช้สีสำหรับรูปภาพโดยทั่ว ๆ ไป

๒.๑ ลักษณะเครื่องมือ เป็นกระดาษสีขาวขนาด $4 \frac{1}{2} \times 10$ นิ้ว แบ่งเป็น ๒ ส่วน ด้านซ้ายมือเป็นแผ่นกระดาษสีรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาด $1.5 \times 6 \frac{1}{2}$ ซม. มีลักษณะเนื้อสี ก้านไม่มันและไม่สะท้อนแสง จำนวน ๑๐ สี ผนังเรียงกันเป็นวงกลมแผ่นละสี วงกลมมีขนาด เส้นผ่าศูนย์กลาง ๑๖ ซม. ด้านขวามือเป็นที่สำหรับตอบคำถามเป็นไดอะแกรม (Diagram) แสดงสีทางด้านการช่ายมือมีขนาดเท่ากัน แบบทดสอบความชอบสีนี้ผู้เขียนสร้างขึ้นมา ๒๐๐ ชุด ใช้ พยายามเผยแพร่ทดลองไปตามโรงเรียนทั้ง ๓ โรงเรียนคราวละไม่เกิน ๒๐๐ คน โดยเปลี่ยนคำถาม ที่จะใช้ตอบคำถามเสียใหม่เมื่อเปลี่ยนโรงเรียนที่จะทดสอบนักเรียน

๒.๒ การใช้เครื่องมือทดสอบ แจกแบบทดสอบดังกล่าวให้นักเรียนทุกคนพร้อม ๆ กัน แล้วให้พิจารณาว่าตนชอบสีอะไรมากที่สุด โดยกำหนดเวลาไว้ ๑ - ๒ นาที เมื่อเลือก ได้แล้วให้วงกลมรอบตัวเลขในไดอะแกรมของสีที่ตนชอบเพียง ๑ สี ให้มีเลขกำกับสีตรงกันกับ แผ่นสีด้านซ้ายมือ เมื่อนักเรียนทำเสร็จแล้วจะเก็บแบบทดสอบทั้งหมดกลับคืนมา แล้วนำผลการ ทดสอบนี้ไว้วิเคราะห์ ร่วมกับการทดลองในขั้นต่อไป

^๑ William Brushwell, Painting and Decorating Encyclopedic, pp. 143 - 144.

^๒ Harriet and Vetta Goldstein, Art in Everyday Life, pp. 171 - 174.

๓. เครื่องมือทดลองดูความเหมาะสมของสีกับภาพ ผู้เขียนใช้ภาพต่าง ๆ เพื่อหาไม่ซ้ำกัน ๓๐ ภาพ แบ่งเป็นภาพถ่ายเส้น ๓๐ ภาพ ภาพเหมือน (ภาพแรกเงา) ๓๐ ภาพ และภาพถ่าย ๓๐ ภาพ สีที่ใช้พิมพ์ภาพในชั้นนี้เป็นสี ๑๐ สี กึ่งกลางใบข้อ ๒ ภาพต่าง ๆ ที่นำมาสร้างเป็นเครื่องมือที่จะใช้ทดลองนี้ นำมาจากแบบเรียนวิชาต่าง ๆ ที่นักเขียนระดับประถมศึกษาตอนต้นใช้เรียน หนังสือ นิยายสาร และวารสารที่เกี่ยวข้องกับวัยของเด็กระดับนี้ การนำภาพมาอาจใช้วิธีขยายให้โตขึ้น หรือย่อให้เล็กลงตามขนาดที่ต้องการคือ $\frac{1}{2} \times 1$, ๒.๖. เท่ากับรูปภาพ บางภาพผู้เขียนนำมาเปลี่ยนแบบเสียใหม่ เช่น จากภาพถ่ายมาเปลี่ยนเป็นภาพถ่ายเส้น บางภาพผู้เขียนวาดขึ้นเอง เมื่อพิจารณาเห็นว่าควรจะใช้ภาพเหล่านี้ทดลองดูด้วย เมื่อรวบรวมภาพเหล่านี้ได้แล้วจึงนำภาพไปทำบล็อคแม่พิมพ์อีกทีหนึ่ง โดยกำหนดสกรีน (Screen) ๖๒๐ สำหรับบล็อคภาพถ่าย และภาพเหมือนแล้วพิมพ์ภาพลงบนกระดาษปอนด์สีขาว เพื่อนำมาใช้ในการสร้างเครื่องมือแต่ละแบบต่อไป

๓.๑ ลักษณะเครื่องมือ ภาพที่ใช้ทดลองเป็นภาพ ๓ แบบ คือภาพถ่ายเส้น ภาพเหมือน และภาพถ่าย แต่ละแบบมี ๓๐ ภาพไม่ซ้ำกัน ภาพแบบหนึ่งนับเป็น ๑ ชุด รวมเป็น ๓ ชุด ภาพหนึ่ง ๆ จะพิมพ์ ๑๐ สี เช่นเดียวกับสีใบข้อ ๒ และเพิ่มอีก ๑ สีคือสีดำ (ภาพขาวดำ) รวมเป็น ๑๑ สี พิมพ์ภาพเดียวกันเรียงกัน ๑๑ ใ้ไว้บนกระดาษสีขาวขนาด $๑๑ \times ๔ \frac{1}{2}$ นิ้ว เรียงลำดับสีจาก สีแดง ม่วง แดง ขาว คราม เขียวแก่ เขียวอ่อน ทองอ่อน เหลือง และส้ม ดังนั้นเครื่องมือจึงมี ๓ ชุด ทั้งนี้ ภาพถ่ายเส้นภาพละ ๑๑ สี มี ๓๐ ภาพ ภาพเหมือนภาพละ ๑๑ สี มี ๓๐ ภาพ และภาพถ่ายภาพละ ๑๑ สี มี ๓๐ ภาพ (แต่ละชุดเก็บรวมกันเป็น ๑ เอม) เนื่องจากในการทดลองนี้ให้นักเรียน ๔๐๐ คน แบ่งทดลองคราวละไม่เกิน ๒๐๐ คน ผู้เขียนจึงสร้างเครื่องมือขึ้นชุดละ ๒๐๐ เอม ในเล่มหนึ่งมีรูปภาพ ๓๐ ภาพ แต่ละ ๒ ภาพ (ใช้ทั้ง ๒ หน้า) ทั้ง ๓ ชุด จึงมีเครื่องมือที่สร้างขึ้น ๔๐๐๐ เอม ทั้ง ๓ ชุด รวมกันมี ๔๕ เอม และใช้สำหรับนักเรียน ๑ คน เครื่องมือนี้ทำโดยคำถามว่า "นักเรียนชอบภาพใ้มากที่สุด" อยู่ในแต่ละหน้า และออกแบบให้ใช้เครื่องมือนี้ซ้ำกันได้ ๓ ครั้ง เพื่อให้ได้ประสิทธิภาพเครื่องมือคงได้ ๓ เท่า

ตาราง ๒ กำหนดตัวแปรและเลขคู่กำกับไว้บนหัวภาพ

	๑	๒	๓	๔	๕	
๑	(๑,๑)	(๑,๒)	(๑,๓)	(๑,๔)	(๑,๕)	ถ = ภาพถ่าย
๒	(๒,๑)	(๒,๒)	(๒,๓)	(๒,๔)	(๒,๕)	
๓	(๓,๑)	(๓,๒)	(๓,๓)	(๓,๔)	(๓,๕)	ม = ภาพเหมือน
๔	(๔,๑)	(๔,๒)	(๔,๓)	(๔,๔)	(๔,๕)	
๕	(๕,๑)	(๕,๒)	(๕,๓)	(๕,๔)	(๕,๕)	ล = ภาพลายเส้น
๖	(๖,๑)	(๖,๒)	(๖,๓)	(๖,๔)	(๖,๕)	

นั่นคือจากไคอะแกรมนี้จะหมายถึงรูปต่าง ๆ ดังตัวอย่าง คือ

ภาพ ถ (๑,๑) คือรูปเครื่องพิมพ์ดีด

ถ (๕,๒) คือรูปดอกกล้วยไม้

ถ (๖,๕) คือรูปหญิงคึกคัก

ภาพ ม (๒,๑) คือรูปควายบอย (ถนนม้า)

ม (๔,๔) คือรูปดอกไม้

ม (๖,๔) คือรูปแหวน

ภาพ ล (๑,๑) คือรูปป่าไม้ลำธารไหลผ่าน

ล (๒,๓) คือรูปรถยนต์

ล (๕,๕) คือรูปหญิงชาวพื้น

๔.๖ การใช้เครื่องมือทดลอง แจกภาพทั้ง ๓ ชุดให้นักเรียนเลือกดูตามลำดับ
เพื่อให้นักเรียนเลือกภาพที่ไม่ชอบออกมาชุดละ ๕ ภาพ โดยให้ทาบลงไปบนกระดาษคำตอบ

ที่วางไว้ท้าย ลักษณะของกระดาษคำตอบจะเป็นภาพถ่ายย่อขนาด $4 \frac{2}{3} \times 6$ นิ้ว ของภาพที่เป็น คำถามให้เลือกในแต่ละชุด แล้วถ่ายลงแผ่นอิเล็กทรอนิกส์ สเตนซิล (Electronic Stencil) พิมพ์โร เนียว เป็นกระดาษคำตอบอีกทีหนึ่ง แล้วพับเย็บเป็นเล่มขนาดครึ่งหนึ่งของกระดาษโร เนียว รวมทั้งหมด ๓ แบบไว้ในเล่มเดียวกัน สำหรับในการตอบคำถามนี้ผู้ทดลองจะย่ำหรือร่ำให้ นักเรียนเลือกภาพที่ไม่ชอบมากที่สุดจำนวน ๕ ภาพ ในแต่ละชุดอยู่เสมอเพื่อไม่ให้เด็กลืมน แล้วจะไปเลือกภาพที่ชอบมาแทนเสีย การตอบของนักเรียนกำหนดให้เขียนเลข ๑, ๒, ๓, ๔, ๕ ลงไปบนภาพในกระดาษคำตอบ ซึ่งเหมือนกับภาพที่ตนเลือกในภาพที่เป็นคำถาม การให้เขียนเลข ๑, ๒, ๓, ๔, ๕ นั้นเมื่อเลือกภาพแรกก็เขียนเลข ๑ ภาพที่สองเขียนเลข ๒ เรียงไปจนถึง เลข ๕ คือ ๕ ภาพ เลขดังกล่าวนี้อาจไม่ได้เป็นการแสดงว่านักเรียนชอบเป็นอันดับ ๑ ถึง ๕ แต่เพื่อเตือนให้รู้ว่าได้เลือกมาแล้ว มิฉะนั้นนักเรียนชั้น ป. ๑ และ ป. ๒ อาจจะสับสน เกิดไม่ครบ หรือเลือกเกินความต้องการ วิธีการดังกล่าวนี้จะทำเหมือนกันทั้ง ๓ ชุด ผลการ ทดลองนี้จะสามารถจัดอันดับความถี่ของภาพที่ชอบและไม่ชอบได้ โดยแปลความหมายว่าภาพที่ไม่ถูก เลือกโดยเด็กจะอยู่ในแถวที่ชอบ

๕. เครื่องมือทดลองพฤติกรรมการของตัวที่มีความชอบและไม่ชอบภาพ เครื่องมือนี้มี ภาพเหมือนกับในข้อ ๒ แบ่งเป็น ๓ ชุด เล่นเดียวกัน และมีภาพต่าง ๆ พิมพ์ไว้ในหน้าเดียวกันกับข้อ ๔ เป็นการเอาภาพในข้อ ๔ มาดัดแปลงเปลี่ยนรูปตัวนักเรียนไม่ชอบมากที่สุดเป็นสี ๐๐ สี โดยเอาภาพสีในข้อ ๓ มาเปลี่ยนรูปขาวดำดังกล่าว แล่นสี (ดูภาคผนวก ง.)

๕.๑ ลักษณะเครื่องมือ มีภาพเหมือนข้อ ๔ ทุกประการแต่จะมีภาพหนึ่ง (ภาพที่นักเรียนไม่ชอบกันเป็นจำนวนมาก) ถูกเปลี่ยนเป็นภาพสีแทนภาพขาวดำจนครบ ๑๐ สี ดังนั้นเครื่องมือจึงมีชุดละ ๕ แบบ โดยใช้ทั้ง ๒ หน้า ๆ ละสี ใช้ทดลองคราวละ ๒๐๐ คน จึงมีภาพ ๓๐๐๐ แผ่น ใช้ ๑๕ แผ่นต่อนักเรียน ๑ คน (๓ ชุด) ในแต่ละชุดมีกระบวนการ คำตอบลักษณะเดียวกันกับข้อ ๔

๕.๒ การใช้เครื่องมือทดลอง จากภาพทั้ง ๓ ชุด ให้นักเรียนเลือกดู ตามคำท้า แล้วให้นักเรียนเลือกภาพที่ชอบออกมา ๕ ภาพ โดยวิธีการเช่นเดียวกับข้อ ๔ คือ แล่นสีหรือแต่ละหน้านักเรียนจะต้องเลือกภาพที่ชอบออกมา ๕ ภาพ ดังนั้นในชุดหนึ่งจึงต้องเลือก

๑๐ ครั้ง ๆ ละ ๔ ภาพ โดยตอบทั้งใจและคำตอบของแต่ละแบบ ในขณะที่ทำการทดลอง ผู้ทดลองจะนำและเก็บเอาแผ่นไม้ที่เขียนเครื่องหมายที่รอบมากที่สุด ทั้งนี้เพื่อจะรู้ว่า เมื่อภาพที่ไม่ชอบนำมาเปลี่ยนเป็นภาพสีแล้ว สีจะทำให้ไม้ที่เขียนรอบภาพนั้นหรือไม่

การรวบรวมข้อมูล

เนื่องจากมีเครื่องมือทดลองที่ไม่เกินกว่าจะ ๒๐๐ คน จึงแบ่งการทดลองออกเป็น ๓ กลุ่ม (๑ โรงเรียนถือ ๑ กลุ่ม) โดยทำการทดลองวันละกลุ่ม ในแต่ละกลุ่มจะประกอบด้วยนักเรียนแต่ละชั้นทั้งตาราง ๑ ที่แสดงไว้ในตอนต้น ดังนั้นในแต่ละกลุ่ม (โรงเรียน) จึงแบ่งเป็นกลุ่มย่อยอีก ๔ กลุ่ม คือกลุ่มระดับ (ป. ๑ - ๔) รวม ๔ กลุ่ม* ซึ่ง ๔ กลุ่มย่อยนี้จะทดลองไปพร้อมกันในเวลาเดียวกัน โดยมีผู้ควบคุมการทดลองกลุ่มละ ๑ คน ซึ่งผู้ทดลองที่เป็นผู้รวบรวมนี้ได้รับการฝึกในการทำการทดลองอย่างถี่ถ้วน นอกจากนี้ในแต่ละชั้นจะมีครูประจำชั้นเป็นผู้ช่วยดูแลความเรียบร้อยอีก ๑ คน ดังนั้นในคราวหนึ่ง ๆ จะมีผู้ร่วมทำการทดลอง ๑๐๐ คน

การรวบรวมข้อมูล หรือการไปทดลองตามกลุ่มต่าง ๆ ดำเนินไปตามลำดับคือ

๑. โรงเรียนจิตรศาสตร์วิทยา วันที่ ๑๔ มกราคม และวันที่ ๒๖ มกราคม ๒๕๑๔
๒. โรงเรียนรัตนประสาธ วันที่ ๒๑ มกราคม และวันที่ ๒๔ มกราคม ๒๕๑๔
๓. โรงเรียนเกษมศีกษา วันที่ ๒๒ มกราคม และวันที่ ๒๕ มกราคม ๒๕๑๔

ในวันแรกจะทดลองชั้นที่ ๒, ๓, ๔, ๑ ไปตามลำดับและในวันที่สองทดลองชั้นที่ ๕ การทดลองนี้ใช้ข้อมูลความต้องการ ๕๐๐ คน หลังจากที่ได้ผู้ให้ทราบ ผู้ที่ขาดการทดลองในแต่ละครั้ง และผู้ที่มาไม่ปกติออกไปแล้ว

* กลุ่มที่ ๑ มีกลุ่มย่อย ๒ กลุ่ม เป็น ป. ๒ และ ป. ๔ ชั้นละ ๒ ห้อง
กลุ่มที่ ๒ และ ๓ มีกลุ่มย่อย ๔ กลุ่ม เป็น ป. ๔ ชั้นละ ๒ ห้อง

การวัดกระทำข้อมูค

หากความถี่จากค่าความของกลุ่มน้อยกว่าทั้ง ๕๐๐ คน ให้ใช้ยักวิเคราะห้การเปลี่ยนแปลงความชอบและไม่ชอบภาพว่าปีถัดมาจะอย่างไรกับภาพที่ถูกเปลี่ยนจากขาวดำเป็นภาพสีดังนี้

๑. หากความถี่ของภาพขาวดำที่เลือกจัดอันดับความชอบของนักวิจัยตั้งแต่ ๑๐ ถึง ๒๐
๒. หากความถี่ของภาพขาวดำที่เลือกตั้งแต่ ๒๑ ถึง ๓๐ ภาพ ให้จัดอันดับความเหมาะสมของสีกับภาพทั้ง ๑๑ สี
๓. หากความถี่สูงสุดของภาพที่ถูกเลือกต่ำกว่า ๓๐ และไม่ชอบ ให้คนแบ่งจัดเป็นแบบละ ๓๐ อันดับ

๔. หากความถี่ของการเปลี่ยนแปลงความชอบ - ไม่ชอบภาพ เป็นเปลี่ยนภาพขาวดำเป็นภาพสีต่าง ๆ ๑๐ สี แล้วจะพิจารณาว่าเปลี่ยนแปลงหรือไม่ และเมื่อไหร่ไปไหนทางใด การเปลี่ยนแปลงก็กล่าวได้ว่าเห็นเป็นไปโดยธรรมชาติ ๔ กรณี ดังนี้

ตาราง ๓ ลักษณะการ เปลี่ยนแปลงความชอบ - ไม่ชอบภาพ

		การทดลองครั้งที่สอง	
		ชอบ	ไม่ชอบ
การทดลองครั้งแรก	ไม่ชอบ	ไม่ชอบเป็นชอบ	ไม่ชอบยังคงไม่ชอบ
	ชอบ	ชอบและยังคงชอบ	ชอบเป็นไม่ชอบ

๕. ผลการทดลองบางอย่างจะจำแนกออกตามเพศ ระดับชั้น และระดับอายุด้วย การทดลองที่ ๑ จะจำแนกคือ การทดลองครั้งที่ ๑ และครั้งที่ ๕

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

๑. การจำแนกเพศ ระดับชั้น ระดับอายุ เมื่อมีการเปรียบเทียบกันจะใช้ χ^2 test for two independent samples^๑ เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างเพศ และใช้ χ^2 test for k independent samples^๒ เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างระดับชั้น และระดับอายุ

๑.๑ เปรียบเทียบระหว่างเพศใช้ χ^2 ซึ่งมีสูตรดังนี้

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^k \frac{(O_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}}$$

O_{ij} = จำนวนของกรณีตัวอย่างที่สังเกตในแถวที่ i และคอลัมน์ที่ j (Observed number of cases categorized)

E_{ij} = จำนวนกรณีตัวอย่างที่คาดหวังตาม H_0 ในแถวที่ i และคอลัมน์ที่ j (Number of cases expected under H_0)

Σ = ตรวจสอบจำนวนทั้งหมดในแต่ละแถวและคอลัมน์ หรือทุกเซลล์ (To sum over all cells)

$$df = (r - 1) (k - 1)$$

r = จำนวนแถว (Rows)

k = จำนวนคอลัมน์ (Columns)

๑.๒ χ^2 สำหรับการวาง $L \times L$ ในสูตร

$$\chi^2 = \frac{r^2 (|AD - BC| - r/2)^2}{(A + B)(C + D)(A + C)(B + D)}, df = 1$$

^๑ Sidney Segel, Nonparametric Statistics, pp. 104 - 111.

^๒ Ibid., pp. 175 - 179.

วัฏกรในสูตรคือ	จำนวนลักษณะที่ ๑ จำนวนลักษณะที่ ๒	กลุ่ม ก.	กลุ่ม ข.
		A	B
		C	D

$N = A + B + C + D$

๑.๓ เปรียบเทียบระหว่างระดับอายุ ระดับชั้น ใช้ χ^2 ซึ่งมีสูตรเช่นเดียวกับ
ข้อ ๑.๑

๒. การเปลี่ยนแปลงความชอบ - ไม่ชอบภาพ หากความเชื่อมั่นทางสถิติโดยใช้ Mc
Nemar test for the significance of changes เพื่อจะวิเคราะห์ดูว่ามีการเปลี่ยนแปลง
แปลงไปในทางใดมากกว่ากัน สูตรที่ใช้ คือ ๑

$$\chi^2 = \frac{(|A - D| - 1)^2}{A + D} \quad \text{with df} = 1$$

วัฏกรในสูตรคือ *	-	A	B
	+	C	D

A และ D = จำนวนผู้เปลี่ยนจาก + ไปเป็น - (เช่นจากชอบภาพเป็นไม่ชอบ
ภาพ) และจาก - ไปเป็น + ตามลำดับ
B และ C = จำนวนผู้ไม่มีการเปลี่ยนแปลง

ในการทดสอบนี้ H_0 คือ $P_A = P_D$
คือ $P_A > P_D$

๑ Ibid., pp. 63 - 67.

* คูตาราง ๓ เปรียบเทียบความหมายของวัฏกรในสูตรนี้

บทที่ ๔

ผลการศึกษาค้นคว้า

ผลการทดสอบทาบอดี

ภายหลังการให้นักเรียนทาบอดี ๖ แผ่นแล้ว ปรากฏว่าพบนักเรียนที่ตาไม่ปกติ ๑ คน ในชั้น ป. ๔ โรงเรียนเกียรติคุณศึกษา แต่เนื่องจากมีนักเรียนมากกว่า ๕๐๐ คน ดังนั้นเมื่อ ถัดออกไปในตอนหลังจึงไม่ทำให้กลุ่มตัวอย่างขาดจำนวนไป

ผลการทดสอบความชอบสี

ตาราง ๔ แสดงอันดับของสีที่นักเรียนระดับประถมศึกษาตอนต้นชอบ

สี	ความถี่	%	อันดับ
ม่วงแดง	๑๑๔	๒๑.๘	๑
แดง	๑๐๑	๒๐.๖	๒
น้ำเงิน	๗๑	๑๔.๒	๓
ม่วง	๖๖	๑๓.๒	๔
เหลือง	๖๑	๑๒.๒	๕
ทองอ่อน	๓๕	๗.๐	๖
สبز	๒๖	๕.๒	๗
เขียวแก่	๑๑	๒.๒	๘
เขียว	๑๐	๒.๐	๙
คราม	๕	๑.๐	๑๐
	๕๐๐	๑๐๐	

จากการวาง ๔ นี้ ทำให้ทราบว่าโดยส่วนรวมแล้วนักเรียนในระดับประถมศึกษาตอนต้น มีความชอบล้อยู่ที่หมู่วางมากที่สุดคือ สีม่วงแดง และสีแดง จะเห็นว่ามีการยดะใจเคียงกันมาก มีความแตกต่างกันเพียงร้อยละ ๒.๖ เท่านั้น ส่วนสีอื่น ๆ ที่อยู่ใกล้เคียงกับค่อนข้างสูง ก็คือสีน้ำเงิน สีม่วง และสีเหลือง ซึ่งมีการยดะใจเคียงกันมากเช่นเดียวกัน เมื่อแยกเป็นเพศหญิงและชาย จะมีความแตกต่างกันออกไปบ้างดังนี้

ตาราง ๕ จาแนกอันดับความชอบสีตามเพศ

		หญิง		ชาย			
สีและอันดับ		ความถี่	%	%	ความถี่	อันดับและสี	
ม่วงแดง	๑	๒๒	๒๓.๕๔	๒๓.๑๒	๔๖	๑	แดง
แดง	๒	๔๕	๑๑.๔๖	๒๖.๔๗	๔๒	๒	ม่วงแดง
เหลือง	๓	๔๐	๑๕.๔๘	๑๖.๕๒	๔๐	๓	น้ำเงิน
ม่วง	๔	๓๕	๑๓.๕๔	๑๒.๘๐	๓๖	๔	ม่วง
น้ำเงิน	๕	๓๑	๑๒.๓๘	๘.๖๗	๒๖	๕	เหลือง
ทองอ่อน	๖	๒๐	๗.๐๕	๗.๐๕	๑๔	๖	ทองอ่อน
ส้ม	๗	๑๔	๕.๔๑	๔.๔๑	๑๒	๗	ส้ม
เขียวแก่	๘	๖	๒.๓๒	๒.๐๖	๕	๘	เขียวแก่
เขียว	๙	๔	๑.๕๓	๒.๐๖	๔	๙	เขียว
คราม	๑๐	๐	๐.๐๐	๒.๐๖	๕	๑๐	คราม
		๒๔๘		๒๔๒			

จากการวาง ๕ พบว่า สีม่วงแดงและสีแดงยังเป็นอันดับสูงสุด แต่ผู้ชายแยกต่างหากกับผู้หญิงในอันดับความชอบสีแดง ก็คือสีแดงเป็นอันดับ ๑ ส่วนผู้หญิงยังคงชอบสีม่วงแดงเป็นอันดับ ๑ เหมือนในการวาง ๔ และสีในอันดับ ๒ ลงไปถึง ๑๐ พึ่งกับชายชอบเหมือนกัน และ

สีม่วง ขาวและหญิงชอบอยู่ใกล้กับ ๔ เพื่อกัน ซึ่งสีไปใกล้กับ ๘ เมื่อรวมกันในตาราง ๔ เชนกัน

ตาราง ๖ วิเคราะห์ความแตกต่างของความชอบสีม่วงแดงและสีแสดระหว่างเพศหญิงกับเพศชาย

	หญิง	ชาย	
ม่วงแดง	๒๒	๘๒	๑๐๔
แดง	๔๕	๕๖	๑๐๑
	๑๐๗	๑๓๘	๒๔๕

จากตารางนี้ หากใช้ χ^2 โดยสูตร ข้อ ๑.๒ ในหน้า ๓

$$\chi^2 = \frac{215 (| (62 \times 56) - (52 \times 45) | - 215/2)^2}{(114) (101) (107) (108)}$$

4.6*

(* มีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๕)

จึงสรุปได้ว่า หญิงกับชายมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น ๙๕ % โดยที่ชายชอบสีแดง และม่วงแดงเป็นอันดับ ๑, ๒ หญิงชอบสีม่วงแดงและแดงเป็นอันดับ ๑, ๒ ตามลำดับ

ตาราง ๗ จำแนกความชอบสีตามระดับวัย

วัย	ป. ๑			ป. ๒			ป. ๓			ป. ๔		
	สี	ความถี่	%	สี	ความถี่	%	สี	ความถี่	%	สี	ความถี่	%
๑	มก	๑๖	๑๔.๖๔	มก	๒๔	๑๙.๘๒	มก	๓๐	๒๙.๔๐	ก	๕๔	๒๗.๖๔
๒	ก	๑๔	๑๓.๐๖	ม	๒๒	๑๘.๓๒	น	๑๘	๑๗.๖๔	มก	๔๔	๒๒.๕๒
๓	ม	๑๑	๑๓.๐๔	ก	๑๔	๑๔.๕๖	ก	๑๕	๑๔.๗๖	น	๒๔	๑๔.๓๓
๔	ล	๑๐	๑๒.๑๙	ล	๑๔	๑๔.๕๖	ล	๑๓	๑๒.๙๕	ม	๒๕	๑๒.๘๐
๕	น	๙	๑๐.๙๗	น	๑๖	๑๓.๒๑	ม	๘	๗.๘๘	ค	๒๐	๑๐.๒๕
๖	ทอ	๘	๙.๗๖	ทอ	๙	๗.๔๐	ล	๙	๘.๘๖	ทอ	๑๔	๗.๑๖
๗	ส	๕	๖.๐๙	ส	๘	๖.๕๗	ชก	๕	๔.๙๐	ส	๖	๓.๐๗
๘	ช	๓	๔.๘๗	ทอ	๔	๓.๔๗	ชก	๒	๓.๘๒	ชก	๒	๑.๐๒
๙	ก	๓	๓.๖๕	ชก	๒	๑.๖๔	ช	๒	๑.๙๕	ช	๑	๐.๕๑
๑๐	ชก	๒	๒.๔๓	ก	๑	๐.๘๒	ก	๑	๐.๙๐	ก	๑	๐.๕๑
รวม	๘๖			๑๒			๑๐๒			๑๙๔		

หมายเหตุตาราง

ก = แดง, มก = ม่วงแดง, ม = ม่วง, ค = คราม, น = น้ำเงิน,
 ชก = เขียวแก่, ช = เขียว, ทอ = ทองอ่อน, ล = เหลือง, ส = ส้ม, ชก = ขาวดำ

เมื่อเปรียบเทียบตาราง ๗ กับตาราง ๔ พบว่าสีม่วงแดงถูกเลือกเป็นอันดับ ๑ แทน
 เกียวกับ แต่ในชั้น ป. ๔ สีม่วงแดงเป็นอันดับ ๒ และสีแสดเป็นอันดับ ๑ นอกจากนี้จะสังเกตได้
 ว่าสีแสด น้ำเงิน ม่วง และเหลือง มีอันดับเปลี่ยนไปจากการวาง ๔ และ ๕ บุคคลทั้ง ๒๐ คนของการจำแนก
 แสดงว่าสีเหล่านี้มีอันดับที่นักเรียนชอบไม่แน่นอน แต่อันดับที่เปลี่ยนไปจะไม่เกินจากอันดับ ๕ ทั้งสิ้น

และสี่วงแวงจะมีวันเก็บเปลี่ยนไปไม่เกินอันกับ ๒ ในการจำแนกทั้ง ๔ แบบ ซึ่งจะได้เห็นได้จากตารางต่อไปนี้เช่นกัน

ตาราง ๔ จำแนกความชอบสีตามระดับอายุ

วันเก็บ	๗ ปี			๘ ปี			๙ ปี			๑๐ ปี		
	สี	ความถี่	ร้อยละ	สี	ความถี่	ร้อยละ	สี	ความถี่	ร้อยละ	สี	ความถี่	ร้อยละ
๑	ก	๒๐	๒๐.๘๖	ม	๒๗	๒๖.๖๘	ม	๓๔	๒๘.๓๖	ก	๔๑	๒๔.๘๘
๒	ม	๑๙	๑๙.๖๘	ก	๒๔	๒๐.๑๖	ม	๑๙	๑๘.๑๖	ม	๓๖	๒๑.๘๑
๓	ม	๑๘	๑๘.๕๗	น	๒๑	๑๙.๖๘	ก	๑๖	๑๓.๓๖	น	๒๖	๑๕.๗๘
๔	ก	๑๑	๑๑.๘๘	ล	๑๙	๑๘.๒๘	น	๑๘	๑๖.๖๖	ม	๒๓	๑๓.๕๓
๕	น	๑๐	๑๐.๘๑	ม	๑๖	๑๐.๑๘	ล	๑๓	๑๐.๘๖	ก	๒๐	๑๒.๑๖
๖	ก	๘	๘.๓๖	ล	๘	๗.๘๖	ก	๑๖	๑๐.๐๐	ก	๑๐	๖.๖๖
๗	น	๖	๖.๒๘	ก	๘	๘.๒๓	ล	๘	๗.๘๘	ข	๖	๓.๖๓
๘	ล	๕	๕.๒๐	ข	๖	๑.๖๘	ข	๖	๑.๖๖	ล	๓	๑.๘๑
๙	ข	๓	๓.๑๖	ข	๑	๐.๘๘	ก	๒	๑.๖๖	ข	๑	๐.๐๐
๑๐	ก	๒	๒.๑๘	ก	๑	๐.๘๘	ข	๑	.๘๓	ก	๐	๐.๐๐
	๘๖			๑๑๘			๑๒๐			๑๖๘		

จากตาราง ๔ จะเห็นว่านักเรียนอายุ ๗ ปี และ ๑๐ ปี ชอบสีแสดเป็นอันดับ ๑ และชอบสีม่วงแสดเป็นอันดับ ๒ ทั้งสองกลุ่ม ส่วนนักเรียนอายุ ๘ และ ๙ ปี ชอบสีม่วงแสดเป็นอันดับ ๑ ชอบสีแสดและม่วงเป็นอันดับ ๒ ตามลำดับ

และเพื่อต้องการทราบว่า นักเรียนเมื่อจำแนกตามระดับชั้น และอายุนั้น จะชอบสีต่างกันหรือไม่ จึงได้ทำการทดสอบโดยกายสแควร์ (χ^2 - Test) ดังนี้

๑. ทดสอบความแตกต่างในการชอบสี เมื่อจำแนกตามระดับชั้น

	ป. ๑	ป. ๒	ป. ๓	ป. ๔	
ม่วงแดง	๑๔.๕ ๑๖	๒๒.๒ ๒๕	๒๓.๘ ๓๐	๕๖.๕ ๕๕	๑๑๕
แดง	๑๓.๘ ๑๔	๑๕.๓ ๑๘	๒๐.๗ ๑๘	๕๕ ๕๕	๑๑๑
	๓๐	๔๒	๕๕	๕๘	๒๑๕

$$\chi^2 = ๖.๘ *$$

(* มีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๕)

๒. ทดสอบความแตกต่างในการชอบสี เมื่อจำแนกตามระดับอายุ

	๑๕.๖ ๑๗	๒๓ ๒๗	๒๖.๘ ๓๕	๕๐.๘ ๓๖	๑๑๕
ม่วงแดง	๑๗	๒๓.๕ ๒๕	๒๓ ๑๖	๓๕.๕ ๕๑	๑๑๑
แดง	๒๐	๒๕	๑๖	๕๑	๒๑๕

$$\chi^2 = ๖.๕ *$$

(* มีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๕)

เห็นคือความชอบสีม่วงแดงและสีแดง เมื่อจำแนกตามระดับชั้น และระดับอายุแล้วเป็นไปตามตาราง ๗ และ ๘ คือนักเรียนชั้น ป. ๑ ป. ๒ ป. ๓ ชอบสีม่วงแดงมากที่สุด ส่วน ป. ๔ ชอบสีแดงมากที่สุด และนักเรียนอายุ ๑๖ ปี ๑๗ ปี ชอบสีแดงมากที่สุด นักเรียนอายุ ๑๕ ปี ๑๖ ปี ชอบสีม่วงแดงมากที่สุด

ผลการทดลองความเหมาะสมของสีกับภาพ

จากการให้กลุ่มตัวอย่างเลือกวางขอบภาพสีใดมากที่สุด ใน ๕๐ ภาพ ปรากฏผลดังตาราง ๕, ๖๐, และ ๖๑ ตามลำดับ

ตาราง ๕ สีของภาพลายเส้นที่นักเรียนทุกระดับชั้นชอบมากที่สุด

อันดับ	ความถี่	สี	ภาพ
๑	๕	แดง	ด (๑,๒) ก (๑,๔) จ (๑,๕) ฉ (๒,๓) ช (๓,๔) ฉ (๔,๔) ก (๔,๓) จ (๒,๑) ก (๒,๓)
๒ *	๒	ม่วง	ก (๓,๔) จ (๔,๑) จ (๔,๒) ก (๔,๔) ฉ (๕,๔) ฉ (๒,๒)
	๒	ทองอ่อน	ด (๒,๑) ฉ (๒,๒) จ (๓,๑) ก (๓,๒) จ (๕,๑) ฉ (๕,๒)
๓	๔	ขาวดำ	ด (๑,๓) ฉ (๒,๕) จ (๔,๓) ก (๒,๕)
๔	๓	เขียว	ค (๑,๑) จ (๒,๔) จ (๒,๑)
๕	๒	เหลือง	ค (๓,๓) จ (๔,๔)

* อันดับ ๒ มี ๒ สี

จากตาราง ๕ ปรากฏว่าในภาพลายเส้น ๓๐ ภาพ สี ๕ ภาพที่พิมพ์ด้วยสีแดงแล้ว นักเรียนชอบมากที่สุด (ดูภาพตามอักษรและหมายเลขกำกับภาพในภาคผนวก ง. ประกอบ) ส่วนสีอื่น ๆ คือ สีม่วงและสีทองอ่อนมี ๒ ภาพ สีขาวดำมี ๔ ภาพ สีเขียวมี ๓ ภาพ สีเหลืองมี ๒ ภาพ จะเห็นว่าสีแดงเหมาะสมกับภาพต่าง ๆ เป็นอันดับ ๑ ส่วนภาพอื่น ๆ ก็เหมาะสมกับสีต่าง ๆ กันที่ปรากฏตามตาราง ๕

ตาราง ๑๐ สีของภาพเหมือนที่นักเรียนทุกระดับชั้นชอบมากที่สุด

อันดับ	ความถี่	สี	ภาพ
๑	๑๒	ม่วง	ม (๑,๑) ม (๑,๓) ม (๒,๑) ม (๒,๒) ม (๒,๔) ม (๓,๑) ม (๓,๓) ม (๔,๑) ม (๕,๑) ม (๕,๒) ม (๕,๔) ม (๖,๑)
๒ *	๔	แดง	ม (๑,๒) ม (๓,๔) ม (๓,๕) ม (๔,๒) ม (๕,๔) ม (๖,๓) ม (๖,๔) ม (๖,๕)
	๔	ทองแดง	ม (๑,๔) ม (๒,๓) ม (๒,๕) ม (๓,๒) ม (๕,๓) ม (๕,๕) ม (๕,๓) ม (๕,๔)
๓ *	๑	เขียว	ม (๑,๕)
	๑	เหลือง	ม (๖,๖)

* อันดับ ๒ และ ๓ มี ๒ สี

จากตาราง ๑๐ ปรากฏว่าในภาพเหมือน ๓๐ ภาพ มี ๑๒ ภาพที่มีสีม่วง
ที่นักเรียนชอบมากที่สุด (ดูภาพตามอักษรและหมายเลขกำกับภาพในภาคผนวก ง. ประกอบ)
ส่วนสีอื่น ๆ คือสีแดงมี ๔ ภาพ สีทองแดงมี ๔ ภาพ สีเขียวมี ๑ ภาพ สีเหลืองมี ๑
ภาพ จะเห็นว่าในภาพเหมือนนี้ภาพสีม่วงที่นักเรียนชอบมากที่สุดเป็นอันดับ ๑ ซึ่งหมายความว่าภาพ
ต่าง ๆ ๑๒ ภาพ ที่เหมาะที่จะนิยมนำด้วยสีม่วง ส่วนภาพอื่น ๆ ก็เหมาะแก่สีต่าง ๆ ดังที่แสดง
ไว้ในตาราง

ตาราง ๑๑ สีของภาพถ่ายที่นักเรืบนชอบมากที่สุด

อันดับ	ความถี่	สี	ภาพ
๑	๒๒	ม่วง	ถ (๑,๑) ถ (๑,๒) ถ (๑,๓) ถ (๑,๔) ถ (๑,๕) ถ (๒,๑) ถ (๒,๔) ถ (๓,๓) ถ (๓,๕) ถ (๔,๑) ถ (๔,๒) ถ (๔,๓) ถ (๔,๔) ถ (๕,๑) ถ (๕,๒) ถ (๔,๓) ถ (๔,๕) ถ (๖,๑) ถ (๖,๒) ถ (๖,๓) ถ (๖,๔) ถ (๖,๕)
๒	๕	แดง	ถ (๒,๓) ถ (๒,๕) ถ (๓,๔) ถ (๔,๔) ถ (๕,๔)
๓	๓	ทองอ่อน	ถ (๒,๒) ถ (๓,๑) ถ (๓,๒)

จากการวาง ๑๑ ปรากฏว่าในภาพถ่าย ๓๐ ภาพ มี ๒๒ ภาพที่นักเรืบนชอบสีม่วงแล้ว นักเรืบนชอบมากที่สุด (ดูภาพตามอันดับและหมายเลขกำกับภาพในภาคผนวก ค. ประกอบ) ส่วนสีอื่น ๆ คือสีแดงมี ๕ ภาพ สีทองอ่อนมี ๓ ภาพ จะเห็นว่าในภาพถ่ายนี้ภาพสีม่วง นักเรืบนชอบมากเป็นอันดับ ๑ ซึ่งหมายความว่าสีภาพต่าง ๆ ๒๒ ภาพที่เฉพาะที่จะให้นักเรืบนชอบ ส่วนภาพอื่น ๆ ก็เหมาะสมกับสีต่าง ๆ ตามการวางในทำนองเดียวกัน

ข้อสังเกตที่ได้จากการวาง ๑๒, ๑๓ และ ๑๔ คือสีแดง ม่วงและทองอ่อน เป็นสีที่นักเรืบนสนใจ และอยู่ในอันดับสูงสุดอีกด้วย สำหรับสีเขียวและเหลืองเป็นสีที่นักเรืบนระดับนี้สนใจเป็นอันดับรองลงมา ส่วนสีขาวดำ ปรากฏว่ามีอยู่ ๔ ภาพที่นักเรืบนเห็นว่าเหมาะสม ซึ่งก็มิได้หมายความว่าสีขาวดำยังมีความเหมาะสมสำหรับบางภาพอยู่บ้างโดย เฉพาะกับภาพสัตว์

แต่เมื่อพิจารณาถึงผลของความชอบในการทดลองนี้ ๒ ซึ่งได้พบว่าสีม่วงแดงเป็นสีที่นักเรืบนชอบมากเป็นอันดับ ๑ และสีน้ำเงินเป็นอันดับ ๒ นี้ได้ปรากฏว่านักเรืบนชอบเป็น

อันที่ ๑ ในการทดลองชั้นที่ ๓ นี้โดย และ เมื่อพิจารณาที่สีอันอื่น ๆ ของทุกการวางในชั้นที่ ๓ นี้ก็ไม่ปรากฏว่าสีม่วงแดง และสีน้ำเงินจะมีนักเรียนชอบอีกเช่นกัน นั่นคือสองสีนี้ไม่เหมาะสมสำหรับที่จะใช้พิมพ์ภาพทั้ง ๕๐ ภาพ นี้โดย ส่วนสีแดงและม่วงจึงอยู่ในระดับสูง และสีเหลืองกับสีทองอ่อนที่อยู่ในระดับปานกลางนั้น นักเรียนยังคงชอบติดต่อกันมาอีก โดยอยู่ในอันดับสูงและปานกลางอีกเช่นกัน: อีกสีหนึ่งคือสีเขียวซึ่งอยู่ในอันดับต่ำมากในตอนแรก ในชั้นนี้ก็นำอยู่ในอันดับปานกลางแต่สูงกว่าสีเหลือง สำหรับสีขาวดำนั้น ไม่มีการทดสอบชั้นที่ ๒ แต่มีในชั้นนี้ และจัดว่าค่อนข้างอยู่ในอันดับต่ำ แม้จะมีจำนวนภาพมากกว่า เพราะปรากฏอยู่ในเฉพาะในการวาง ๑๖ เท่านั้น ตรงข้ามกับสีแดงซึ่งมีอยู่ในทั้งในการวาง ๕, ๑๐ และ ๑๑ แสดงว่าสีนี้นักเรียนชอบกันมาก ทั้งที่เป็นภาพและเป็นแม่สี

เมื่อพิจารณาความเหมาะสมของสีกับภาพที่เนื้อหาต่าง ๆ ตามผลที่ปรากฏในการวาง ๕ ๑๐, และ ๑๑ อาจสรุปได้ว่า

ภาพที่เหมาะสมกับสีม่วง คือภาพคน สัตว์ ทิวทัศน์ ใจก่อสร้างต่าง ๆ สิ่งของเครื่องใช้ สำหรับภาพสัตว์สามารถใช้สีขาวดำได้ด้วย

ภาพที่เหมาะสมกับสีแดง คือภาพดอกไม้ สิ่งของเครื่องใช้บางอย่างในบ้าน

ภาพที่เหมาะสมกับสีทองอ่อน คือภาพผลไม้ พืชผักต่าง ๆ กันไม้ สัตว์บางชนิด

(ตัวนูน) สิ่งของเครื่องใช้ สำหรับภาพต้นไม้สีเขียวก็เหมาะสมด้วยเช่นกัน

ภาพที่เหมาะสมกับสีเหลืองคือ ภาพที่เนื้อหาไม่มีสีเหลืองหรือสีที่ใกล้เคียงกันในสภาพที่เป็นจริง เช่น พระสงฆ์ สัตว์ประหลาด

ผลการทดลองความชอบและไม่ชอบภาพ

เมื่อนำภาพทั้ง ๓ แบบที่เป็นสีขาวดำทั้งหมดมาให้แก่นักเรียน แล้วถามว่าภาพที่ตนไม่ชอบมากที่สุด ๕ ภาพ ผลปรากฏว่าภาพที่นักเรียนไม่ชอบตรงกันมากที่สุดแบบละ ๑ ภาพ ทั้งนี้จัดอันดับเรียงไว้ในตาราง ๑๒, ๑๓ และ ๑๔

ตาราง ๑๒ อันดับความไม่ชอบภาพในแต่ละภาพของภาพฉายเส้นของนักเรียนทุกระดับชั้น

ล (๔,๓) ๑	ล (๓,๔) ๗	ล (๒,๓) ๑๓	ล (๒,๒) ๑๔	ล (๔,๔) ๒๕
๔๓๑ ๘๖.๒๐	๑๐๗ ๒๑.๔๐	๒๔ ๕.๘๐	๒๓ ๔.๖๐	๑๕ ๓.๐๐
ล (๒,๕) ๒	ล (๔,๕) ๘	ล (๖,๕) ๑๔	ล (๕,๓) ๒๐	ล (๒,๔) ๒๖
๓๕๐ ๔๔.๐๐	๕๗ ๑๕.๘๐	๒๔ ๘.๖๐	๒๑ ๔.๒๐	๑๐ ๒.๐๐
ล (๑,๓) ๓	ล (๖,๓) ๙	ล (๓,๕) ๑๕	ล (๖,๑) ๒๑	ล (๑,๕) ๒๗
๓๑๑ ๖๒.๒๐	๗๓ ๑๘.๖๐	๒๗ ๕.๘๐	๒๐ ๔.๐๐	๑๐ ๒.๐๐
ล (๖,๔) ๔	ล (๔,๑) ๑๐	ล (๓,๒) ๑๖	ล (๔,๒) ๒๒	ล (๓,๑) ๒๘
๒๘๗ ๕๗.๔๐	๖๘ ๑๓.๖๐	๒๖ ๕.๒๐	๑๘ ๓.๖๐	๕ ๑.๘๐
ล (๒,๑) ๕	ล (๑,๑) ๑๑	ล (๒,๑) ๑๗	ล (๖,๒) ๒๓	ล (๓,๓) ๒๙
๒๒๔ ๔๔.๘๐	๓๕ ๗.๔๐	๒๕ ๘.๘๐	๑๖ ๓.๒๐	๕ ๑.๘๐
ล (๑,๔) ๖	ล (๕,๑) ๑๒	ล (๔,๕) ๑๘	ล (๕,๔) ๒๔	ล (๕,๒) ๓๐
๑๑๔ ๒๒.๘๐	๓๓ ๖.๖๐	๒๔ ๘.๘๐	๑๕ ๓.๐๐	๔ ๐.๘๐

$$\text{หมายเหตุ} \quad \text{ความหมายของตัวเลขในช่อง} = \begin{array}{|c|c|} \hline \text{(ภาพ)} & \text{อันดับ} \\ \hline \text{ความถี่} & \% \\ \hline \end{array}$$

ผลจากการจัดอันดับของภาพแบบฉายเส้นตามตารางนี้ปรากฏว่ารูปหนูป่า หรือ ล (๔,๓) มีนักเรียนไม่ชอบมากที่สุด คือ ๘๖.๒๐% และในทางตรงกันข้าม เมื่อนับย้อนจากอันดับสุดท้ายขึ้นมา จะได้ว่า เป็นภาพที่นักเรียนชอบมากที่สุดเรียงลำดับลงมาถึงภาพที่น้อยที่สุด (หรือไม่ชอบมากที่สุด)

ตาราง ๑๓ อັคคีความไม่ชอบภายในแต่ละภา ของภา เฝื่อนของนักเรียนทุกระดับชั้น

ม (๔,๕) ๑ ๔๐๔ ๔๑.๔๐	ม (๑,๒) ๙ ๑๑๔ ๒๒.๘๐	ม (๓,๕) ๑๓ ๖๕ ๑๓.๐๐	ม (๓,๒) ๑๙ ๔๖ ๙.๒๐	ม (๒,๑) ๒๔ ๒๘ ๕.๖๐
ม (๓,๑) ๒ ๓๐๐ ๒๐.๐๐	ม (๑,๔) ๔ ๑๐๖ ๒๑.๒๐	ม (๒,๒) ๑๔ ๖๒ ๑๒.๔๐	ม (๑,๕) ๒๐ ๔๑ ๔.๒๐	ม (๒,๔) ๒๖ ๓๓ ๔.๖๐
ม (๒,๓) ๓ ๑๔๕ ๓๑.๘๐	ม (๕,๓) ๕ ๔๕ ๑๓.๐๐	ม (๓,๔) ๑๕ ๕๕ ๑๑.๘๐	ม (๔,๒) ๒๑ ๔๑ ๔.๒๐	ม (๑,๓) ๒๓ ๒๐ ๔.๐๐
ม (๒,๔) ๔ ๑๕๖ ๓๑.๒๐	ม (๕,๒) ๑๐ ๓๘ ๑๕.๖๐	ม (๔,๑) ๑๖ ๕๔ ๑๐.๘๐	ม (๔,๕) ๒๒ ๓๔ ๗.๘๐	ม (๔,๔) ๒๘ ๑๔ ๓.๖๐
ม (๒,๕) ๕ ๑๔๘ ๒๕.๖๐	ม (๒,๓) ๑๑ ๙๒ ๑๔.๔๐	ม (๔,๓) ๑๗ ๔๕ ๕.๘๐	ม (๒,๕) ๒๓ ๓๕ ๗.๘๐	ม (๔,๔) ๒๙ ๑๐ ๒.๐๐
ม (๔,๑) ๖ ๑๒๗ ๒๕.๔๐	ม (๒,๑) ๑๒ ๓๖ ๑๔.๐๐	ม (๑,๑) ๑๘ ๔๕ ๕.๘๐	ม (๒,๒) ๒๔ ๒๘ ๕.๖๐	ม (๓,๓) ๓๐ ๓ ๑.๔๐

หมายเหตุ ตัวเลขในช่องมีความหมาย =

(ภาณ)	อັคคี
ความถี่	%

จากการวาง ๑๓ รูปตัวมุง หรือ ม (๕,๔) มีนักเรียนไปชอบมากที่สุดคือ ๔๑.๔๐ %
ในทางตรงกันข้าม ถ้าพิจารณาจากอັคคี ๓๐ ขึ้นไป ก็จะพบว่าภาที่ ๓๐ หรือรูปผลไม้
หรือ ม (๓,๓) เป็นภาที่นักเรียนชอบมากที่สุด

ตาราง ๑๔ อันดับความไม่ชอบภาพในแต่ละภาพของภาพถ่ายของนักเรียนทุกระดับชั้น

ถ (๓,๔) ๑ ๓๔'๕' ๗๑.๕๐	ถ (๓,๓) ๗ ๑๑๖ ๒๓.๒๐	ถ (๔,๓) ๑๓ ๕๓ ๘.๖๐	ถ (๒,๑) ๑๕ ๓๕ ๖.๘๐	ถ (๒,๔) ๒๕ ๑๘ ๓.๖๐
ถ (๓,๔) ๒ ๓๓๒ ๖๖.๔๐	ถ (๕,๔) ๘ ๕๓ ๑๘.๖๐	ถ (๓,๑) ๑๔ ๔๑ ๘.๒๐	ถ (๕,๔) ๒๐ ๓๒ ๖.๔๐	ถ (๑,๓) ๒๒ ๑๗ ๓.๔๐
ถ (๒,๑) ๓ ๒๓๖ ๕๕.๒๐	ถ (๒,๔) ๙ ๖๔ ๑๓.๐๐	ถ (๒,๒) ๑๔ ๓๘ ๗.๖๐	ถ (๒,๒) ๒๑ ๓๐ ๖.๐๐	ถ (๕,๑) ๒๓ ๑๔ ๒.๘๐
ถ (๕,๔) ๔ ๒๓๐ ๔๖.๐๐	ถ (๔,๔) ๑๐ ๖๔ ๑๓.๐๐	ถ (๒,๕) ๑๖ ๓๘ ๗.๖๐	ถ (๒,๑) ๒๒ ๒๘ ๕.๖๐	ถ (๕,๑) ๒๔ ๑๔ ๒.๘๐
ถ (๕,๔) ๕ ๒๒๘ ๕๕.๖๐	ถ (๑,๔) ๑๑ ๕๘ ๑๖.๖๐	ถ (๑,๔) ๑๗ ๓๗ ๗.๔๐	ถ (๑,๑) ๒๓ ๒๘ ๕.๖๐	ถ (๕,๒) ๒๕ ๑๒ ๒.๔๐
ถ (๕,๓) ๖ ๑๕๐ ๒๘.๐๐	ถ (๕,๓) ๑๒ ๕๕ ๙.๘๐	ถ (๑,๒) ๑๘ ๓๕ ๖.๘๐	ถ (๓,๒) ๒๔ ๒๕ ๔.๔๐	ถ (๕,๒) ๓๐ ๑๑ ๒.๒๐

หมายเหตุ จำนวนเลขในช่องมีความหมาย =

(ภาพ)	อันดับ
ความถี่	%

จากตาราง ๑๔ นักเรียนไม่ชอบรูปหญิงแก่ หรือ ถ (๓,๔) มากที่สุด ในทางตรงกันข้ามตารางนี้จะแสดงอันดับภาพที่ชอบด้วยเช่นกัน คือรูปเรือนปลูกดอกไม้ หรือ ถ (๕,๒) มีนักเรียนชอบเป็นอันดับ ๑ และภาพอื่น ๆ ก็ทำนองเดียวกันเมื่ออันดับความชอบลดลงไปตามความถี่ที่เพิ่มขึ้น

จากตาราง ๑๖ เมื่อพิจารณาแบ่งภาพออกเป็น ๓ ระดับ คือ อันดับ ๑ - ๑๐ จัดเป็นภาพที่นักเรียนไม่ชอบ อันดับ ๑๑ - ๒๐ จัดเป็นภาพที่นักเรียนมีความรู้สึกกลาง ๆ และอันดับ ๒๑ - ๓๐ จัดเป็นภาพที่นักเรียนชอบ พอจะสรุปได้ว่า ภาพแบบถ่ายเล่นนักเรียนไม่ชอบ

ภาพสัตว์ ภาพคน (สูงอายุ หรือผู้ใหญ่) ภาพแสดงการทดลองและเครื่องบิน ส่วนภาพที่ขอบได้แก่ ภาพดอกไม้ ต้นไม้ ดอกไม้ สิ่งก่อสร้างใหญ่ ๆ (ตึก สะพาน) เรือรบ เต็มจนจน เด็กเล็ก ๆ และพระสงฆ์ สำหรับภาพที่อยู่ในระดับกลาง ๆ ได้แก่ ภาพป่าเขา พืชผัก เครื่องใช้ นักกีฬา ชีวิตคน และหนังสือ (ดูตารางเปรียบเทียบภาพประเภทต่าง ๆ. ประกอบ)

จากตาราง ๑๓ โดยการแบ่งระดับความชอบมากน้อยเป็น ๓ ระดับ เมื่อดูด้วยกันก็อาจสรุปได้ว่า สำหรับภาพที่นักเรียนไม่ชอบภาพสัตว์ คนป่า ภาพการแสดงการทดลอง (ระเบิด) ภาพที่ขอบได้แก่ ภาพดอกไม้ ดอกไม้ เครื่องประดับ (แหวน) ภาพแสดงการทดลอง (กะบะเจาะเม็คคัส) ต้นไม้ พืชผัก คน (ตัวละคร) และเด็กเล็ก ๆ ส่วนภาพที่อยู่ในระดับกลาง ๆ ก็คือ ภาพเครื่องใช้ (เก้าอี้ ครก โคมไฟ ขวดยา) ชีวิตคน (ภูเขาลูกหนึ่ง) คน (โคมไฟ ภูเขาลูกหนึ่ง) และต้นไม้ในกระถาง

จากตาราง ๑๔ เมื่อแบ่งเป็น ๓ ระดับเช่นเดียวกับที่อาจสรุปได้ว่า ภาพที่นักเรียนไม่ชอบคือ ภาพคน (หญิงสูงอายุ) สัตว์ ทิวเขา (ทิวทัศน์) วัตถุสิ่งของ (รูปปั้น แผ่นศิลา แก้ว) ส่วนภาพที่ชอบคือ ภาพเรือประมงกล้วยไม้ ดอกไม้ พืชผัก สิ่งของเครื่องใช้ (ขวด โตะและโคมไฟ กระถางปลูกต้นไม้) คนกำลังทำงาน เด็กผู้หญิงเดินวิ่งเล่น ภาพที่อยู่ในระดับกลาง ๆ คือ พืชผัก (ผักกาด กะหล่ำปลี) คน (หญิงสาว) เครื่องบินขีปนาวุธ ทิวทัศน์ เด็กผู้ชาย ภาพแสดงการทดลอง ingsong โบราณวัตถุ (ปราสาทหิน)

โดยรูปทั้ง ๓ แบบรวมกัน พิจารณาเฉพาะเนื้อหาของภาพจะพบว่าภาพที่นักเรียนชอบได้แก่ภาพดอกไม้ ดอกไม้ ต้นไม้ ตัวละคร เด็ก ๆ สิ่งของเครื่องใช้ เครื่องประดับ เรือรบ สิ่งก่อสร้างใหญ่ ๆ (ตึก สะพาน) ส่วนภาพที่ไม่ชอบคือ ภาพคน (สูงอายุ) สัตว์ ต่าง ๆ ภาพแสดงการทดลองต่าง ๆ ส่วนภาพที่อยู่ในระดับกลาง ๆ ได้แก่ ภาพทิวทัศน์ คน (หญิงสาว) สิ่งของเครื่องใช้บางอย่าง พืชผักต่าง ๆ

ผลการทดลองอิทธิพลของสีที่มีต่อความชอบและไม่ชอบภาพ

ภายหลังการทดลองในชั้นล่าง ๆ ที่กล่าวแล้วเสร็จเรียบร้อยแล้ว การทดลองวิเคราะห์ผลของสีจะเป็นการทดลองอันขั้นสุดท้ายของการทดลองทั้ง ๕ ชั้น รูปหมูป่า (ภาพขาวดำ) รูปตัวบึ้ง (ภาพเขียว) รูปหญิงแก่ (ภาพดำ) เป็นภาพที่นำมาเปลี่ยนเป็นภาพสี ๑๐ สี ในแต่ละแบบ เพื่อให้ได้แก่เรียบทำการเลือกภาพที่คนชอบมากที่สุด ผลการทดลองปรากฏดังตาราง ๑๕ - ๒๓

ตาราง ๑๔ ผลการทดสอบการเปลี่ยนแปลงความชอบและไม่ชอบภาพรวมทุกระดับชั้น
ของแกละสีในภาพลายเส้น (รูปหมูป่า)

แกละ	+	-	+	-	เขียวแก่
		๕๕	๑๔	๖๒	
	-	๔๐๗	๒๔	๓๙๕	
$\chi^2 = ๑๑.๔^{**}$					
ม่วงแดง	+	๖๔	๕	๖๙	เขียว
	-	๔๐๖	๒๕	๓๘๙	
$\chi^2 = ๑๖.๒^{**}$					
ม่วง	+	๕๘	๑๑	๖๙	ทองอ่อน
	-	๔๑๐	๒๐	๓๙๐	
$\chi^2 = ๑๓.๖^{**}$					
คราม	+	๖๔	๕	๖๙	เหลือง
	-	๔๑๐	๒๑	๓๙๑	
$\chi^2 = ๒๐.๘^{**}$					
น้ำเงิน	+	๕๖	๑๓	๖๙	ส้ม
	-	๔๐๘	๒๓	๓๘๑	
$\chi^2 = ๑๓.๔^{**}$					
$\chi^2 = ๐$					

* มีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๕

** มีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๑

+ หมายถึงความชอบ - หมายถึงความไม่ชอบจากการางสีแดงของ + ๕๕ ก็เปลี่ยน
จากชอบเป็นไม่ชอบจำนวน ๕๕ คน ของวัน ๆ ก็ทำนองเดียวกัน

ตาราง ๑๖ ผลการทดสอบการเปลี่ยนแปลงความชอบและไม่ชอบภาพแยกตามเพศของ
แต่ละสีในภาพลายเส้น (รูปหมู่ป่า)

	- หญิง +	- ชาย +
+	๓๑ ๔	๒๔ ๑๐
-	๒๑๓ ๑๐	๑๔๔ ๑๔

$$\chi^2 = ๔.๔^{**} \text{ แยก } \chi^2 = ๒.๖$$

๓๓ ๒	๓๑ ๓
๒๑๔ ๔	๑๔๑ ๑๓

$$\chi^2 = ๑๔.๐^{**} \text{ ม่วงแดง } \chi^2 = ๓.๕^{*}$$

๓๑ ๔	๒๓ ๓
๒๑๓ ๖	๑๔๔ ๑๔

$$\chi^2 = ๑๔.๕^{**} \text{ ม่วง } \chi^2 = ๓.๕^{*}$$

๓๓ ๑	๓๐ ๓
๒๑๓ ๖	๑๔๓ ๑๔

$$\chi^2 = ๑๓.๓^{**} \text{ กราม } \chi^2 = ๔.๓^{*}$$

๒๔ ๖	๒๓ ๓
๒๑๔ ๔	๑๔๓ ๑๔

$$\chi^2 = ๑๐.๔^{**} \text{ น้ำเงิน } \chi^2 = ๒.๔^{*}$$

* มีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๕

- หญิง +	- ชาย +
๒๓ ๖	๒๔ ๔
๒๐๕ ๑๔	๑๔๑ ๑๓

$$\chi^2 = ๓.๘^{*} \text{ เขียวแก่ } \chi^2 = ๒.๖$$

๓๓ ๒	๓๑ ๓
๒๐๘ ๑๕	๑๔๑ ๑๓

$$\chi^2 = ๒.๐^{**} \text{ เขียว } \chi^2 = ๐.๑$$

๒๔ ๖	๒๓ ๓
๒๐ ๑๔	๔๔ ๒๐

$$\chi^2 = ๑.๓ \text{ ทองอ่อน } \chi^2 = ๐.๓$$

๓๓ ๒	๒๒ ๔
๒๐๒ ๒๑	๑๓๒ ๓๖

$$\chi^2 = ๒.๖ \text{ เหลือง } \chi^2 = ๑.๓$$

๓๑ ๔	๓๑ ๓
๑๔๒ ๒๓	๑๔๔ ๑๔

$$\chi^2 = ๐.๑ \text{ ส้ม } \chi^2 = ๒.๔$$

** มีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๑

ตาราง ๑๓ ผลการทดสอบการเปลี่ยนแปลงความชอบและไม่ชอบการแยกตามระดับชั้น
ของแต่ละสีในภาพลายเส้น (รูปหมูป่า)

- ๒.๑ +		- ๒.๒ +		- ๒.๓ +		- ๒.๔ +																	
+	<table><tr><td>๑๖</td><td>๑</td></tr><tr><td>๖๐</td><td>๕</td></tr></table>	๑๖	๑	๖๐	๕	+	<table><tr><td>๔</td><td>๗</td></tr><tr><td>๑๐๔</td><td>๖</td></tr></table>	๔	๗	๑๐๔	๖	+	<table><tr><td>๕</td><td>๒</td></tr><tr><td>๕๕</td><td>๐</td></tr></table>	๕	๒	๕๕	๐	+	<table><tr><td>๒๖</td><td>๔</td></tr><tr><td>๑๕๖</td><td>๑๗</td></tr></table>	๒๖	๔	๑๕๖	๑๗
๑๖	๑																						
๖๐	๕																						
๔	๗																						
๑๐๔	๖																						
๕	๒																						
๕๕	๐																						
๒๖	๔																						
๑๕๖	๑๗																						
-		-		-		-																	
$\chi^2 = ๘.๗^*$		$\chi^2 = ๒.๕$		แถว $\chi^2 = ๓.๒^*$		$\chi^2 = ๐.๔$																	
<table><tr><td>๑๗</td><td>๑</td></tr><tr><td>๕๕</td><td>๓</td></tr></table>		๑๗	๑	๕๕	๓	<table><tr><td>๑๑</td><td>๔</td></tr><tr><td>๑๐๒</td><td>๔</td></tr></table>		๑๑	๔	๑๐๒	๔	<table><tr><td>๗</td><td>๐</td></tr><tr><td>๕๖</td><td>๓</td></tr></table>		๗	๐	๕๖	๓	<table><tr><td>๒๕</td><td>๑</td></tr><tr><td>๑๕๘</td><td>๑๑</td></tr></table>		๒๕	๑	๑๕๘	๑๑
๑๗	๑																						
๕๕	๓																						
๑๑	๔																						
๑๐๒	๔																						
๗	๐																						
๕๖	๓																						
๒๕	๑																						
๑๕๘	๑๑																						
$\chi^2 = ๓.๔$		$\chi^2 = ๓.๔^*$		ม่วงแถว $\chi^2 = ๐.๔$		$\chi^2 = ๔.๗^*$																	
<table><tr><td>๑๕</td><td>๒</td></tr><tr><td>๖๓</td><td>๒</td></tr></table>		๑๕	๒	๖๓	๒	<table><tr><td>๑๐</td><td>๕</td></tr><tr><td>๑๐๑</td><td>๕</td></tr></table>		๑๐	๕	๑๐๑	๕	<table><tr><td>๕</td><td>๒</td></tr><tr><td>๘๔</td><td>๖</td></tr></table>		๕	๒	๘๔	๖	<table><tr><td>๒๑</td><td>๒</td></tr><tr><td>๑๒๒</td><td>๗</td></tr></table>		๒๑	๒	๑๒๒	๗
๑๕	๒																						
๖๓	๒																						
๑๐	๕																						
๑๐๑	๕																						
๕	๒																						
๘๔	๖																						
๒๑	๒																						
๑๒๒	๗																						
$\chi^2 = ๘.๕^{**}$		$\chi^2 = ๑.๐$		ม่วง $\chi^2 = ๐$		$\chi^2 = ๖.๐^{**}$																	
<table><tr><td>๑๗</td><td>๐</td></tr><tr><td>๖๖</td><td>๓</td></tr></table>		๑๗	๐	๖๖	๓	<table><tr><td>๑๑</td><td>๔</td></tr><tr><td>๕๕</td><td>๗</td></tr></table>		๑๑	๔	๕๕	๗	<table><tr><td>๗</td><td>๐</td></tr><tr><td>๕๑</td><td>๔</td></tr></table>		๗	๐	๕๑	๔	<table><tr><td>๒๕</td><td>๑</td></tr><tr><td>๑๖๓</td><td>๖</td></tr></table>		๒๕	๑	๑๖๓	๖
๑๗	๐																						
๖๖	๓																						
๑๑	๔																						
๕๕	๗																						
๗	๐																						
๕๑	๔																						
๒๕	๑																						
๑๖๓	๖																						
$\chi^2 = ๗.๒^{**}$		$\chi^2 = ๐.๕$		คราม $\chi^2 = ๐.๔$		$\chi^2 = ๑๐.๔^{**}$																	
<table><tr><td>๑๖</td><td>๑</td></tr><tr><td>๖๐</td><td>๔</td></tr></table>		๑๖	๑	๖๐	๔	<table><tr><td>๑๐</td><td>๕</td></tr><tr><td>๑๐๓</td><td>๓</td></tr></table>		๑๐	๕	๑๐๓	๓	<table><tr><td>๔</td><td>๒</td></tr><tr><td>๔๐</td><td>๕</td></tr></table>		๔	๒	๔๐	๕	<table><tr><td>๒๐</td><td>๕</td></tr><tr><td>๑๕๕</td><td>๑๐</td></tr></table>		๒๐	๕	๑๕๕	๑๐
๑๖	๑																						
๖๐	๔																						
๑๐	๕																						
๑๐๓	๓																						
๔	๒																						
๔๐	๕																						
๒๐	๕																						
๑๕๕	๑๐																						
$\chi^2 = ๔.๗^*$		$\chi^2 = ๒.๗$		น้ำเงิน $\chi^2 = ๐.๑$		$\chi^2 = ๒.๗$																	

* มีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๕

** มีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๑

ตาราง ๑๗ (ต่อ)

		- ပ. ၁ +				- ပ. ၂ +				- ပ. ၃ +				- ပ. ၄ +	
+	၁၈	၇	+	၁၁	၆	+	၆	၁	+	၂၄	၂	+	၁၆	၁၁	
-	၆၈	၈	-	၄၈	၇	-	၈၈	၃	-	၁၆၈	၁၁				

$$\chi^2 = ๒.๕$$

$$\chi^2 = ๐.๐๕$$

$$\text{เขี้ยวแก} \chi^2 = ๐$$

$$\chi^2 = ๔.๑^*$$

๑๗	๐
๒๓	๒

๑๓	๒
๕๖	๑๐

๗	๐
๕๓	๒

๒๓	๓
๑๔๑	๒๘

$$\chi^2 = ๑๐.๓^{**}$$

$$\chi^2 = ๐.๒$$

$$\text{เขี้ยว} \chi^2 = ๑.๘$$

$$\chi^2 = ๐.๓$$

๑๔	๓
๒๑	๔

๘	๖
๕๕	๑๑

๖	๑
๕๒	๓

๒๓	๓
๑๔๘	๒๑

$$\chi^2 = ๔.๕^*$$

$$\chi^2 = ๐.๐๕$$

$$\text{ทองอ่อน} \chi^2 = ๐.๔$$

$$\chi^2 = ๐.๐๒$$

๑๗	๐
๒๒	๓

๑๐	๕
๕๑	๑๔

๖	๑
๘๖	๔

๒๑	๕
๑๓๔	๓๓

$$\chi^2 = ๘.๔^{**}$$

$$\chi^2 = ๐.๖$$

$$\text{เหลือง} \chi^2 = ๐.๒$$

$$\chi^2 = ๑.๒$$

๑๔	๓
๕๕	๖

๑๓	๒
๕๖	๑๐

๖	๐
๘๖	๔

๒๔	๒
๑๔๘	๒๑

$$\chi^2 = ๒.๕$$

$$\chi^2 = ๐.๒$$

$$\text{ส้ม} \chi^2 = ๐.๒$$

$$\chi^2 = ๐.๑$$

* มีนัยสำคัญที่ระดับ ๐.๐๕

** มีนัยสำคัญที่ระดับ ๐.๐๑

ตาราง ๑๘ ผลการทดสอบการเปลี่ยนแปลงความชอบและไม่ชอบภาพแยกตามระดับอายุ
ของแต่ละสีในภา·ลายเส้น (รูปหมู่ป่า)

- ๗ ปี +		- ๘ ปี +		- ๙ ปี +		- ๑๐ ปี +																	
+	<table><tr><td>๑๓</td><td>๑</td></tr><tr><td>๔</td><td>๔</td></tr></table>	๑๓	๑	๔	๔	+	<table><tr><td>๑๔</td><td>๔</td></tr><tr><td>๔๔</td><td>๒</td></tr></table>	๑๔	๔	๔๔	๒	+	<table><tr><td>๑๓</td><td>๑</td></tr><tr><td>๔๔</td><td>๓</td></tr></table>	๑๓	๑	๔๔	๓	+	<table><tr><td>๒</td><td>๘</td></tr><tr><td>๑๓๒</td><td>๑๕</td></tr></table>	๒	๘	๑๓๒	๑๕
๑๓	๑																						
๔	๔																						
๑๔	๔																						
๔๔	๒																						
๑๓	๑																						
๔๔	๓																						
๒	๘																						
๑๓๒	๑๕																						
$\chi^2 = ๒.๘^{**}$	$\chi^2 = ๗.๒^{**}$	แดง	$\chi^2 = ๘.๔^{**}$	$\chi^2 = ๓.๐^{*}$																			
<table><tr><td>๑๘</td><td>๐</td></tr><tr><td>๓๒</td><td>๒</td></tr></table>	๑๘	๐	๓๒	๒	<table><tr><td>๑๕</td><td>๓</td></tr><tr><td>๔๓</td><td>๓</td></tr></table>	๑๕	๓	๔๓	๓	<table><tr><td>๑๓</td><td>๑</td></tr><tr><td>๑๐๑</td><td>๑</td></tr></table>	๑๓	๑	๑๐๑	๑	<table><tr><td>๑๓</td><td>๑</td></tr><tr><td>๑๓๒</td><td>๑๕</td></tr></table>	๑๓	๑	๑๓๒	๑๕				
๑๘	๐																						
๓๒	๒																						
๑๕	๓																						
๔๓	๓																						
๑๓	๑																						
๑๐๑	๑																						
๑๓	๑																						
๑๓๒	๑๕																						
$\chi^2 = ๕^{*}$	$\chi^2 = ๒.๗^{**}$	ม่วงแดง	$\chi^2 = ๑๒.๕^{**}$	$\chi^2 = ๐.๐๓$																			
<table><tr><td>๑๕</td><td>๓</td></tr><tr><td>๓๒</td><td>๕</td></tr></table>	๑๕	๓	๓๒	๕	<table><tr><td>๑๓</td><td>๒</td></tr><tr><td>๔๔</td><td>๒</td></tr></table>	๑๓	๒	๔๔	๒	<table><tr><td>๑๕</td><td>๓</td></tr><tr><td>๑๐๑</td><td>๑</td></tr></table>	๑๕	๓	๑๐๑	๑	<table><tr><td>๑๒</td><td>๓</td></tr><tr><td>๑๓๔</td><td>๑๑</td></tr></table>	๑๒	๓	๑๓๔	๑๑				
๑๕	๓																						
๓๒	๕																						
๑๓	๒																						
๔๔	๒																						
๑๕	๓																						
๑๐๑	๑																						
๑๒	๓																						
๑๓๔	๑๑																						
$\chi^2 = ๕.๐^{*}$	$\chi^2 = ๑.๓$	ม่วง	$\chi^2 = ๑.๕$	$\chi^2 = ๐$																			
<table><tr><td>๑๓</td><td>๐</td></tr><tr><td>๓๐</td><td>๘</td></tr></table>	๑๓	๐	๓๐	๘	<table><tr><td>๑๘</td><td>๑</td></tr><tr><td>๔๕</td><td>๕</td></tr></table>	๑๘	๑	๔๕	๕	<table><tr><td>๑๘</td><td>๐</td></tr><tr><td>๑๐๑</td><td>๑</td></tr></table>	๑๘	๐	๑๐๑	๑	<table><tr><td>๑๐</td><td>๔</td></tr><tr><td>๑๔๔</td><td>๗</td></tr></table>	๑๐	๔	๑๔๔	๗				
๑๓	๐																						
๓๐	๘																						
๑๘	๑																						
๔๕	๕																						
๑๘	๐																						
๑๐๑	๑																						
๑๐	๔																						
๑๔๔	๗																						
$\chi^2 = ๒.๐$	$\chi^2 = ๒.๒^{**}$	คราม	$\chi^2 = ๑๓.๔^{**}$	$\chi^2 = ๐.๒$																			
<table><tr><td>๑๒</td><td>๒</td></tr><tr><td>๓๒</td><td>๒</td></tr></table>	๑๒	๒	๓๒	๒	<table><tr><td>๑๓</td><td>๒</td></tr><tr><td>๔๔</td><td>๒</td></tr></table>	๑๓	๒	๔๔	๒	<table><tr><td>๑๕</td><td>๔</td></tr><tr><td>๔๔</td><td>๔</td></tr></table>	๑๕	๔	๔๔	๔	<table><tr><td>๔</td><td>๕</td></tr><tr><td>๑๔๐</td><td>๑๑</td></tr></table>	๔	๕	๑๔๐	๑๑				
๑๒	๒																						
๓๒	๒																						
๑๓	๒																						
๔๔	๒																						
๑๕	๔																						
๔๔	๔																						
๔	๕																						
๑๔๐	๑๑																						
$\chi^2 = ๔.๒^{**}$	$\chi^2 = ๔.๓^{*}$	น้ำเงิน	$\chi^2 = ๕.๒^{*}$	$\chi^2 = ๐.๐๕$																			

* มีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๕

** มีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๑

ตาราง ๑๘ (กข)

+ ๙ ปี -		+ ๘ ปี -		+ ๔ ปี -		+ ๑๐ ปี -																	
+	<table><tr><td>๑๔</td><td>๓</td></tr><tr><td>๓๐</td><td>๘</td></tr></table>	๑๔	๓	๓๐	๘	+	<table><tr><td>๑๔</td><td>๑</td></tr><tr><td>๔๐</td><td>๑๐</td></tr></table>	๑๔	๑	๔๐	๑๐	+	<table><tr><td>๑๓</td><td>๑</td></tr><tr><td>๔๓</td><td>๔</td></tr></table>	๑๓	๑	๔๓	๔	+	<table><tr><td>๑๑</td><td>๒</td></tr><tr><td>๑๔๓</td><td>๔</td></tr></table>	๑๑	๒	๑๔๓	๔
๑๔	๓																						
๓๐	๘																						
๑๔	๑																						
๔๐	๑๐																						
๑๓	๑																						
๔๓	๔																						
๑๑	๒																						
๑๔๓	๔																						
-		-		-		-																	
$\chi^2 = ๑.๑$		$\chi^2 = ๑.๓$		เขียนแก $\chi = ๑.๔$		$\chi^2 = ๐.๒$																	
+	<table><tr><td>๑๓</td><td>๑</td></tr><tr><td>๒๘</td><td>๑๐</td></tr></table>	๑๓	๑	๒๘	๑๐	+	<table><tr><td>๑๔</td><td>๐</td></tr><tr><td>๔๘</td><td>๒</td></tr></table>	๑๔	๐	๔๘	๒	+	<table><tr><td>๑๓</td><td>๑</td></tr><tr><td>๑๐๐</td><td>๒</td></tr></table>	๑๓	๑	๑๐๐	๒	+	<table><tr><td>๑๑</td><td>๓</td></tr><tr><td>๑๒๓</td><td>๒๘</td></tr></table>	๑๑	๓	๑๒๓	๒๘
๑๓	๑																						
๒๘	๑๐																						
๑๔	๐																						
๔๘	๒																						
๑๓	๑																						
๑๐๐	๒																						
๑๑	๓																						
๑๒๓	๒๘																						
-		-		-		-																	
$\chi^2 = ๑.๓$		$\chi^2 = ๑๒.๒^{**}$		เขียน $\chi^2 = ๑๐.๓^{**}$		$\chi^2 = ๒.๕๓^+$																	
+	<table><tr><td>๑๔</td><td>๓</td></tr><tr><td>๒๔</td><td>๔</td></tr></table>	๑๔	๓	๒๔	๔	+	<table><tr><td>๑๓</td><td>๒</td></tr><tr><td>๔๕</td><td>๔</td></tr></table>	๑๓	๒	๔๕	๔	+	<table><tr><td>๑๒</td><td>๒</td></tr><tr><td>๔๓</td><td>๔</td></tr></table>	๑๒	๒	๔๓	๔	+	<table><tr><td>๘</td><td>๖</td></tr><tr><td>๑๓๑</td><td>๒๐</td></tr></table>	๘	๖	๑๓๑	๒๐
๑๔	๓																						
๒๔	๔																						
๑๓	๒																						
๔๕	๔																						
๑๒	๒																						
๔๓	๔																						
๘	๖																						
๑๓๑	๒๐																						
-		-		-		-																	
$\chi^2 = ๑.๐$		$\chi^2 = ๔.๔^{**}$		กำหนด $\chi^2 = ๔.๓^*$		$\chi^2 = ๔.๓^*$																	
+	<table><tr><td>๑๖</td><td>๒</td></tr><tr><td>๓๑</td><td>๓</td></tr></table>	๑๖	๒	๓๑	๓	+	<table><tr><td>๑๔</td><td>๔</td></tr><tr><td>๔๒</td><td>๘</td></tr></table>	๑๔	๔	๔๒	๘	+	<table><tr><td>๑๖</td><td>๒</td></tr><tr><td>๔๓</td><td>๔</td></tr></table>	๑๖	๒	๔๓	๔	+	<table><tr><td>๑๑</td><td>๓</td></tr><tr><td>๑๑๘</td><td>๓๓</td></tr></table>	๑๑	๓	๑๑๘	๓๓
๑๖	๒																						
๓๑	๓																						
๑๔	๔																						
๔๒	๘																						
๑๖	๒																						
๔๓	๔																						
๑๑	๓																						
๑๑๘	๓๓																						
-		-		-		-																	
$\chi^2 = ๒.๘^*$		$\chi^2 = ๑.๔$		เหลือ $\chi^2 = ๑.๔$		$\chi^2 = ๑๐.๐^{**}$																	
+	<table><tr><td>๑๔</td><td>๓</td></tr><tr><td>๒๔</td><td>๔</td></tr></table>	๑๔	๓	๒๔	๔	+	<table><tr><td>๑๔</td><td>๑</td></tr><tr><td>๔๑</td><td>๔</td></tr></table>	๑๔	๑	๔๑	๔	+	<table><tr><td>๑๓</td><td>๑</td></tr><tr><td>๔๔</td><td>๓</td></tr></table>	๑๓	๑	๔๔	๓	+	<table><tr><td>๑๒</td><td>๒</td></tr><tr><td>๑๒๘</td><td>๒๔</td></tr></table>	๑๒	๒	๑๒๘	๒๔
๑๔	๓																						
๒๔	๔																						
๑๔	๑																						
๔๑	๔																						
๑๓	๑																						
๔๔	๓																						
๑๒	๒																						
๑๒๘	๒๔																						
-		-		-		-																	
$\chi^2 = ๑.๐$		$\chi^2 = ๒.๔$		สม $\chi^2 = ๓.๔^*$		$\chi^2 = ๓.๓^+$																	

* มีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๕

** มีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๑

วาทคาราง ๑๕, ๑๖, ๑๗ และ ๑๘ ซึ่งเป็นผลของการทดลองนำภาพให้นักเรียนไม่ชอบมากที่สุด ในแบบฉายเส้นทึบ รูปหมู่ป่าตามผลการทดลองจากตาราง ๑๒ มาเปลี่ยนเป็นภาพสี ๑๐ สี จะเห็นว่าในตาราง ๑๕ ซึ่งเป็นผลรวมทั้งหมดทุกระยะนั้นปรากฏว่ารูปหมู่ป่าที่เป็นสีเหลืองและสีส้ม ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ คือโอกาสที่นักเรียนจะเปลี่ยนจากไม่ชอบ เป็นชอบ (- เป็น +) และจากชอบเป็นไม่ชอบ (+ เป็น -) มีเท่า ๆ กัน ส่วนการเปลี่ยนแปลงในสีอื่น ๆ มีการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕ (สีเขียวและทองอ่อน) และ .๐๑ (สีแสด ม่วงแดง ม่วง กรม แดงเงิน เขียวแก่) โดยที่ผลการเปลี่ยนจากชอบเป็นไม่ชอบมากกว่าจากไม่ชอบเป็นชอบ แต่เมื่อพิจารณาความถี่ในช่วงที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงเปรียบเทียบกัน จะเห็นว่าแม้จะมีการเปลี่ยนแปลงระหว่างชอบเป็นไม่ชอบ และไม่ชอบเป็นชอบต่างกันอย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ มีก็ตามกว้างดังที่ปรากฏในตาราง ๑๕ แสดงว่ามีการเปลี่ยนแปลงน้อยมาก คือในกลุ่มของนักเรียนที่ไม่ชอบภาพขาวดำ ๔๓๐ คน สีเหลืองมีอิทธิพลทำให้เปลี่ยนเป็นชอบได้เพียง ๕๗ คน (๑๔.๖๕%) ซึ่งเป็นจำนวนที่น้อยกว่าสีอื่น ๆ ทั้งหมวก แต่ในกลุ่มชอบนักเรียนที่ชอบภาพขาวดำ ๖๕ คน กลับมีความถี่สูงในการเปลี่ยนจากชอบเป็นไม่ชอบจะเห็นได้ว่าสีแสดทำให้มีการเปลี่ยนแปลงไป ๔๔ คน (๖๗.๖๙%) ซึ่งเป็นจำนวนที่ต่ำกว่าการเปลี่ยนแปลงในสีอื่น ๆ ก็ยังมีการเปลี่ยนแปลงสูงกว่าการเปลี่ยนแปลงจากไม่ชอบเป็นชอบ แสดงว่าสีไม่มีอิทธิพลจะเปลี่ยนความไม่ชอบภาพขาวดำให้ชอบภาพสีได้ แต่มีอิทธิพลไปในทางการเปลี่ยนความชอบภาพขาวดำให้ไม่ชอบภาพสีมากกว่า

แต่เมื่อนำผลในตาราง ๙ มาพิจารณาถ้อยคำของรูปหมู่ป่าที่มีสีเหมาะสมเป็นสีขาวดำ จึงทำให้ให้นักเรียนไม่ชอบภาพสีอื่น ๆ อีก ซึ่งก็ตรงกับผลการทดสอบในตาราง ๑๕ ที่ไม่มีสีขาวดำอยู่เลย และเมื่อพิจารณาที่ผลของสีเหลืองซึ่งเป็นสีที่เหมาะสมในอันที่เคยมองดวงมาดังตาราง ๒๗ ในภาพแนวท.ต่อไป ก็ไม่ปรากฏว่าจะมีการเปลี่ยนแปลงสูงแก่อย่างใดในตาราง ๑๕ เมื่อยกไปพิจารณาผลในตาราง ๙ ที่ได้ผลว่าสีแสดเป็นสีที่นักเรียนชอบมากที่สุดรวมกับการ ๑๔ ก็ปรากฏว่าสีแสดทำให้มีการเปลี่ยนแปลงจากไม่ชอบเป็นชอบน้อยกว่าการเปลี่ยนแปลงจากชอบเป็นไม่ชอบเท่าเทียมกัน จึงสรุปได้ว่าสีไม่มีอิทธิพลที่จะเปลี่ยนความไม่ชอบภาพให้ชอบได้ ไม่ว่าสีนั้นจะเป็นสีที่ชอบหรือเห็นว่าเหมาะสมกับลักษณะก็ตาม แม้ว่าจะมีการเปลี่ยนแปลงอยู่บ้างก็ไม่มากพอจะเชื่อถือได้

สำหรับผลในการวาง ๑๖ เป็นการจำแนกตามเพศที่มีผลในทำนองเดียวกัน ซึ่งจะเห็นได้ว่า รูปหมู่ป่าสีต่าง ๆ ทำให้ทั้งหญิงและชายมีการ เปลี่ยนแปลงของภาวชอบเป็นไม่ว่าชอบเป็นส่วนมาก สำหรับนักเรียนชายสีแดง เขียวแก่ ทองอ่อน เหลือง และส้ม ทำให้มีการ เปลี่ยนแปลงจาก ชอบเป็นไม่ว่าชอบและจากไม่ชอบเป็นชอบได้เท่า ๆ กัน และสำหรับนักเรียนหญิง สีทองอ่อน เหลือง และส้ม ทำให้มีการ เปลี่ยนแปลงเป็นอย่างเดียวกันกับนักเรียนชาย เมื่อพิจารณาจาก χ^2 จาก ตาราง ๑๖ ทุกท่านนอกจากที่สีส้ม ($\chi^2 = ๐.๑$) ปรากฏว่านักเรียนหญิงมีการ เปลี่ยนแปลงจาก ชอบเป็นไม่ว่าชอบมากกว่าจากไม่ชอบเป็นชอบ ด้วยระดับความเชื่อมั่นสูงกว่านักเรียนชาย และทั้งสองเพศไม่มีสีใดใน ๑๐ สี ทำให้มีการ เปลี่ยนแปลงความชอบแตกต่างกันในแต่ละสีสูงผิดแผกไปจากสีอื่น ๆ

ในการวาง ๑๗ เป็นการแยกตามระดับชั้น การ เปลี่ยนแปลงโดยส่วนรวมในแต่ละระดับ มีผลทำนองเดียวกันตาราง ๑๔ คือสีม่วงแดง ม่วงและเหลือง ไม่มีความเกี่ยวข้องกับการ เปลี่ยนแปลงความ ชอบไม่ว่าเป็นชอบได้ หรือจากความชอบไม่ว่าเปลี่ยนเป็นไม่ว่าชอบ และระดับแตกต่างจาก χ^2 ใน ผลการทดสอบทุกสีว่านักเรียนชั้น ป. ๒ ป. ๓ มีการ เปลี่ยนแปลงจากชอบเป็นไม่ว่าชอบ และ จากไม่ชอบเป็นชอบเท่า ๆ กัน นี้ต่างกับที่สีม่วงแดงในชั้น ป. ๒ และสีแสดในชั้น ป. ๓ ส่วนชั้น ป. ๑ มีการ เปลี่ยนแปลงเกือบทุกสี และชั้น ป. ๔ มีการ เปลี่ยนแปลงเท่า ๆ กันในสีเขียว ทองอ่อน และส้ม เว้นเกี่ยวกับชั้น ป. ๒ ป. ๓

ตาราง ๑๘ เมื่อจำแนกเป็น ๔ ระดับอายุ ผลก็ยังสอดคล้องกับผลในตาราง ๑๔ อีก และนักเรียนอายุ ๗ ปี กับ ๑๐ ปี มีการ เปลี่ยนแปลงทั้ง ๒ ลักษณะเท่า ๆ กัน ๕ สี คือ สีแดง ม่วงแดง ม่วง น้ำเงิน เหลือง กับสีแสด เขียว ทองอ่อน เหลือง ส้ม ตามลำดับ นักเรียนอายุ ๘ และ ๙ ปี มีการ เปลี่ยนแปลงว่าชอบเป็นไม่ว่าชอบเป็นส่วนมาก สำหรับสีม่วง เขียวแก่ เหลือง ส้ม การ เปลี่ยนแปลงไม่แตกต่างกันในกลุ่มนักเรียนอายุ ๘ ปี และสีม่วง เขียวแก่ เหลือง การ เปลี่ยนแปลงไม่แตกต่างกันในกลุ่มนักเรียนอายุ ๙ ปี

ตาราง ๑๘ ผลการทดสอบการเปลี่ยนแปลงความชอบและไม่ชอบการรวมทุกระดับชั้น
ของแคละสีในภาคเหนือ (รูปตัวบุง)

แกง	+	-	+	+	-	+	เขียวแก
	-	๘๔	๓	+	๘๔	๑๑	
	-	๓๓๔	๓๓	-	๓๖๕	๕๖	
		$\chi^2 = ๒๔.๘^{**}$			$\chi^2 = ๑๒.๓^{**}$		
ม่วงแกง		๘๘	๕		๘๓	๑๐	เขียว
		๓๔๓	๑๐		๓๓๖	๓๑	
		$\chi^2 = ๒๐.๕^{**}$			$\chi^2 = ๒๒.๘^{**}$		
ม่วง		๘๔	๕		๘๔	๕	ทองอ่อน
		๓๔๒	๒๕		๓๖๔	๔๓	
		$\chi^2 = ๓๐.๘^{**}$			$\chi^2 = ๑๑.๕^{**}$		
คราม		๘๒	๑๑		๘๒	๓	เหลือง
		๓๕๐	๕๓		๓๖๘	๓๕	
		$\chi^2 = ๔๐.๑^{**}$			$\chi^2 = ๑๖.๕^{**}$		
น้ำเงิน		๘๕	๔		๓๔๕	๑๔	ส้ม
		๓๖๕	๕๒		๓๕๐	๑๓	
		$\chi^2 = ๑๓.๘^{**}$			$\chi^2 = ๓๘.๓^{**}$		

** มีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๑

ตาราง ๖๐ ผลการทดสอบการเปลี่ยนแปลงความชอบและไม่ชอบภาพแยกตามเพศของแต่ละสีในภาพเหมือน (รูปตัวบุง)

- หญิง +		- ชาย +		- หญิง +		- ชาย +																	
+	<table><tr><td>๒๖</td><td>๑</td></tr><tr><td>๑๑๖</td><td>๑๙</td></tr></table>	๒๖	๑	๑๑๖	๑๙	+	<table><tr><td>๒๗</td><td>๓</td></tr><tr><td>๑๕๘</td><td>๑๘</td></tr></table>	๒๗	๓	๑๕๘	๑๘	+	<table><tr><td>๒๖</td><td>๑</td></tr><tr><td>๒๒๑</td><td>๑๙</td></tr></table>	๒๖	๑	๒๒๑	๑๙	+	<table><tr><td>๖๐</td><td>๑๐</td></tr><tr><td>๑๔๔</td><td>๒๘</td></tr></table>	๖๐	๑๐	๑๔๔	๒๘
๒๖	๑																						
๑๑๖	๑๙																						
๒๗	๓																						
๑๕๘	๑๘																						
๒๖	๑																						
๒๒๑	๑๙																						
๖๐	๑๐																						
๑๔๔	๒๘																						
$\chi^2 = ๐.๑$		แก๊ง $\chi^2 = ๓๓.๔^{**}$		$\chi^2 = ๑.๓๖$		เขี้ยวแก $\chi^2 = ๒๐.๙^{**}$																	
+	<table><tr><td>๒๑</td><td>๖</td></tr><tr><td>๒๒๘</td><td>๙</td></tr></table>	๒๑	๖	๒๒๘	๙	+	<table><tr><td>๒๗</td><td>๓</td></tr><tr><td>๑๖๙</td><td>๓</td></tr></table>	๒๗	๓	๑๖๙	๓	+	<table><tr><td>๒๐</td><td>๓</td></tr><tr><td>๒๓๖</td><td>๓</td></tr></table>	๒๐	๓	๒๓๖	๓	+	<table><tr><td>๖๓</td><td>๙</td></tr><tr><td>๑๔๔</td><td>๒๘</td></tr></table>	๖๓	๙	๑๔๔	๒๘
๒๑	๖																						
๒๒๘	๙																						
๒๗	๓																						
๑๖๙	๓																						
๒๐	๓																						
๒๓๖	๓																						
๖๓	๙																						
๑๔๔	๒๘																						
$\chi^2 = ๖.๐^{**}$		ม่วงแก $\chi^2 = ๔๖.๙^{**}$		$\chi^2 = ๑๑.๑^{**}$		เขี้ยว $\chi^2 = ๑๖.๙^{**}$																	
+	<table><tr><td>๒๑</td><td>๖</td></tr><tr><td>๒๒๘</td><td>๙</td></tr></table>	๒๑	๖	๒๒๘	๙	+	<table><tr><td>๖๓</td><td>๙</td></tr><tr><td>๑๕๔</td><td>๑๘</td></tr></table>	๖๓	๙	๑๕๔	๑๘	+	<table><tr><td>๒๖</td><td>๖</td></tr><tr><td>๒๑๓</td><td>๒๒</td></tr></table>	๒๖	๖	๒๑๓	๒๒	+	<table><tr><td>๖๓</td><td>๙</td></tr><tr><td>๑๕๑</td><td>๒๑</td></tr></table>	๖๓	๙	๑๕๑	๒๑
๒๑	๖																						
๒๒๘	๙																						
๖๓	๙																						
๑๕๔	๑๘																						
๒๖	๖																						
๒๑๓	๒๒																						
๖๓	๙																						
๑๕๑	๒๑																						
$\chi^2 = ๖.๐^{**}$		ม่วง $\chi^2 = ๒๓.๙^{**}$		$\chi^2 = ๐.๐๒$		ทองอ่อน $\chi^2 = ๒๐.๐^{**}$																	
+	<table><tr><td>๒๖</td><td>๑</td></tr><tr><td>๒๑๐</td><td>๒๕</td></tr></table>	๒๖	๑	๒๑๐	๒๕	+	<table><tr><td>๖๐</td><td>๑๐</td></tr><tr><td>๑๔๐</td><td>๓๒</td></tr></table>	๖๐	๑๐	๑๔๐	๓๒	+	<table><tr><td>๒๓</td><td>๐</td></tr><tr><td>๒๘๘</td><td>๙</td></tr></table>	๒๓	๐	๒๘๘	๙	+	<table><tr><td>๖๓</td><td>๙</td></tr><tr><td>๑๔๐</td><td>๓๖</td></tr></table>	๖๓	๙	๑๔๐	๓๖
๒๖	๑																						
๒๑๐	๒๕																						
๖๐	๑๐																						
๑๔๐	๓๒																						
๒๓	๐																						
๒๘๘	๙																						
๖๓	๙																						
๑๔๐	๓๖																						
$\chi^2 = ๐.๑$		คราม $\chi^2 = ๙.๙^{**}$		$\chi^2 = ๙.๕^{**}$		เหลือง $\chi^2 = ๙.๘^{**}$																	
+	<table><tr><td>๒๖</td><td>๑</td></tr><tr><td>๒๖๓</td><td>๑๙</td></tr></table>	๒๖	๑	๒๖๓	๑๙	+	<table><tr><td>๖๓</td><td>๙</td></tr><tr><td>๑๔๔</td><td>๒๘</td></tr></table>	๖๓	๙	๑๔๔	๒๘	+	<table><tr><td>๒๓</td><td>๐</td></tr><tr><td>๒๘๘</td><td>๙</td></tr></table>	๒๓	๐	๒๘๘	๙	+	<table><tr><td>๖๒</td><td>๑๘</td></tr><tr><td>๑๒๖</td><td>๑๐</td></tr></table>	๖๒	๑๘	๑๒๖	๑๐
๒๖	๑																						
๒๖๓	๑๙																						
๖๓	๙																						
๑๔๔	๒๘																						
๒๓	๐																						
๒๘๘	๙																						
๖๒	๑๘																						
๑๒๖	๑๐																						
$\chi^2 = ๑.๔$		น้ำเงิน $\chi^2 = ๑๖.๙^{**}$		$\chi^2 = ๙.๕^{**}$		ส้ม $\chi^2 = ๓๖.๑^{**}$																	

** มีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๑

ตาราง ๒๒ ผลการทดสอบการเปลี่ยนแปลงความชอบและไม่ชอบภาพแยกตามระดับชั้น
ของแต่ละสีในภาพเหมือน (รูปหัวบุง)

- ป. ๑ +		- ป. ๒ +		- ป. ๓ +		- ป. ๔ +																	
+ <table><tr><td>๒๐</td><td>๐</td></tr><tr><td>๕๗</td><td>๕</td></tr></table>	๒๐	๐	๕๗	๕		+ <table><tr><td>๒๔</td><td>๐</td></tr><tr><td>๕๐</td><td>๓</td></tr></table>	๒๔	๐	๕๐	๓		+ <table><tr><td>๔</td><td>๔</td></tr><tr><td>๕๐</td><td>๔</td></tr></table>	๔	๔	๕๐	๔		+ <table><tr><td>๓๗</td><td>๐</td></tr><tr><td>๑๓๗</td><td>๒๑</td></tr></table>	๓๗	๐	๑๓๗	๒๑	
๒๐	๐																						
๕๗	๕																						
๒๔	๐																						
๕๐	๓																						
๔	๔																						
๕๐	๔																						
๓๗	๐																						
๑๓๗	๒๑																						
$\chi^2 = ๓.๔^{**}$		$\chi^2 = ๑๔.๕^{**}$ แยก	$\chi^2 = ๐.๑$			$\chi^2 = ๓.๔^{**}$																	
<table><tr><td>๒๐</td><td>๐</td></tr><tr><td>๒๒</td><td>๐</td></tr></table>	๒๐	๐	๒๒	๐		<table><tr><td>๒๗</td><td>๑</td></tr><tr><td>๕๓</td><td>๐</td></tr></table>	๒๗	๑	๕๓	๐		<table><tr><td>๗</td><td>๑</td></tr><tr><td>๕๐</td><td>๔</td></tr></table>	๗	๑	๕๐	๔		<table><tr><td>๓๔</td><td>๓</td></tr><tr><td>๑๕๒</td><td>๖</td></tr></table>	๓๔	๓	๑๕๒	๖	
๒๐	๐																						
๒๒	๐																						
๒๗	๑																						
๕๓	๐																						
๗	๑																						
๕๐	๔																						
๓๔	๓																						
๑๕๒	๖																						
$\chi^2 = ๑๔.๐^{**}$		$\chi^2 = ๑๕.๐^{**}$ ม่วงแดง	$\chi^2 = ๐.๔$			$\chi^2 = ๑๔.๖^{**}$																	
<table><tr><td>๑๕</td><td>๑</td></tr><tr><td>๒๑</td><td>๑</td></tr></table>	๑๕	๑	๒๑	๑		<table><tr><td>๒๗</td><td>๑</td></tr><tr><td>๔๗</td><td>๖</td></tr></table>	๒๗	๑	๔๗	๖		<table><tr><td>๔</td><td>๐</td></tr><tr><td>๕๐</td><td>๔</td></tr></table>	๔	๐	๕๐	๔		<table><tr><td>๓๐</td><td>๗</td></tr><tr><td>๑๔๔</td><td>๑๔</td></tr></table>	๓๐	๗	๑๔๔	๑๔	
๑๕	๑																						
๒๑	๑																						
๒๗	๑																						
๔๗	๖																						
๔	๐																						
๕๐	๔																						
๓๐	๗																						
๑๔๔	๑๔																						
$\chi^2 = ๑๔.๐^{**}$		$\chi^2 = ๑๒.๑^{**}$ ม่วง	$\chi^2 = ๐.๗$			$\chi^2 = ๕.๑^{*}$																	
<table><tr><td>๑๕</td><td>๕</td></tr><tr><td>๕๓</td><td>๑๔</td></tr></table>	๑๕	๕	๕๓	๑๔		<table><tr><td>๒๔</td><td>๐</td></tr><tr><td>๗๔</td><td>๑๕</td></tr></table>	๒๔	๐	๗๔	๑๕		<table><tr><td>๔</td><td>๐</td></tr><tr><td>๔๓</td><td>๑๑</td></tr></table>	๔	๐	๔๓	๑๑		<table><tr><td>๓๑</td><td>๖</td></tr><tr><td>๑๔๖</td><td>๑๒</td></tr></table>	๓๑	๖	๑๔๖	๑๒	
๑๕	๕																						
๕๓	๑๔																						
๒๔	๐																						
๗๔	๑๕																						
๔	๐																						
๔๓	๑๑																						
๓๑	๖																						
๑๔๖	๑๒																						
$\chi^2 = ๐.๓$		$\chi^2 = ๓.๓^{*}$ กรม	$\chi^2 = ๐.๖$			$\chi^2 = ๓.๕^{**}$																	
<table><tr><td>๑๕</td><td>๕</td></tr><tr><td>๕๗</td><td>๕</td></tr></table>	๑๕	๕	๕๗	๕		<table><tr><td>๒๔</td><td>๐</td></tr><tr><td>๕๐</td><td>๓</td></tr></table>	๒๔	๐	๕๐	๓		<table><tr><td>๔</td><td>๐</td></tr><tr><td>๔๖</td><td>๑๒</td></tr></table>	๔	๐	๔๖	๑๒		<table><tr><td>๓๔</td><td>๓</td></tr><tr><td>๑๔๖</td><td>๒๕</td></tr></table>	๓๔	๓	๑๔๖	๒๕	
๑๕	๕																						
๕๗	๕																						
๒๔	๐																						
๕๐	๓																						
๔	๐																						
๔๖	๑๒																						
๓๔	๓																						
๑๔๖	๒๕																						
$\chi^2 = ๔.๘^{*}$		$\chi^2 = ๑๔.๖^{**}$ น้ำเงิน	$\chi^2 = ๐.๔$			$\chi^2 = ๒.๒$																	

* มีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๕

** มีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๑

ตาราง ๒๐ (ต่อ)

- ๗. ๑ +	- ๗. ๒ +	- ๗. ๓ +	- ๗. ๔ +																
<table><tr><td>๒๐</td><td>๗</td></tr><tr><td>๕๗</td><td>๕</td></tr></table>	๒๐	๗	๕๗	๕	<table><tr><td>๒๕</td><td>๓</td></tr><tr><td>๗๕</td><td>๑๕</td></tr></table>	๒๕	๓	๗๕	๑๕	<table><tr><td>๕</td><td>๕</td></tr><tr><td>๘๗</td><td>๗</td></tr></table>	๕	๕	๘๗	๗	<table><tr><td>๓๓</td><td>๕</td></tr><tr><td>๑๕๕</td><td>๑๓</td></tr></table>	๓๓	๕	๑๕๕	๑๓
๒๐	๗																		
๕๗	๕																		
๒๕	๓																		
๗๕	๑๕																		
๕	๕																		
๘๗	๗																		
๓๓	๕																		
๑๕๕	๑๓																		
$\chi^2 = ๗.๕^{**}$	$\chi^2 = ๒.๐$	เขียนแก้ $\chi^2 = ๐.๕$	$\chi^2 = ๗.๕^{**}$																
<table><tr><td>๑๖</td><td>๕</td></tr><tr><td>๕๕</td><td>๗</td></tr></table>	๑๖	๕	๕๕	๗	<table><tr><td>๒๕</td><td>๓</td></tr><tr><td>๘๗</td><td>๖</td></tr></table>	๒๕	๓	๘๗	๖	<table><tr><td>๕</td><td>๓</td></tr><tr><td>๕๐</td><td>๕</td></tr></table>	๕	๓	๕๐	๕	<table><tr><td>๓๗</td><td>๐</td></tr><tr><td>๑๕๕</td><td>๑๕</td></tr></table>	๓๗	๐	๑๕๕	๑๕
๑๖	๕																		
๕๕	๗																		
๒๕	๓																		
๘๗	๖																		
๕	๓																		
๕๐	๕																		
๓๗	๐																		
๑๕๕	๑๕																		
$\chi^2 = ๒.๕^{**}$	$\chi^2 = ๑๐.๕^{**}$	เขียน $\chi^2 = ๐$	$\chi^2 = ๕.๕^{**}$																
<table><tr><td>๑๕</td><td>๕</td></tr><tr><td>๕๗</td><td>๕</td></tr></table>	๑๕	๕	๕๗	๕	<table><tr><td>๒๕</td><td>๐</td></tr><tr><td>๗๕</td><td>๑๕</td></tr></table>	๒๕	๐	๗๕	๑๕	<table><tr><td>๕</td><td>๐</td></tr><tr><td>๕๐</td><td>๕</td></tr></table>	๕	๐	๕๐	๕	<table><tr><td>๓๓</td><td>๕</td></tr><tr><td>๑๕๓</td><td>๑๕</td></tr></table>	๓๓	๕	๑๕๓	๑๕
๑๕	๕																		
๕๗	๕																		
๒๕	๐																		
๗๕	๑๕																		
๕	๐																		
๕๐	๕																		
๓๓	๕																		
๑๕๓	๑๕																		
$\chi^2 = ๕.๐^{**}$	$\chi^2 = ๑.๗$	ของตอน $\chi^2 = ๐.๗$	$\chi^2 = ๒.๐^{**}$																
<table><tr><td>๒๐</td><td>๐</td></tr><tr><td>๕๗</td><td>๕</td></tr></table>	๒๐	๐	๕๗	๕	<table><tr><td>๒๕</td><td>๐</td></tr><tr><td>๘๕</td><td>๕</td></tr></table>	๒๕	๐	๘๕	๕	<table><tr><td>๕</td><td>๐</td></tr><tr><td>๕๐</td><td>๕</td></tr></table>	๕	๐	๕๐	๕	<table><tr><td>๓๐</td><td>๗</td></tr><tr><td>๑๕๐</td><td>๑๕</td></tr></table>	๓๐	๗	๑๕๐	๑๕
๒๐	๐																		
๕๗	๕																		
๒๕	๐																		
๘๕	๕																		
๕	๐																		
๕๐	๕																		
๓๐	๗																		
๑๕๐	๑๕																		
$\chi^2 = ๗.๕^{**}$	$\chi^2 = ๘.๗^{**}$	เหลือ $\chi^2 = ๐.๗$	$\chi^2 = ๒.๕$																
<table><tr><td>๑๓</td><td>๗</td></tr><tr><td>๖๒</td><td>๐</td></tr></table>	๑๓	๗	๖๒	๐	<table><tr><td>๒๕</td><td>๐</td></tr><tr><td>๕๐</td><td>๓</td></tr></table>	๒๕	๐	๕๐	๓	<table><tr><td>๕</td><td>๕</td></tr><tr><td>๕๕</td><td>๐</td></tr></table>	๕	๕	๕๕	๐	<table><tr><td>๓๐</td><td>๗</td></tr><tr><td>๑๕๕</td><td>๑๕</td></tr></table>	๓๐	๗	๑๕๕	๑๕
๑๓	๗																		
๖๒	๐																		
๒๕	๐																		
๕๐	๓																		
๕	๕																		
๕๕	๐																		
๓๐	๗																		
๑๕๕	๑๕																		
$\chi^2 = ๑๑.๐^{**}$	$\chi^2 = ๑๘.๕^{**}$	สม $\chi^2 = ๒.๖$	$\chi^2 = ๕.๑^{**}$																

* มีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๕

** มีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๑

ตาราง ๒๒ ผลการทดสอบการเปลี่ยนแปลงความชอบและไมชอบกับแยกตามระดับอายุ
ของเพศละสีในภาพเหมือน (รูปตัวบุง)

- ๗ ปี +		- ๘ ปี +		- ๙ ปี +		- ๑๐ ปี +																	
+	<table><tr><td>๓๘</td><td>๐</td></tr><tr><td>๕๒</td><td>๖</td></tr></table>	๓๘	๐	๕๒	๖	+	<table><tr><td>๑๖</td><td>๐</td></tr><tr><td>๑๐๒</td><td>๑</td></tr></table>	๑๖	๐	๑๐๒	๑	+	<table><tr><td>๑๓</td><td>๔</td></tr><tr><td>๘๖</td><td>๗</td></tr></table>	๑๓	๔	๘๖	๗	+	<table><tr><td>๒๒</td><td>๐</td></tr><tr><td>๑๒๔</td><td>๑๘</td></tr></table>	๒๒	๐	๑๒๔	๑๘
๓๘	๐																						
๕๒	๖																						
๑๖	๐																						
๑๐๒	๑																						
๑๓	๔																						
๘๖	๗																						
๒๒	๐																						
๑๒๔	๑๘																						
-		-		-		-																	
$\chi^2 = ๒๑.๘^{**}$		$\chi^2 = ๑๑.๕๓^{**}$		แดง $\chi^2 = ๑.๒$		$\chi^2 = ๐.๘$																	
+	<table><tr><td>๓๘</td><td>๐</td></tr><tr><td>๕๘</td><td>๐</td></tr></table>	๓๘	๐	๕๘	๐	+	<table><tr><td>๑๖</td><td>๐</td></tr><tr><td>๑๐๐</td><td>๓</td></tr></table>	๑๖	๐	๑๐๐	๓	+	<table><tr><td>๑๓</td><td>๑</td></tr><tr><td>๘๘</td><td>๘</td></tr></table>	๑๓	๑	๘๘	๘	+	<table><tr><td>๒๒</td><td>๐</td></tr><tr><td>๑๔๐</td><td>๓</td></tr></table>	๒๒	๐	๑๔๐	๓
๓๘	๐																						
๕๘	๐																						
๑๖	๐																						
๑๐๐	๓																						
๑๓	๑																						
๘๘	๘																						
๒๒	๐																						
๑๔๐	๓																						
-		-		-		-																	
$\chi^2 = ๓๒.๐^{**}$		$\chi^2 = ๗.๘๗^{**}$		ม่วงแดง $\chi^2 = ๒.๘^{*}$		$\chi^2 = ๑๒.๘^{**}$																	
+	<table><tr><td>๓๘</td><td>๑</td></tr><tr><td>๕๖</td><td>๒</td></tr></table>	๓๘	๑	๕๖	๒	+	<table><tr><td>๑๕</td><td>๑</td></tr><tr><td>๘๕</td><td>๔</td></tr></table>	๑๕	๑	๘๕	๔	+	<table><tr><td>๑๔</td><td>๓</td></tr><tr><td>๑๐๐</td><td>๓</td></tr></table>	๑๔	๓	๑๐๐	๓	+	<table><tr><td>๑๘</td><td>๘</td></tr><tr><td>๑๓๑</td><td>๑๒</td></tr></table>	๑๘	๘	๑๓๑	๑๒
๓๘	๑																						
๕๖	๒																						
๑๕	๑																						
๘๕	๔																						
๑๔	๓																						
๑๐๐	๓																						
๑๘	๘																						
๑๓๑	๑๒																						
-		-		-		-																	
$\chi^2 = ๒๕.๖^{**}$		$\chi^2 = ๐.๒$		ม่วง $\chi^2 = ๘.๘^{**}$		$\chi^2 = ๐.๘$																	
+	<table><tr><td>๓๖</td><td>๒</td></tr><tr><td>๕๒</td><td>๑๖</td></tr></table>	๓๖	๒	๕๒	๑๖	+	<table><tr><td>๑๖</td><td>๐</td></tr><tr><td>๘๒</td><td>๑๑</td></tr></table>	๑๖	๐	๘๒	๑๑	+	<table><tr><td>๑๔</td><td>๐</td></tr><tr><td>๘๓</td><td>๑๐</td></tr></table>	๑๔	๐	๘๓	๑๐	+	<table><tr><td>๑๓</td><td>๔</td></tr><tr><td>๑๒๓</td><td>๒๐</td></tr></table>	๑๓	๔	๑๒๓	๒๐
๓๖	๒																						
๕๒	๑๖																						
๑๖	๐																						
๘๒	๑๑																						
๑๔	๐																						
๘๓	๑๐																						
๑๓	๔																						
๑๒๓	๒๐																						
-		-		-		-																	
$\chi^2 = ๑๒.๒^{**}$		$\chi^2 = ๐.๖$		คราม $\chi^2 = ๑.๓$		$\chi^2 = ๑.๑$																	
+	<table><tr><td>๓๘</td><td>๑</td></tr><tr><td>๕๔</td><td>๔</td></tr></table>	๓๘	๑	๕๔	๔	+	<table><tr><td>๑๕</td><td>๑</td></tr><tr><td>๘๘</td><td>๔</td></tr></table>	๑๕	๑	๘๘	๔	+	<table><tr><td>๑๖</td><td>๑</td></tr><tr><td>๘๓</td><td>๑๔</td></tr></table>	๑๖	๑	๘๓	๑๔	+	<table><tr><td>๑๗</td><td>๕</td></tr><tr><td>๑๒๘</td><td>๑๔</td></tr></table>	๑๗	๕	๑๒๘	๑๔
๓๘	๑																						
๕๔	๔																						
๑๕	๑																						
๘๘	๔																						
๑๖	๑																						
๘๓	๑๔																						
๑๗	๕																						
๑๒๘	๑๔																						
-		-		-		-																	
$\chi^2 = ๒๕.๘^{**}$		$\chi^2 = ๕.๒^{*}$		น้ำเงิน $\chi^2 = ๐.๑$		$\chi^2 = ๐.๐๓$																	

* มีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๕

** มีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๑

ตาราง ๒๒ (ต่อ)

- ๓ ปี +		- ๔ ปี +		- ๕ ปี +		- ๑๐ ปี +	
+ ๓๖	๒	+ ๑๔	๑	+ ๑๔	๓	+ ๑๓	๕
- ๘๐	๘	- ๘๘	๘	- ๘๘	๘	- ๑๒๖	๒๑
$\chi^2 = ๑๖.๑^{**}$		$\chi^2 = ๕.๓^*$	เจ็บปวด	$\chi^2 = ๐.๗$		$\chi^2 = ๐.๖$	
๓๖	๒	๑๒	๘	๑๓	๘	๒๒๒	๐
๘๘	๘	๘๘	๖	๑๐๑	๒	๑๒๘	๑๘
$\chi^2 = ๒๔.๐^{**}$		$\chi^2 = ๑.๔$	เจ็บ	$\chi^2 = ๖.๖^{**}$		$\chi^2 = ๐.๑$	
๓๖	๒	๑๖	๐	๑๖	๑	๑๖	๖
๘๘	๘	๘๖	๗	๘๓	๑๐	๑๒๖	๑๗
$\chi^2 = ๑๔.๐^{**}$		$\chi^2 = ๒.๘^*$	ทองขาว	$\chi^2 = ๐.๘$		$\chi^2 = ๐$	
๓๘	๐	๑๖	๐	๑๘	๐	๑๘	๑ ๗
๒๘	๒	๘๓	๑๐	๘๘	๘	๑๒๘	๑๘
$\chi^2 = ๑๐.๖^{**}$		$\chi^2 = ๐.๘$	เหลือง	$\chi^2 = ๑.๘$		$\chi^2 = ๐.๑๒$	
๓๓	๘	๑๘	๑	๘	๘	๑๘	๘
๘๘	๘	๑๐๒	๑	๘๖	๗	๑๓๘	๘
$\chi^2 = ๒๑.๖^{**}$		$\chi^2 = ๑๐.๘^{**}$	ส้ม	$\chi^2 = ๐.๐๐$		$\chi^2 = ๒.๘$	

* มีนัยสำคัญที่ระดับ ๐.๐๕

** มีนัยสำคัญที่ระดับ ๐.๐๑

ผลการทดลองด้วยภาควากเหมือนถักรูปตัวบั้งในตาราง ๑๔, ๒๐, ๒๑ และ ๒๓ นั้น เมื่อพิจารณาโดยส่วนรวมทุกระยะชั้นหามการาง ๑๔ พบว่า การเปลี่ยนแปลงความชอบภาพจากชอบเป็นไม่ชอบมากกว่าจากไม่ชอบเป็นชอบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๑ ทุกสี แต่ก็ทำนองเกี่ยวกับกับการาง ๑๔ ที่กล่าวแล้ว คือความถี่ของผู้ที่เปลี่ยนแปลง เมื่อเทียบกับจำนวนของผู้ที่ไปชอบภาพนั้นในการาง ๑๓ แล้ว จะเห็นว่าการทดลองในชั้นนี้ผู้เปลี่ยนจากไม่ชอบมาเป็นชอบน้อยมากคือมีเพียง ๑๓.๘๖๕ % เท่านั้น ซึ่งความถี่นี้เป็นผลจากภาพสีครามที่สีความถี่สูงกว่าสีอื่น ๆ และในทางตรงกันข้ามความถี่ค่าสูงสุดของผู้ที่เปลี่ยนจากชอบเป็นไม่ชอบมี ๔๐.๒๕๕ % ในภาพสีส้มจึงเห็นได้ว่าสีไม่มีอิทธิพลในการจะเปลี่ยนความไม่ชอบภาพขาวดำให้ชอบภาพสีต่าง ๆ ได้ แม้จะใช้สีที่เหมาะสมกับภาพคือสีทองอ่อน และสีม่วงแดง ซึ่งเป็นสีที่ชอบกันมาก สีดังกล่าวนี้อาจไม่มีอิทธิพล เช่นเดียวกันแก่ทุกสีมีแนวโน้มว่าจะมีอิทธิพลชักจูงให้คนที่ชอบอยู่แล้ว เปลี่ยนเป็นไม่ชอบมากกว่าจะเปลี่ยนจากไม่ชอบเป็นชอบ

เมื่อพิจารณาการาง ๒๐ ซึ่งเป็นการจำแนกตามเพศหญิงและชาย ปรากฏว่าสีทุกสีทำให้เด็กเรียนชายเปลี่ยนความชอบจากชอบเป็นไม่ชอบมากกว่าเปลี่ยนจากไม่ชอบเป็นชอบอย่างมีนัยสำคัญ และมีความเปลี่ยนแปลงสูงกว่านักเรียนหญิง เพราะสีแดง คราม น้ำเงิน เขียวแก่ ทองอ่อน ไม่ทำให้การเปลี่ยนแปลงในกลุ่มนักเรียนหญิงแตกต่างกัน จึงเห็นได้ว่าสีไม่มีอิทธิพลที่จะเปลี่ยนความชอบจากไม่ชอบให้เป็นชอบได้ดังที่คาดหวังไว้ในการจำแนกตามเพศด้วย

ในการจำแนกตามระดับชั้นในการาง ๒๑ ปรากฏว่าไม่มีสีใดทำให้เกิดความชอบและไม่ชอบภาพแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญในชั้น ป. ๓ เฉย ส่วนชั้น ป. ๑ ป. ๒ และ ป. ๔ โดยส่วนรวมแล้วมีแนวโน้มไปในการเปลี่ยนจากชอบเป็นไม่ชอบมากกว่า และความถี่ในการเปลี่ยนแปลงจากไม่ชอบเป็นชอบในแต่ละชั้นยังคือน้อยมากอีกเช่นกัน แสดงว่าสีไม่มีอิทธิพลสูงพอที่จะเปลี่ยนความไม่ชอบภาพให้ชอบได้ดังที่คาดหวังไว้

การาง ๒๒ เป็นผลจากการจำแนกตามระดับอายุ ๔ ระดับ ก็ปรากฏผลอย่างเกี่ยวกับกับการาง ๑๔, ๒๐ และ ๒๑ คือส่วนใหญ่เปลี่ยนแปลงจากชอบเป็นไม่ชอบ โดยเฉพาะนักเรียน

อายุ ๘ ปี มีการเปลี่ยนแปลงจากชอบเป็นไม่ชอบเป็นส่วนมาก ถือทุกสิ่งทำให้มีการเปลี่ยนแปลง
 ถึงกว่านี้ นักเรียนอายุ ๘ ปี สีแกง ส้มม่วง แดง น้ำเงิน เขียวแก่ ทองววน ส้ม ทำให้
 มีการเปลี่ยนแปลงจากชอบเป็นไม่ชอบมากกว่าเปลี่ยนจากไม่ชอบเป็นชอบ สีอื่น ๆ ไม่มีความแตกต่าง
 กับ นักเรียนอายุ ๘ ปี สีม่วง แดง ขาว และเขียว ทำให้เปลี่ยนจากชอบเป็นไม่ชอบ นอกนั้น
 การเปลี่ยนความชอบทั้ง ๒ แบบไม่แตกต่างกับ ส่วนนักเรียนอายุ ๑๐ ปี มีเพียงสีเขียว กับ
 สีม่วง แดง ที่ทำให้เปลี่ยนจากชอบเป็นไม่ชอบมากกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตาราง ๒ ผลการทดสอบการเปลี่ยนแปลงความชอบและไมชอบภาพรวมทุกระดับชั้น
ของคณะศิโรภาส (รูปหญิงแก่)

แกง	+	- +		+	-	+	-	เขียนแก่
		๑๒๑	๒๒			๑๒๓	๒๐	
	-	๓๑๘	๓๘	-		๓๑๘	๔๒	
		$\chi^2 = ๔๑.๐ **$				$\chi^2 = ๓๘.๘ **$		
ม่วงแกง		๑๑๘	๒๒			๑๑๘	๒๕	เขียน
		๓๑๘	๓๘			๓๑๖	๔๑	
		$\chi^2 = ๓๘.๖ **$				$\chi^2 = ๓๖.๓ **$		
ม่วง		๑๒๑	๒๒			๑๑๘	๒๕	ทองอ่อน
		๓๑๒	๔๕			๓๑๘	๔๕	
		$\chi^2 = ๓๓.๘ **$				$\chi^2 = ๓๓.๘ **$		
คราม		๑๑๘	๒๕			๑๑๘	๒๕	เหลือง
		๓๒๐	๓๘			๓๑๘	๔๐	
		$\chi^2 = ๔๘.๘ **$				$\chi^2 = ๓๘.๘ **$		
น้ำเงิน		๑๒๒	๑๘			๑๑๑	๓๒	ส้ม
		๓๒๐	๓๘			๓๐๘	๔๕	
		$\chi^2 = ๔๘.๘ **$				$\chi^2 = ๒๓.๘ **$		

** มีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๑

ตาราง ๒ ผลการทดสอบการเปลี่ยนแปลงความรอบและไม่รอบภาพแยกตามเพศ
ของบุคคลในภาพฉาย (รูปหญิงแก่)

- หญิง +		- ชาย +		- หญิง +		- ชาย +																	
+ ๒๘	๑๐	+ ๕๒	๑๖	+ ๓๖	๓	+ ๔๓	๑๔																
- ๑๖๘	๑๐	- ๑๔๘	๒๘	- ๑๘๒	๑๖	- ๑๕๒	๒๖																
$\chi^2 = ๔๒.๖ **$		$\chi^2 = ๘.๘ **$		$\chi^2 = ๓๔.๘ **$		เปรียบเทียบ $\chi^2 = ๕.๕ **$																	
<table> <tr><td>๓๑</td><td>๘</td></tr> <tr><td>๑๖๘</td><td>๑๐</td></tr> </table>		๓๑	๘	๑๖๘	๑๐	<table> <tr><td>๕๖</td><td>๑๘</td></tr> <tr><td>๑๔๘</td><td>๒๘</td></tr> </table>		๕๖	๑๘	๑๔๘	๒๘	<table> <tr><td>๓๑</td><td>๘</td></tr> <tr><td>๑๖๘</td><td>๑๐</td></tr> </table>		๓๑	๘	๑๖๘	๑๐	<table> <tr><td>๔๓</td><td>๑๔๓</td></tr> <tr><td>๑๕</td><td>๓๑</td></tr> </table>		๔๓	๑๔๓	๑๕	๓๑
๓๑	๘																						
๑๖๘	๑๐																						
๕๖	๑๘																						
๑๔๘	๒๘																						
๓๑	๘																						
๑๖๘	๑๐																						
๔๓	๑๔๓																						
๑๕	๓๑																						
$\chi^2 = ๕.๘ *$ ม่วงแก $\chi^2 = ๓.๘ *$		$\chi^2 = ๕.๘ *$ เทียบ $\chi^2 = ๒.๘ *$																					
<table> <tr><td>๓๓</td><td>๖</td></tr> <tr><td>๑๖๐</td><td>๑๘</td></tr> </table>		๓๓	๖	๑๖๐	๑๘	<table> <tr><td>๕๘</td><td>๑๖</td></tr> <tr><td>๑๕๒</td><td>๒๖</td></tr> </table>		๕๘	๑๖	๑๕๒	๒๖	<table> <tr><td>๖๘</td><td>๑๑</td></tr> <tr><td>๑๖๑</td><td>๑๘</td></tr> </table>		๖๘	๑๑	๑๖๑	๑๘	<table> <tr><td>๕๐</td><td>๑๔๓</td></tr> <tr><td>๑๘</td><td>๓๑</td></tr> </table>		๕๐	๑๔๓	๑๘	๓๑
๓๓	๖																						
๑๖๐	๑๘																						
๕๘	๑๖																						
๑๕๒	๒๖																						
๖๘	๑๑																						
๑๖๑	๑๘																						
๕๐	๑๔๓																						
๑๘	๓๑																						
$\chi^2 = ๓๐.๘ **$ ม่วง $\chi^2 = ๕.๘ **$		$\chi^2 = ๒๓.๘ **$ ทองแดง $\chi^2 = ๘.๐ *$																					
<table> <tr><td>๓๖</td><td>๘</td></tr> <tr><td>๑๖๖</td><td>๑๓</td></tr> </table>		๓๖	๘	๑๖๖	๑๓	<table> <tr><td>๕๓</td><td>๒๑</td></tr> <tr><td>๑๕๘</td><td>๒๘</td></tr> </table>		๕๓	๒๑	๑๕๘	๒๘	<table> <tr><td>๓๓</td><td>๖</td></tr> <tr><td>๑๖๓</td><td>๑๖</td></tr> </table>		๓๓	๖	๑๖๓	๑๖	<table> <tr><td>๕๕</td><td>๑๔</td></tr> <tr><td>๑๕๘</td><td>๒๘</td></tr> </table>		๕๕	๑๔	๑๕๘	๒๘
๓๖	๘																						
๑๖๖	๑๓																						
๕๓	๒๑																						
๑๕๘	๒๘																						
๓๓	๖																						
๑๖๓	๑๖																						
๕๕	๑๔																						
๑๕๘	๒๘																						
$\chi^2 = ๓๘.๓ **$ กราม $\chi^2 = ๘.๘ *$		$\chi^2 = ๓๕.๒ **$ เหลือง $\chi^2 = ๑๑.๘ **$																					
<table> <tr><td>๓๖</td><td>๓</td></tr> <tr><td>๑๖๕</td><td>๑๘</td></tr> </table>		๓๖	๓	๑๖๕	๑๘	<table> <tr><td>๕๐</td><td>๑๘</td></tr> <tr><td>๑๕๕</td><td>๒๓</td></tr> </table>		๕๐	๑๘	๑๕๕	๒๓	<table> <tr><td>๖๘</td><td>๑๑</td></tr> <tr><td>๑๕๕</td><td>๒๐</td></tr> </table>		๖๘	๑๑	๑๕๕	๒๐	<table> <tr><td>๕๓</td><td>๒๑</td></tr> <tr><td>๑๘๘</td><td>๒๘</td></tr> </table>		๕๓	๒๑	๑๘๘	๒๘
๓๖	๓																						
๑๖๕	๑๘																						
๕๐	๑๘																						
๑๕๕	๒๓																						
๖๘	๑๑																						
๑๕๕	๒๐																						
๕๓	๒๑																						
๑๘๘	๒๘																						
$\chi^2 = ๘๓.๘ **$ น้ำเงิน $\chi^2 = ๘.๒ **$		$\chi^2 = ๒๕.๘ **$ ฟ้า $\chi^2 = ๒.๓$																					

* มีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๕

** มีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๑

ตาราง ๒๕ ผลการทดสอบการเปลี่ยนแปลงความชอบและไปรณภาพแยกตามระดับชั้น
ของเกษตรกรในภาพถาย (รูปหญิงแก่)

- ๒. ๑ +	- ๒. ๒ +	- ๒. ๓ +	- ๒. ๔ +																
<table><tr><td>๑๖</td><td>๓</td></tr><tr><td>๕๖</td><td>๗</td></tr></table>	๑๖	๓	๕๖	๗	<table><tr><td>๓๕</td><td>๐</td></tr><tr><td>๖๐</td><td>๑๒</td></tr></table>	๓๕	๐	๖๐	๑๒	<table><tr><td>๑๘</td><td>๑</td></tr><tr><td>๗๖</td><td>๓</td></tr></table>	๑๘	๑	๗๖	๓	<table><tr><td>๔๔</td><td>๘</td></tr><tr><td>๑๒๖</td><td>๑๓</td></tr></table>	๔๔	๘	๑๒๖	๑๓
๑๖	๓																		
๕๖	๗																		
๓๕	๐																		
๖๐	๑๒																		
๑๘	๑																		
๗๖	๓																		
๔๔	๘																		
๑๒๖	๑๓																		
$\chi^2 = ๒.๕ *$	$\chi^2 = ๑๓.๒ **$	แกง $\chi^2 = ๔.๐ *$	$\chi^2 = ๑๘.๕ **$																
<table><tr><td>๑๗</td><td>๒</td></tr><tr><td>๕๖</td><td>๗</td></tr></table>	๑๗	๒	๕๖	๗	<table><tr><td>๔๐</td><td>๕</td></tr><tr><td>๖๕</td><td>๕</td></tr></table>	๔๐	๕	๖๕	๕	<table><tr><td>๑๕</td><td>๔</td></tr><tr><td>๗๘</td><td>๕</td></tr></table>	๑๕	๔	๗๘	๕	<table><tr><td>๕๖</td><td>๑๐</td></tr><tr><td>๑๒๑</td><td>๑๘</td></tr></table>	๕๖	๑๐	๑๒๑	๑๘
๑๗	๒																		
๕๖	๗																		
๔๐	๕																		
๖๕	๕																		
๑๕	๔																		
๗๘	๕																		
๕๖	๑๐																		
๑๒๑	๑๘																		
$\chi^2 = ๓.๓ *$	$\chi^2 = ๒๐.๕ **$	ม่วงแกง $\chi^2 = ๓.๕ *$	$\chi^2 = ๑๐.๕ **$																
<table><tr><td>๑๕</td><td>๐</td></tr><tr><td>๕๕</td><td>๔</td></tr></table>	๑๕	๐	๕๕	๔	<table><tr><td>๔๐</td><td>๕</td></tr><tr><td>๖๓</td><td>๕</td></tr></table>	๔๐	๕	๖๓	๕	<table><tr><td>๑๗</td><td>๒</td></tr><tr><td>๗๕</td><td>๘</td></tr></table>	๑๗	๒	๗๕	๘	<table><tr><td>๔๔</td><td>๑๑</td></tr><tr><td>๑๑๖</td><td>๒๓</td></tr></table>	๔๔	๑๑	๑๑๖	๒๓
๑๕	๐																		
๕๕	๔																		
๔๐	๕																		
๖๓	๕																		
๑๗	๒																		
๗๕	๘																		
๔๔	๑๑																		
๑๑๖	๒๓																		
$\chi^2 = ๘.๕ **$	$\chi^2 = ๑๘.๕ **$	ม่วง $\chi^2 = ๒.๕$	$\chi^2 = ๖.๕ **$																
<table><tr><td>๑๔</td><td>๔</td></tr><tr><td>๕๔</td><td>๘</td></tr></table>	๑๔	๔	๕๔	๘	<table><tr><td>๓๕</td><td>๑๐</td></tr><tr><td>๖๖</td><td>๖</td></tr></table>	๓๕	๑๐	๖๖	๖	<table><tr><td>๑๖</td><td>๓</td></tr><tr><td>๗๘</td><td>๕</td></tr></table>	๑๖	๓	๗๘	๕	<table><tr><td>๔๕</td><td>๑๒</td></tr><tr><td>๑๒๐</td><td>๑๘</td></tr></table>	๔๕	๑๒	๑๒๐	๑๘
๑๔	๔																		
๕๔	๘																		
๓๕	๑๐																		
๖๖	๖																		
๑๖	๓																		
๗๘	๕																		
๔๕	๑๒																		
๑๒๐	๑๘																		
$\chi^2 = ๑.๖$	$\chi^2 = ๒๒.๐ **$	คราม $\chi^2 = ๔.๘ *$	$\chi^2 = ๑๐.๐ **$																
<table><tr><td>๑๗</td><td>๒</td></tr><tr><td>๖๒</td><td>๖</td></tr></table>	๑๗	๒	๖๒	๖	<table><tr><td>๕๖</td><td>๓</td></tr><tr><td>๖๕</td><td>๘</td></tr></table>	๕๖	๓	๖๕	๘	<table><tr><td>๑๘</td><td>๒</td></tr><tr><td>๗๕</td><td>๕</td></tr></table>	๑๘	๒	๗๕	๕	<table><tr><td>๕๖</td><td>๑๐</td></tr><tr><td>๑๒๐</td><td>๑๕</td></tr></table>	๕๖	๑๐	๑๒๐	๑๕
๑๗	๒																		
๖๒	๖																		
๕๖	๓																		
๖๕	๘																		
๑๘	๒																		
๗๕	๕																		
๕๖	๑๐																		
๑๒๐	๑๕																		
$\chi^2 = ๑๒.๕ **$	$\chi^2 = ๒๕.๓ **$	น้ำเงิน $\chi^2 = ๒.๕$	$\chi^2 = ๑๐.๕ **$																

* มีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๕

** มีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๑

การวาง ๒๔ (๓๐)

- ป. ๑ +

๑๔	๒
๕๖	๗

$\chi^2 = ๓.๕^*$

- ป. ๒ +

๔๔	๕
๖๑	๑๑

$\chi^2 = ๑๘.๖^*$

เขียนแถว $\chi^2 = ๑.๔$

- ป. ๓ +

๑๗	๒
๑๓	๕

- ป. ๔ +

๑๕	๑๑
๑๒๔	๔๕

$\chi^2 = ๑๔.๐^{**}$

๑๖	๓
๕๖	๗

$\chi^2 = ๒.๔^*$

๔๐	๕
๖๓	๕

$\chi^2 = ๑๘.๕^{**}$

เขียน $\chi^2 = ๑.๖^{**}$

๑๖	๓
๔๐	๓

๔๖	๑๐
๑๑๗	๑๒

$\chi^2 = ๗.๔^{**}$

๑๖	๓
๕๔	๕

$\chi^2 = ๑.๔$

๓๖	๑๓
๖๐	๑๒

$\chi^2 = ๑๑.๐^{**}$

กองวอน $\chi^2 = ๑.๔$

๑๖	๓
๕๕	๕

๕๐	๖
๑๒๐	๑๔

$\chi^2 = ๑๓.๐^{**}$

๑๕	๕
๕๕	๕

$\chi^2 = ๕.๓^*$

๔๐	๕
๖๓	๕

$\chi^2 = ๒๐.๕^{**}$

เหลือ $\chi^2 = ๑.๔$

๑๖	๓
๕๕	๕

๔๗	๕
๑๒๑	๑๔

$\chi^2 = ๑๐.๔^{**}$

๑๖	๓
๕๖	๗

$\chi^2 = ๒.๔^*$

๓๔	๑๑
๖๓	๕

$\chi^2 = ๑๖.๔^{**}$

๑๕	๕
๕๓	๑๐

รวม $\chi^2 = ๑.๔$

๔๓	๑๓
๑๑๖	๑๓

$\chi^2 = ๕.๕^{**}$

* มีนัยสำคัญที่ระดับ ๐.๐๕

** มีนัยสำคัญที่ระดับ ๐.๐๑

ตาราง ๒๖ ผลการทดสอบการเปลี่ยนแปลงความชอบและไม่ชอบภาพแยกตามระดับอายุ
ของแต่ละสีในภาพถ่าย (รูปหญิงแก่)

- ๗ ปี +	- ๘ ปี +	- ๙ ปี +	- ๑๐ ปี +																								
<table><tr><td>+</td><td>๒๓</td><td>๔</td></tr><tr><td>-</td><td>๕๕</td><td>๑๐</td></tr></table>	+	๒๓	๔	-	๕๕	๑๐	<table><tr><td>+</td><td>๒๘</td><td>๗</td></tr><tr><td>-</td><td>๗๓</td><td>๑๑</td></tr></table>	+	๒๘	๗	-	๗๓	๑๑	<table><tr><td>+</td><td>๓๐</td><td>๘</td></tr><tr><td>-</td><td>๘๑</td><td>๘</td></tr></table>	+	๓๐	๘	-	๘๑	๘	<table><tr><td>+</td><td>๔๐</td><td>๖</td></tr><tr><td>-</td><td>๑๐๕</td><td>๑๔</td></tr></table>	+	๔๐	๖	-	๑๐๕	๑๔
+	๒๓	๔																									
-	๕๕	๑๐																									
+	๒๘	๗																									
-	๗๓	๑๑																									
+	๓๐	๘																									
-	๘๑	๘																									
+	๔๐	๖																									
-	๑๐๕	๑๔																									
$\chi^2 = ๘.๕*$	$\chi^2 = ๖.๖**$	แกง $\chi^2 = ๑๘.๕**$	$\chi^2 = ๑๑.๖**$																								
<table><tr><td>๒๖</td><td>๑</td></tr><tr><td>๖๓</td><td>๖</td></tr></table>	๒๖	๑	๖๓	๖	<table><tr><td>๒๗</td><td>๘</td></tr><tr><td>๗๖</td><td>๑๔</td></tr></table>	๒๗	๘	๗๖	๑๔	<table><tr><td>๒๕</td><td>๑๐</td></tr><tr><td>๘๑</td><td>๘</td></tr></table>	๒๕	๑๐	๘๑	๘	<table><tr><td>๓๕</td><td>๗</td></tr><tr><td>๑๐๕</td><td>๑๔</td></tr></table>	๓๕	๗	๑๐๕	๑๔								
๒๖	๑																										
๖๓	๖																										
๒๗	๘																										
๗๖	๑๔																										
๒๕	๑๐																										
๘๑	๘																										
๓๕	๗																										
๑๐๕	๑๔																										
$\chi^2 = ๑๑.๓**$	$\chi^2 = ๓.๕*$	ม่วงแดง $\chi^2 = ๑๗.๕**$	$\chi^2 = ๕.๕**$																								
<table><tr><td>๒๘</td><td>๓</td></tr><tr><td>๖๒</td><td>๗</td></tr></table>	๒๘	๓	๖๒	๗	<table><tr><td>๓๐</td><td>๕</td></tr><tr><td>๗๒</td><td>๑๒</td></tr></table>	๓๐	๕	๗๒	๑๒	<table><tr><td>๒๘</td><td>๑๑</td></tr><tr><td>๘๐</td><td>๕</td></tr></table>	๒๘	๑๑	๘๐	๕	<table><tr><td>๓๖</td><td>๑๐</td></tr><tr><td>๘๘</td><td>๒๑</td></tr></table>	๓๖	๑๐	๘๘	๒๑								
๒๘	๓																										
๖๒	๗																										
๓๐	๕																										
๗๒	๑๒																										
๒๘	๑๑																										
๘๐	๕																										
๓๖	๑๐																										
๘๘	๒๑																										
$\chi^2 = ๘.๖๖**$	$\chi^2 = ๖.๕**$	ม่วง $\chi^2 = ๑๑.๑**$	$\chi^2 = ๓.๕*$																								
<table><tr><td>๒๒</td><td>๘</td></tr><tr><td>๖๘</td><td>๘</td></tr></table>	๒๒	๘	๖๘	๘	<table><tr><td>๒๘</td><td>๗</td></tr><tr><td>๗</td><td>๘</td></tr></table>	๒๘	๗	๗	๘	<table><tr><td>๒๖</td><td>๙</td></tr><tr><td>๘๓</td><td>๒</td></tr></table>	๒๖	๙	๘๓	๒	<table><tr><td>๓๙</td><td>๘</td></tr><tr><td>๘๘</td><td>๒๑</td></tr></table>	๓๙	๘	๘๘	๒๑								
๒๒	๘																										
๖๘	๘																										
๒๘	๗																										
๗	๘																										
๒๖	๙																										
๘๓	๒																										
๓๙	๘																										
๘๘	๒๑																										
$\chi^2 = ๕.๕**$	$\chi^2 = ๘.๙๕**$	คราม $\chi^2 = ๑๘.๕**$	$\chi^2 = ๓.๕*$																								
<table><tr><td>๒๙</td><td>๐</td></tr><tr><td>๖๘</td><td>๕</td></tr></table>	๒๙	๐	๖๘	๕	<table><tr><td>๓๓</td><td>๒</td></tr><tr><td>๗๕</td><td>๑๐</td></tr></table>	๓๓	๒	๗๕	๑๐	<table><tr><td>๒๗</td><td>๘</td></tr><tr><td>๗๕</td><td>๘</td></tr></table>	๒๗	๘	๗๕	๘	<table><tr><td>๓๕</td><td>๗</td></tr><tr><td>๑๐๕</td><td>๑๔</td></tr></table>	๓๕	๗	๑๐๕	๑๔								
๒๙	๐																										
๖๘	๕																										
๓๓	๒																										
๗๕	๑๐																										
๒๗	๘																										
๗๕	๘																										
๓๕	๗																										
๑๐๕	๑๔																										
$\chi^2 = ๑๗.๕**$	$\chi^2 = ๑๑.๖**$	น้ำเงิน $\chi^2 = ๕.๑**$	$\chi^2 = ๑๐.๕**$																								

* มีนัยสำคัญที่ระดับ . ๐๕

** มีนัยสำคัญที่ระดับ . ๐๑

ตาราง ข๖ (ก๑)

- ๓ ปี +		- ๔ ปี +		- ๕ ปี +		- ๑๐ ปี +					
+	๒๖	๑	+	๓๐	๔	+	๒๑	๔	+	๓๖	๑๐
-	๔๙	๑๒	-	๙๔	๕	-	๙๘	๙	-	๑๐๔	๑๔

$$\chi^2 = ๔.๔ *$$

$$\chi^2 = ๑๐.๒ **$$

$$\text{เขี้ยวแก } \chi^2 = ๖.๐ **$$

$$\chi^2 = ๑๑.๐ **$$

๒๕	๒
๖๑	๔

$$\chi^2 = ๙.๔ **$$

๒๓	๔
๙๕	๑๐

$$\chi^2 = ๖.๕ **$$

$$\text{เขี้ยว } \chi^2 = ๑๒.๒ **$$

๓๗	๕
๑๐๓	๑๖

$$\chi^2 = ๙.๔ **$$

๒๔	๒
๖๔	๕

$$\chi^2 = ๑๓.๔ **$$

๒๕	๑๑
๙๖	๑๔

$$\chi^2 = ๒.๑$$

$$\text{ทองออน } \chi^2 = ๖.๐ **$$

๓๑	๕
๙๓	๑๒

$$\chi^2 = ๕.๗ **$$

๒๖	๑
๖๔	๔

$$\chi^2 = ๑๒.๕ **$$

๒๑	๑๕
๙๕	๑๐

$$\chi^2 = ๓.๒ *$$

$$\text{เหลือง } \chi^2 = ๖.๖ **$$

๔๓	๓
๑๐๔	๑๕

$$\chi^2 = ๑๓.๕ **$$

๒๓	๔
๖๐	๕

$$\chi^2 = ๔.๓ *$$

๒๖	๕
๙๑	๑๓

$$\chi^2 = ๓.๑ *$$

$$\text{ส้ม } \chi^2 = ๔.๐ **$$

๓๕	๑๑
๑๐๑	๑๔

$$\chi^2 = ๕.๔ *$$

* มีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๕

** มีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๑

สำหรับการใช้ภาพทดลองนั้น ผลที่ได้เป็นไปในลักษณะเกี่ยวกับภาพฉายเส้นและภาพ
 เมื่อดึงถ่วงแล้ว ในการาง ๒๓ เป็นการสรุปผลการใช้รูปหญิงแนวกทดลองอิทธิพลของสี
 เพราะเป็นภาพที่นักเรียนไม่ชอบกันมากที่สุด ตามผลในตาราง ๑๔ คือมีผู้ไม่ชอบ ๗๑.๔๐ %
 จะเห็นว่าการ เปลี่ยนแปลงจากชอบเป็นไม่ชอบมีความถี่สูงมาก ในทุก ๆ สีของภาพนี้ กล่าวคือสำหรับ
 สีครามซึ่งมีความถี่ต่ำกว่าสีอื่น ๆ มีความถี่ ๑๑๔ คน ใน ๑๕๓ คน (๘๔.๙๔%) ของผู้ที่
 ชอบภาพนี้เมื่อเป็นสีขาวดำ ส่วนการ เปลี่ยนแปลงจากไม่ชอบเป็นชอบซึ่งอยู่ในความสังเกตของการ
 วิจัยนี้อยู่ในระดับที่ต่ำมากเหมือนกับภาพอื่น ๆ สำหรับรูปนี้ จะเห็นว่าดวงอ่อนและส้ม ทำให้มีความ
 ถี่สูงสุดเพียง ๔๕ ใน ๓๕๓ คน (๑๓.๐๒%) เท่านั้น นับว่ามีการ เปลี่ยนแปลงน้อยมาก
 และชอบกว่าการ เปลี่ยนแปลงจากชอบเป็นไม่ชอบอีกด้วย จึงกล่าวได้ว่าสีไม่มีอิทธิพลต่อกับนักเรียนใน
 การที่จะเปลี่ยนความชอบภาพให้เป็นชอบภาพใด แม้ว่าเราจะใช้สีแดงซึ่งเป็นสีที่เฉพาะสมกับภาพนี้
 ตามผลในตาราง ๑๑ และสีม่วงแดงซึ่งเป็นสีที่ชอบกันมากที่สุดในการทดลองขั้นที่ ๒ แล้วก็ตาม

ในการจำแนกตามเพศก็มีการ เปลี่ยนแปลงจากไม่ชอบเป็นชอบมากกว่าอยู่ก็ทั้งสองเพศ
 โดยที่นักเรียนหญิง เปลี่ยนแปลงอย่างมีระดับความเชื่อมั่นสูงกว่านักเรียนชายในตาราง ๒๔ จะ
 เห็นว่านักเรียนหญิงมีการ เปลี่ยนแปลงจากชอบเป็นไม่ชอบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทุกสีที่ไว้ทดลอง
 จึงหมายความว่าเนื้อหาของภาพมีอิทธิพลสูงกว่า ส่วนนักเรียนชายจึ่งไม่ทำให้มีการ
 เปลี่ยนแปลงที่แตกต่างกัน

จากการ สังเกตความ เปลี่ยนแปลงในการชอบไม่ชอบภาพเมื่อจำแนกตามระดับชั้นในการาง ๒๕
 ผลก็สอดคล้องกันอีกคือสีไม่มีอิทธิพลสูงพอที่จะทำให้มีการ เปลี่ยนแปลงจากไม่ชอบเป็นชอบได้ทุกระดับ
 ชั้น และเมื่อสังเกตว่าสีม่วง น้ำเงิน เขียวแก่ ทองอ่อน เหลือง และส้ม ไม่ทำให้เด็กเรียน
 ชั้น ป. ๓ มีการ เปลี่ยนแปลงไปในทางใดทางหนึ่งมากกว่ากัน ชั้น ป. ๑ สีครามและสีทองอ่อน
 ไม่ทำให้มีการ เปลี่ยนแปลงไปในทางใดมากกว่ากัน ชั้น ป. ๑ สีครามและสีทองอ่อนไม่ทำให้มีการ
 เปลี่ยนแปลงไปในทางใดมากกว่ากัน ส่วนชั้น ป. ๒ และ ป. ๔ เปลี่ยนแปลงจากชอบเป็นไม่ชอบ
 มากกว่าทุกสีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อย้อนไปพิจารณาผลของความชอบสีในตาราง ๗ ด้วย

จะเห็นว่าสิ่งที่ักเรีนชั้น 1. ๑ - 1. ๘ ชอบไม่มีอิทธิพลทำให้มีการเปลี่ยนแปลงสูงในการทดลองชั้น
ที่เว้นเกี่ยวกับส่วน ๆ

ผลในตาราง ๒๒ เมื่อจำแนกความชอบไม่ชอบภาวตามระดับอายุก็ได้น่าสนใจเกี่ยวกับ
เกิดการเปลี่ยนแปลงจากชอบเป็นไม่ชอบมีมากกว่าไม่ชอบเป็นชอบ และความถี่ในการเปลี่ยนแปลงจาก
ไม่ชอบเป็นชอบมีน้อย ซึ่งเป็นเช่นนี้ในทุกุระดับอายุ สิ่งที่ทำให้เด็กเรีนในทุกุระดับอายุเปลี่ยนความ
ชอบจากชอบเป็นไม่ชอบ นอกจากสีทองอ่อนเพียงสีเดียวที่ไม่ทำให้เด็กเรีนอายุ ๔ ปี เปลี่ยนความ
ชอบ จะเห็นว่าทุกระดับอายุมีการเปลี่ยนแปลงพอ ๆ กัน แต่ที่ไม่มีอิทธิพลจะทำให้มีการเปลี่ยนแปลง
จากไม่ชอบเป็นชอบได้อย่างมีความถี่สูงดังที่ปรากฏในการวางข้างค

บทที่ ๕

บทย่อ อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายของการศึกษา

มีจุดมุ่งหมายเพื่อจะทราบว่า สัตว์มีอิทธิพลต่อนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนต้น ในการเปลี่ยนความไม่ชอบภาพขาวดำแบบต่าง ๆ ให้ชอบหรือไม่ และต้องการจะทราบว่าภาพต่าง ๆ ควรจะใส่อะไรให้นักเรียนจึงจะชอบมากที่สุดโดยพิจารณาในด้านการแตกต่างระหว่างเพศ ระดับชั้น และระดับอายุด้วย

กลุ่มตัวอย่าง

ใ้ช้เด็กนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนต้นในปีการศึกษา ๒๕๑๔ จำนวน ๕๐๐ คน จากโรงเรียน ๓ โรงเรียนในอำเภอพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา เป็นชาย ๒๔๒ คน หญิง ๒๕๘ คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

๑. เครื่องมือทดสอบตามข้อสี่
๒. เครื่องมือทดสอบความชอบสี มี ๑๐ สี คือ สีแดง ม่วงเข้ม ม่วง กราย น้ำเงิน เขียวแก่ เขียว ทองอ่อน เหลือง ส้ม เครื่องมือนี้ใช้ทดสอบดูว่า นักเรียนชอบและไม่ชอบสีอะไรมากที่สุด
๓. เครื่องมือทดสอบความเหมาะสมของสีกับภาพ มี ๑๑ สี โดยเพิ่มสีคำจากข้อ ๒ อีก ๑ สี ใช้พิมพ์ภาพ ๓ แบบ คือภาพลายเส้น ภาพเหมือน ภาพถ่าย แบบละ ๓๐ ภาพ จากละ ๑๑ สี เครื่องมือนี้ใช้ทดสอบดูว่าภาพลักษณะใดควรพิมพ์ด้วยสีอะไร เพื่อให้นักเรียนชอบ
๔. เครื่องมือทดสอบดูความชอบและไม่ชอบภาพ เป็นภาพ ๓ แบบทั้งในข้อ ๓ แบบละ ๓๐ ภาพ เช่นเดียวกันและปีเนื้อหาของภาพเหมือนกันทุกประการ เครื่องมือนี้ใช้เพื่อจะทราบว่า ภาพขาวดำใดที่ทดลองใช้ภาพใดบ้าง ที่นักเรียนชอบและไม่ชอบ

๕. เครื่องมือทดลองจิตพิสัยของวิธีที่มีตัวความชอบและไม่ชอบภาพ เป็นภาพ ๓ แบบ นี้
เนื่องจากจะจำนวนภาพเหมือนกับข้อ ๔ แต่ภาพที่นักเรียนจะชอบมากที่สุด ๑ ภาพ ในแต่ละแบบ
เปลี่ยนต่อไป ๑๐ สี่ เครื่องมือนี้ใช้ทดลองเพื่อจะทราบว่า ภาพวาดว่าที่นักเรียนไม่ชอบ เมื่อเปลี่ยน
เป็นภาพสีแล้วนักเรียนจะชอบหรือไม่

การรวบรวมข้อมูล

ใช้เครื่องมือทั้ง ๕ อย่างทดลอง เพื่อเก็บข้อมูลตามลำดับ โดยให้นักเรียนมีจำนวน
กระดาษที่สร้างขึ้น แล้วตอบคำถามลงในกระดาษคำตอบ ที่ออกแบบไว้ตอบเฉพาะเครื่องมือแต่ละ
อย่าง ๆ ไป การรวบรวมข้อมูลในการวิจัยนี้ ใช้เครื่องมือที่สร้างขึ้นอย่างละ ๒๐๐ ชุด เพื่อไว้
สำหรับการทดลองคราวละไม่เกิน ๒๐๐ คน จึงแบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น ๓ กลุ่ม คือ กลุ่มละ
๑ โรงเรียน หนึ่งโรงเรียนรวบรวมข้อมูลไปคราวละ ๑ โรงเรียนจนครบ ๕๐๐ คน ตามต้องการ

การวิเคราะห์ข้อมูล

๑. หาค่าความถี่ของภาพที่ชอบสี เพื่อวัดอัธยาศัยความชอบสีของนักเรียนทั้ง ๑๐ สี่
๒. หาค่าความถี่ของภาพที่ชอบภาพสีทั้ง ๓ แบบ รวม ๔๐ ภาพ เพื่อวัดอัธยาศัย
ของสีกับภาพทั้ง ๑๑ สี่
๓. หาค่าความถี่สูงสุดของการที่ถูกเลือกกว่าชอบและไม่ชอบ
๔. หาค่าความถี่ของการเปลี่ยนแปลงความชอบ - ไม่ชอบภาพ เมื่อเปลี่ยนภาพวาดจาก
เป็นภาพสีต่าง ๆ ๑๐ สี่ เพื่อจะศึกษาว่าการเปลี่ยนแปลงหรือไม่ และแนวโน้มไปในทางใด
ตามทดสอบนัยสำคัญทางสถิติโดยวิธี Mc Nemor Test
๕. การเปรียบเทียบเมื่อว่าแตกต่างเป็นความแตกต่างระหว่างเพศ ใช้นัยนี้ ใช้นัยสำคัญ
ทดสอบนัยสำคัญทางสถิติโดยวิธี Chi - Square Test
๖. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของเนื่องรองความชอบสีในการทดลองทุกอันว่านักเรียนชอบหรือไม่

สรุปผลการทดลอง

๑. ผลการทดสอบการอ่านข้อสี่ นักเรียนระดับประถมศึกษาตอนต้นอ่านผิดคำต่าง ๆ ตามลำดับดังนี้ ม่วงแดง แดง น้ำเงิน ม่วง เหลือง ทองอ่อน ส้ม เขียวแก่ เขียว และอารา

๑.๑ แยกตามเพศ เพศชายอ่านผิดตามลำดับคือ แดง ม่วงแดง น้ำเงิน ม่วง เหลือง ทองอ่อน ส้ม เขียวแก่ เขียว กราม เพศหญิงอ่านตามลำดับคือ ม่วงแดง แดง เหลือง ม่วง น้ำเงิน ทองอ่อน ส้ม เขียวแก่ เขียว กราม

๑.๒ แยกตามระดับชั้น ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น คือ

ป. ๑ : ม่วงแดง แดง ม่วง เหลือง น้ำเงิน ทองอ่อน ส้ม เขียว
กราม เขียวแก่

ป. ๒ : ม่วงแดง ม่วง แดง เหลือง น้ำเงิน ทองอ่อน ส้ม เขียว
เขียวแก่ กราม

ป. ๓ : ม่วงแดง น้ำเงิน แดง เหลือง ม่วง ส้ม เขียวแก่
ทองอ่อน เขียว กราม

ป. ๔ : แดง ม่วงแดง น้ำเงิน ม่วง เหลือง ทองอ่อน ส้ม
เขียวแก่ เขียว กราม

๑.๓ แยกตามระดับอายุ

๗ ปี : แดง ม่วงแดง ม่วง เหลือง น้ำเงิน ทองอ่อน เขียว ส้ม
เขียวแก่ กราม

๘ ปี : ม่วงแดง แดง น้ำเงิน เหลือง ม่วง ส้ม ทองอ่อน เขียว
เขียวแก่ กราม

๙ ปี : ม่วงแดง ม่วง แดง น้ำเงิน เหลือง ทองอ่อน ส้ม เขียว
กราม เขียวแก่

๑๐ ปี : แดง ม่วงแดง น้ำเงิน ม่วง เหลือง ทองอ่อน เขียวแก่
ส้ม (เขียว กราม) - (ในวงเล็บตามอายุที่อ่านกัน)

๒. ผลการทดลองหาความเหมาะสมของสีกับภาพ (ใช้รูปภาพที่สร้างขึ้น ๔๐ ภาพ)

๒.๑ ภาพลายเส้น สีที่นักเรียนเห็นว่าเหมาะสมที่สุดสำหรับแต่ละภาพ ปัจจุบัน
(หมายเหตุ: อักษรได้วงเล็บหมายถึงสีต่อไปนี้)

ก = ม่วง, นก = ม่วงแดง, ข = ม่วง, ก = กราม, ม = น้ำเงิน,
ชก = เขียวสก, ข = เขียว, ทอ = ทองทอง, จ = เหลือง, ล = ส้ม, ชก = ขาวดำ
และคู่อักษรจะหมายถึงเลขกำกับภาพในภาคผนวก ง.)

ล (๑,๑)	ข	ล (๑,๒)	ก	ล (๑,๓)	ชก	ล (๑,๔)	ก	ล (๑,๕)	ล
ล (๒,๑)	ทอ	ล (๒,๒)	ทอ	ล (๒,๓)	ก	ล (๒,๔)	ข	ล (๒,๕)	ชก
ล (๓,๑)	ทอ	ล (๓,๒)	ทอ	ล (๓,๓)	ล	ล (๓,๔)	ข	ล (๓,๕)	ก
ล (๔,๑)	ม	ล (๔,๒)	ม	ล (๔,๓)	ชก	ล (๔,๔)	ล	ล (๔,๕)	ก
ล (๕,๑)	ทอ	ล (๕,๒)	ทอ	ล (๕,๓)	ก	ล (๕,๔)	ข	ล (๕,๕)	ม
ล (๖,๑)	ก	ล (๖,๒)	ข	ล (๖,๓)	ก	ล (๖,๔)	ชก	ล (๖,๕)	ข

๒.๒ ภาพเหมือน

ข (๑,๑)	ม	ม (๑,๒)	ก	ม (๑,๓)	ม	ม (๑,๔)	ทอ	ข (๑,๕)	ข
ข (๒,๑)	ม	ม (๒,๒)	ม	ม (๒,๓)	ทอ	ม (๒,๔)	ข	ข (๒,๕)	ทอ
ข (๓,๑)	ข	ข (๓,๒)	ทอ	ข (๓,๓)	ม	ข (๓,๔)	ก	ข (๓,๕)	ก
ข (๔,๑)	ม	ม (๔,๒)	ก	ข (๔,๓)	ทอ	ข (๔,๔)	ก	ข (๔,๕)	ทอ
ข (๕,๑)	ข	ม (๕,๒)	ม	ข (๕,๓)	ทอ	ม (๕,๔)	ม	ข (๕,๕)	ก
ข (๖,๑)	ม	ข (๖,๒)	ล	ม (๖,๓)	ก	ข (๖,๔)	ก	ข (๖,๕)	ก

๒.๓ ภาพฉาย

ก (๑,๑) ม	ก (๑,๒) ม	ก (๑,๓) ม	ก (๑,๔) ก	ก (๑,๕) ก
ก (๒,๑) ม	ก (๒,๒) ก	ก (๒,๓) ก	ก (๒,๔) ข	ก (๒,๕) ก
ก (๓,๑) ก	ก (๓,๒) ก	ก (๓,๓) ม	ก (๓,๔) ก	ก (๓,๕) ข
ก (๔,๑) ข	ก (๔,๒) ข	ก (๔,๓) ม	ก (๔,๔) ม	ก (๔,๕) ข
ก (๕,๑) ม	ก (๕,๒) ม	ก (๕,๓) ม	ก (๕,๔) ก	ก (๕,๕) ข
ก (๖,๑) ม	ก (๖,๒) ม	ก (๖,๓) ข	ก (๖,๔) ข	ก (๖,๕) ม

๓. ผลการทดลองความรอบและใบรอบภาพ ปรากฏว่าภาพที่นักเรียนไม่รอบจากที่ผู้ส่งจะนำไปเปลี่ยนเป็นภาพสีในแต่ละแบบได้แก่รูปหนูป่า รูปตัวบุง และรูปหญิงแก่ และจากการนำแนวภาพของภาพทั้ง ๓ แบบ พิจารณารวมกัน จะพบว่าโดยส่วนรวมแล้ว นักเรียนระดับมัธยมศึกษาช่วยกันรอบภาพพวกผัวใบ ดอกใบ กบใบ ภาพเด็กเล็ก ๆ วัยเดียวกัน สิ่งของเครื่องใช้ภายในบ้านไว้ ๆ ไป เครื่องประดับ สิ่งก่อสร้าง เรือรบ ภาพที่ใบรอบได้แก่ภาพคนสูงอายุ สัตว์ต่าง ๆ ภาพผลของการทดลองต่าง ๆ ส่วนภาพที่ใบความรอบ - ใบรอบในระดับการศึกษา ๆ โดยเฉพาะพวกสัตว์ที่กลม (ตัวละคร ผูหญิงสาว) สิ่งของเครื่องใช้ในบ้านบางอย่าง และพืชผักต่าง ๆ

๔. ผลการทดลองวิธีผลของสีที่ใบความรอบและใบรอบภาพ ปรากฏว่าใบสีใดใน ๑๐ สี ที่นำมาสร้างภาพแล้วจะวิธีผลถึงถูกใจนักเรียนใบเปลี่ยนความใบรอบภาพนั้นในอาบแรกเป็นรอบได้หลายใบในภาพหลายใบ ภาพเขียวและภาพลาย นอกจากนั้นความรอบสีในแต่ละกรณีไม่พึงใจอยู่ตลอดไป ใบที่เปลี่ยนไปในสิ่งอื่นด้วยกล่าวคือ สีบางดวงซึ่งเป็นที่นักเรียนรอบมากที่สุดก็เปลี่ยนจากสีเดิมต่าง ๆ แล้ว ใบปรากฏว่าจะทำให้นักเรียนรอบภาพนั้นไม่ด้วย จะทำบ้างก็อยู่ในอันที่ลำบาก เช่นเดียวกันสีที่แนะนำสลับภาพโดยการเปรียบเทียบใบภาพเดียวกันด้วยสี ๑๑ สีก็ใบวิธีผลสูงหว่าเปลี่ยนใจนักเรียนจากความใบรอบภาพนั้นได้เป็นรอบบ้างก็ความใบรอบได้โดยการเปรียบเทียบความรอบและใบรอบภาพที่เปลี่ยนสลับที่จะสลับกันนั้น ปรากฏว่าส่วนใหญ่เปลี่ยนจากความใบรอบมากกว่าเปลี่ยนจากใบรอบเป็นรอบอย่างนี้ในสำคัญทางสถิติในภาพ

ทั้ง ๓ แบบ

อภิปรายต่อ

ในการศึกษาเกี่ยวกับจิตวิทยาหลักอยู่ที่วิธีการของการระดมว่าวิธีวิธีการใดที่จะหา
 ไปหา ซึ่งก็เป็นเหตุที่นักเร้นไขข้อสงสัย เมื่อเป็นเช่นนั้นใจกว้างวิธีทั้งง่ายและประหลาด เพื่อหาไม่ว่าไป
 ไปในการเริ่มการระดมแล้วทำให้เด็กเรียนจนใจหาพละกันนั้นยากขึ้น ถึงแม้การวิจัยนี้ยังไม่ถึง
 ถึงว่า เด็กเรียนชอบอยู่แล้ว แต่ยังไม่ไปในทางศึกษาหาหาพละกันนั้นยากขึ้น
 ด้วยสิ่งต่าง ๆ ๑๑ คือ โดยความคิดที่จะใช้สิ่งใดสิ่งหนึ่งที่เหมาะสมกับภาพ หรือสิ่งที่เด็กเรียนชอบแล้ว ปรกติ
 ทำให้เด็กเรียนมีความชอบภาพเป็นของดี ซึ่งเป็นสิ่งที่ดีกว่าการที่เด็กเรียนชอบ รอร์ชาก
 (H. Rorschach) ที่เคยพบว่า คนที่มีความชอบสีน้ำเงินและสีเขียวอย่างจริงจังจะไวไปหาหานี้
 ในการแสดงกาย หรือการตกแต่งห้องของเขาด้วย" นั่นคือ เขาบอกว่าถ้าใครกลัว ความไวจะไว
 มาก ๆ จะมีความสนใจของสิ่งอื่น ๆ ที่เขาเกลียดของด้วย ดังนั้นถ้าสามารถเห็นได้ว่า เด็กเรียน
 ระดับประถมศึกษาจะชอบสีอะไรก็ควรจะแก้ปัญหาลงกล่าวได้ ในแง่ของการใช้สีให้ใช้ของเขานั้น
 ก็ว่าได้ (A. L. Guptill) กล่าวว่า "เราชอบสีที่ชอบสีน้ำเงินสีเขียวและสีแดงสิ่งต่าง ๆ ที่
 มีสีธรรม เน้นสีทั้งสี ออกไป และรูปภาพ" แต่การวิจัยนี้ยังไม่จบไปยังไม่ตามที่ได้คาดหวัง กล่าวคือ
 กลุ่มตัวอย่างจะชอบภาพสีอะไรจะอยู่ในบรรดาภาพวาดทั้งหมด ในใจที่ถามนั้นเด็กเรียนชอบ
 ชอบอยู่แล้ว และใช้สีใดใน ๑๑ สี จะเปลี่ยนหรือทำให้ชอบได้ เช่นไปเล่นน้ำาวเนื่องจาก
 มีการระดมไม่ครบถ้วนหาพละกันนั้นอย่างผิวเผินจึงใจเกินกว่าจะสนใจหรือระดมสีของเขานั้น
 ถึงแม้ในการทดลองมีวิธีให้ภาพที่พอใจไว้บ้าง ๆ จะอยู่ด้วย ๒๔ ภาพ ไม่พอที่จะแบบของภาพ แล้ว
 ภาพที่ถูกระดมจะเป็นภาพขาวดำ เด็กเรียนก็เลือกภาพที่ชอบชอบในภาพนั้นเท่านั้นที่จะเลือกภาพสี
 แสดงว่าการชอบภาพของเด็กเรียนนั้นเนื้อ ใจของเขาจะเป็นสิ่งที่เด็กเรียนพิจารณาจนแล้วแล้วว่าได้
 แม้จึงเรารู้ใจใจเป็นอันกับเรารู้คำตอบ อีกกรณีหนึ่ง ก็คือที่นำงานไปพิมพ์ภาพทศอนนี้อาจไม่ใช่

^๑ Rudolf Arnheim, Art and Visual Perception, p. 282.

^๒ Arthur L. Guptill, Color Manual for Artists, p. 9. .

นักเรีณสมาธิ แต่ไปเป็นที่อื่นรวมอย่างผิงใจ เพราะเมื่อเกิดความกลัวจากการเลือกตอบจากมนุษย์ เป็น
 ราวกับกลืนการทดลองแต่ละชั้นแล้ว พบผู้ที่ยอมรับความรวมในสี่ใจอยู่เสมอ เป็นจำนวนน้อยมาก
 เช่น รูปหนูป่า เมื่อตรวจเลขแล้วมีผู้ที่ตอบรูปหนูป่าสีม่วงแดง แปะบนกับสีในการทดสอบกว่า รอบสี่
 เพียง ๘ คน เท่านั้น นอกนั้นก็ระวางไปตอบรูปสีอื่น ๆ และสีม่วง สีแดงซึ่งมีความถูกต้องในการ
 ทดลองทุกชั้น ก็ไปให้หมายความว่าเป็นจำนวนนั้นจะเป็นผู้ที่ ตอบสีม่วงและสีแดงอยู่เสมอ เมื่อวิเคราะห์
 เป็นรายตัวแล้วพบว่า สัมพันธ์เปลี่ยนกันอยู่เสมอในสีต่าง ๆ นั้น จะเห็นว่ารอบสี่เดิมคงที่อยู่แล้วเป็น
 จำนวนน้อยมากใจอาจจะยอมรับเป็นข้อยกได้ ภาพแบบอื่นก็อาจพบได้ ภาพลายก็ไปเป็นจำนวน
 เกือบกับภาพลายเส้น แสดงว่านักเรีณแต่ละคนมีความชอบสีไปแนวนอน ดังนั้นจึงเป็นสาเหตุหนึ่ง
 ที่ในการทดลองครั้งสู่สายไปเป็นไปตามที่คาดหวัง ถือสีไม่ผิด ซึ่งอาจจะทำให้ความเข้าใจที่ได้นั้นได้
 ว่าจะมีบ้างก็เพียงเล็กน้อยเหลือเกินเมื่อเทียบกับจำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด นอกจากนี้ ก็มี
 กล่าววว่า "สีเป็นส่วนสำคัญในการก่ออารมณ์ของมนุษย์ของเราตามความสนใจในการดำรง
 ชีวิต" ซึ่งก็อาจเกิดขึ้นกับกลุ่มตัวอย่างได้ในการทดลองทุกครั้ง อันเป็นสิ่งที่ไม่สามารถควบคุมได้
 ในการวิจัยครั้งนี้ และในคำ "บุคลิกลักษณะ" เรื่องราศี สิ่งแวดล้อมทางจิตสำนึก วัฒนธรรม กับส่วน
 สัมพันธ์กับการเลือกตอบสีให้กับการฝึกฝนแตกต่างออกไป" ^๒ ดังนั้นอาจจะหาข้อยุติที่แน่นอนเกี่ยวกับ
 ความชอบสีเหล่านี้ควยในการวิจัยการทดลอง ๆ ไป เพราะการที่ผู้ถามถามสีไปแนวนอนนี้ นักเรีณ
 ที่ทำงานในการตัดสินใจที่ไม่อีกซึ่งนัก กล่าวคือ ในขณะที่ทำการทดลองทดสอบกว่า รอบสี่ ผู้เขียน
 ได้ของตามเหตุผลในการเลือกของนักเรีณ จำนวน ๑๘ คน ปรากฏว่านักเรีณนั้นเลือกต่างกันไป
 ทยอยอย่างผองผาย เช่น บางคนเลือกเพราะเป็นสีประจำวันเกิด ชอบเพราะอยากได้เสื้อผ้าสี
 นั้น ๆ ชอบเพราะเป็นสีประจำโรงเรียน ฯลฯ โดยสาเหตุที่กล่าวมาทั้งหมดนี้เป็นเหตุให้สันนิษฐาน
 ถึงความรู้ที่คลุมเครือ - ไม่รอบน้อมกว่าเนื้อหาของภาพนั้น ๆ สิ่งที่น่าสังเกตในผลการวิจัยอีกอย่าง

^๑ Ibid.

^๒ วบ อุชิซากิ หลักการโฆษณา หน้า ๒๘ - ๓๖.

ก็คือ การที่การเปลี่ยนแปลงลงไปในระดับหนึ่งเป็นไปรอบมากกว่าเปลี่ยนจากขอบเป็นขอบ ซึ่ง
ไม่ว่าจะเป็นไปได้ แต่ดูเหมือนต้นนิ้วนว่า อาจเป็นเพราะการกลายเคลื่อนเนื่องจากการเปล
ความหมายโดยตรงกับความเป็นจริงอยู่มาก ที่ผู้เขียนก่อเหตุเกิดสัณฐานที่ไม่ได้เลือกการแก้ด้วยกับ
ที่ส่วนมากเลือกจะไม่ยอมตีความที่ส่วนมากที่กล่าวนี้ ซึ่งอาจจะ เป็นไปได้ความจริงเป็นค่าที่ไม่ยอม
มากกว่าแต่ได้ตรงกับเบ็ดตัวกับรถ ๆ หรืออาจเป็นภาพที่ไม่มีความรู้สึกรวมหรือไปรอบเน้นขอบไม่ยอม
ไม่เปลี่ยนมาอยู่เดียว ดังนั้นการทดลองครั้งสุดท้ายจึงใจผลว่า ที่การเปลี่ยนจากขอบไม่ยอม
กับมาก ซึ่งก็เห็นว่ามันน่าอีกประการหนึ่งว่า สี่ไม่มีอิทธิพลถึงกลางตัวอยู่นั่นเอง จึงปรากฏว่านักเรียน
ไปรอบภาพสี่เป็นส่วนมาก เพราะสี่ไม่มีกำลังสูงพอจะทำให้พวกที่ถนัดจากเขื่อนไม่มาขึ้นรอบภาพสี่มาก
ขึ้น ผลของภาพที่ไม่รอบภาพในตอนแรกจึงปรากฏในตอนหลัง จึงอาศัยวิธีวิธีของภาพไปรอบ
ที่อยู่มาย่อยถูกสี่ตัว ๆ รอบโคโย่งง่าย จะไม่ปรากฏผลออกมาเช่นนี้

อย่างไรก็ตามผลการทดลองในชั้นต่าง ๆ ของการวิจัยที่ให้ผลตามจุดมุ่งหมายที่วางอย่าง
ตาม กล่าวถึง นักเรียนระดับนี้สนใจสีม่วงแดง แดง น้ำเงิน ขาว และเหลือง มากกว่าสี
อื่น ๆ แต่ถึงอนาสังเกตคือสีม่วงแดง และน้ำเงินเพื่อให้เห็นภาพเปรียบเทียบกับสีอื่น ๆ ปรากฏ
ว่านักเรียนไม่รอบรอบ ต่างกับการทดสอบความรอบสีครั้งแรกทั้ง ๆ ที่เป็นสีที่รอบรอบขึ้นกับ ๑ และ
๓ เหตุผลที่เป็นไปได้อีก ผู้เขียนคิดว่าคงจะเป็นเพราะสี ๒ สีน้เงินเพราะสำหรับโลกภายนอก แต่อาจ
จะเหมาะสมกับสิ่งอื่นแต่เลือกมา ของใจสำหรับนักเรียนระดับนี้ โดยที่กล่าวถึงนักเรียนเลือกสีเพราะ
ให้เห็นภาพหลาย ๆ อย่างในการตัดสินใจเลือกตอบสี่ แต่ไปโครอบเพื่อจะไว้กับภาพ ดังนั้นจึงเป็น
เรื่องที่น่าจะวิจัยต่อไปว่าสำหรับสิ่งของสำหรับเด็กไว้ควรจะเป็นสีอะไร เช่น ในบรรทัด ปรากฏ
สระ ก ร อ ง แ ม แ ล ล ล ก เด็กจึงจะรอบรอบและเป็นการชักจูงอารมณ์ ทำให้เกิดความรู้สึกจากการ
เรียนรู้ไปตามที่ อารมณ์ เช่น โลกกล่าวเอาไว้ ส่วนสีอื่น ๆ นี้ถูกเลือกถึงถูกใจให้เลือกรอบมากกว่า
จากเขวากว่า ในกรณีที่ภาพมีเนื้อหาเกี่ยวกับ จะเห็นว่าใน ๔๐ ภาพ มีเพียง ๔ ภาพ เท่านั้นที่
นักเรียนเห็นว่าควรจะเป็นภาพสีคำ (ขาวดำ) และสีดังกล่าวนี้จำกัดอยู่ในสี ๕ สี เท่านั้นที่เฉพาะ

สำหรับใช้สร้างภาพคือ สีม่วง แดง ทองอ่อน เขียว และเหลือง โดยสีม่วงเป็นสีที่สามารถ
ใช้ได้กว้างขวางมาก เพราะมีนักเรียนให้ความเห็นว่าเหมาะสมกับภาพต่าง ๆ ๕๐ ภาพใน
๕๐ ภาพ โดยไม่ขึ้นอยู่ที่จะต้องเป็นสีที่เหมือนกับของจริงหรือไม่ เหตุที่สีม่วงได้รับความนิยมมาก
เช่นนี้ ผู้เขียนเข้าใจว่าเป็นเพราะสีม่วงให้ความชัดเจนสดใสกว่าสีอื่น ๆ คุยสบายตาไปซะ
งั้นเป็นสีที่เอื้อมถึงได้กับพื้นขาวได้ดี ดังนั้นสำหรับภาพที่นักเรียนไม่ชอบ เช่น ภาพนก (ผู้ใหญ่
สูงอายุ) ภาพสัตว์ ภาพการแสดงการทดลอง และอื่น ๆ การจะใช้สีม่วงหรือสีอื่นจึงไม่ผิด
แตกต่างกันในแง่ความชอบ - ไม่ชอบเนื้อหาของภาพ เพราะสีไม่มีอิทธิพลสูงพอสำหรับงานเหล่านี้
"แม้จะเปลี่ยนสีในแง่ความชัดเจนจะส่งผลทางกายภาพ และจิตวิทยาบางอย่าง" การ
เลือกใช้สีจึงน่าจะ ไม่ก่อให้เกิดผลเสียอะไรและอาจดีกว่าใช้สีดำ เพราะมีคุณสมบัติให้ความ
ชัดเจนนั่นเอง

เกี่ยวกับเนื้อหาของภาพ ภาพทั้ง ๓ แบบ มีผลใกล้เคียงกันคือ ภาพทั้ง ๓ แบบ นั้น
ผู้เขียนได้วัดแบ่งเป็นแนวคณูปภาพจะนำมากละกันทั้งที่ใช้ทำการทดลอง ภาพแต่ละแบบจะประกอบด้วย
ภาพคน ๔ พวก คือ คน สัตว์ พืช (คนไม่ ดอกไม้ ผลไม้ นก) สิ่งของเครื่องใช้ และอื่น ๆ
แบบ ทิวทัศน์ การทดลอง สิ่งก่อสร้าง ซึ่งปรากฏว่าภาพที่ถูกเลือกกว่าชอบ คือ ภาพพวก พืช
ภาพที่ชอบปานกลางคือ ภาพทิวทัศน์ ส่วนภาพคนสูงอายุ ภาพสัตว์ เป็นภาพที่นักเรียนไม่ชอบ ซึ่ง
เป็นผลที่ใกล้เคียงสอดคล้องกับเด็กในต่างประเทศ (อังกฤษ) นัก ต่างที่เวอร์นอน^๒ ระบุว่าเด็ก
ชอบภาพสัตว์มากกว่าภาพคน ภาพคนมีอิทธิพลมากกว่าภาพสัตว์ แต่ก็เป็นเรื่องธรรมดาที่เด็กไทย
กับเด็กต่างประเทศจะชอบภาพแตกต่างกันได้ โดยเฉพาะกลุ่มตัวอย่างนี้เป็นนักเรียนในทางจังหวัด
จากสัตว์จึงไปเป็นที่น่าสนใจสำหรับนักเรียนเพราะส่วนมากจะพบเห็นอยู่แถวสวนพฤกษศาสตร์
และยังมีสภาพแวดล้อมอื่น ๆ แตกต่างกันไปอีกด้วย

^๑ Edgar Dale, Audio - Visual Methods in Teaching, p. 386.

^๒ Magdalen D. Vernon, "The Value of Pictorial Illustration,"
British Journal of Educational Psychology, 23 : 8, 1690.

แต่อย่างใดก็เป็นที่เชื่อมั่นได้ว่าภาพที่ให้ทดสอบนี้เด็กมีความชอบและไม่ชอบเหมือนเดิม
เมื่อให้ทดสอบหลาย ๆ ครั้ง ซึ่งสังเกตได้จากการทดลองครั้งที่ ๔ จึงเป็นสิ่งยืนยันได้ว่าความชอบ
ของ เด็กไทยวัยนี้จะที่ต่างออกไปดังกล่าว

ขอเสนอแนะ

๑. ขอเสนอแนะสำหรับการใช้ภาพและสีในการสร้างวัสดุกราฟิกส์ แบบเรขาคณิต อุปกรณ์
การสอน และกิจกรรมอื่น ๆ

๑.๑ สำหรับภาพทั่ว ๆ ไป ที่ไม่มีลักษณะพิเศษ คือ นักเรียนไม่ชอบ ภาพจะใช้
ภาพสี (สีเดียว) มากกว่าภาพขาวดำหรือสีค่าในภาพทั้ง ๓ แบบ ก่อน ภาพลายเส้น ภาพเน้นคอน
ทราสต์ สีที่ควรพิจารณาใช้ คือ สีแดง ม่วง ทองอ่อน เขียว และเหลือง อย่างใดก็
ดี เมื่อไม่แน่ใจว่าจะใช้สีอะไร ก็อาจใช้เกณฑ์การเลือกตามตาราง ๙, ๑๐ และ ๑๑ หรือจะเป็น
แนวทางตัดสินใจเลือกใช้สีสร้างภาพ หรือเลือกภาพสีเหล่านั้นมาใช้ก็ได้ แต่ภาพของการใช้สีอื่น ๆ
นอกจากนี้ อาจพิจารณาเลือกจากตาราง ๒๗, ๒๘ และ ๒๙

๑.๒ สำหรับภาพสัตว์ซึ่งนักเรียนไม่ชอบ (โดยเฉพาะแบบลายเส้น) ควรพิจารณา
ใช้สีค่า เพราะรูปสัตว์เหมาะสมที่จะใช้สีค่ามากที่สุด รองลงไปคือสีม่วง ในกรณีที่ว่าภาพ
ที่นักเรียนไม่ชอบในเนื้อหาของภาพอยู่แล้ว การใช้ภาพสีอาจไม่ประโยชน์อะไรนัก (เพราะสีไม่
มีอิทธิพลสูงพอจะทำให้ชอบได้) เพื่อความสะดวกอาจใช้สีค่าใดทั้งหมัด ถ้าไม่แน่ใจว่าใช้สีอื่น
จะทำให้ชอบหรือสนใจมากขึ้นหรือไม่

๑.๓ สำหรับภาพถ่าย เป็นภาพที่ได้ความชัดเจนน้อยเมื่อนำไปพิมพ์เป็นภาพใน
แบบเรียน หรืออย่างอื่นก็ตาม ควรใช้สีม่วงเพราะให้ความชัดเจนดีกว่าสีอื่น และใช้ภาพเฉพาะสย
กับภาพถึง ๔๐ ภาพ โดยเฉพาะเป็นภาพถ่ายถึง ๒๒ ภาพ ภาพอะไรก็ตามการหักมุมไว้ใช้สีม่วง
น่าจะมีส่วนดีกว่าผลเสีย

๒. ขอเสนอแนะสำหรับการวิจัยต่อไป

๒.๑ น่าจะมีการวิจัยในค่านิยมหรือทัศนคติของสังคมชาติ (จากสีที่เด็กชอบจริง ๆ) ดู
บ้างว่าจะสามารถเปลี่ยนความไม่ชอบเนื้อหาของภาพให้ชอบได้หรือไม่

๒.๒ ในการเลือกใช้สีหรือภาพสีเดียว ควรจะสร้างภาพต่าง ๆ เป็นจำนวนมาก ๆ ในกลุ่มเนื้อหาในหลักสูตรของทุก ๆ วิชาสำหรับนักเรียนระดับนี้ แล้วศึกษาว่าภาพชนิดใดควรใช้สีอะไรให้เด่นชัดขึ้นกว่านี้อีก (อาจเพิ่มสีให้มากกว่านี้อีกด้วย) จะมีประโยชน์มากกว่าใช้สีโดยไม่มีการวิจัยเป็นแนวทาง

๒.๓ ควรจะศึกษาว่าการใช้ภาพสีโดยยึดหลักความชอบของนักเรียนอย่างเดียวนั้น จะมีผลอย่างไรบ้างต่อการเรียนรู้

๒.๔ นักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลายเป็นอิสระกับสิ่งที่น่าจะลงวิจัยในทางอิทธิพลของสีบางอย่าง อาจจะโดดเด่นแตกต่างไปจากระดับประถมศึกษาตอนต้นก็ได้

๒.๕ ความชอบสี และความชอบภาพเป็นสิ่งที่ต้องวิจัยจากกลุ่มตัวอย่างที่หลากหลาย ๆ จึงจะได้ผลที่เป็นจริงมากที่สุด ควรจะมีการวิจัยไปทั่วทุกภาคของประเทศไทย จะทำให้ได้ประโยชน์ที่แน่นอนยิ่งขึ้น.

,

บรรณานุกรม

,

บรรณานุกรม

- กรบวิภากร อุปกรณ์การสอน โครงการพัฒนาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ชุดที่ ๑
ฉบับที่ ๑๔, ๒๕๐๓, ๘๑ หน้า.
- วิภากรใจอยู่ ไทยประยูร การวิเคราะห์เปรียบเทียบผลที่ได้จากการสอนโดยใช้ภาพสีและภาพ
ขาวดำ วิทยานิพนธ์ ก.บ. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ๒๕๑๐, ๑๒๗ หน้า.
- เวนวิทย์ กุศลบุตร "สีแสด แสดดี" ศูนย์ศึกษา ๒๘ : ๓๐ - ๔๐ พฤษภาคม ๒๕๕๕.
- ว่าดวง สุวรรณรัตน์ พัฒนาการของเด็กไทยและการจำแนกสิ่งของโดยอาศัยสี รูปร่าง ส่วนรวม
และส่วนย่อย วิทยานิพนธ์ กศ.ม. วิทยาลัยวิชาการศึกษา ๒๕๑๑, ๓๕ หน้า.
- นบ อนุภาค หลักการโฆษณา โรงเรียนช่างพิมพ์เพชรรัตน์ พระนคร ๒๕๑๓, ๑๒๖ หน้า.
- โชค กันศิริ การศึกษาพัฒนาการของเด็กนักเรียนโรงเรียนสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด
พระนคร ในด้านการจำแนกสิ่งของโดยอาศัยสีและรูปร่าง วิทยานิพนธ์ กศ.ม.
วิทยาลัยวิชาการศึกษา ๒๕๑๑, ๕๕ หน้า.
- ประภาวู คัดกนิสัย "สีลึบสีทึบกับการพัฒนาของเด็ก" เอกสารนิเทศการศึกษา กรบ
การศึกษาศึกษา ๑๐๕ : ๓๐, ๒๕๑๓.
- ภาวรา สุกธะทัตย์ "พัฒนาการทางจิตลึบสีทึบของเด็กไทย ในชั้นประถมศึกษาตอนต้น
ของโรงเรียนประถมศึกษาแห่งหนึ่งในจังหวัดพระนคร" วารสารการวิจัยทางการศึกษา
กรบวิภากร เลบ ๑ ฉบับที่ ๓ หน้า ๒๕, กันยายน - ธันวาคม ๒๕๐๖.
- ธัมมิ์ ศรีใจวรระ "การเขียนหนังสือสำหรับเด็ก" ประชาภิศึกษา ๔ : ๕๖๘ - ๕๘๐
เมษายน ๒๕๐๘.
- วรวิทย์ เข้มประคูป การศึกษเปรียบเทียบผลทางการเรียนรู้ของการใช้บัตรสีน้ำเงิน อักษร
สีเขียว อักษรสีทึบกับนักเรียนที่จบชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ วิทยานิพนธ์
กศ.ม. วิทยาลัยวิชาการศึกษา ๒๕๑๓, ๑๗๖ หน้า.
- วิภา แกรสงฆ์ การศึกษาแบบ สี และขนาดของภาพประกอบแบบเรียนกับนักเรียนชั้นประถมศึกษา
ตอนปลายรวม วิทยานิพนธ์ กศ.ม. วิทยาลัยวิชาการศึกษา ๒๕๑๔, ๑๓๐ หน้า.

สุนันท์ จุฑะกร การวิเคราะห์ความสำคัญของภาพประกอบหนังสือแบบเรียนที่เด็กนักเรียน
ประถมศึกษาตอนต้นในประเทศไทย วิทยานิพนธ์ ค.บ. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
๒๕๐๕, ๑๔๓ หน้า

สันทน กิจวิเวียง และคณะ คู่มือการทำสื่อทัศนวัสดุ โครงการพัฒนาการศึกษา กระทรวง
ศึกษาธิการ ๒๕๐๕, ๑๑๑ หน้า.

Amsden, Ruth Helen, "Children's Preference in Picture Story Book
Variables," Journal of Educational Research, 53 : 309 - 312,
1960

Arnheim, Rudolf, Art and Visual Perception (a psychology of the crea-
tive eye), University of California Press, Los Angeles, 1969,
408 pp.

Birren, Faber, Color Psychology and Color Therapy, University Books,
Inc., New York, 1950, 302 pp.

Brown, W. James and others, AV Instruction: media and methods, 3rd
Edition, McGraw - Hill Book company, New York, 1969, 621 pp.

Brushwell, William, Painting and Decorating Encyclopedia, The Goodheart -
Willcox Co. Inc., Homewood, 1964, 288 pp.

Carmichel, Leonard, Basic Psychology, Kandom House, New York, 1957,
340 pp.

Dale, Edgar, Audio Visual Methods in Teaching, (revise edition), Holt,
Rinehart and Winston, New York, 1961, 534 pp.

French, John E., "Children's Preferences for Pictures of Pictorial
Pattern," The Elementary School Journal, 53 : 90 - 95, 1952.

Goldstein, Harriet and Vetta, Art in Everyday Life, 4th Edition, Oxford
& IBH Publishing Co., Calcutta, 1964, 508 pp.

Guptill, Arthur L., Color Manual for Artists, Reinhold Publishing
Corporation, New York, "no date," 128 pp.

Hardy, Le Grand H. and others, AO H - R - R Pseudoisochromatic Plates,
2nd Edition, American Optical Company, New York, 1957, 28 pp.

Hill, Frank Grant, "A Comparison of the Effectiveness of Words in Color
with The Basic Reading Program Used in The Washington Elementary
School District," Dissertation Abstracts, 27 : 3619A, 1967.

- Horn, George F., Poster (designing, making and reproducing), Davis Publication, Inc., Worcester, 1967, 95 pp.
- Kinder, James S., Using Audio - Visual Materials in Education, American Book Company, New York, 1965, 195 pp.
- Mastrangelo, Elizabeth B., "Words in Color and The Basal Reader Method A Longitudinal Study," Dissertation Abstracts International, 31 : 2617-A, 1970.
- Ruch, Floyd L., Psychology and Life, 6th Edition, Scott, Foresman Comp., Chicago, 1963, 685 pp.
- Segel, Sidney, Nonparametric Statistics for The Behavioral Sciences, McGraw - Hill Book Company Inc., New York, 1956, 312 pp.
- Spears, T. C., "Assesment of Visual Preference and Discrimination in The Four - Month - Old Infant," Journal of Comparative Physiology and Psychology, 57 : 381, 1964.
- Valentine, C. W., Psychology and Its Bearing on Education, 2nd Edition, The English Language Book Society and Methuen & Co. Ltd., London, 1960, 649 pp.
- Vernon, Magdalen D., "The Value of Pictorial Illustration," British Journal of Education Psychology, 23 : 3, 1960.
- Vernon, M. D., Perception Through Experience, Methuen & Co. Ltd., London, 1970, 306 pp.
- Whipple, Gertrude, "Appraisal of The Interest Appeal of Illustration," The Elementary School Journal, 53 : 262 - 269, 1953.

.

ဘာသာစကား

ภาคผนวก ก.

ตารางแสดงอันดับของสิ่งที่เหมาะสมสำหรับกายภาพ
ภาพเหมือน และภาพถ่าย

ตาราง ๒๗ อันคืบของสีที่เหมาะสมสำหรับภาพลายเส้นแต่ละภาพ

อันคืบ		๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘	๙	๑๐	๑๑
(๑,๑)	สี	ท	ม	ทอ	ก	ล	มก	ค	ส	น	ชก	ชก
	ความถี่	๙๐	๘๐	๗๐	๕๐	๕๐	๔๒	๔๒	๒๔	๒๔	๑๗	๑๑
	%	๑๘	๑๖	๑๔	๑๐	๑๐	๘.๔	๘.๔	๔.๘	๔.๘	๓.๔	๒.๒
(๑,๒)	สี	ก	ม	ล	ทอ	ช	มก	ส	น	ค	ชก	ชก
	ความถี่	๑๔๒	๙๐	๘๐	๔๔	๔๐	๔๐	๓๐	๑๖	๑๐	๗	๑
	%	๒๘.๔	๑๘	๑๖	๘.๘	๘	๘	๖	๓.๒	๒	๑.๔	๐.๒
(๑,๓)	สี	ชก	ม	ค	ชก	ล	ทอ	ส	ช	ส	ชก	น
	ความถี่	๑๐๒	๖๕	๖๐	๕๕	๔๐	๓๔	๒๕	๒๓	๒๐	๒๐	๒๐
	%	๒๐.๔	๑๓	๑๒	๑๑	๘	๗	๕	๔.๖	๔	๔	๔
(๑,๔)	สี	ก	ม	ช	ชก	ทอ	มก	ล	น	ชก	ส	ค
	ความถี่	๑๒๐	๖๕	๕๓	๔๕	๓๘	๓๕	๓๕	๒๘	๒๗	๒๒	๒๐
	%	๒๔	๑๓	๑๐.๖	๙	๗.๖	๗	๗	๕.๖	๕.๗	๔.๔	๔
(๑,๕)	สี	ก	ล	มก	ช	ทอ	ม	ส	ชก	ค	น	ชก
	ความถี่	๑๑๖	๖๘	๖๖	๖๒	๔๒	๓๖	๓๔	๑๑	๙	๙	๘
	%	๒๓.๒	๑๓.๖	๑๓.๒	๑๒.๔	๘.๔	๗.๒	๖.๘	๒.๒	๑.๘	๑.๘	๑.๖
(๒,๑)	สี	ทอ	ล	ส	ม	ชก	ช	ค	มก	ค	ชก	น
	ความถี่	๗๐	๗๐	๖๐	๖๐	๖๐	๔๖	๓๖	๓๖	๓๖	๑๖	๑๐
	%	๑๔	๑๔	๑๒	๑๒	๑๒	๙.๒	๗.๒	๗.๒	๗.๒	๓.๒	๒

ตาราง ๒๗ (ต่อ)

อันดับ		๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘	๙	๑๐	๑๑
๑	ที่	ก	ข	ค	ด	ถ	ท	ธ	ด	น	บ	ป
	(๒,๒) ความถี่	๔๒	๓๖	๓๐	๖๔	๕๑	๔๑	๓๑	๓๐	๒๒	๑๕	๑๔
	%	๑๖.๔	๑๕.๒	๑๒	๑๒.๘	๑๐.๒	๘.๒	๖.๒	๖	๘.๘	๓.๘	๒.๘
๒	ที่	ก	ข	ค	ด	ถ	ท	ธ	ด	น	บ	ป
	(๒,๓) ความถี่	๑๑๐	๓๔	๕๖	๔๕	๔๕	๔๐	๓๔	๓๐	๓	๑๕	๑๓
	%	๒๒	๗.๘	๑๑.๒	๙	๙	๘	๖.๘	๖	๖	๓.๘	๓.๔
๓	ที่	ก	ข	ค	ด	ถ	ท	ธ	ด	น	บ	ป
	(๒,๔) ความถี่	๕๖	๔๕	๖๐	๖๐	๖๐	๔๐	๓๔	๒๑	๑๔	๑๑	๑๑
	%	๑๕.๖	๑๓	๑๒	๑๒	๑๒	๘	๗.๖	๔.๒	๓.๖	๒.๒	๒.๒
๔	ที่	ก	ข	ค	ด	ถ	ท	ธ	ด	น	บ	ป
	(๒,๕) ความถี่	๔๖	๓๐	๕๔	๕๑	๔๖	๔๕	๓๔	๓๔	๒๕	๒๒	๒๑
	%	๑๒	๗	๑๑.๖	๑๐.๒	๙.๒	๙	๗.๖	๖.๘	๕.๘	๔.๘	๔.๒
๕	ที่	ก	ข	ค	ด	ถ	ท	ธ	ด	น	บ	ป
	(๓,๑) ความถี่	๔๒	๓๔	๓๖	๖๔	๔๔	๔๔	๓๔	๓๐	๑๖	๑๖	๑๒
	%	๑๖.๔	๑๕.๖	๑๕.๒	๑๒.๘	๙.๖	๘.๘	๖.๘	๖	๓.๖	๓.๖	๒.๘
๖	ที่	ก	ข	ค	ด	ถ	ท	ธ	ด	น	บ	ป
	(๓,๒) ความถี่	๔๔	๔๒	๓๒	๖๔	๖๐	๓๐	๓๐	๒๐	๒๐	๑๔	๑๖
	%	๑๓.๖	๑๖.๔	๑๒.๘	๑๒.๘	๑๒	๖	๖	๘	๘	๓.๖	๓.๒

តារាង ២៧ (តប)

ឆ្នាំ		១	២	៣	៤	៥	៦	៧	៨	៩	១០	១១
(៣,៣)	ឆ្នាំ	ក	ខ	គ	ឃ	ង	ច	ព	ស	ប	ម	ឈ
	កំណើត	១០៤	៧២	៥៨	៥៤	៤៦	៤៦	៤៤	៣៦	១៨	១២	១០
	%	២០.៨	១៤.៤	១១.៦	១០.៨	៩.២	៩.២	៨.៨	៧.២	៣.៦	២.៤	២
(៣,៤)	ឆ្នាំ	ប	ឈ	ក	ក	ង	ម	ក	ព	ឆ	ង	ឈ
	កំណើត	៤៦	៤០	៧២	៦០	៤៧	៤៦	៣២	១៦	១៦	១៤	១១
	%	៩.២	៨	១៤.៤	១២	៩.៤	៩.២	៦.៤	៣.២	៣.២	២.៨	២.២
(៣,៥)	ឆ្នាំ	ក	ខ	ម	ក	ព	ក	ឆ	ង	ឈ	ឈ	ង
	កំណើត	៨៨	៧២	៤៤	៤៤	៤៤	៤០	៣៤	៣២	៣០	២៨	២៨
	%	១៧.៦	១៤.៤	៨.៨	៨.៨	៨.៨	៨	៦.៨	៦.៤	៦	៥.៦	៥.៦
(៤,១)	ឆ្នាំ	ខ	ក	ក	ព	ម	ក	ង	ឆ	ឈ	ឈ	ង
	កំណើត	៧៤	៦៨	៦៤	៦០	៤៨	៤៤	៣៤	៣០	២៨	២៨	២០
	%	១៤.៨	១៣.៦	១២.៨	១២	៩.៦	៨.៨	៦.៨	៦	៥.៦	៥.៦	៤
(៤,២)	ឆ្នាំ	ខ	ក	ក	ង	ព	ក	ឈ	ម	ឆ	ង	ឈ
	កំណើត	១០០	៨០	៦០	៦០	៤៤	៣៨	៣០	៣០	១៤	១៤	១២
	%	២០	១៦	១២	១២	៩.០	៧.៦	៦	៦	៣	៣	២.៤
(៤,៣)	ឆ្នាំ	ឈ	ខ	ក	ព	ឆ	ង	ក	ម	ក	ង	ឈ
	កំណើត	៤៤	៦០	៥៨	៥៣	៤០	៤៨	៣៦	៣៣	២៨	២១	១៨
	%	៩.០	១២.២	១១.៦	១០.៦	៨	៩.៦	៧.២	៦.៦	៥.៦	៤.២	៣.៦

ตาราง ๒๗ (ต่อ)

อันดับ		๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘	๙	๑๐	๑๑
(๔,๔)	ล	ล	ล	ก	จ	ม	ช	ม	น	ช	ช	ก
	ความถี่	๑๐๖	๖๔	๖๕	๕๐	๔๐	๓๔	๓๖	๓๖	๓๖	๒๐	๑๓
	%	๒๑.๒	๑๓.๖	๑๓	๑๐	๘	๗.๖	๗.๒	๖.๔	๖.๔	๔	๒.๖
(๔,๕)	ล	ก	ม	ช	จ	ช	ม	ช	ล	น	ล	ก
	ความถี่	๗๖	๖๔	๖๔	๖๖	๕๐	๔๖	๓๔	๓๓	๒๔	๒๔	๑๐
	%	๑๕.๒	๑๓.๖	๑๓.๖	๑๓.๔	๑๐	๘.๔	๗.๔	๖.๖	๕.๖	๔.๘	๒
(๕,๑)	ล	จ	ช	ล	ม	ก	ล	ม	ช	ก	น	ช
	ความถี่	๑๑๕	๔๐	๗๖	๕๖	๔๐	๓๖	๓๐	๓๐	๑๒	๑๐	๕
	%	๒๓	๑๔	๑๕.๒	๑๑.๒	๘	๗.๒	๖	๖	๒.๔	๒	๑
(๕,๒)	ล	จ	ล	ก	ม	ช	ม	ล	ก	น	ช	ช
	ความถี่	๑๑๕	๔๐	๗๖	๕๖	๔๐	๓๖	๓๐	๓๐	๑๒	๑๐	๕
	%	๒๓	๑๕	๑๕	๑๒	๑๐.๘	๗.๗	๖.๘	๖.๘	๔.๔	๑.๖	๐.๘
(๕,๓)	ล	ก	ล	จ	ก	ช	ช	ม	ล	ช	น	ช
	ความถี่	๘๐	๘๐	๖๐	๕๔	๔๒	๔๒	๔๐	๓๔	๓๔	๒๖	๔
	%	๑๖	๑๖	๑๒	๑๐.๘	๘.๔	๘.๔	๘	๗.๖	๖.๘	๕.๒	๐.๘
(๕,๔)	ล	ม	ก	ม	ล	ช	จ	ก	ล	น	ช	ช
	ความถี่	๔๐	๗๔	๕๔	๔๖	๔๐	๓๔	๓๖	๓๖	๓๐	๒๔	๒๔
	%	๑๔	๑๕.๖	๑๑.๖	๙.๒	๘	๗.๖	๗.๒	๗.๒	๖	๔.๘	๔.๘

ตาราง ๒๗ (ต่อ)

อันดับ		๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘	๙	๑๐	๑๑
(๕,๕)	ล	ม	ชก	กข	ก	น	มก	ก	ก	ส	ท	ชก
	ความถี่	๔๖	๔๐	๔๔	๔๔	๔๔	๔๖	๔๖	๓๔	๒๔	๔	๖
	%	๑๓.๒	๑๖	๑๐.๔	๔.๖	๔.๖	๔.๖	๔.๖	๗.๖	๕.๔	๑.๔	๑.๖
(๖,๑)	ล	ก	ล	กข	มก	ม	ท	ส	ก	ชก	ท	ชก
	ความถี่	๔๐	๓๔	๒๔	๕๖	๔๔	๔๖	๓๖	๓๐	๒๖	๕๐	๑๐
	%	๑๔	๑๔.๔	๑๒.๔	๑๑.๖	๔.๖	๔.๖	๗.๖	๖	๕.๖	๔	๒
(๖,๒)	ล	ม	ก	กข	ก	มก	น	ก	ท	ส	ชก	ชก
	ความถี่	๔๕	๔๓	๓๓	๖๓	๕๐	๓๕	๒๔	๒๔	๒๔	๑๔	๔
	%	๑๔	๑๓.๔	๑๔.๖	๑๓.๖	๑๐	๗	๕.๖	๕.๔	๕	๒.๔	๑.๔
(๖,๓)	ล	ก	ล	ม	น	มก	ก	ส	ก	ชก	ชก	ท
	ความถี่	๔๖	๓๔	๓๒	๖๔	๔๓	๓๔	๓๔	๓๔	๒๐	๑๔	๑๓
	%	๑๓.๒	๑๔.๔	๑๔.๔	๑๒.๔	๔.๖	๗.๖	๗.๖	๖.๔	๔	๓.๖	๒.๖
(๖,๔)	ล	ชก	ม	ก	ท	กข	มก	ก	ชก	ก	ส	น
	ความถี่	๔๔	๔๐	๓๒	๔๔	๔๖	๔๕	๓๓	๒๓	๒๔	๒๔	๑๓
	%	๑๖.๔	๑๖	๑๔.๔	๔.๖	๔.๖	๔	๗.๔	๕.๔	๔.๔	๔.๔	๒.๖
(๖,๕)	ล	ท	กข	ก	มก	ม	ล	น	ก	ชก	ชก	ส
	ความถี่	๑๐๒	๔๖	๖๔	๕๔	๕๐	๓๖	๓๐	๒๕	๒๐	๑๔	๑๑
	%	๒๐.๔	๑๓.๖	๑๒.๔	๑๑.๖	๑๐	๗.๖	๖	๕	๔	๓.๖	๒.๒

ตาราง ๒๔ อันดับของสีที่เหาะสมสำหรับภาพเหมือนแต่ละภาพ

อันดับ		๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘	๙	๑๐	๑๑
ม	สี	ม	ก	มก	ทอ	ชก	ก	ข	ถ	ทก	ส	น
(๑,๑)	ความถี่	๕๖	๗๒	๖๓	๖๓	๔๕	๓๙	๓๙	๓๓	๒๑	๑๘	๑๑
	%	๑๙.๒	๑๙.๔	๑๒.๖	๑๒.๖	๙	๗.๘	๗.๘	๖.๖	๔.๒	๓.๖	๒.๒
ม	สี	ก	ทอ	ข	มก	น	ข	ส	ก	ถ	ชก	ชก
(๑,๒)	ความถี่	๑๑๑	๘๗	๕๑	๔๕	๔๕	๔๕	๓๖	๒๗	๒๗	๙	๗
	%	๒๒.๒	๑๗.๔	๑๐.๒	๙	๙	๙	๗.๒	๕.๔	๕.๔	๑.๘	๑.๔
ม	สี	ม	ก	ทอ	ชก	ข	ส	ถ	มก	ชก	น	ก
(๑,๓)	ความถี่	๑๑๔	๖๔	๕๔	๔๕	๔๐	๓๕	๓๓	๓๑	๒๙	๒๘	๒๗
	%	๒๒.๘	๑๒.๘	๑๐.๘	๙	๘	๗	๖.๖	๖.๒	๕.๘	๕.๖	๕.๔
ม	สี	ทอ	ม	ก	ข	ส	ถ	มก	ก	ชก	ชก	น
(๑,๔)	ความถี่	๙๐	๗๓	๗๒	๕๔	๔๕	๔๑	๓๐	๒๙	๒๓	๒๓	๒๐
	%	๑๘	๑๕.๖	๑๔.๔	๑๐.๘	๙	๘.๒	๖	๕.๘	๔.๖	๔.๖	๔
ม	สี	ข	ทอ	ม	ก	ชก	ถ	มก	น	ก	ชก	ส
(๑,๕)	ความถี่	๑๒๖	๙๐	๖๙	๖๓	๔๐	๓๕	๒๕	๒๔	๑๖	๘	๓
	%	๒๕.๒	๑๘	๑๓.๘	๑๒.๖	๘	๗	๕	๕	๓.๒	๑.๖	๐.๖
ม	สี	ม	ชก	มก	ก	ทอ	ข	น	ก	ถ	ชก	มก
(๒,๑)	ความถี่	๑๐๖	๗๖	๖๖	๕๗	๔๔	๕๒	๔๘	๒๘	๙	๘	๖
	%	๒๑.๒	๑๕.๖	๑๓.๒	๑๑.๔	๑๐.๘	๑๐.๔	๙.๖	๕.๖	๑.๘	๑.๖	๑.๒

ตาราง ๒๘ (ต่อ)

อันดับ		๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘	๙	๑๐	๑๑
ม	สี่	ม	ข	ค	ด	ก	ข	ค	ด	ก	ข	ค
(๒,๒)	ความถี่	๘๐	๗๕	๗๕	๖๐	๕๕	๕๕	๓๓	๓๓	๒๒	๒๑	๑๘
	%	๑๖	๑๕	๑๕.๘	๑๒	๙.๘	๙	๖.๖	๖.๖	๔.๔	๔.๒	๓.๖
ม	สี่	ค	ด	ม	ก	ข	ค	ด	ก	ข	ค	ด
(๒,๓)	ความถี่	๑๐๕	๑๐๐	๙๐	๖๒	๕๓	๒๗	๒๕	๒๑	๖	๖	๕
	%	๒๑	๒๐	๑๘	๑๒.๔	๑๐.๖	๕.๔	๕	๔.๒	๑.๒	๑.๒	๑
ม	สี่	ม	ข	ก	น	ข	ค	ค	ค	ค	ค	ค
(๒,๔)	ความถี่	๕๕	๕๗	๕๗	๕๕	๕๕	๕๖	๕๖	๓๖	๓๐	๒๕	๑๘
	%	๑๑.๘	๑๑.๔	๑๑.๔	๙.๖	๙.๖	๙.๒	๙.๒	๗.๒	๖	๕.๒	๓.๖
ม	สี่	ค	ม	ข	ด	ก	ค	ข	น	ข	ค	ค
(๒,๕)	ความถี่	๙๐	๖๖	๕๕	๕๕	๓๕	๓๕	๒๘	๑๓	๑๓	๑๐	๑๐
	%	๑๘	๑๓.๒	๑๑	๙	๗	๗	๕.๖	๒.๖	๒.๖	๒	๒
ม	สี่	ม	ก	ค	ข	ข	ม	น	ด	ค	ค	ข
(๓,๑)	ความถี่	๑๒๖	๘๐	๕๖	๕๐	๓๗	๓๕	๒๕	๒๕	๒๐	๑๗	๑๗
	%	๒๕.๒	๑๖	๑๑.๒	๑๐	๗.๔	๗	๕	๕	๔	๓.๔	๓.๔
ม	สี่	ค	ด	ม	ข	น	ก	ข	ค	ม	ก	ข
(๓,๒)	ความถี่	๖๙	๖๙	๕๘	๕๘	๕๕	๕๖	๓๙	๓๖	๓๐	๓๐	๒๕
	%	๑๓.๘	๑๓.๘	๑๑.๖	๑๑.๖	๙	๙.๒	๗.๘	๗.๒	๖	๖	๕.๒

តារាង ២៨ (តប)

ឆ្នាំ		១	២	៣	៤	៥	៦	៧	៨	៩	១០	១១
២ (៣,៣)	ឆ្នាំ	១	២	៣	៤	៥	៦	៧	៨	៩	១០	១១
	កំណើន	៤៤	៤៤	៤០	៦០	៤០	៤០	៣៤	៣២	១៦	១៦	១០
	%	១៧.២	១៧.២	១៦	១៦	៤	៤	៧.៦	៦.៤	៣.២	២.៤	២
៣ (៣,៤)	ឆ្នាំ	១	២	៣	៤	៥	៦	៧	៨	៩	១០	១១
	កំណើន	៤៣	៤៤	៤៣	៤៤	៤៤	៤៤	៤១	៤០	៤០	១៤	៦
	%	១៤.៦	១៧	១៤.៤	១១.៦	៤	៤	៤.២	៤	៤	៣	១.២
៤ (៣,៥)	ឆ្នាំ	១	២	៣	៤	៥	៦	៧	៨	៩	១០	១១
	កំណើន	៧៤	៧៤	៦៣	៤១	៤៤	៤៤	៣៤	៣២	៤៤	៤៤	១៤
	%	១៤.៦	១៤	១២.៦	១០.៦	៤.៦	៤.៤	៧.៤	៦.៤	៤.៤	៤.៤	២.៤
៥ (៤,១)	ឆ្នាំ	១	២	៣	៤	៥	៦	៧	៨	៩	១០	១១
	កំណើន	៤៤	៤៤	៤០	៦៦	៣៤	៣៣	៣៣	៤៤	៤០	១៦	៤
	%	១៤.៤	១៦.៤	១៦	១៧.៦	៧	៦.៦	៦.៦	៤	៤	៣.២	១.៤
៦ (៤,២)	ឆ្នាំ	១	២	៣	៤	៥	៦	៧	៨	៩	១០	១១
	កំណើន	១១១	១១១	៤០	៦៤	៤៣	៤៣	៣២	៧	៤	៣	២
	%	៤៤.៦	៤៤.៦	១៦	១៦.៤	៤.៦	៤.៦	៦.៤	១.៤	០.៤	០.៦	០.៤
៧ (៤,៣)	ឆ្នាំ	១	២	៣	៤	៥	៦	៧	៨	៩	១០	១១
	កំណើន	៤៤	៦៧	៤៤	៤៤	៤៤	៤៤	៤០	៤០	៣៤	១៤	១៤
	%	១៦.៤	១៣.៤	១១	១១	៤.៦	៤.៦	៤	៤	៧	២.៤	២.៤

តារាង ២៨ (តប)

ឈ្មោះ		១	២	៣	៤	៥	៦	៧	៨	៩	១០	១១
ម	ឆ្នាំ	ក	ឃ	ង	ច	ឧ	ស	ត	ថ	ទ	ប	ព
	(៤,៤) ភាគរយ	១០៥	៨០	៦២	៦០	៤៥	៤០	៣៦	២៥	២០	១៥	១២
	%	២១	១៦	១២.៤	១២	៩	៨	៧.២	៥	៤	៣	២.៤
ម	ឆ្នាំ	ក	ឃ	ង	ច	ឧ	ស	ត	ថ	ទ	ប	ព
	(៤,៥) ភាគរយ	៨៤	៧៨	៧៥	៥៧	៤៥	៣៦	៣៦	៣៣	២៧	១៨	១១
	%	១៦.៨	១៥.៦	១៥	១១.៤	៩	៧.២	៧.២	៦.៨	៥.៤	៣.៦	២.២
ម	ឆ្នាំ	ម	ក	ង	ឃ	ច	ឧ	ស	ត	ថ	ទ	ប
	(៥,១) ភាគរយ	១០២	៦៩	៦០	៦០	៤៥	៣៩	៣៦	៣៦	២២	២០	១១
	%	២០.៤	១៣.៨	១២	១២	៩	៧.៨	៧.២	៧.២	៤.៤	៤	២.២
ម	ឆ្នាំ	ម	ក	ង	ឃ	ច	ឧ	ស	ត	ថ	ទ	ប
	(៥,២) ភាគរយ	១១២	៧២	៦៦	៥៧	៤៥	៣៩	៣៩	៣៩	១៥	១២	៧
	%	២២.៤	១៤.៤	១៣.២	១១.៤	៩.៤	៧.៨	៧.៨	៧.៨	៣	២.៤	១.៤
ម	ឆ្នាំ	ក	ឃ	ង	ច	ឧ	ស	ត	ថ	ទ	ប	ព
	(៥,៣) ភាគរយ	១០២	៨១	៥៧	៩៤	៥១	៣៦	៣០	៣០	២៤	២០	១៥
	%	២០.៤	១៦.២	១១.៤	១០.៨	១០.២	៧.២	៦	៦	៤.៨	៤	៣
ម	ឆ្នាំ	ម	ក	ង	ច	ឧ	ស	ត	ថ	ទ	ប	ព
	(៥,៤) ភាគរយ	១០១	៩០	៦១	៥០	៤៥	៣៦	៣០	២០	២០	២០	៧
	%	២០.២	១៨	១២.២	១០	៩	៧.២	៦	៤	៤	៤	១.៤

តារាង ២៨ (តប)

ឈ្មោះ		១	២	៣	៤	៥	៦	៧	៨	៩	១០	១១
ម	ឥ	ក	ក	ម	ត	ប	ប	ម	ក	ក	ប	ប
(៥,៥)	ក	១០៥	៦៥	៥៥	៥០	៥៧	៥៥	៥៦	៣៥	៦៥	១៥	១០
	%	៦១	១៣.៦	១១.៦	១០	៩.៤	៩	៨.៤	៧.៥	៤.៥	២.៤	២
ប	ឥ	ម	ក	ប	ក	ក	ប	ប	ត	ត	ប	ប
(៦,១)	ក	១២៥	៧៥	៦៦	៥៧	៥៥	៣៦	៦០	៦០	៦០	១៤	១៤
	%	២៥.៥	១៥.៥	១៣.២	១១.៤	៩	៧.២	៤	៤	៤	២.៥	២.៥
ម	ឥ	ត	ប	ត	ក	ប	ប	ប	ក	ក	ប	ក
(៦,២)	ក	៥០	៧៥	៦៣	៥៥	៥៥	៥៦	៣៥	៣៦	៣០	១៤	១២
	%	១៥	១៥	១២.៦	១០.៥	៩	៨.៤	៧.៥	៧.២	៦	២.៥	២.៤
ម	ឥ	ក	ប	ប	ក	ម	ប	ត	ត	ប	ក	ប
(៦,៣)	ក	៥១	៨៥	៦៥	៥៥	៣៥	៣៥	៣៣	២៧	២៧	២៧	២៧
	%	១៥.២	១៧.៥	១៣	៩.៦	៧.៦	៧.៦	៦.៦	៥.៤	៥.៤	៥.៤	៥.៤
ម	ឥ	ក	ក	ប	ម	ត	ត	ប	ប	ក	ប	ប
(៦,៤)	ក	១០២	៨៥	៧០	៦២	៦២	៣៥	៣៥	២១	១៥	៦	៣
	%	២០.៤	១៦.៤	១៤	១២.៤	១២.៤	៧.៥	៧	៤.២	៣.៦	១.២	០.៦
ម	ឥ	ក	ម	ប	ក	ប	ម	ត	ត	ប	ក	ប
(៦,៥)	ក	៧៥	៧៥	៦៥	៦៣	៥៧	៥០	៤០	៣០	២៥	៦	៤
	%	១៥.៦	១៥	១៣.៥	១២.៦	១១.៤	១០	៨	៦	៥.៦	១.៦	០.៤

ตาราง ๒๕ อันคัมของสี่ที่เหมาะสมสำหรับภาพถ่ายแต่ละภาพ

อันคัม		๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘	๙	๑๐	๑๑
(๑,๑)	สี่	ม	ก	กข	ขก	ข	ค	มก	ขก	ส	น	ล
	ความถี่	๔๕	๗๕	๕๓	๔๗	๔๑	๔๐	๓๖	๓๔	๒๘	๒๕	๒๒
	%	๑๕	๑๕.๘	๑๐.๖	๙.๔	๘.๒	๘	๗.๒	๖.๘	๕.๖	๕	๔.๔
(๑,๒)	สี่	ม	ก	กข	น	ส	ขก	ข	ค	มก	ขก	ล
	ความถี่	๔๗	๖๘	๖๐	๕๓	๕๐	๕๐	๓๖	๓๔	๓๒	๑๘	๑๒
	%	๑๕.๔	๑๓.๖	๑๒	๑๐.๖	๑๐	๑๐	๗.๒	๖.๘	๖.๔	๓.๖	๒.๔
(๑,๓)	สี่	ม	ก	ข	กข	ขก	ค	น	ขก	มก	ส	ล
	ความถี่	๔๔	๗๓	๕๖	๕๐	๔๒	๓๔	๓๔	๓๓	๓๓	๓๐	๑๖
	%	๑๔.๘	๑๔.๖	๑๑.๒	๑๐	๘.๔	๗.๘	๖.๘	๖.๖	๖.๖	๖	๓.๒
(๑,๔)	สี่	ม	ก	มก	ข	ขก	น	กข	ขก	ค	ล	ส
	ความถี่	๗๕	๗๒	๖๓	๖๐	๕๒	๕๐	๔๕	๓๔	๓๐	๑๑	๔
	%	๑๕.๘	๑๔.๔	๑๒.๖	๑๒	๑๐.๔	๑๐	๙	๖.๘	๖	๒.๒	๐.๘
(๑,๕)	สี่	ม	ก	น	ข	ค	กข	มก	ขก	ส	ล	ขก
	ความถี่	๑๐๘	๔๑	๕๔	๔๗	๔๕	๔๒	๓๗	๓๗	๒๐	๑๑	๘
	%	๒๑.๖	๑๔.๒	๑๐.๘	๙.๔	๙	๘.๔	๗.๔	๗.๔	๔	๒.๒	๑.๖
(๒,๑)	สี่	ม	ก	กข	ข	ขก	มก	ค	ล	น	ขก	ส
	ความถี่	๑๐๕	๗๕	๗๕	๗๐	๓๗	๓๓	๓๓	๒๖	๒๔	๙	๙
	%	๒๑	๑๕.๘	๑๕	๑๔	๗.๔	๖.๖	๖.๖	๕.๒	๔.๘	๑.๘	๑.๘

ตาราง ๒๕ (ต่อ)

อันดับ		๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘	๙	๑๐	๑๑
๓	ดี	กข	ข	ม	ส	ชก	ล	ก	น	ค	มก	ชก
(๒,๒)	ความถี่	๗๔	๖๔	๖๐	๕๖	๕๔	๔๗	๔๔	๓๐	๒๗	๒๕	๑๑
	%	๑๕.๔	๑๒.๔	๑๒	๑๑.๒	๑๐.๘	๙.๔	๙	๖	๕.๔	๕	๒.๒
๓	ดี	ก	ม	กข	ล	ส	ข	ชก	น	ชก	ค	มก
(๒,๓)	ความถี่	๑๒๖	๘๓	๗๒	๕๕	๔๔	๔๓	๔๐	๑๖	๑๖	๘	๗
	%	๒๕.๒	๑๖.๖	๑๔.๔	๙	๘.๘	๘.๖	๘	๓.๒	๓.๒	๑.๖	๑.๔
๓	ดี	ม	น	ก	มก	กข	ค	ข	ล	ส	ชก	ชก
(๒,๔)	ความถี่	๑๐๑	๖๔	๖๔	๕๔	๕๒	๔๗	๓๗	๓๐	๒๐	๑๘	๘
	%	๒๐.๒	๑๓.๔	๑๒.๘	๑๐.๘	๑๐.๔	๙.๔	๗.๔	๖	๔	๓.๖	๑.๖
๓	ดี	ก	ม	มก	ข	น	ส	ล	กข	ค	ชก	ชก
(๒,๕)	ความถี่	๑๔๔	๑๑๒	๙๗	๙๗	๙๓	๒๙	๒๔	๒๒	๑๐	๑๐	๗
	%	๒๘.๘	๒๒.๔	๑๙.๔	๑๙.๔	๑๘.๖	๕.๘	๔.๘	๔.๔	๒	๒	๑.๔
๓	ดี	กข	ข	ล	ม	ค	ส	ชก	ค	น	ชก	มก
(๓,๑)	ความถี่	๗๕	๖๒	๖๒	๖๐	๕๔	๕๔	๔๓	๓๑	๒๗	๒๓	๒๐
	%	๑๕	๑๒.๔	๑๒.๔	๑๒	๑๑	๙	๘.๖	๖.๒	๕.๔	๔.๖	๔
๓	ดี	กข	ม	ข	ก	ชก	ส	น	ล	มก	ค	ชก
(๓,๒)	ความถี่	๙๖	๗๕	๕๗	๕๔	๕๒	๔๓	๓๗	๓๗	๒๐	๑๕	๑๔
	%	๑๙.๒	๑๕	๑๑.๔	๑๐.๘	๑๐.๔	๘.๖	๗.๔	๗.๔	๔	๓	๒.๘

ตาราง ๒๕ (ต่อ)

อันดับ		๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘	๙	๑๐	๑๑
(๓,๓)	ดี	ม	ชก	ก	กข	ข	ล	ชก	ส	มก	ก	น
	ความถี่	๗๕	๗๓	๗๐	๖๕	๖๔	๖๐	๕๐	๑๓	๑๐	๑๐	๑๐
	%	๑๕	๑๔.๖	๑๔	๑๓	๑๒.๘	๑๒	๑๐	๒.๖	๒	๒	๒
(๓,๔)	ดี	ก	ม	น	ก	ล	มก	ชก	ข	ส	กข	ชก
	ความถี่	๑๑๐	๕๑	๔๕	๔๖	๓๔	๓๓	๓๒	๓๑	๓๐	๒๕	๑๕
	%	๒๒	๑๐.๒	๙.๔	๙.๕	๖.๘	๖.๖	๖.๔	๖.๒	๖	๕.๔	๓
(๓,๕)	ดี	ม	ก	ข	กข	ชก	ส	ชก	ล	มก	ก	น
	ความถี่	๕๕	๗๕	๗๔	๕๗	๕๕	๕๓	๕๐	๓๑	๑๕	๑๕	๑๖
	%	๑๕	๑๕	๑๔.๘	๙.๔	๙	๘.๖	๘	๖.๒	๓.๘	๓	๓.๕
(๔,๑)	ดี	ม	กข	ข	ล	ชก	ก	ส	ชก	มก	น	ก
	ความถี่	๑๐๐	๗๕	๖๓	๕๗	๕๖	๕๕	๓๗	๓๕	๑๓	๑๐	๕
	%	๒๐	๑๕.๘	๑๒.๖	๑๑.๔	๑๑.๕	๙	๗.๔	๗	๒.๖	๒	๑
(๔,๒)	ดี	ม	กข	ก	ข	น	มก	ชก	ล	ส	ก	ชก
	ความถี่	๑๒๕	๗๖	๖๓	๖๓	๖๕	๓๒	๓๒	๓๐	๑๑	๕	๕
	%	๒๕	๑๕.๔	๑๒.๖	๑๒.๖	๑๒.๘	๖.๔	๖.๔	๖	๒.๒	๑	๑
(๔,๓)	ดี	ม	กข	ข	ก	น	ล	มก	ชก	ก	ชก	ส
	ความถี่	๑๐๖	๗๕	๗๑	๕๖	๕๖	๔๐	๓๕	๓๐	๒๕	๒๕	๕๕
	%	๒๑.๕	๑๕.๘	๑๔.๒	๑๐.๔	๘.๔	๘	๗	๖	๕	๕	๕

ตาราง ๒๘ (ต่อ)

อันดับ		๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘	๙	๑๐	๑๑
๓	ที่	ม	ก	มก	น	ก	ข	กข	ขก	ส	ชก	ล
	(๔,๔) ความถี่	๑๐๕	๗๗	๗๗	๕๕	๕๑	๔๐	๓๔	๓๐	๑๕	๑๑	๕
	%	๒๑	๑๕.๔	๑๕.๔	๑๑	๑๐.๒	๘	๖.๘	๖	๓	๒.๒	๑
๓	ที่	ก	ม	ขก	มก	น	กข	ข	ก	ชก	ล	ส
	(๔,๕) ความถี่	๑๑๐	๑๐๐	๖๑	๕๔	๓๗	๓๗	๓๓	๓๐	๑๕	๑๕	๘
	%	๒๒	๒๐	๑๒.๒	๑๐.๘	๗.๔	๗.๔	๖.๖	๖	๓	๓	๑.๖
๓	ที่	ม	ล	กข	ส	ข	ก	มก	ขก	น	ชก	ก
	(๕,๑) ความถี่	๗๗	๗๒	๖๔	๕๐	๕๐	๔๗	๓๗	๓๕	๓๓	๒๓	๑๒
	%	๑๕.๔	๑๔.๔	๑๓.๘	๑๐	๑๐	๙.๔	๗.๔	๗	๖.๖	๔.๖	๒.๔
๓	ที่	ม	กข	มก	ข	ก	ล	ก	น	ส	ชก	ขก
	(๕,๒) ความถี่	๑๕๔	๗๗	๕๔	๔๗	๔๑	๓๗	๓๕	๒๕	๒๕	๔	๔
	%	๓๐.๘	๑๕.๔	๑๐.๘	๙.๔	๘.๒	๗.๔	๖.๔	๕	๕	๑.๘	๐.๘
๓	ที่	ม	ขก	กข	ก	มก	ชก	ข	ก	น	ล	ส
	(๕,๓) ความถี่	๘๘	๖๗	๖๔	๕๕	๔๗	๔๕	๔๕	๓๕	๓๐	๑๕	๘
	%	๑๗.๘	๑๓.๔	๑๒.๘	๑๑	๙.๔	๙	๙	๗	๖	๓	๑.๖
๓	ที่	ก	ม	ขก	น	มก	กข	ข	ก	ล	ส	ชก
	(๕,๔) ความถี่	๑๒๕	๘๖	๕๖	๕๐	๔๑	๓๗	๓๐	๒๒	๒๐	๑๒	๑๑
	%	๒๕	๑๙.๒	๑๑.๒	๑๐	๘.๕	๗.๔	๖	๔.๔	๔	๒.๔	๒.๒

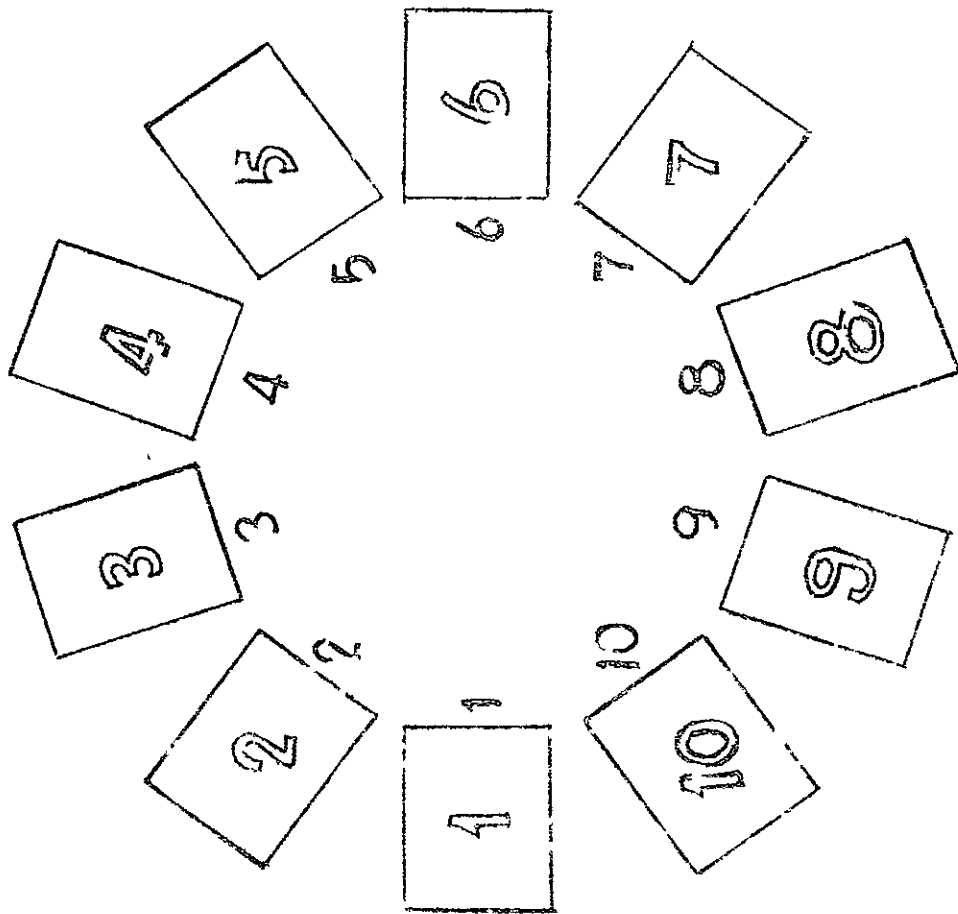
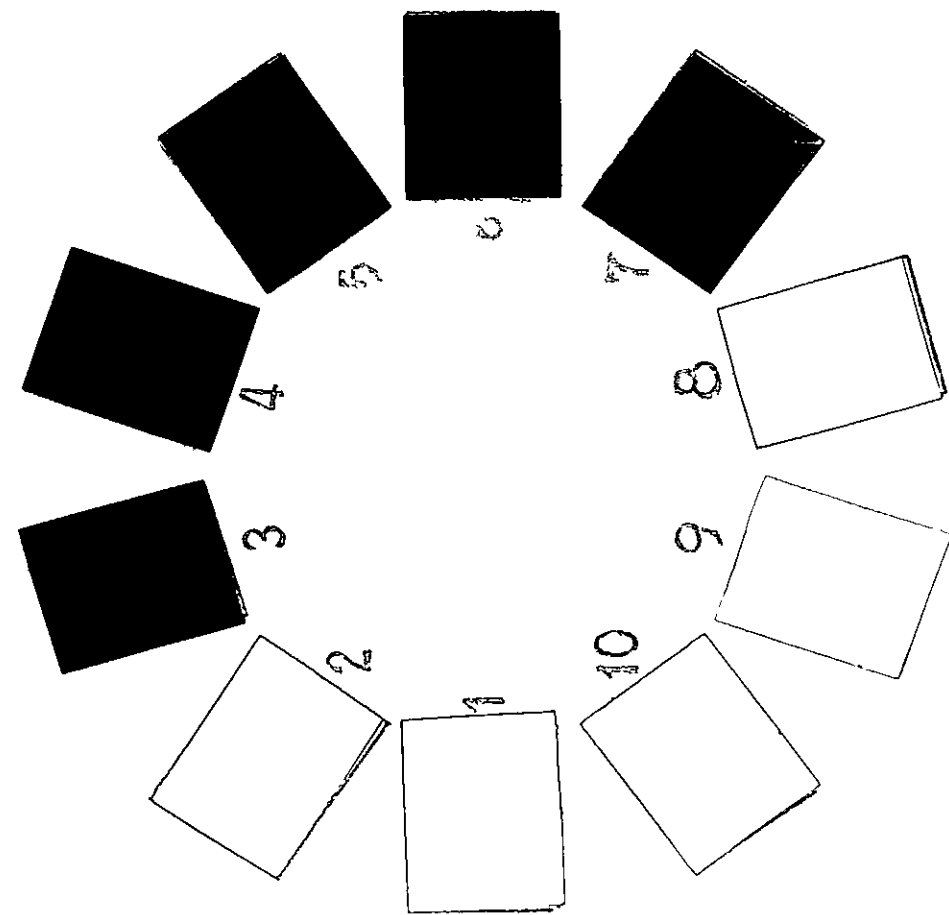
ตาราง ๒๕ (ต่อ)

อันดับ		๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘	๙	๑๐	๑๑
๓	สี่	ม	ข	ก	มก	น	ชก	กข	ก	ก	ขก	ก
	(๕,๕) ความถี่	๑๑๐	๘๑	๗๘	๕๔	๔๐	๓๖	๓๖	๒๑	๒๐	๒๐	๔
	%	๒๒	๑๖.๒	๑๕.๖	๑๐.๘	๘	๗.๒	๗.๒	๔.๒	๔	๔	๐.๘
๓	สี่	ม	ก	กข	มก	ข	ก	ก	น	ชก	ก	ขก
	(๖,๑) ความถี่	๘๘	๗๐	๖๔	๕๑	๕๑	๔๔	๓๘	๓๔	๒๕	๒๕	๔
	%	๑๗.๖	๑๔	๑๒.๘	๑๐.๒	๑๐.๒	๘.๘	๗.๘	๖.๘	๕	๕	๑.๘
๓	สี่	ม	ข	ก	กข	ก	น	ก	ขก	ขก	ก	มก
	(๖,๒) ความถี่	๕๐	๕๐	๖๖	๕๐	๔๗	๔๑	๔๑	๓๗	๒๐	๑๓	๕
	%	๑๐	๑๐	๑๓.๒	๑๐	๙.๔	๘.๒	๘.๒	๗.๔	๔	๒.๖	๑
๓	สี่	ม	กข	ข	ก	ขก	ขก	ก	ก	ก	มก	น
	(๖,๓) ความถี่	๕๐	๖๒	๕๓	๕๑	๔๖	๔๐	๓๓	๓๓	๓๓	๓๐	๒๕
	%	๑๐	๑๒.๔	๑๐.๖	๑๐.๒	๙.๒	๘	๖.๖	๖.๖	๖.๖	๖	๕.๘
๓	สี่	ม	ก	น	ก	กข	ก	มก	ขก	ข	ขก	ก
	(๖,๔) ความถี่	๑๕๔	๗๓	๕๖	๔๗	๔๑	๓๕	๒๗	๒๗	๒๕	๔	๖
	%	๓๐.๘	๑๔.๖	๑๑.๒	๙.๔	๘.๒	๗	๕.๔	๕.๔	๕	๑.๘	๑.๒
๓	สี่	ม	ก	น	มก	ก	ก	ข	กข	ก	ขก	ขก
	(๖,๕) ความถี่	๑๑๘	๑๐๔	๗๐	๔๗	๔๐	๓๒	๒๐	๒๐	๑๘	๑๘	๑๓
	%	๒๓.๖	๒๐.๘	๑๔	๙.๔	๘	๖.๔	๔	๔	๓.๖	๓.๖	๒.๖

ภาคผนวก ข.

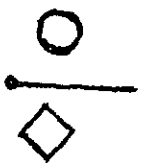
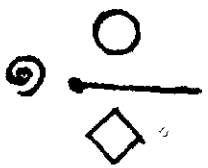
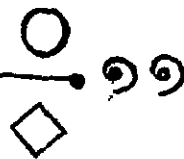
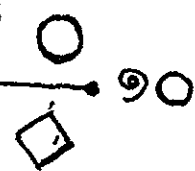
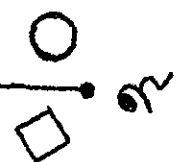
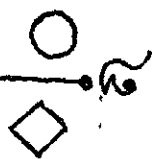
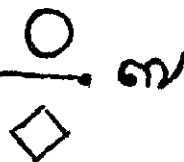
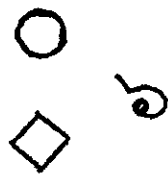
เรื่องข้อสอบความรอบรู้ และความเหมาะสมของ
คำถาม

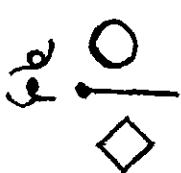
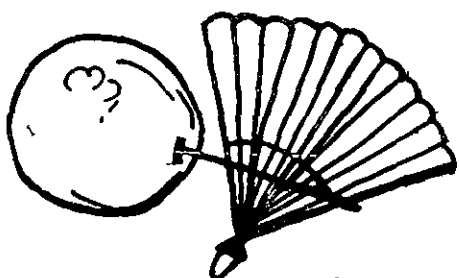
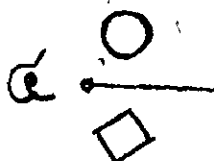
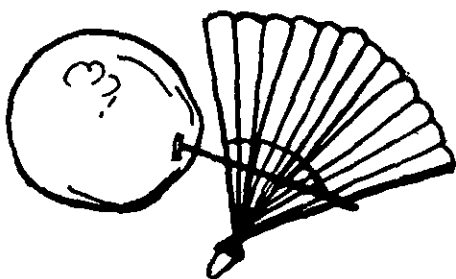
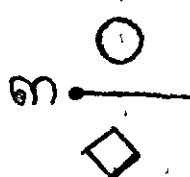
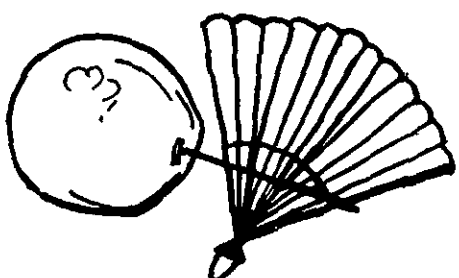
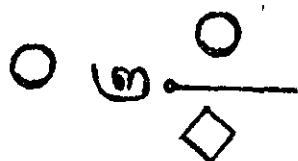
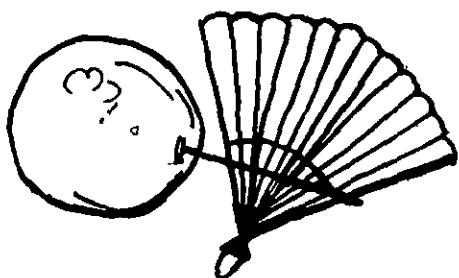
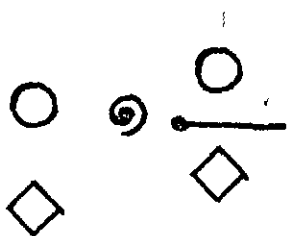
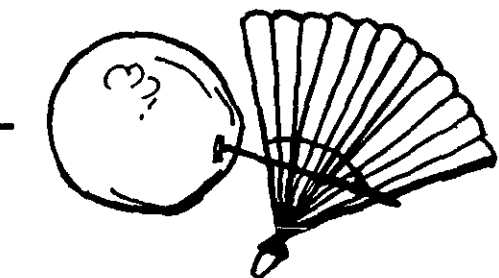
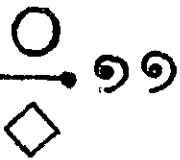
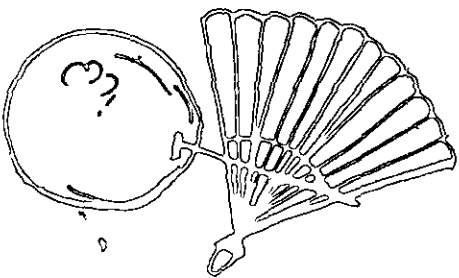
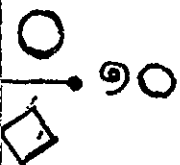
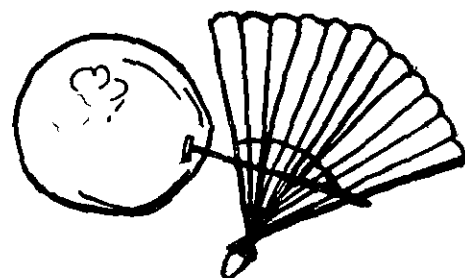
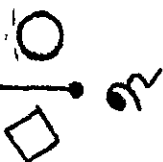
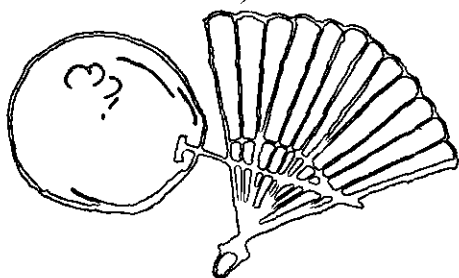
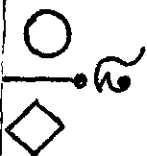
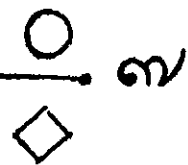
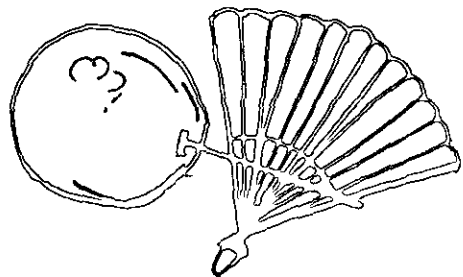
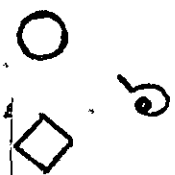
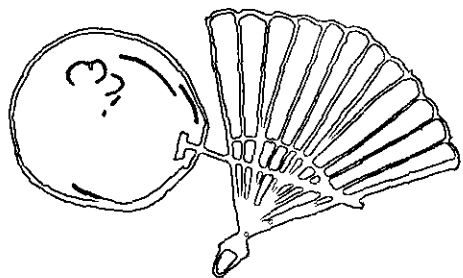
เลขรอบตัวเลขมากมาย



หน้า

หน้า 1.1-2-3-4





ॐ
ॐ



ॐ
ॐ



ॐ
ॐ



ॐ
ॐ



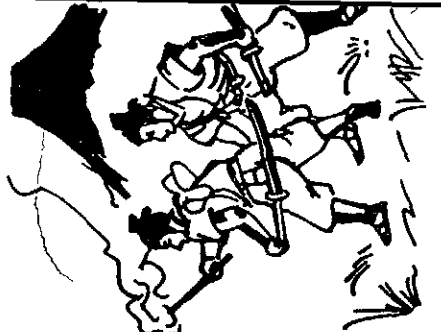
ॐ
ॐ



ॐ
ॐ



ॐ
ॐ



ॐ
ॐ



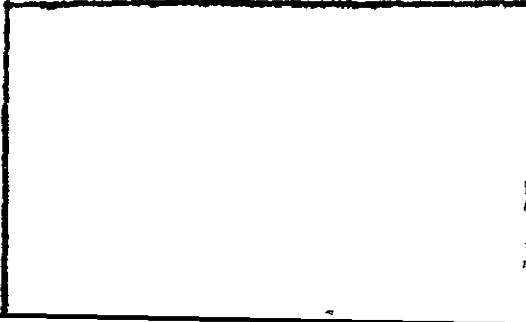
ॐ
ॐ



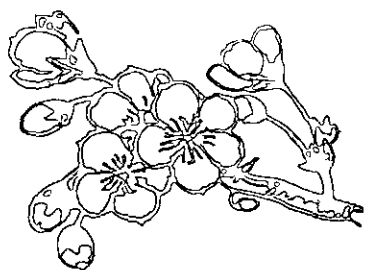
ॐ
ॐ



ॐ
ॐ



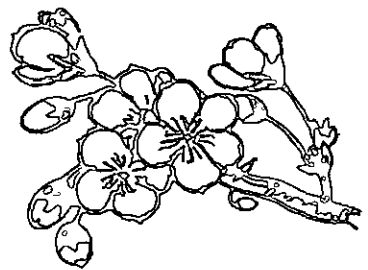
ॐ
ॐ



ॐ
ॐ



ॐ
ॐ



ॐ
ॐ



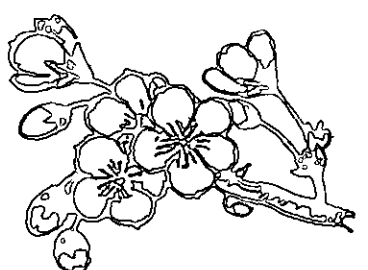
ॐ
ॐ



ॐ
ॐ



ॐ
ॐ



ॐ
ॐ



ॐ
ॐ

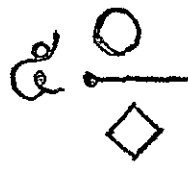
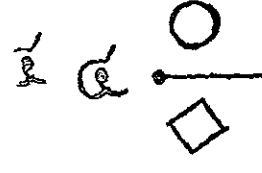
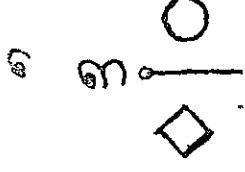
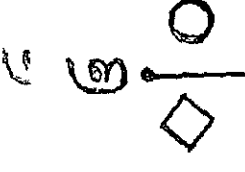
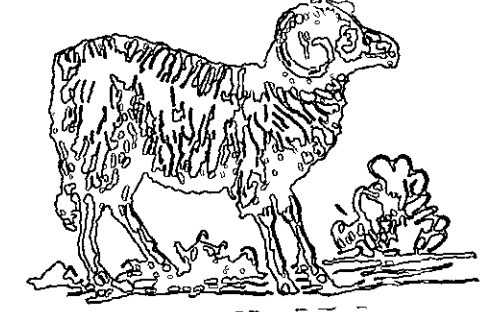
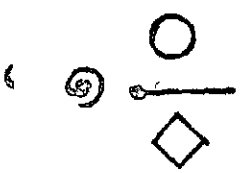
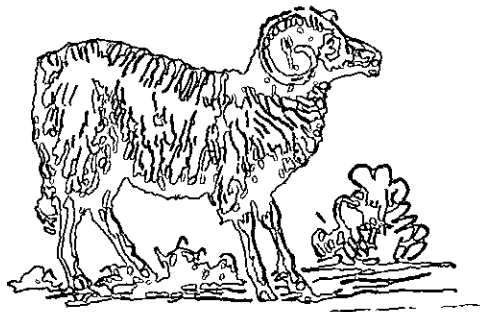
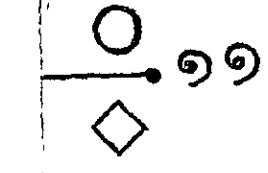
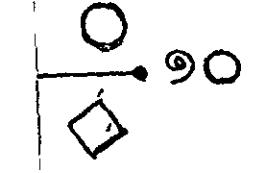
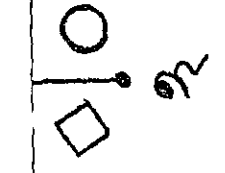
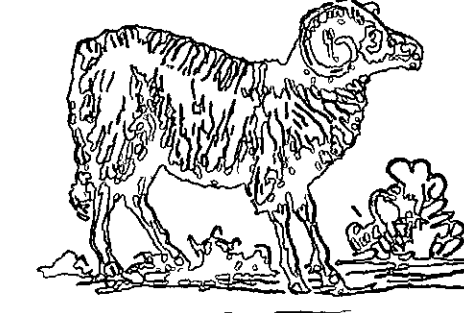
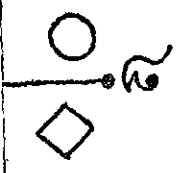
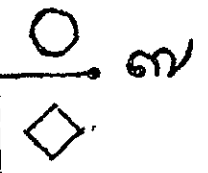
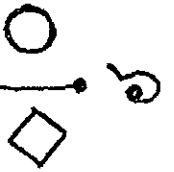


ॐ
ॐ

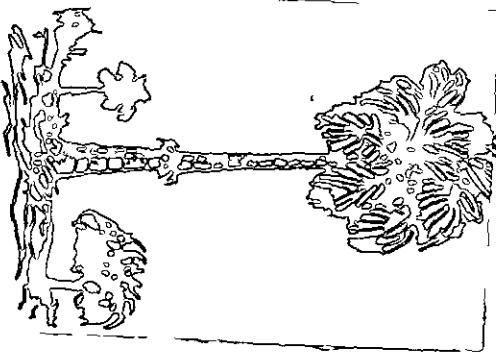


ॐ
ॐ

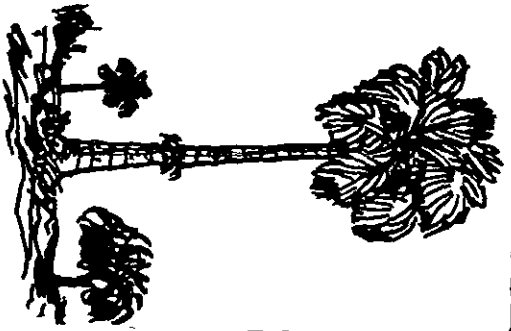




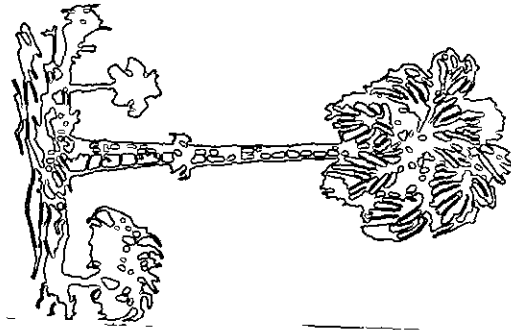
ॐ



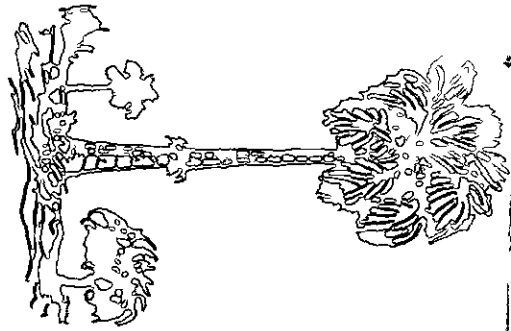
ॐ



ॐ



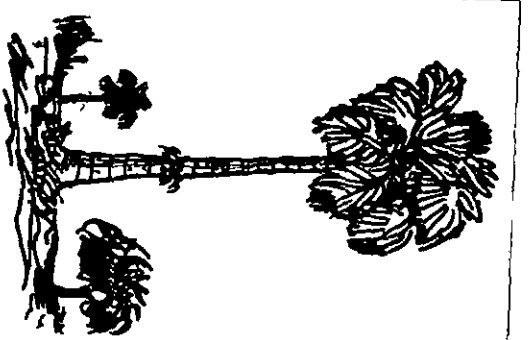
ॐ



ॐ

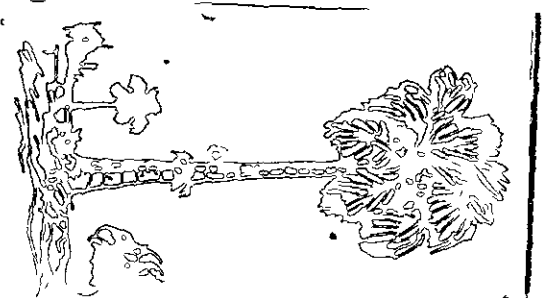


ॐ



ॐ

ॐ



ॐ

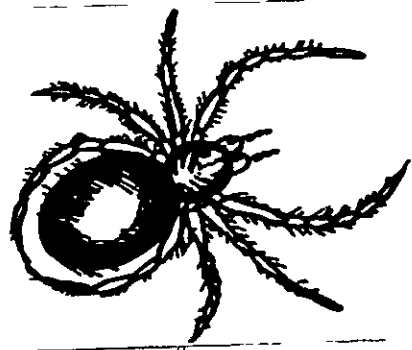
ॐ

ॐ

୨୩ ଦିନ



୨୪ ଦିନ



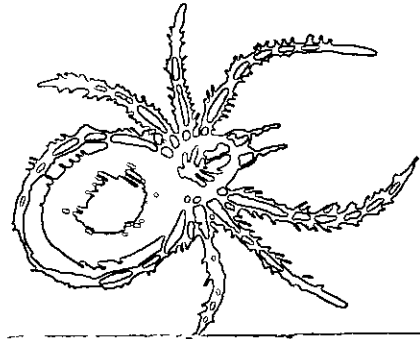
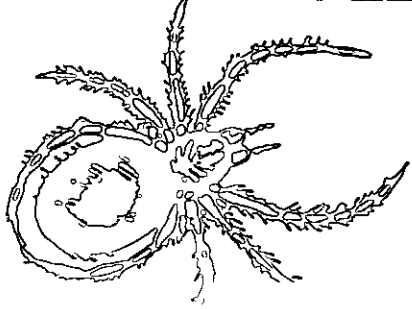
୨୫ ଦିନ



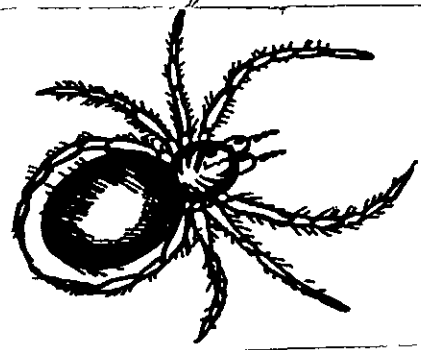
୨୬ ଦିନ



୨୭ ଦିନ



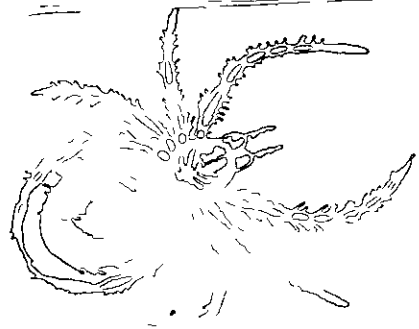
୨୮ ଦିନ



୨୯ ଦିନ



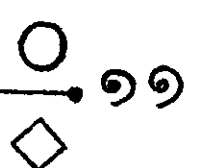
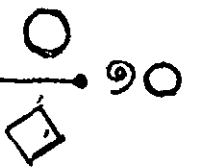
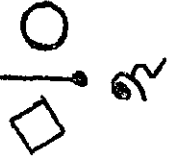
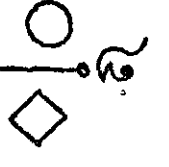
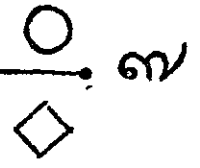
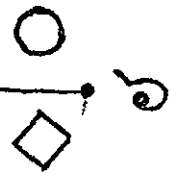
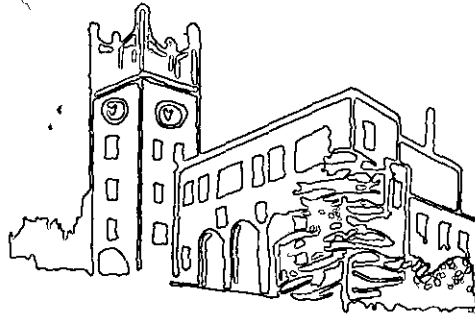
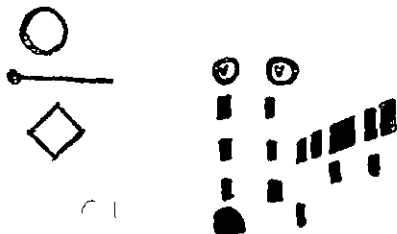
୩୦ ଦିନ

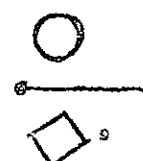
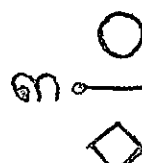
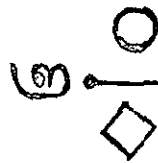
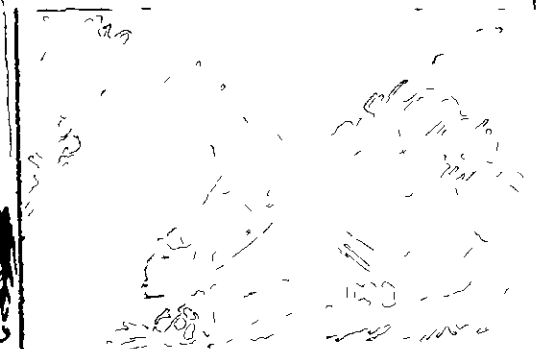
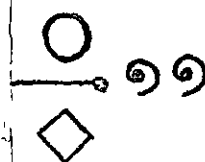
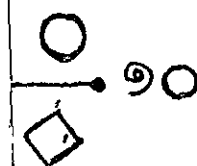
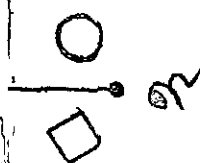
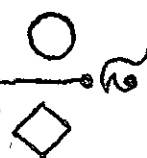
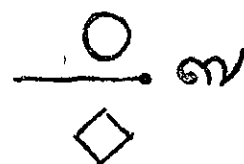
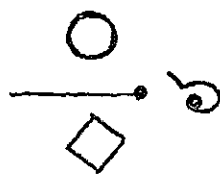


୩୧ ଦିନ



୩୨ ଦିନ



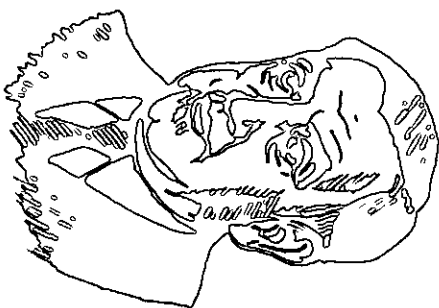




୧୦୦



୧୦୦



୧୦୦



୧୦୦



୧୦୦



୧୦୦



୧୦୦



୧୦୦



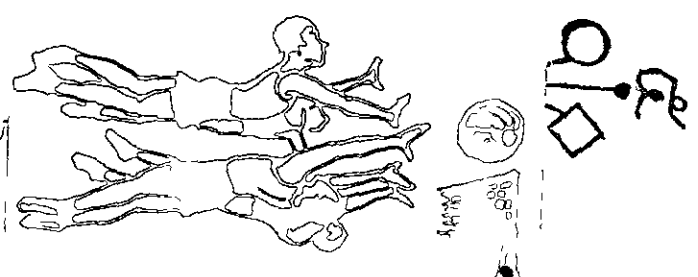
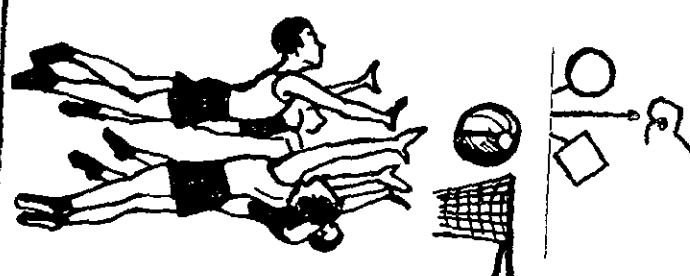
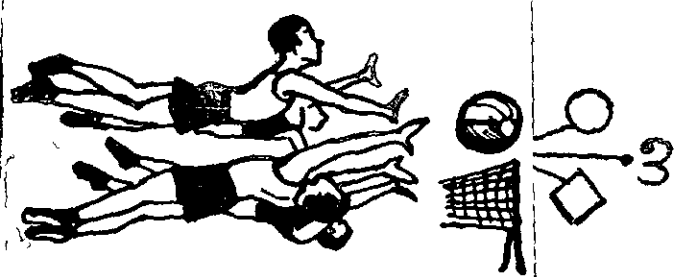
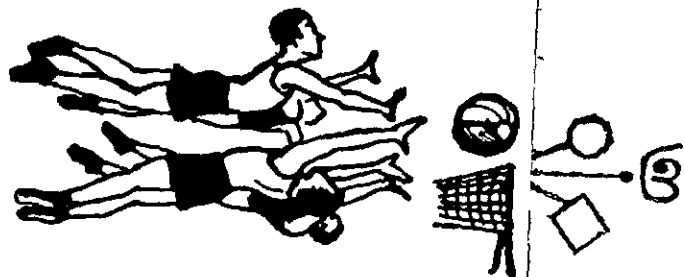
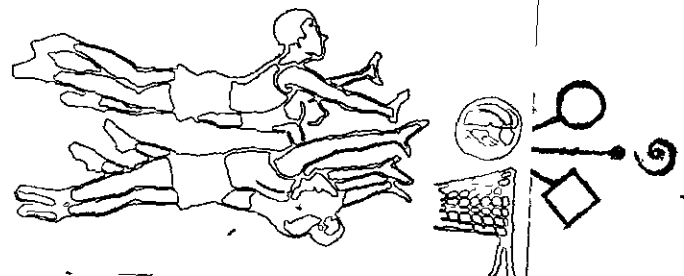
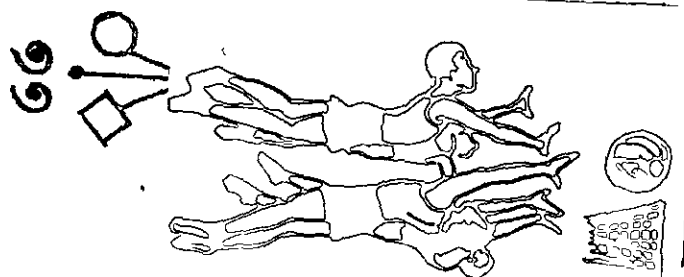
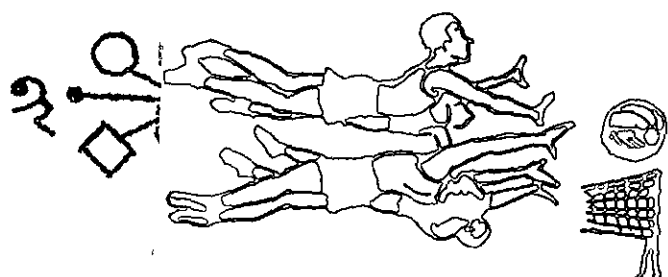
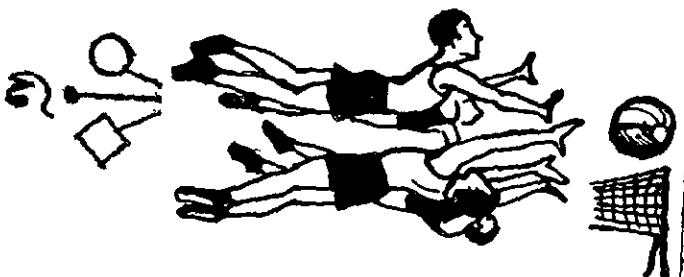
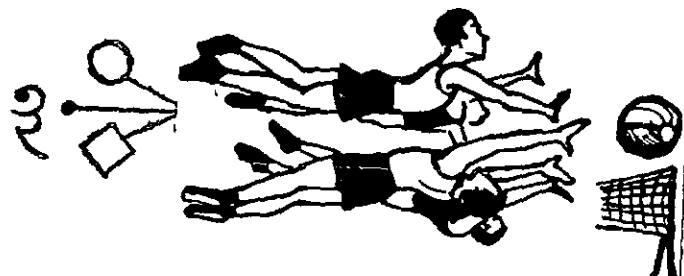
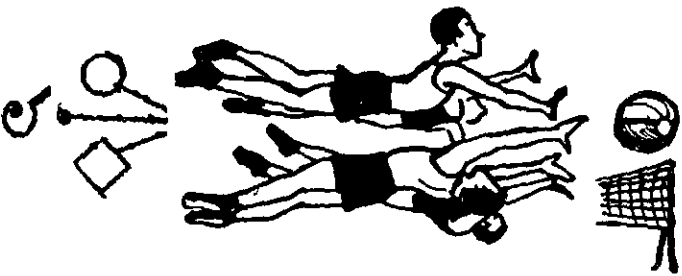
୧୦୦

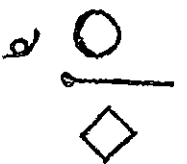
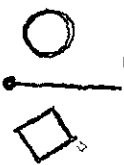
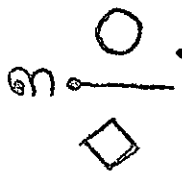
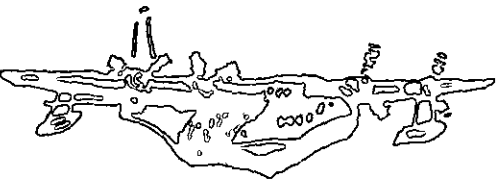
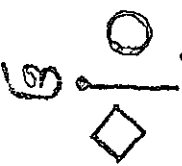
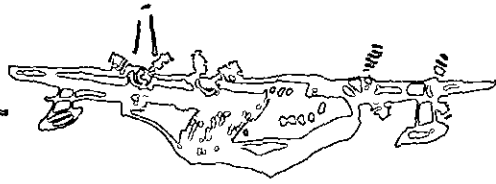
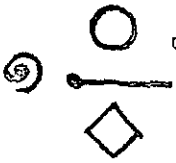
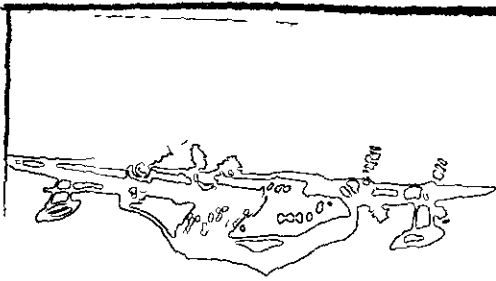
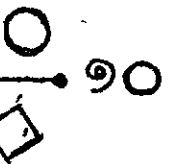
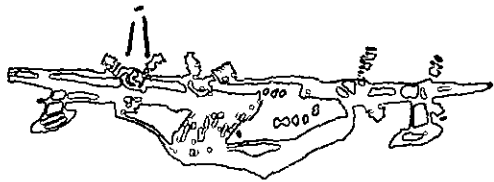
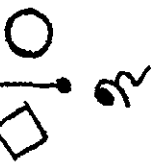
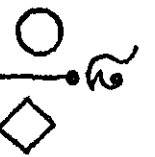
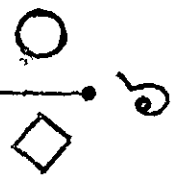


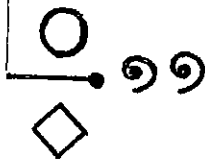
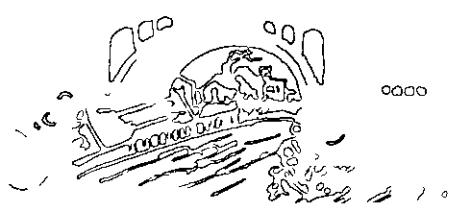
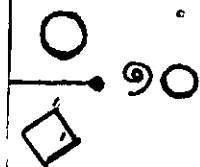
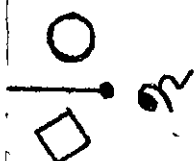
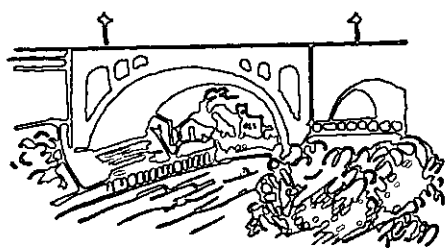
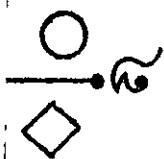
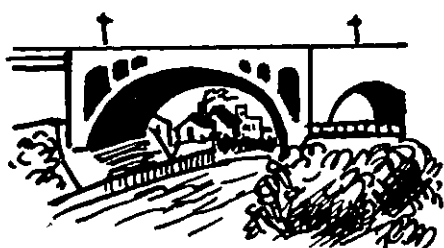
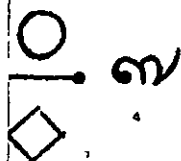
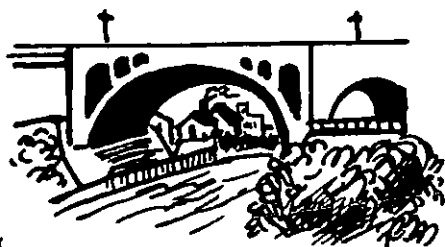
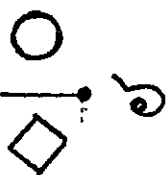
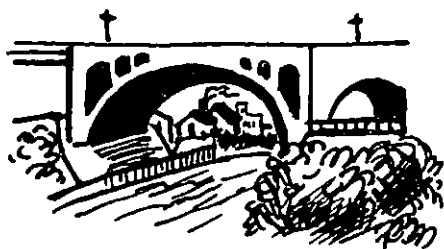
୧୦୦

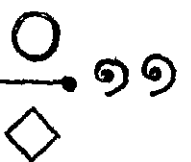
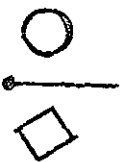
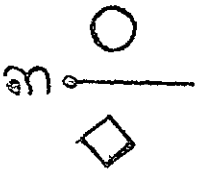
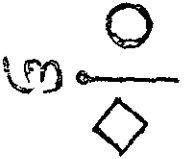
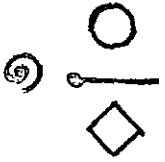
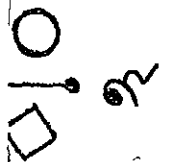
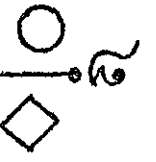
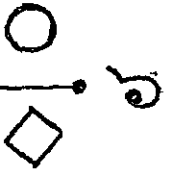


୧୦୦

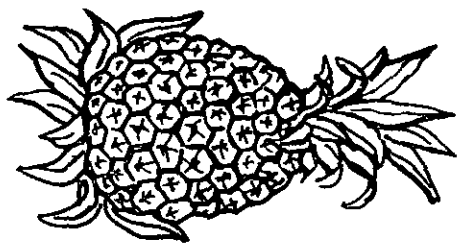




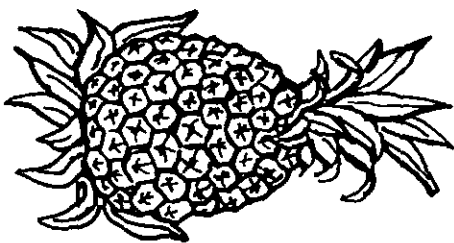




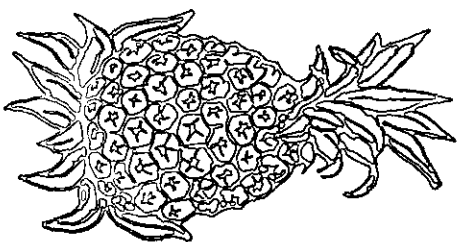
ॐ
ॐ



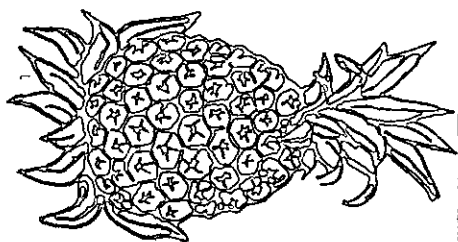
ॐ
ॐ



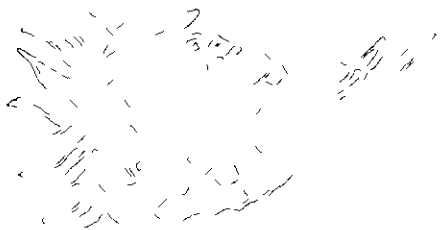
ॐ
ॐ



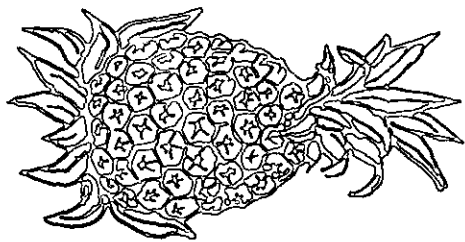
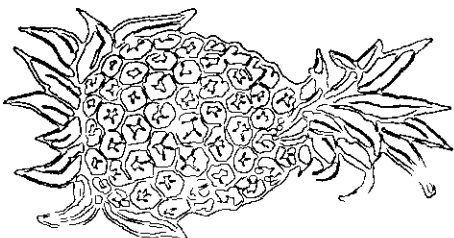
ॐ
ॐ



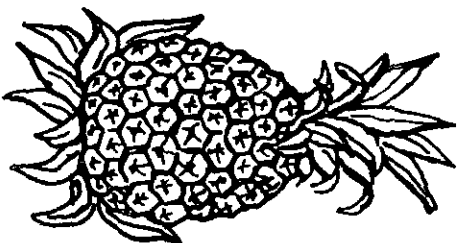
ॐ
ॐ



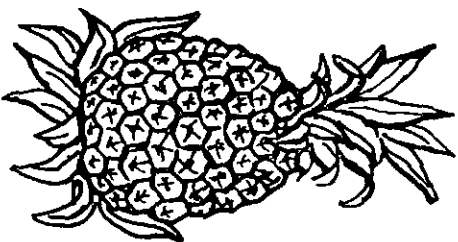
ॐ
ॐ



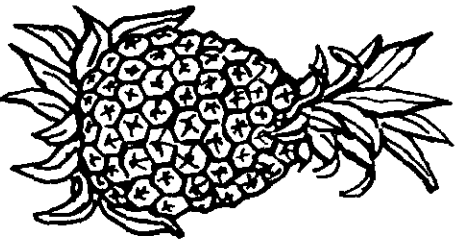
ॐ
ॐ



ॐ
ॐ



ॐ
ॐ



ॐ
ॐ



ॐ
ॐ

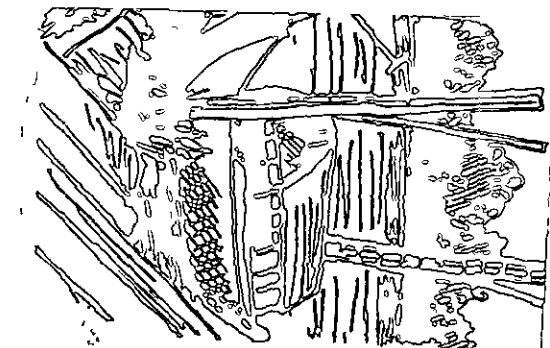
୧୫



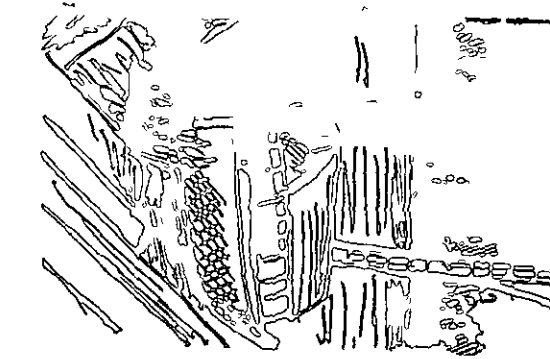
୧୬



୧୭



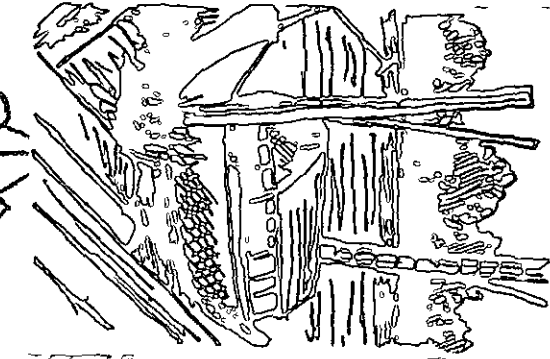
୧୮



୧୯



୨୦



୨୧



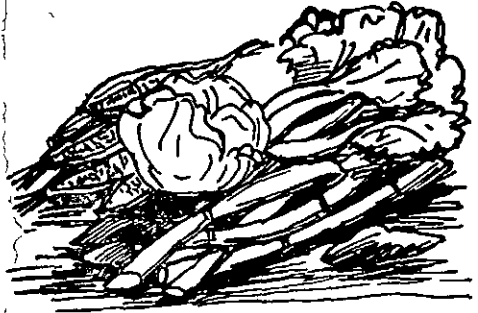
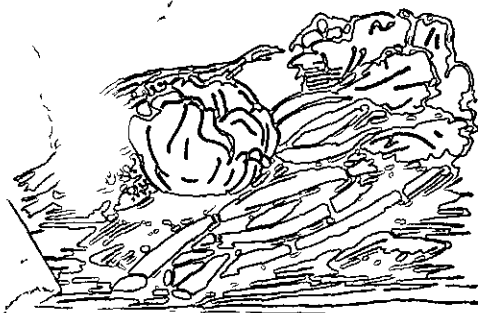
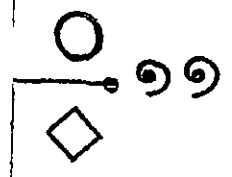
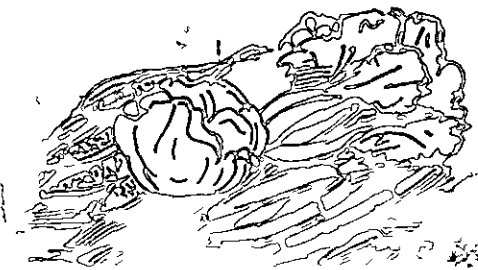
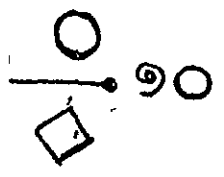
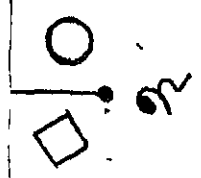
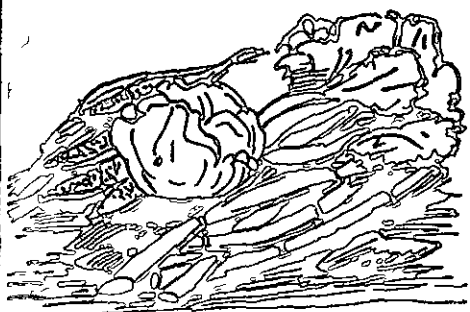
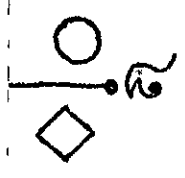
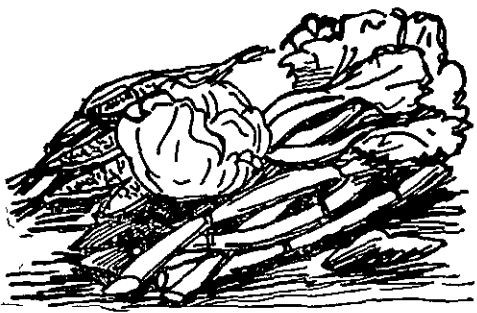
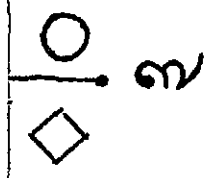
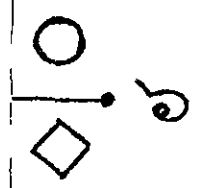
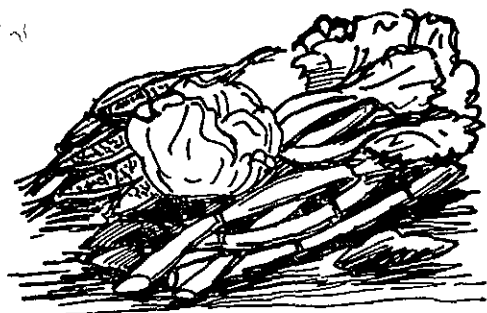
୨୨

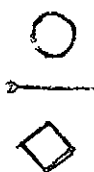
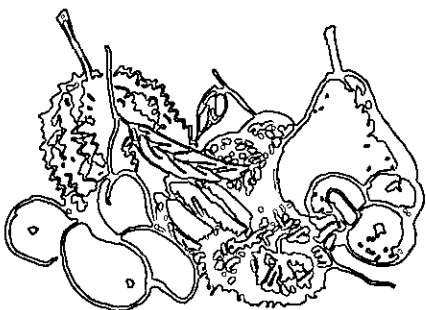
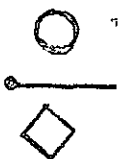
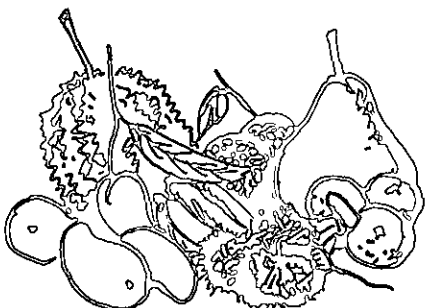
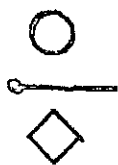
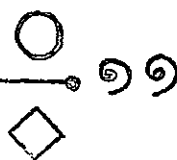
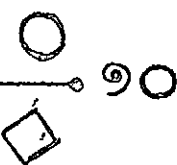
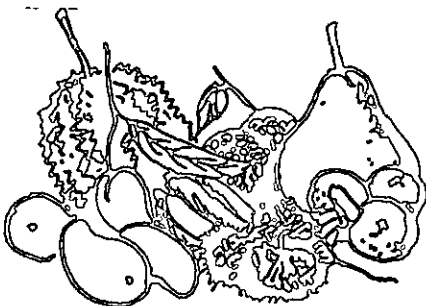
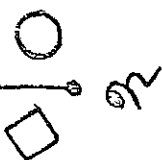
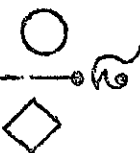
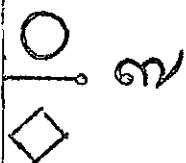
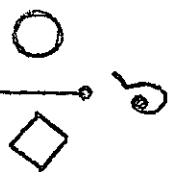


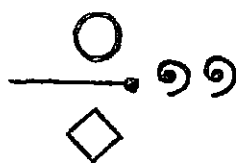
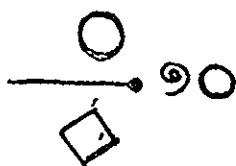
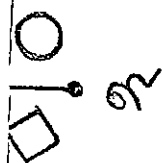
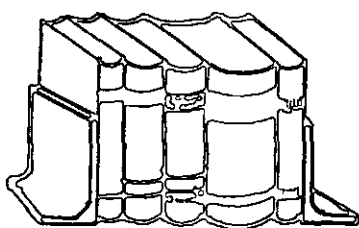
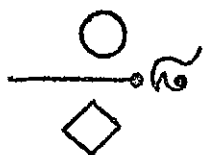
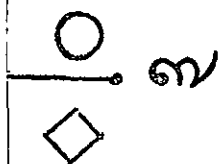
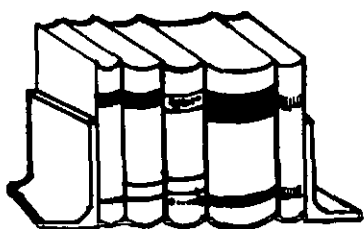
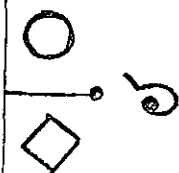
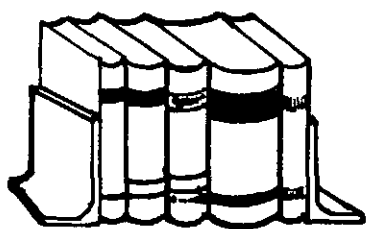
୨୩



୨୪



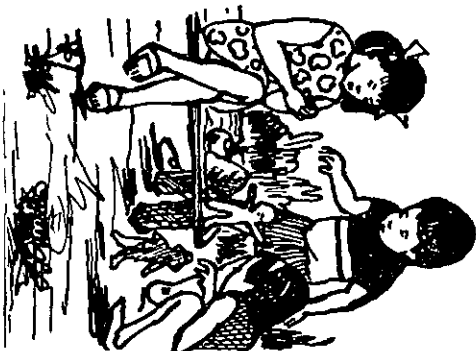




ॐ



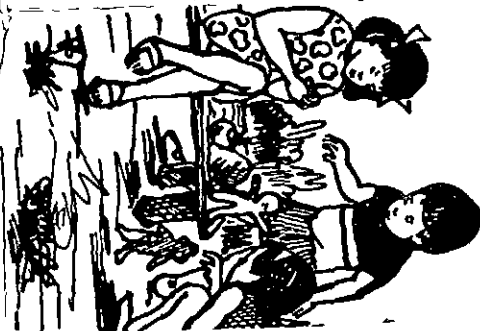
ॐ



ॐ



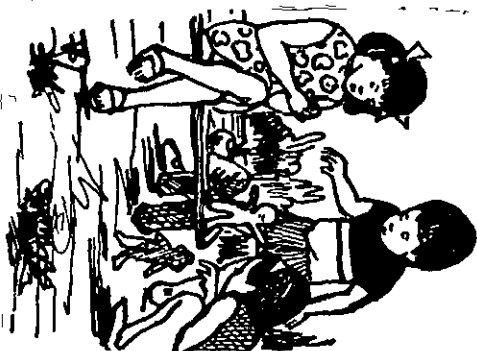
ॐ



ॐ

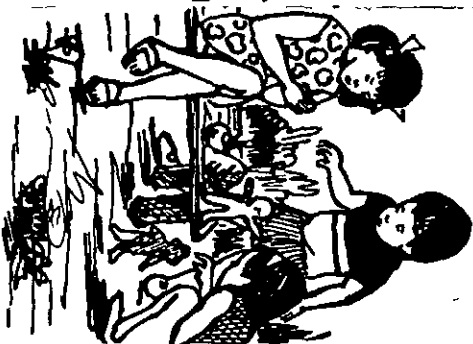
ॐ

ॐ



ॐ

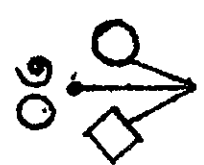
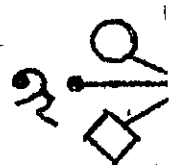
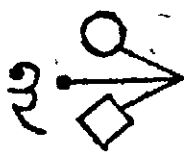
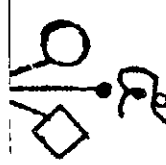
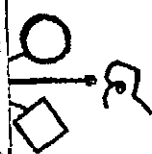
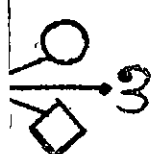
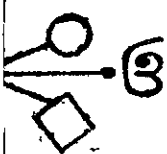
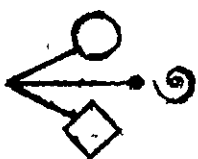
ॐ

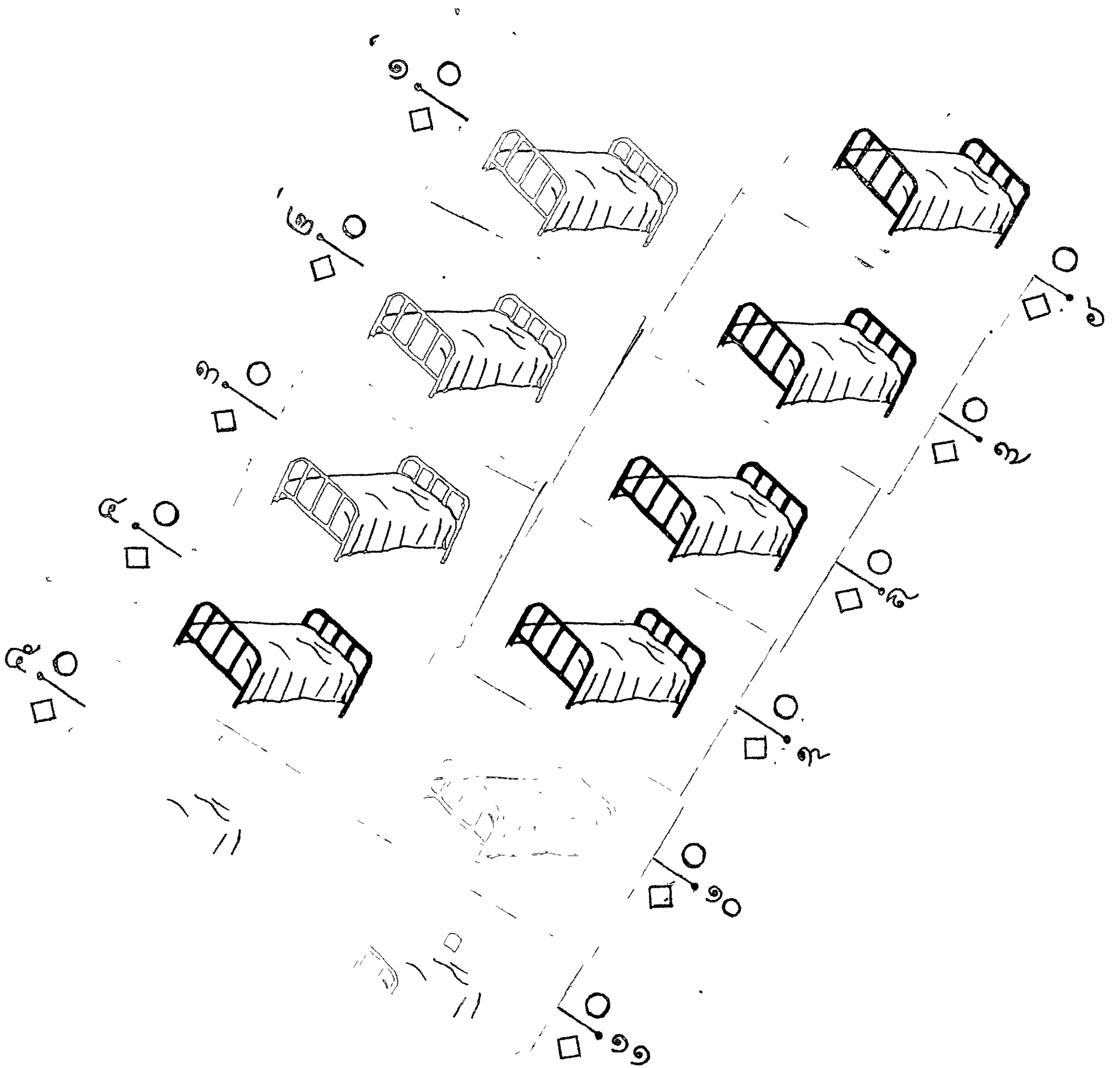


ॐ

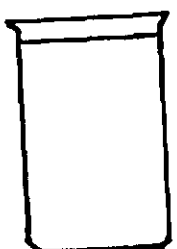
ॐ



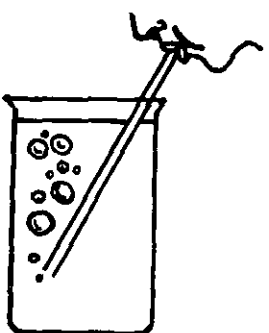
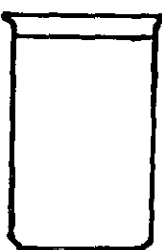




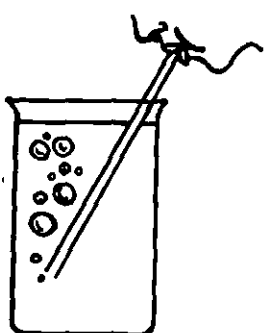
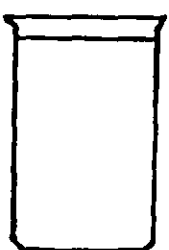
○ | ●
◇



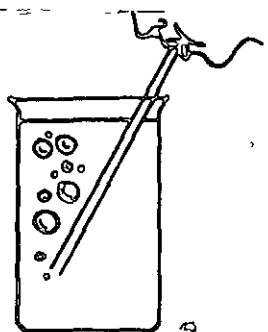
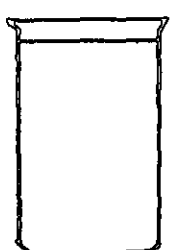
○ | ●
◇



○ | ●
◇



○ | ●
◇



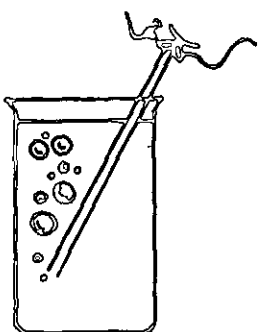
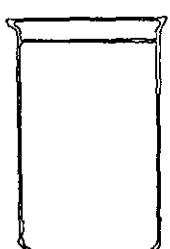
○ | ●
◇

○ | ●
◇

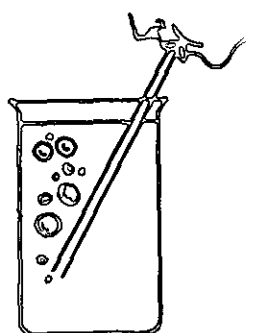
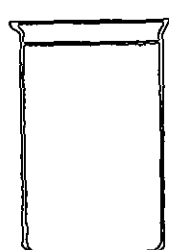


○

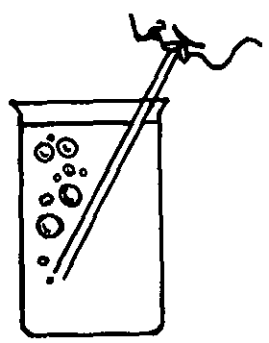
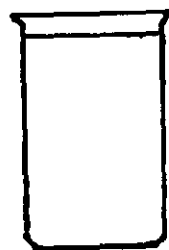
○ | ●
◇



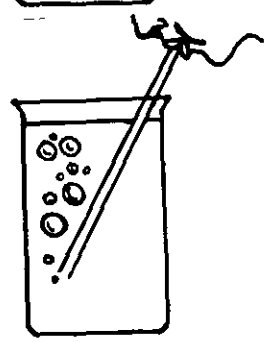
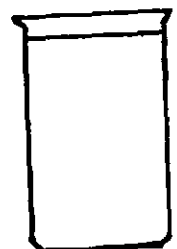
○ | ●
◇



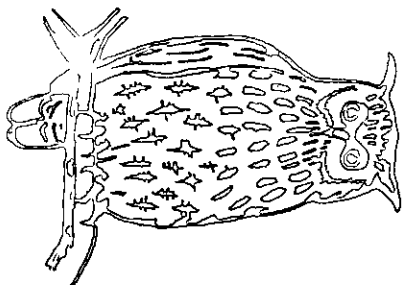
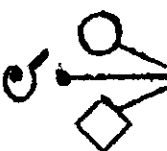
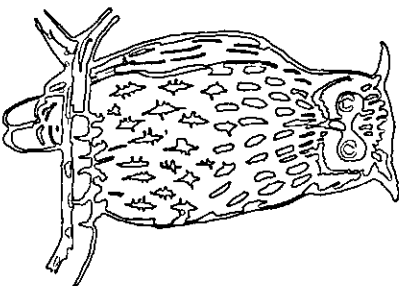
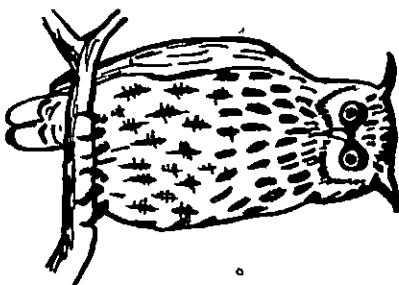
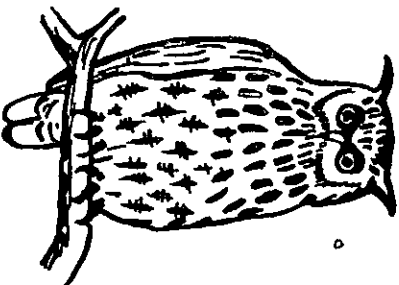
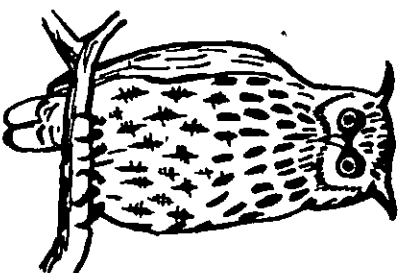
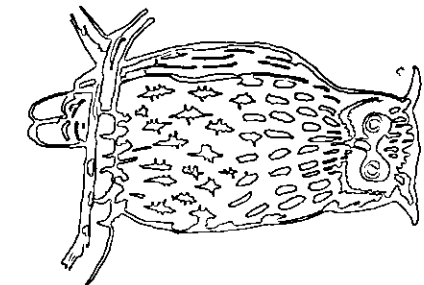
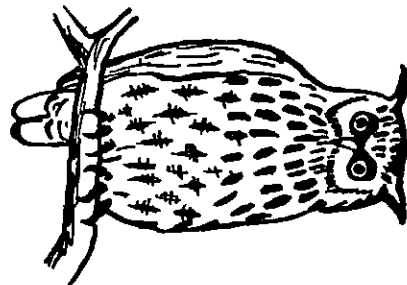
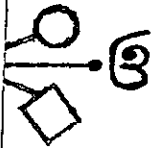
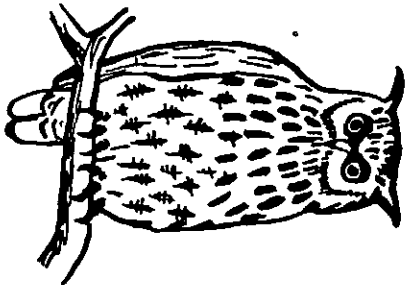
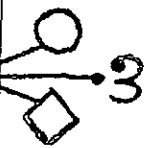
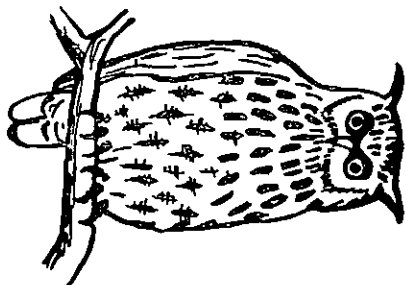
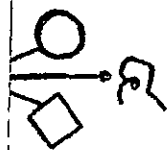
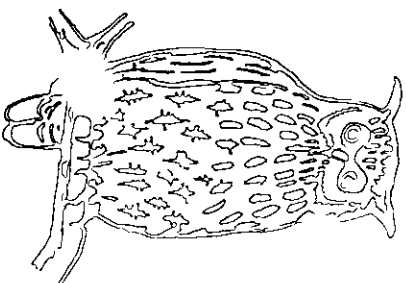
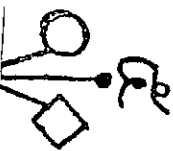
○ | ●
◇



○ | ●
◇



○ | ●
◇



ੴ

ਕ੍ਰਿਸ਼ਨਾ

ਮੁਖਿ

ਅੰਮ੍ਰਿਤ

ਪ੍ਰੀਤ



ੴ

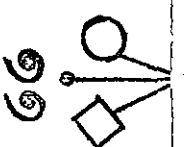
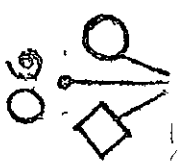
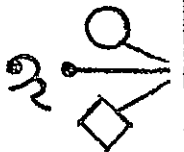
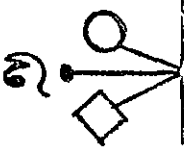
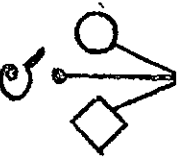
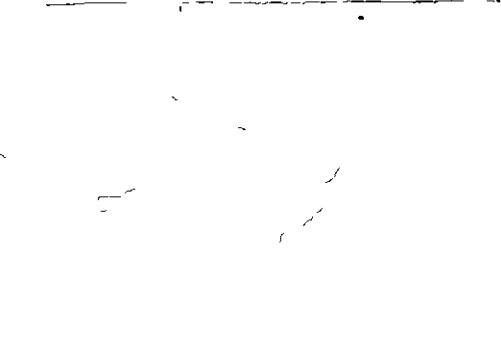
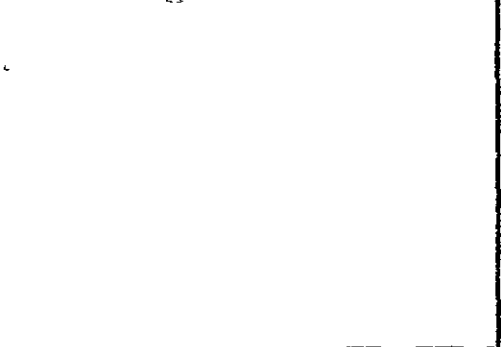
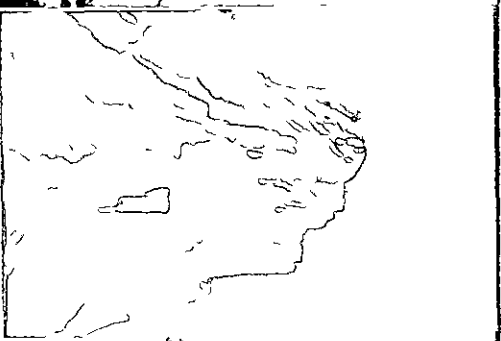
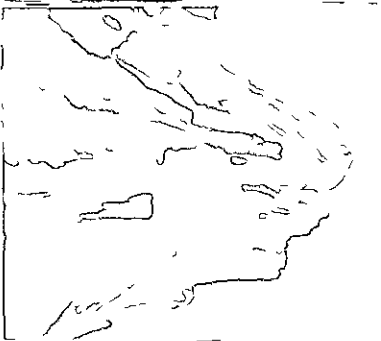
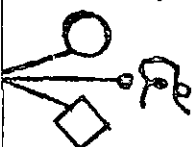
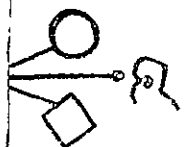
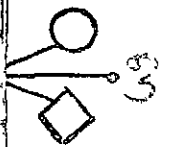
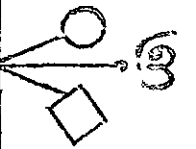
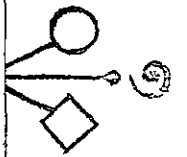
ਪ੍ਰੀਤ

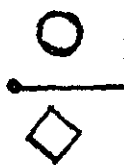
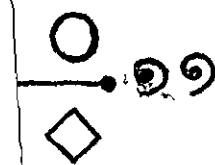
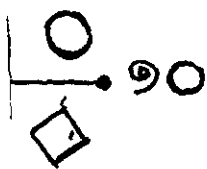
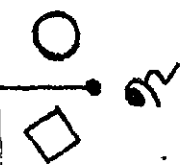
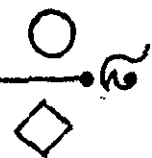
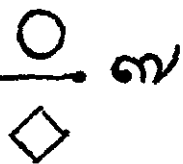
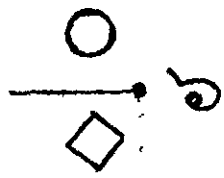
ਮੁਖਿ

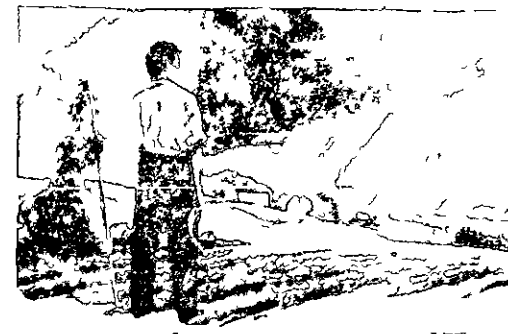
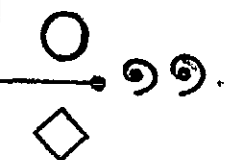
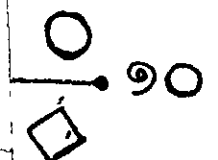
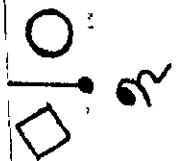
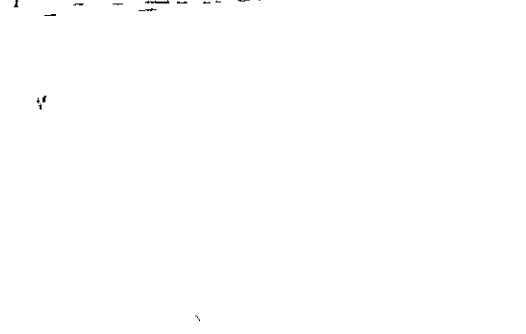
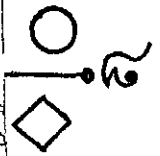
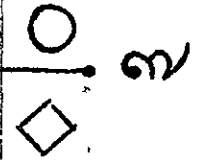
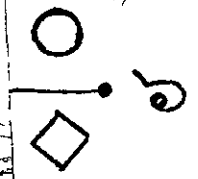
ਅੰਮ੍ਰਿਤ

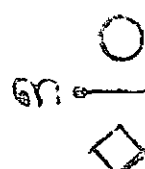
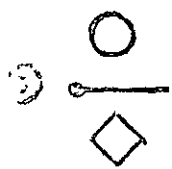
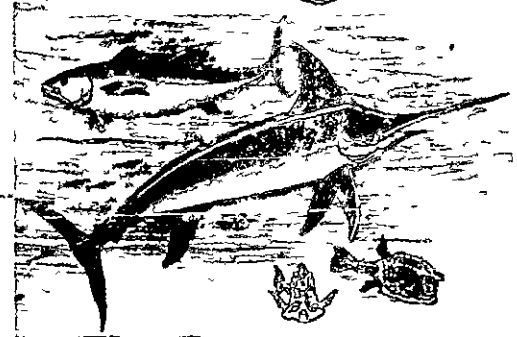
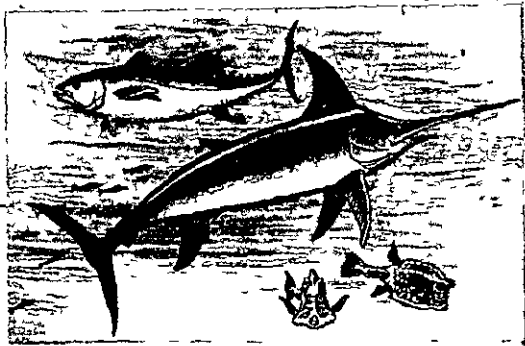
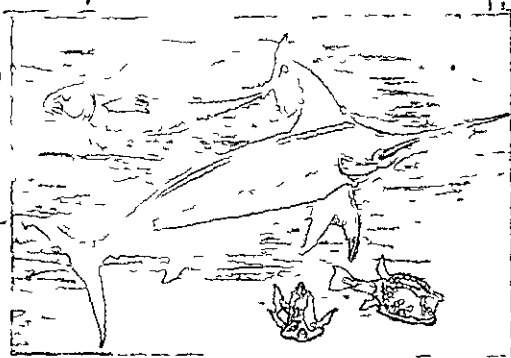
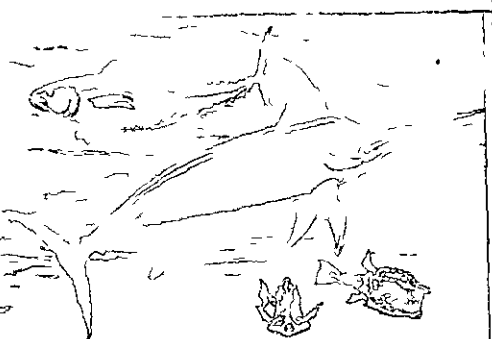
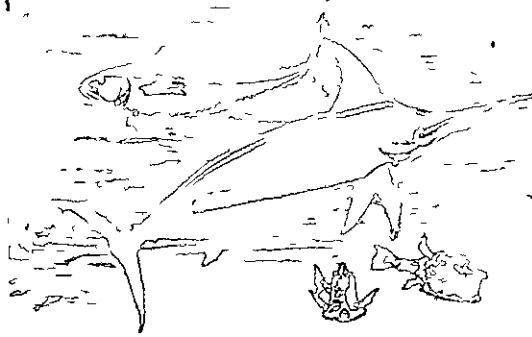
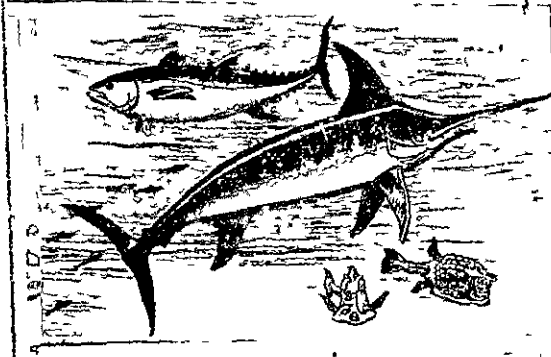
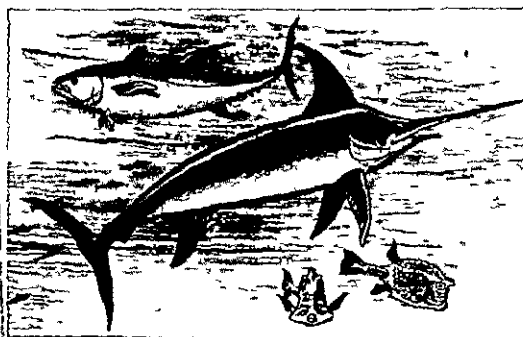
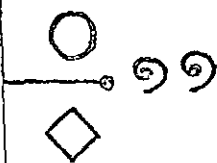
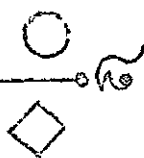
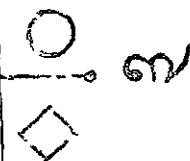
ਪ੍ਰੀਤ

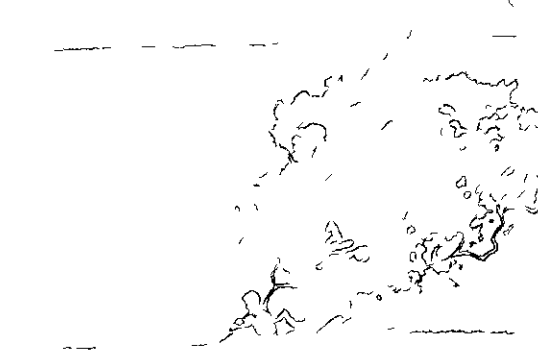
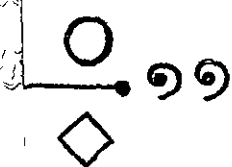
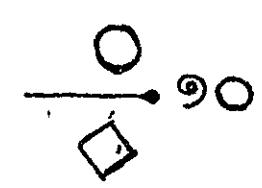
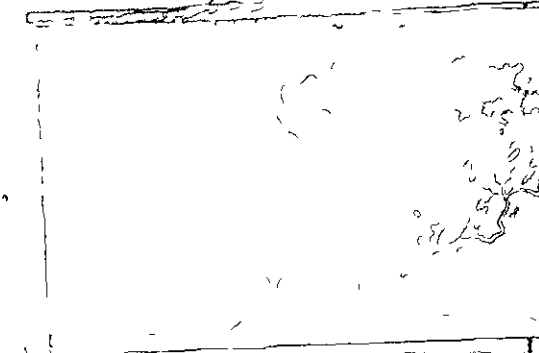
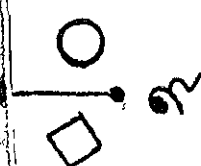
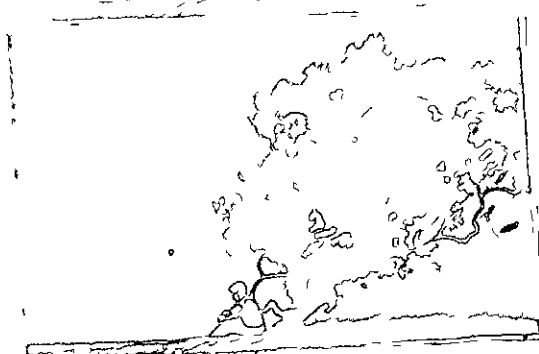
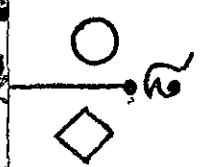
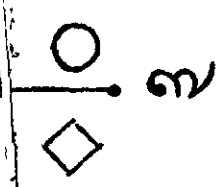
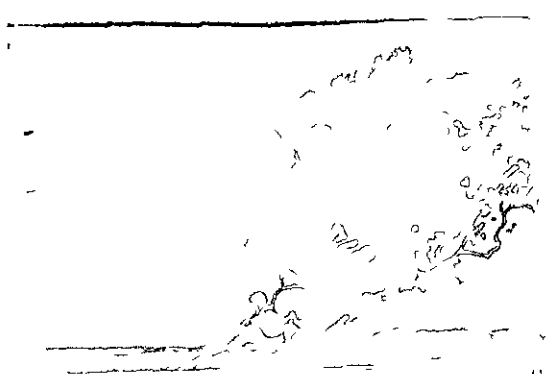
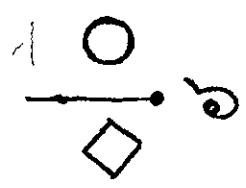
ੴ

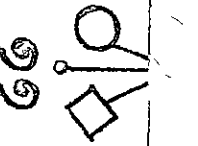
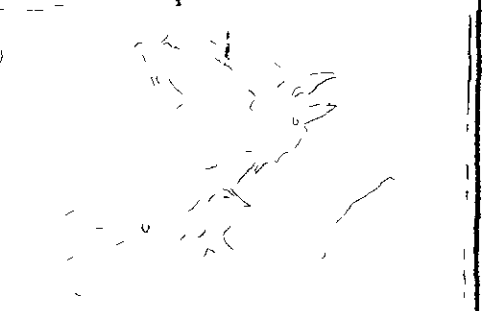
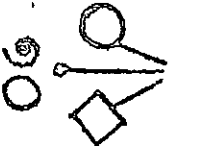
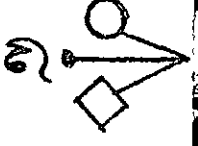
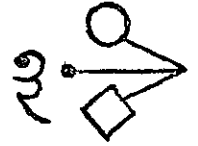
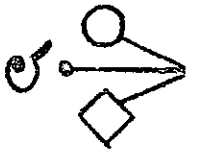
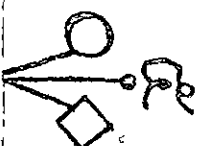
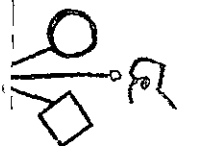
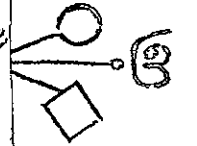
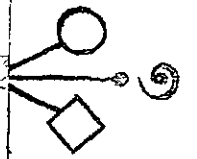


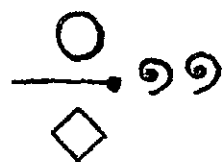
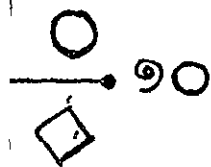
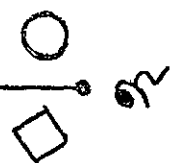
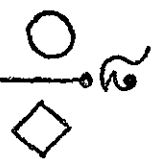
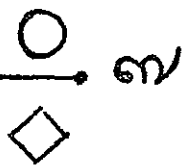
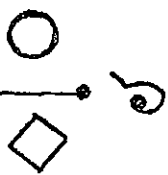


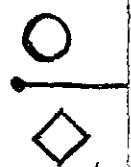
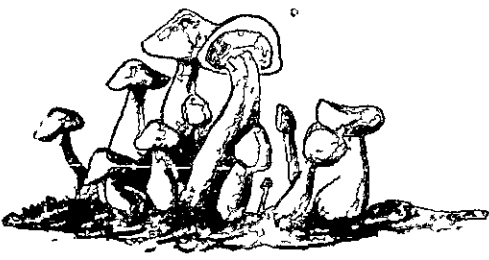
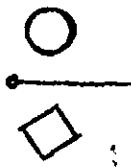
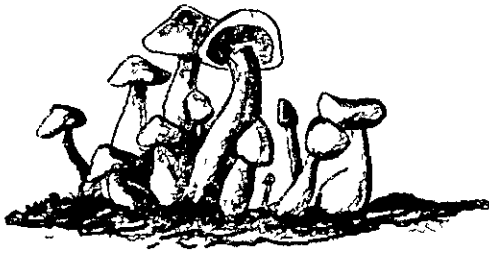
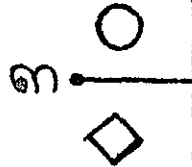
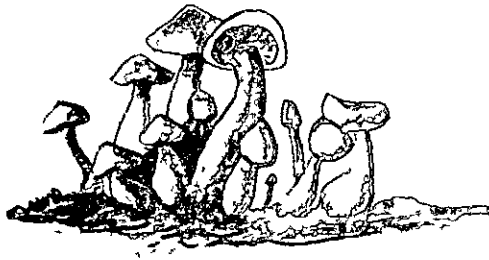
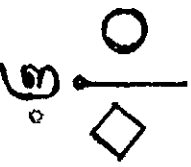
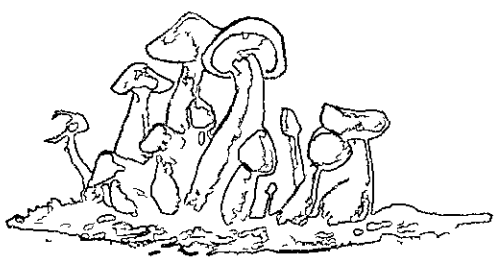
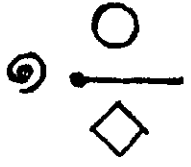
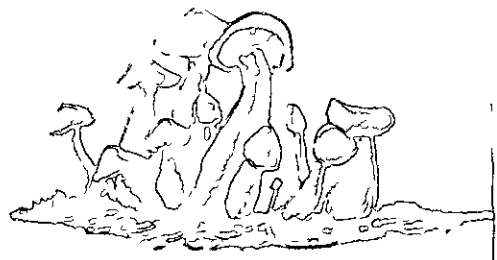
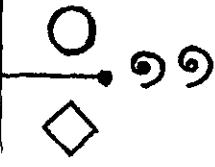
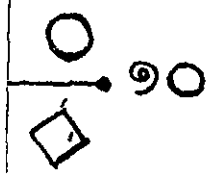
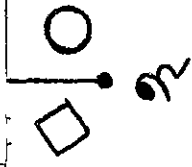
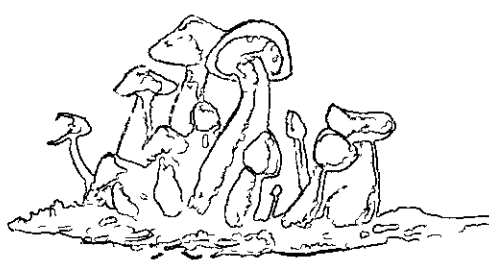
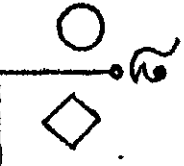
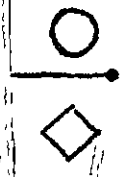
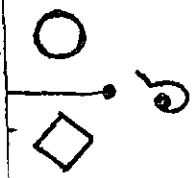


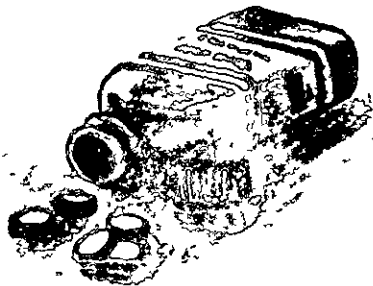
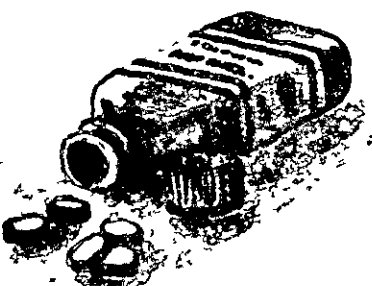
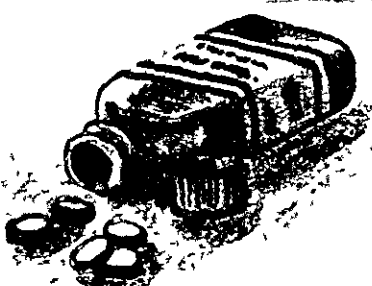
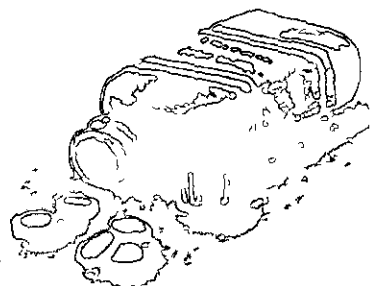
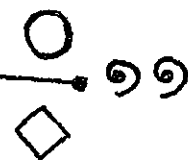
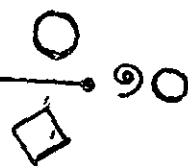
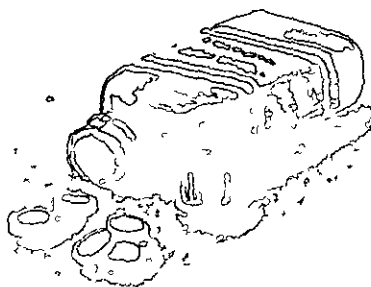
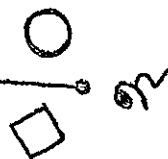
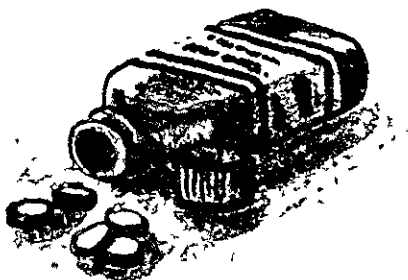
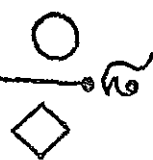
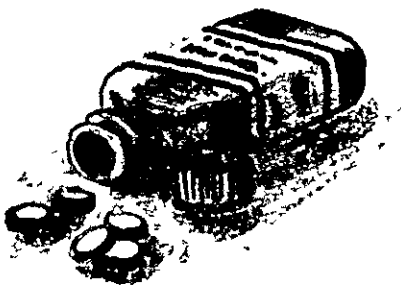
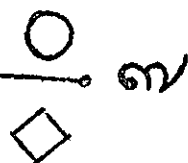
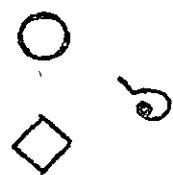


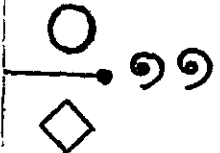
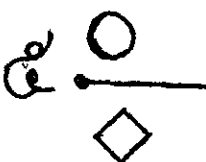
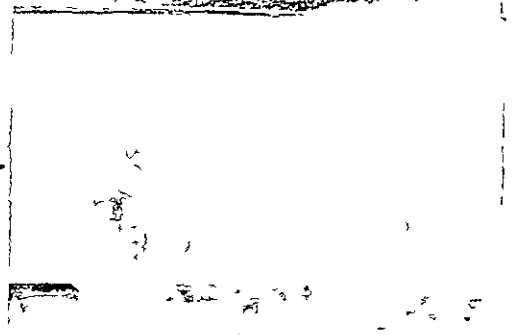
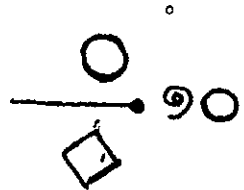
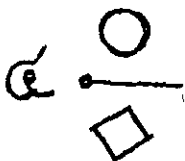
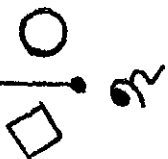
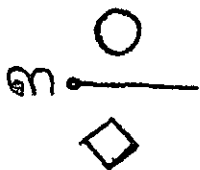
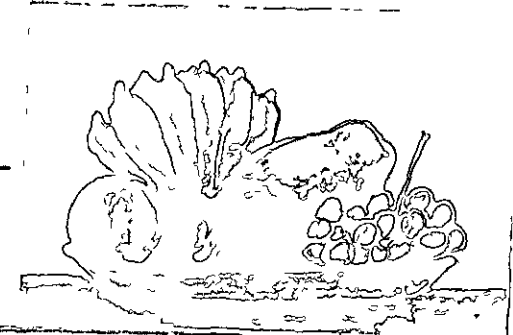
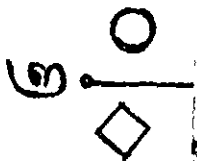
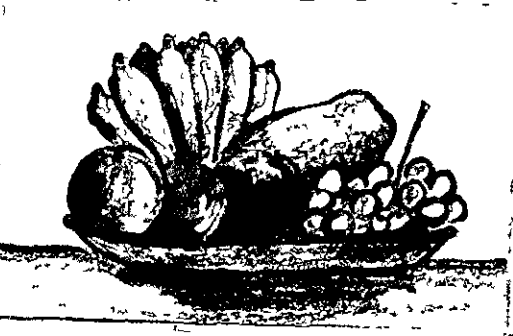
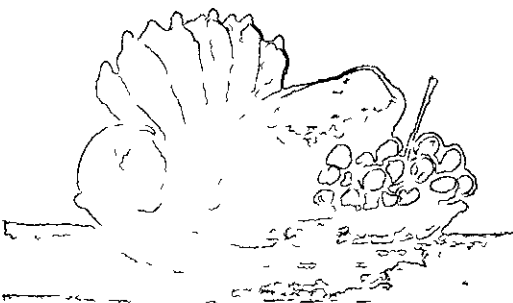
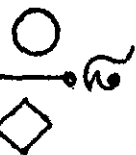
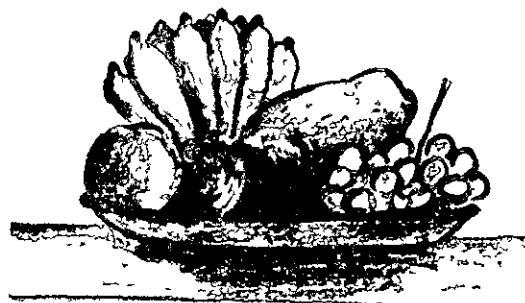


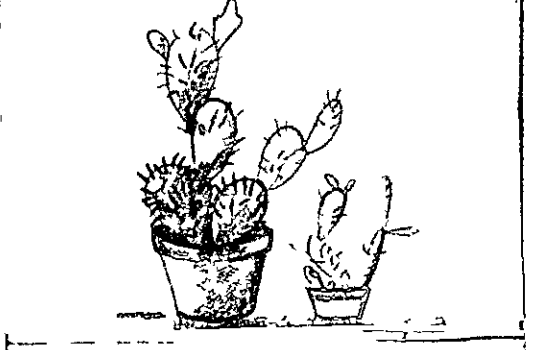
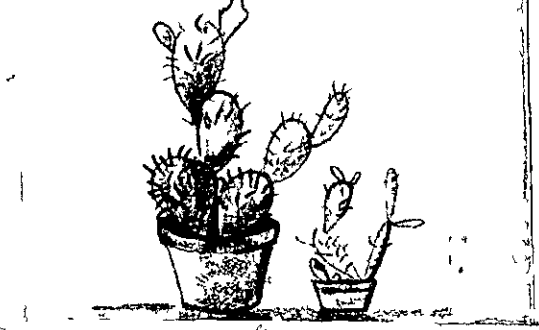
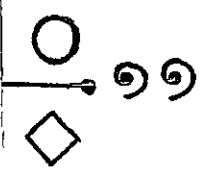
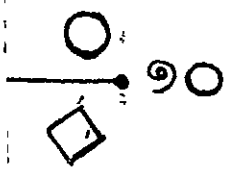
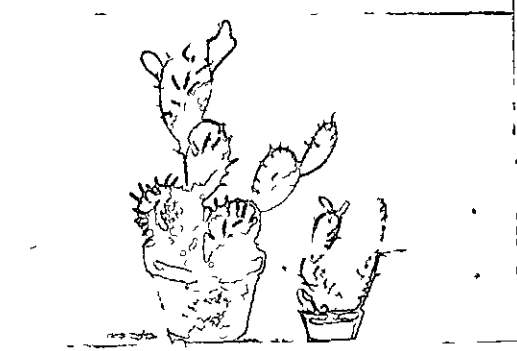
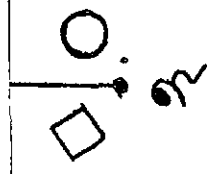
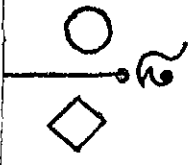
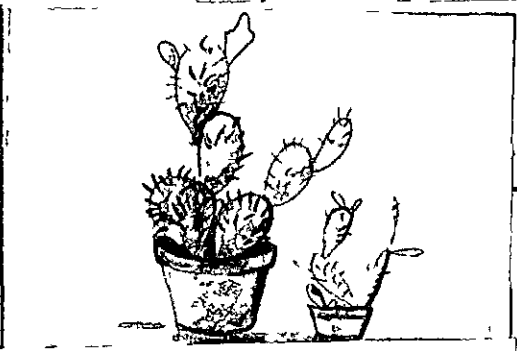
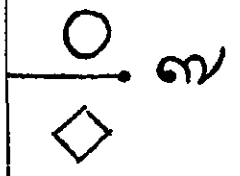
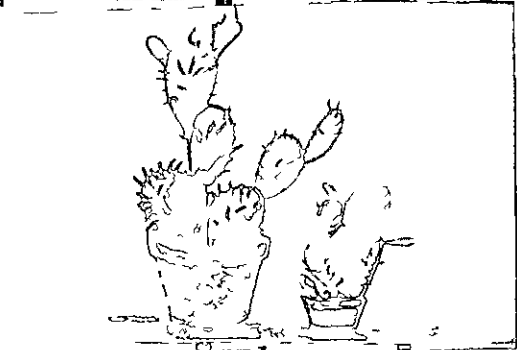
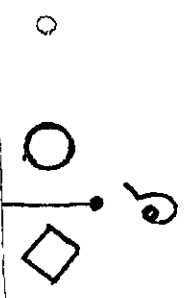


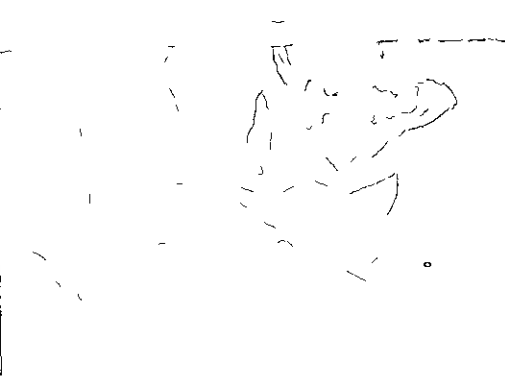
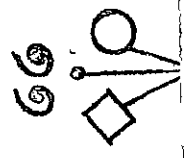
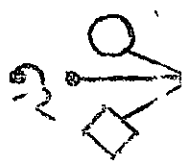
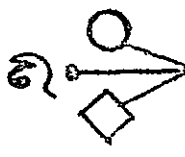
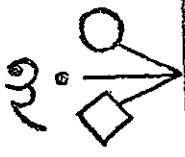
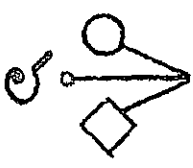
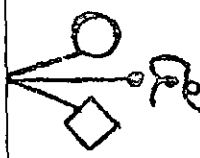
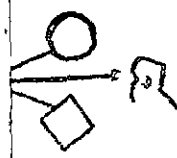
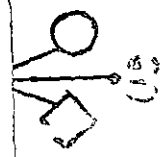
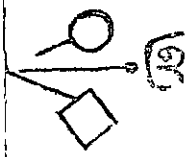
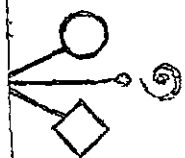


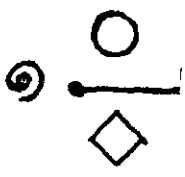
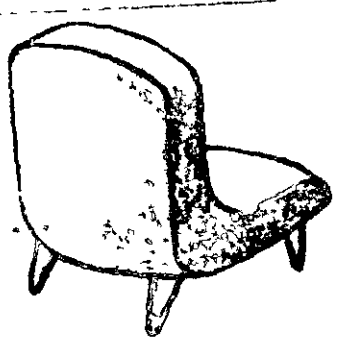
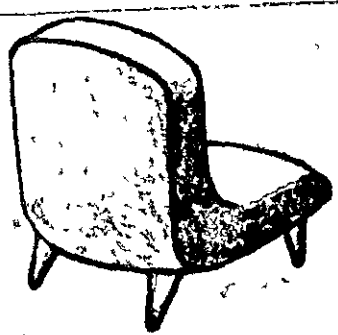
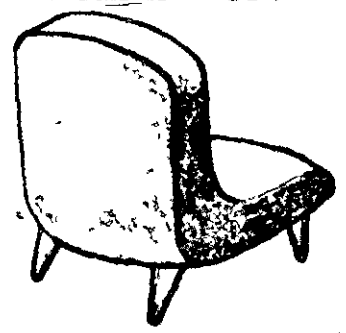
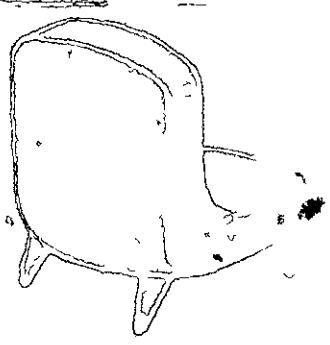
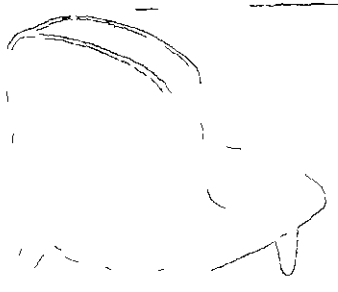
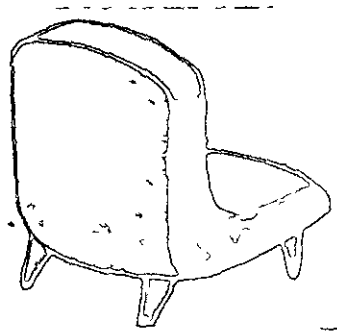
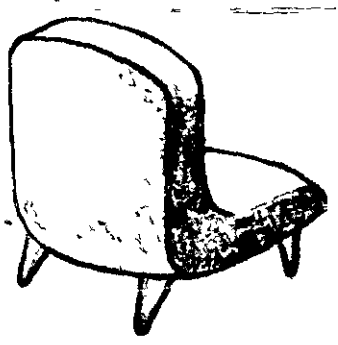
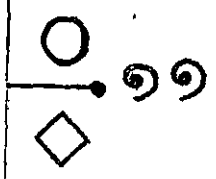
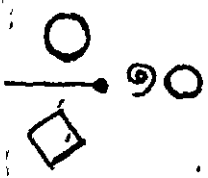
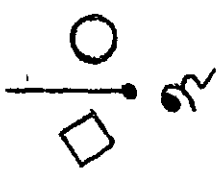
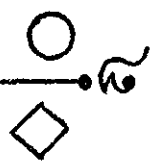
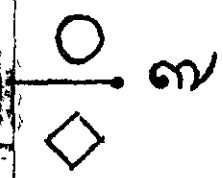
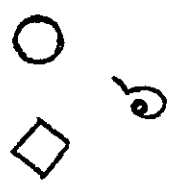


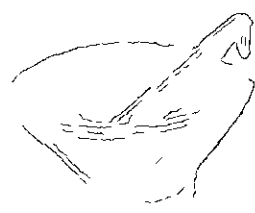
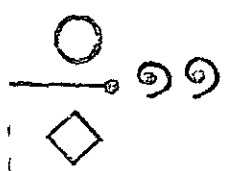
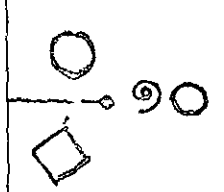
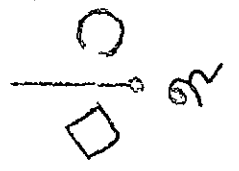
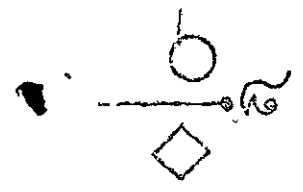
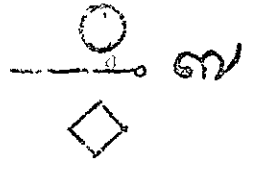
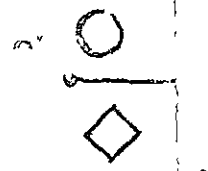
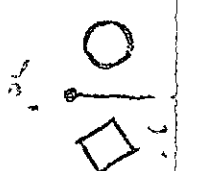
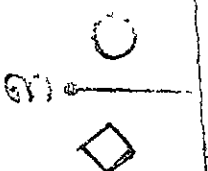
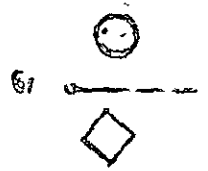
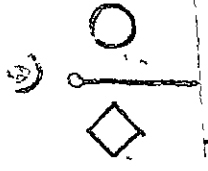
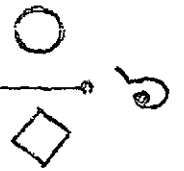


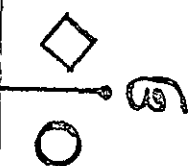
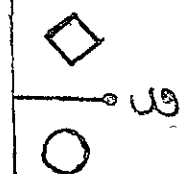
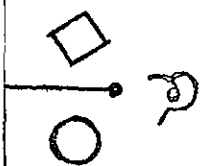
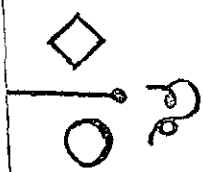


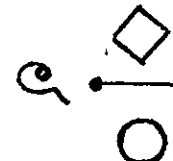
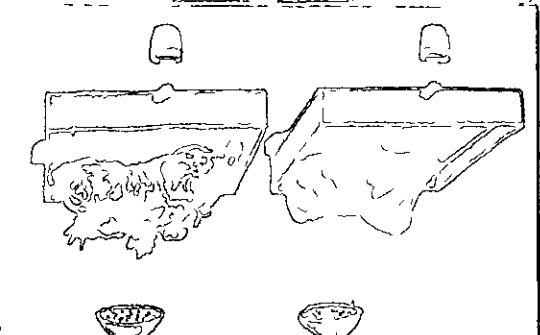
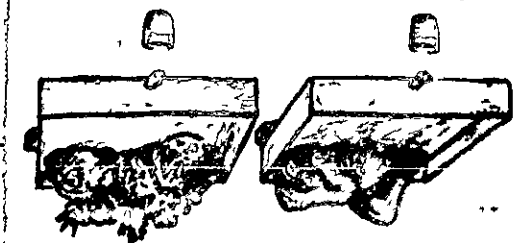
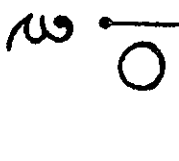
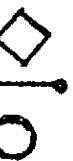
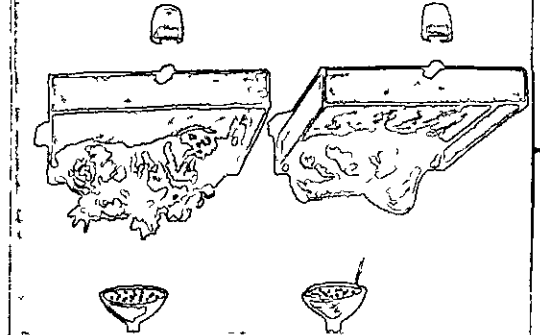
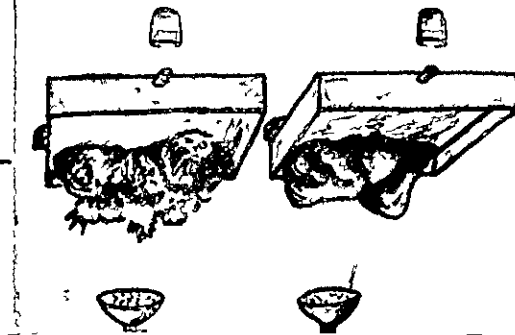
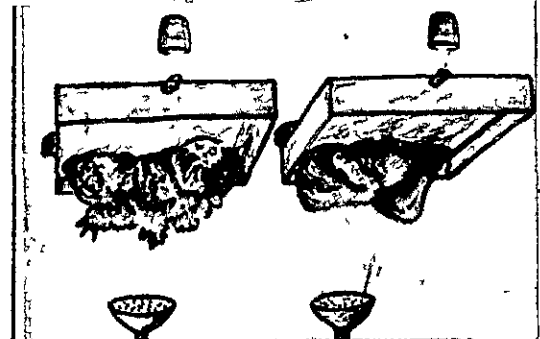
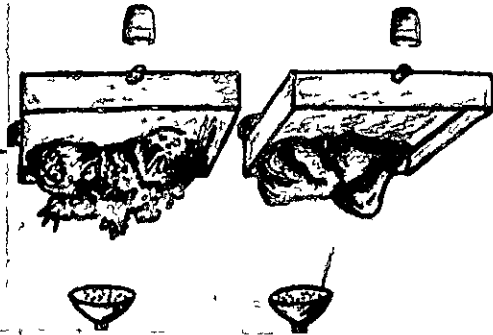
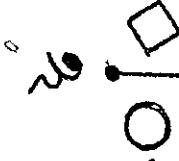
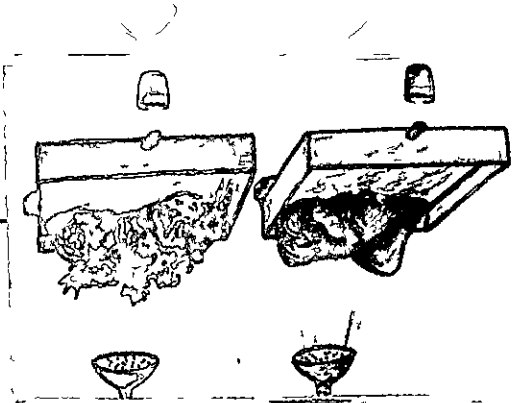
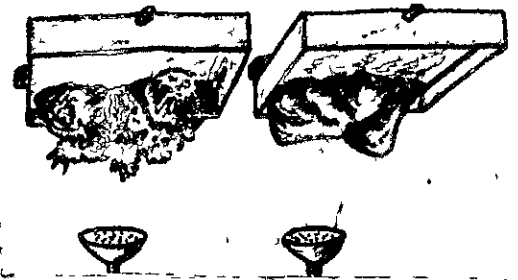
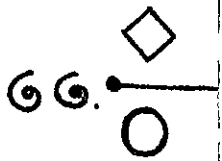


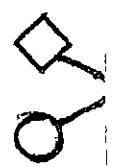
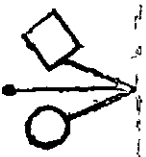
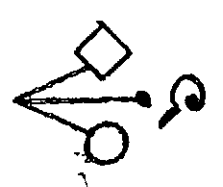
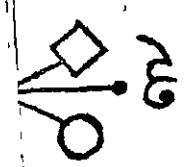
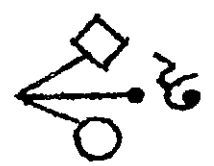
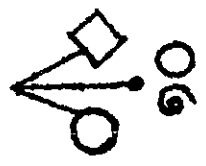
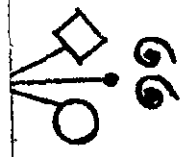


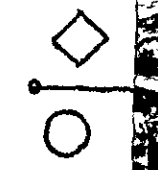
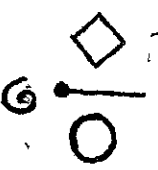
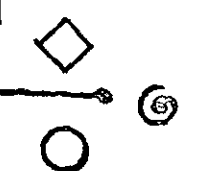
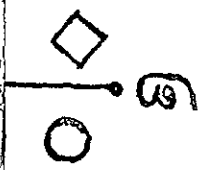
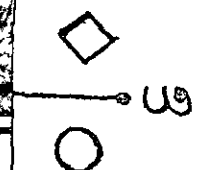
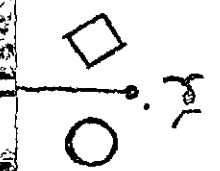
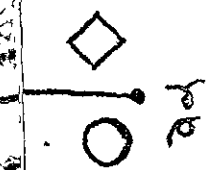




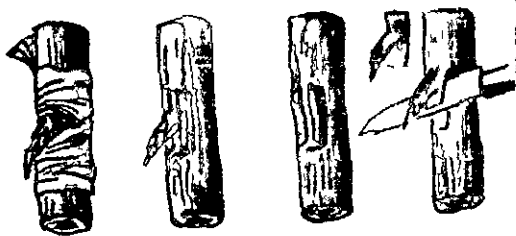




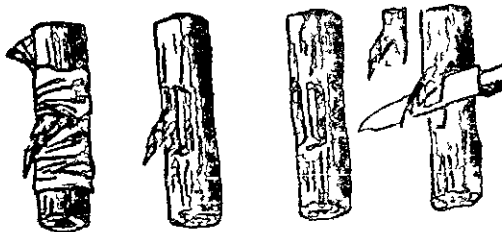




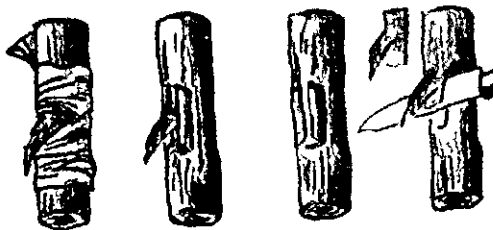
୧୧



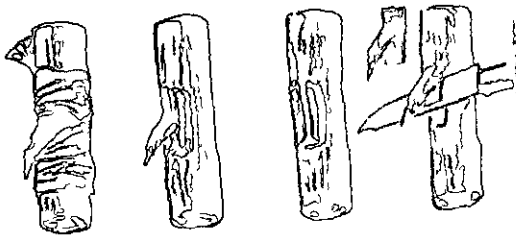
୧୨



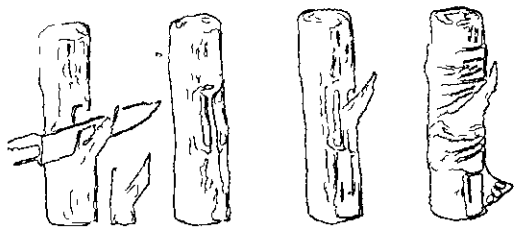
୧୩



୧୪



୧୫



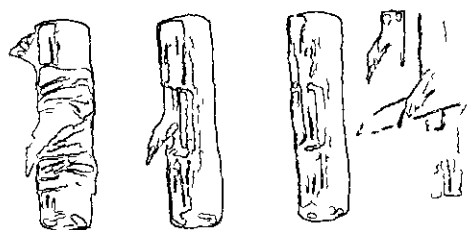
୧୬



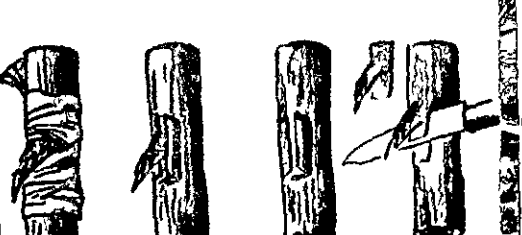
୧୭



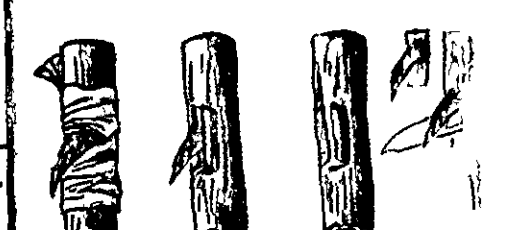
୧୮



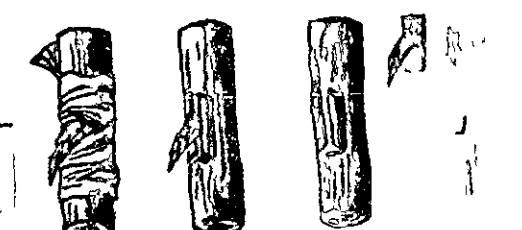
୧୯



୨୦



୨୧





ॐ

ॐ

ॐ

ॐ

ॐ



ॐ

ॐ

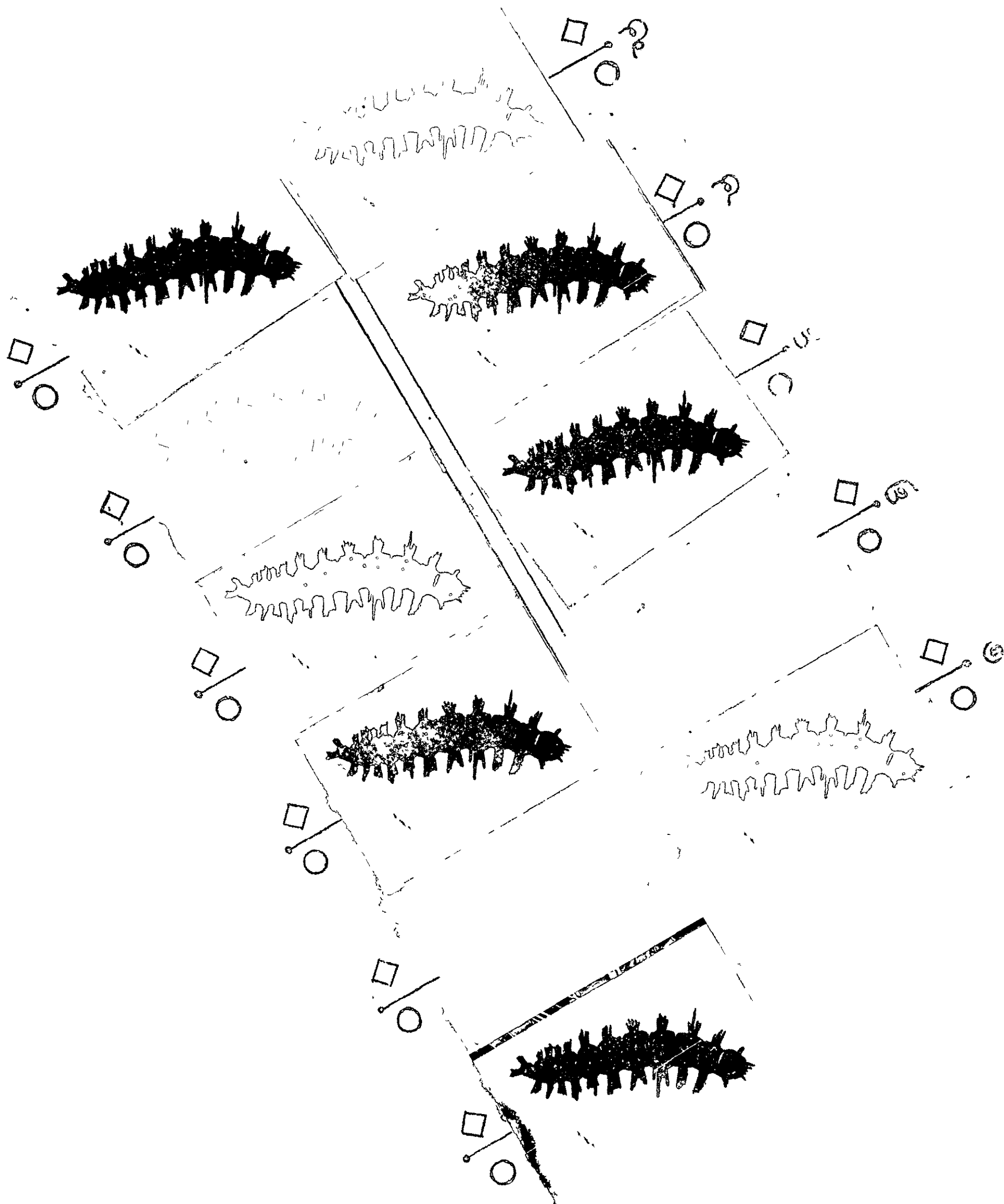
ॐ

ॐ

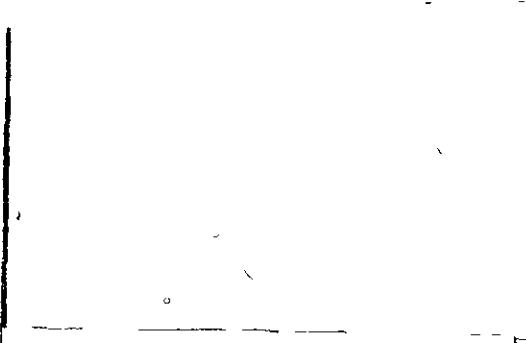
ॐ

ॐ

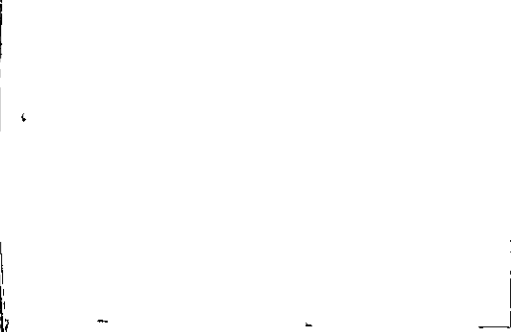
ॐ



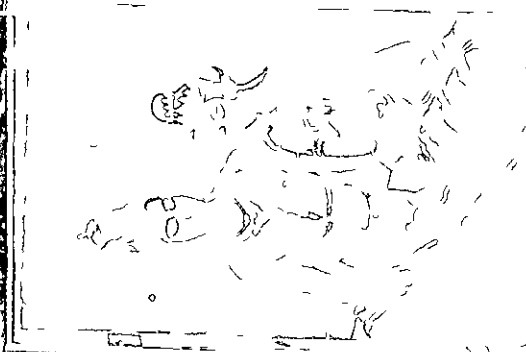
ॐ



ॐ



ॐ



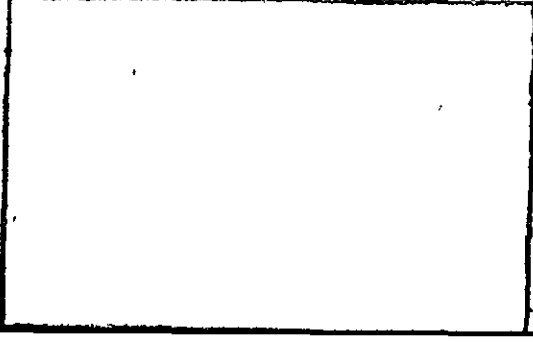
ॐ



ॐ



ॐ



ॐ

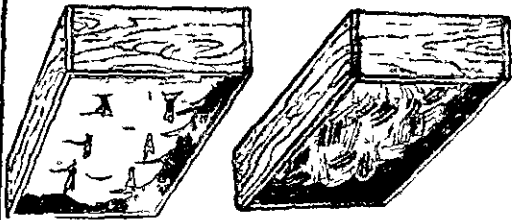
ॐ

ॐ

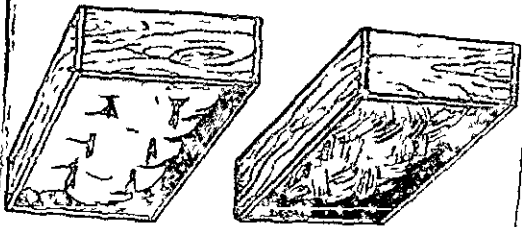
ॐ

ॐ

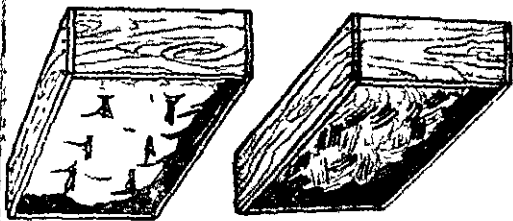
२६



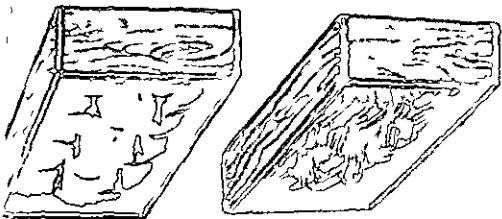
२७



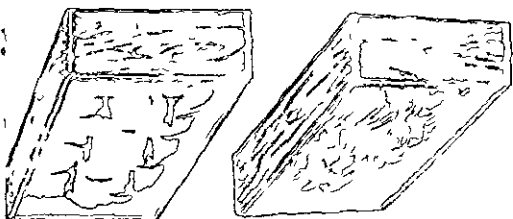
३



६



७



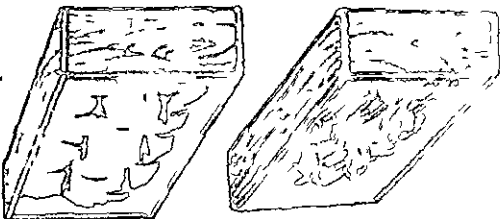
०



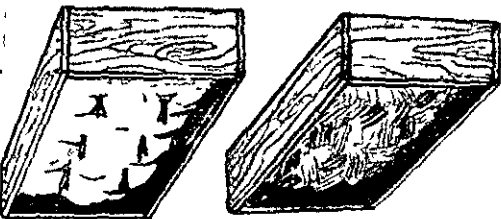
०



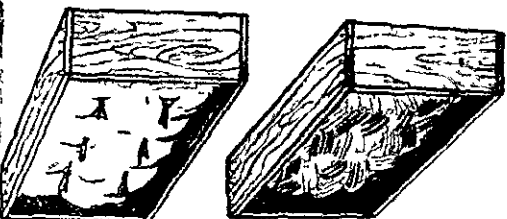
०



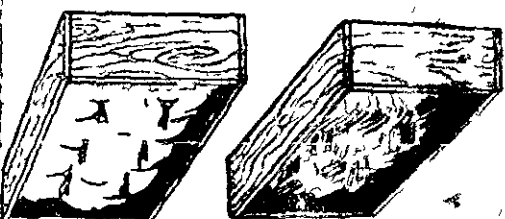
०



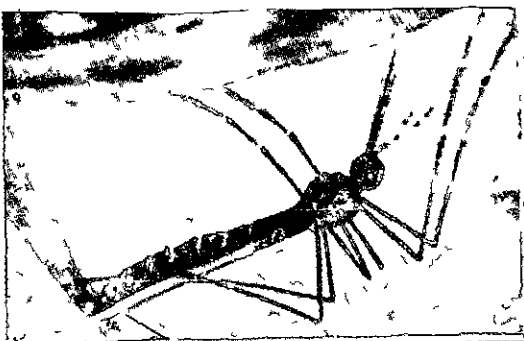
०



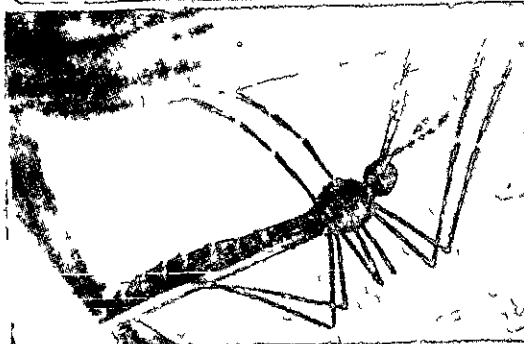
०



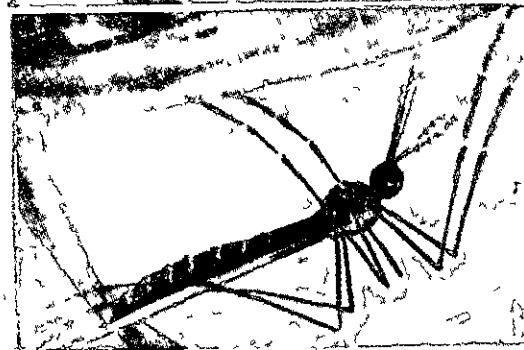
୧



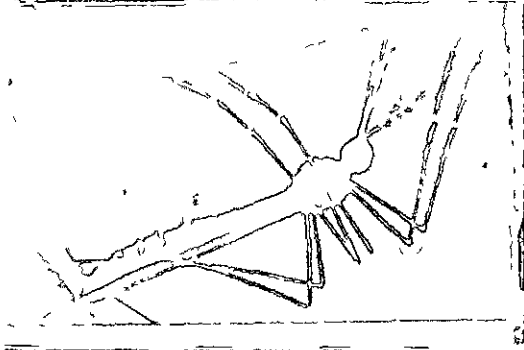
୨



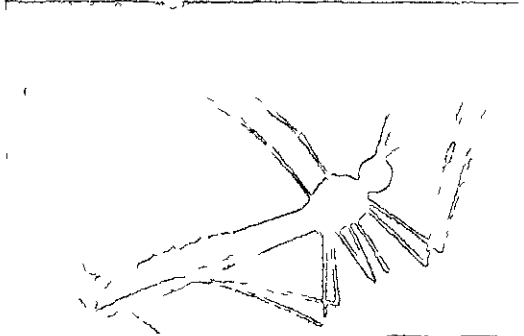
୩



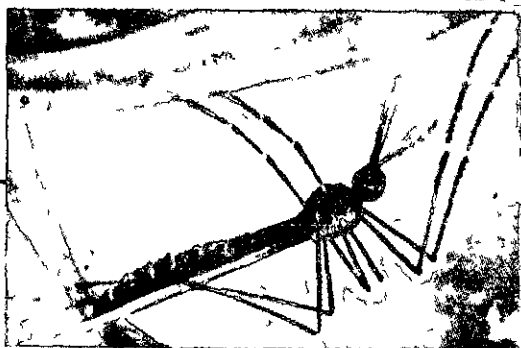
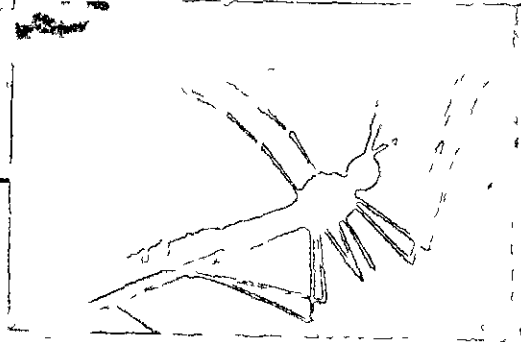
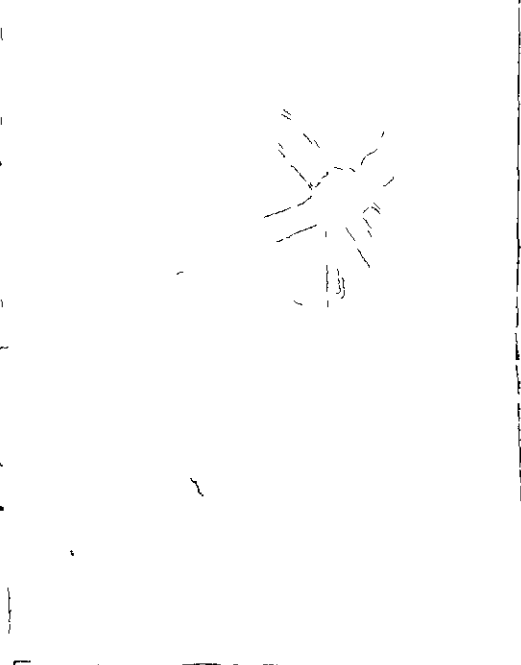
୪



୫



୬



୬

୭

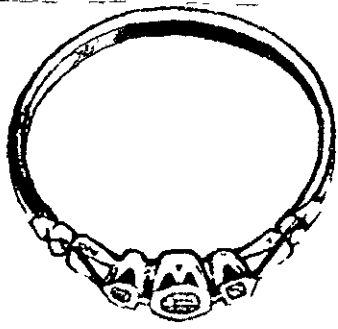
୮

୯

୧୦

୧୧

२६



२७



२८



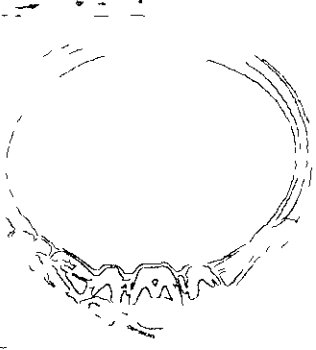
२९



३०



३१



३२



३३



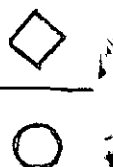
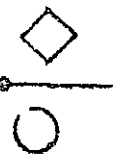
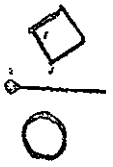
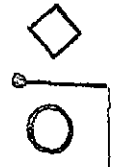
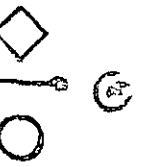
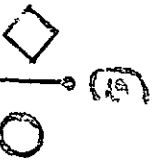
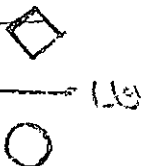
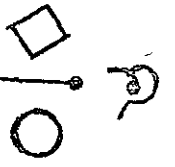
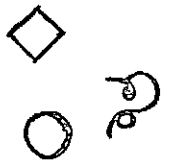
३४



३५



३६





○
◇



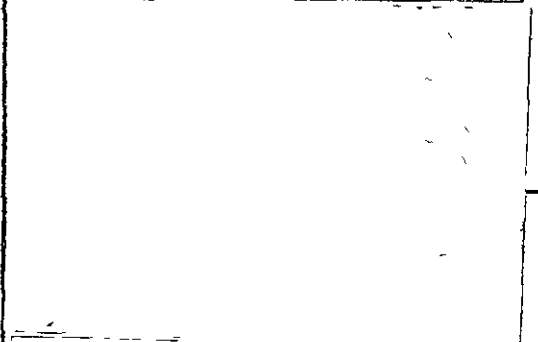
○
◇



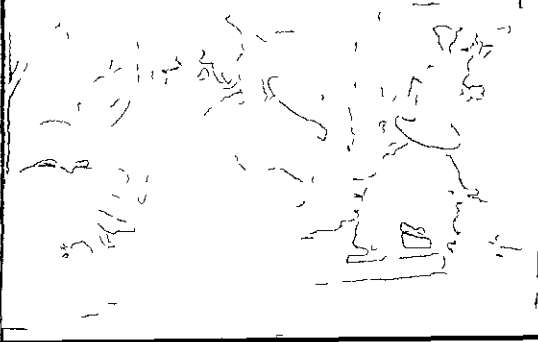
○
◇



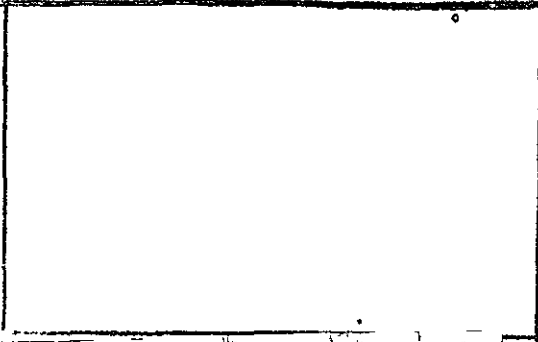
○
◇



○
◇



○
◇



○
◇



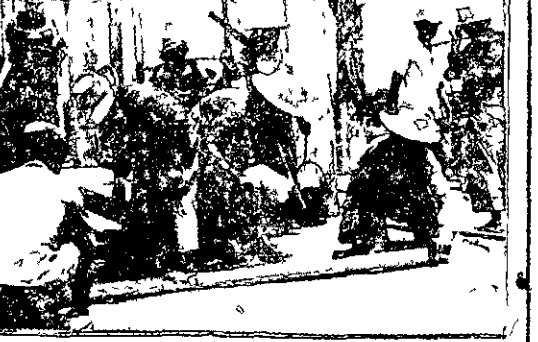
○
◇



○
◇



○
◇



○
◇



၆
○
◇



၇
○
◇



၈
○
◇



၉
○
◇



၁၀
○
◇



၁၁
○
◇



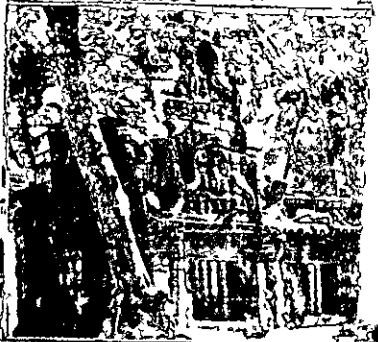
၁၂
○
◇



၁၃
○
◇



၁၄
○
◇

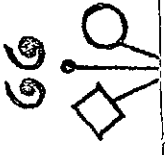
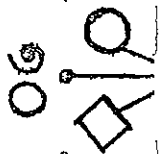
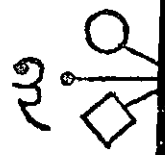
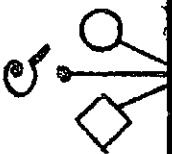
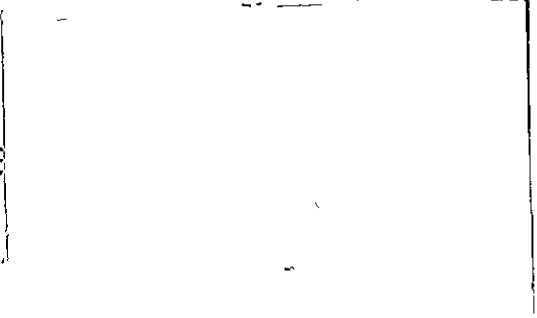
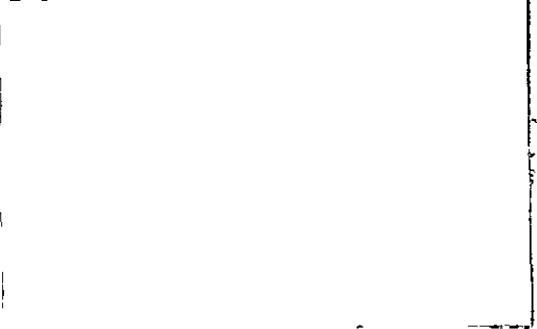
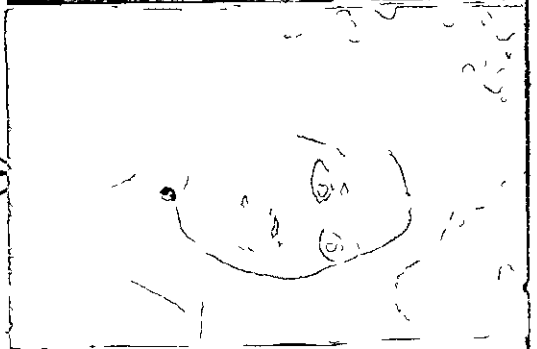
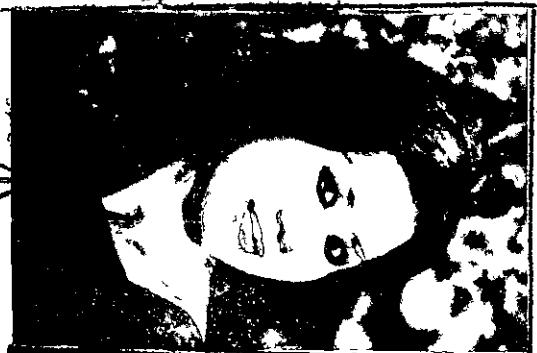
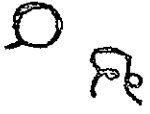
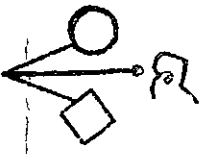
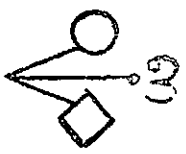
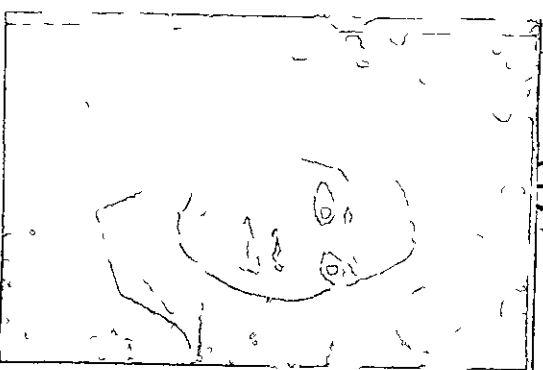
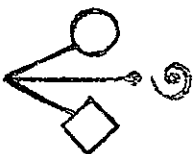


၁၅
○
◇



၁၆
○
◇





○
◇



○
◇



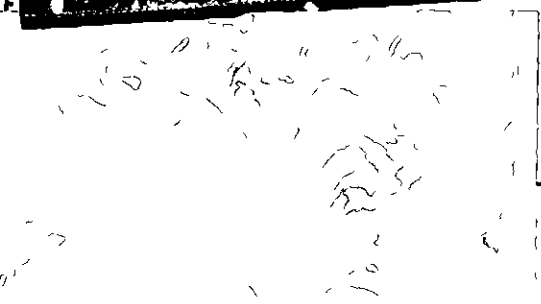
○
◇



○
◇



○
◇



○
◇



○
◇



○
◇



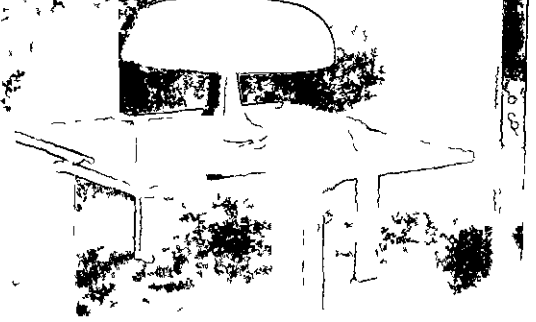
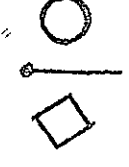
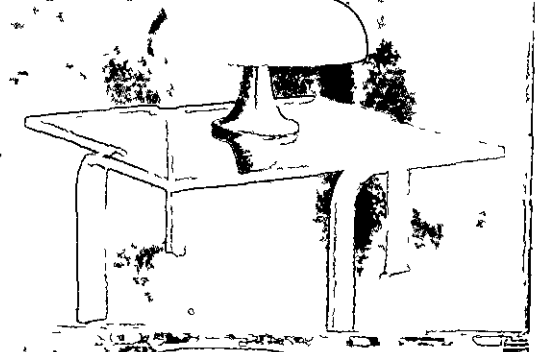
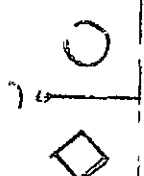
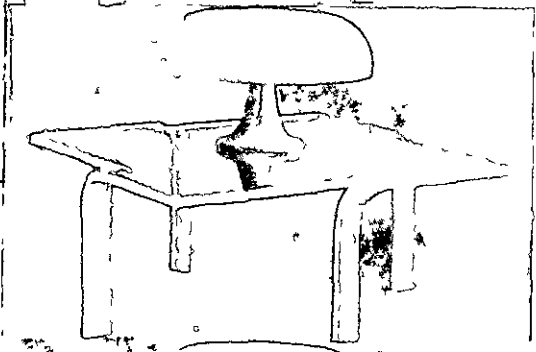
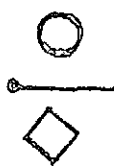
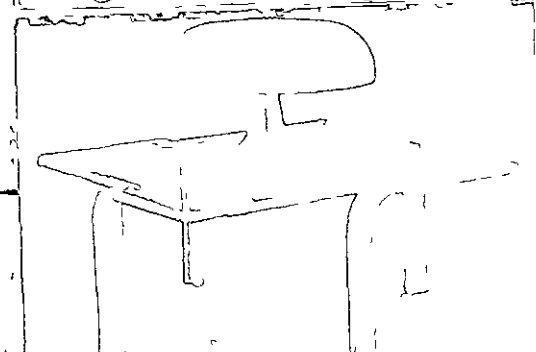
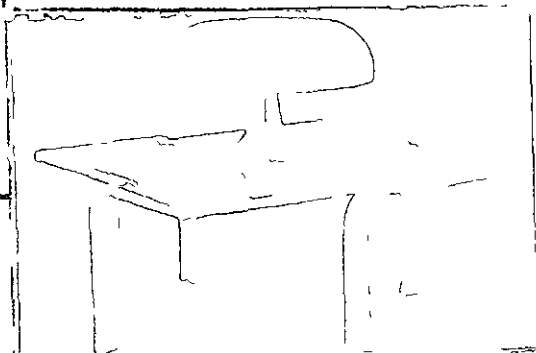
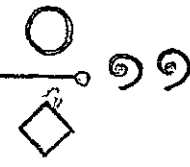
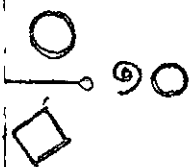
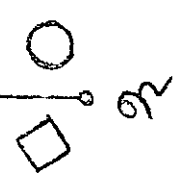
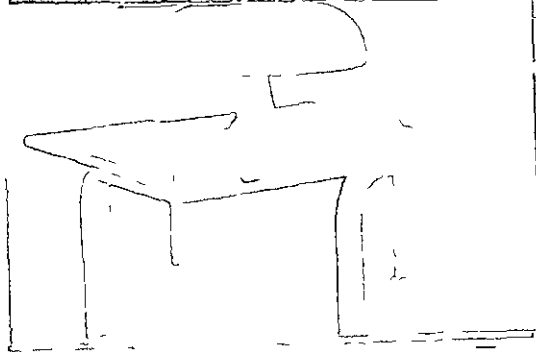
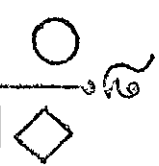
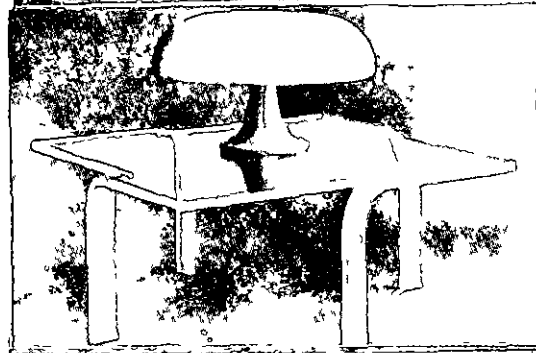
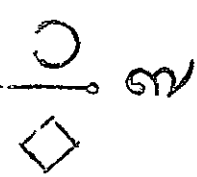
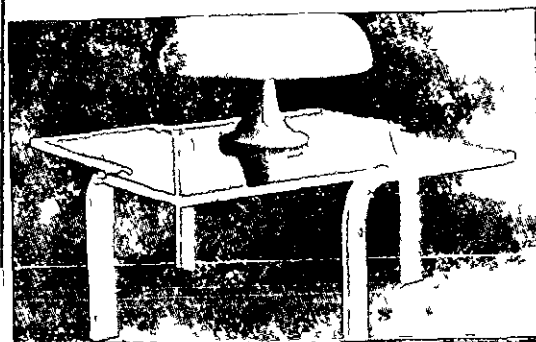
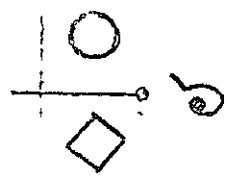
○
◇



○
◇



○
◇



○
◇
2



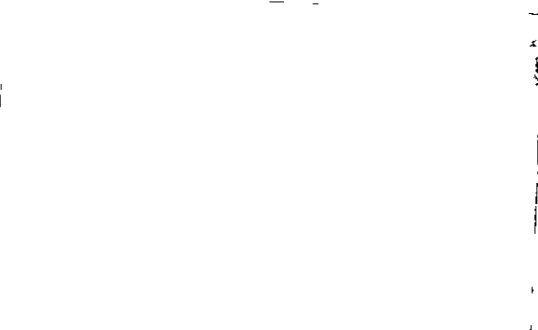
○
◇
2



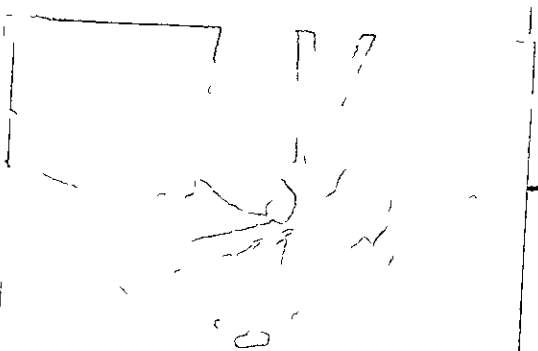
○
◇
2



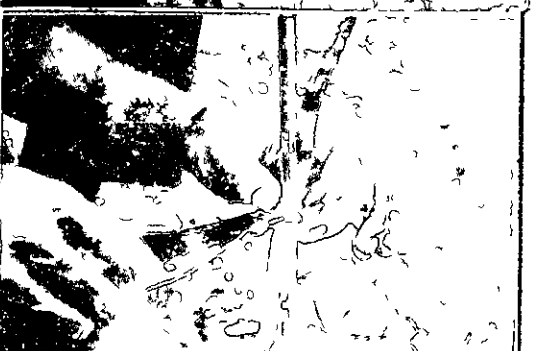
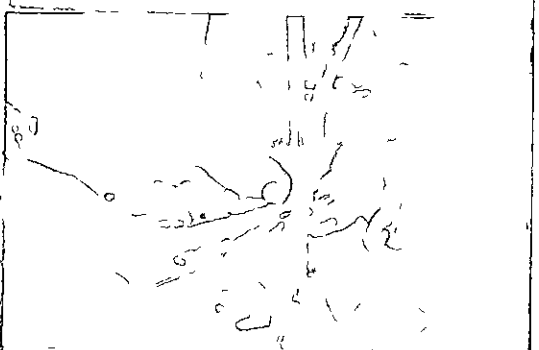
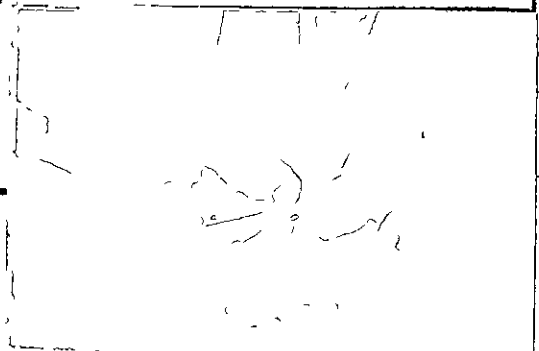
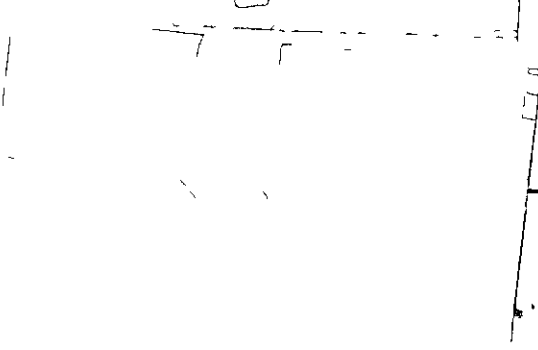
○
◇
2

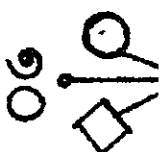
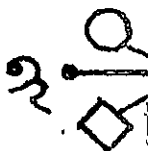
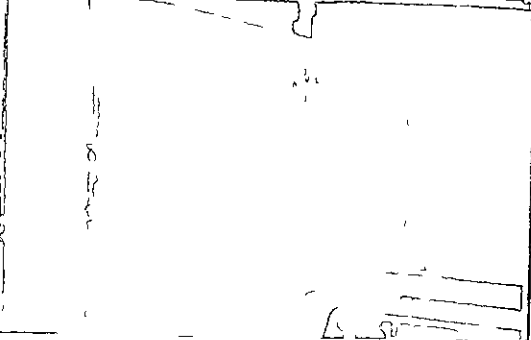
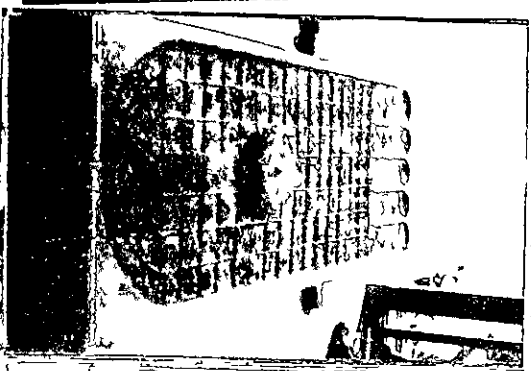
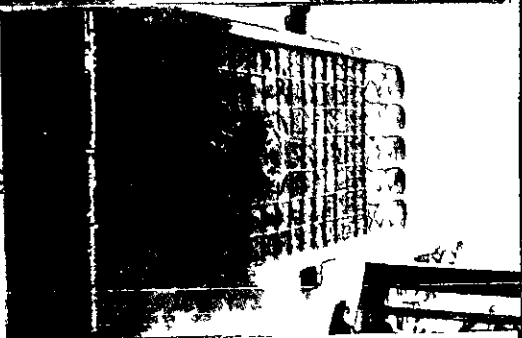
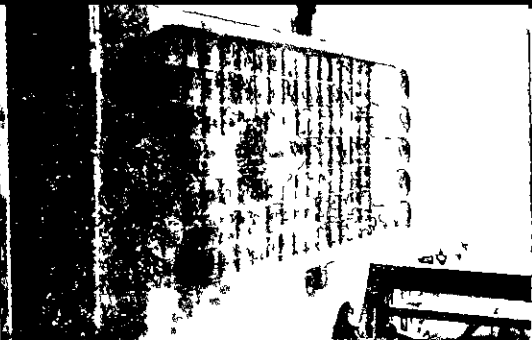
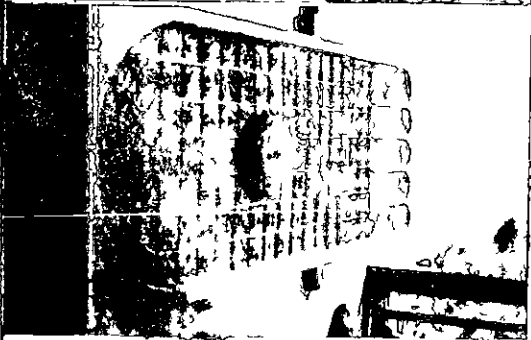
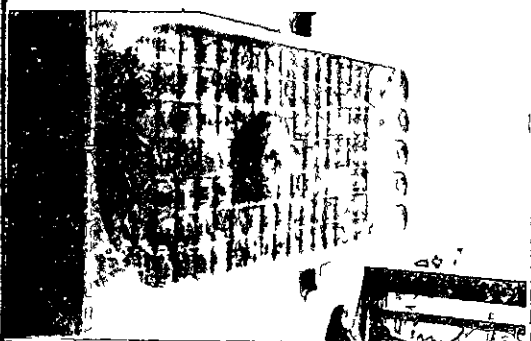
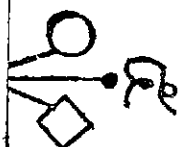
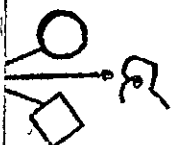
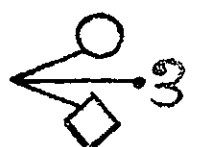
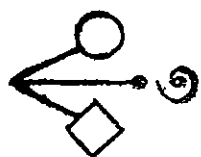


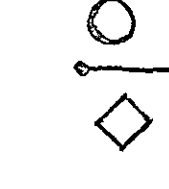
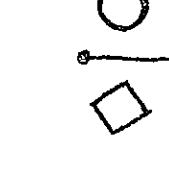
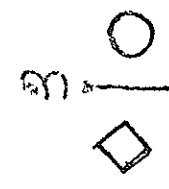
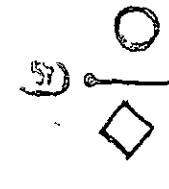
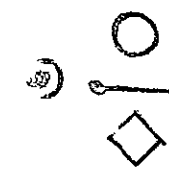
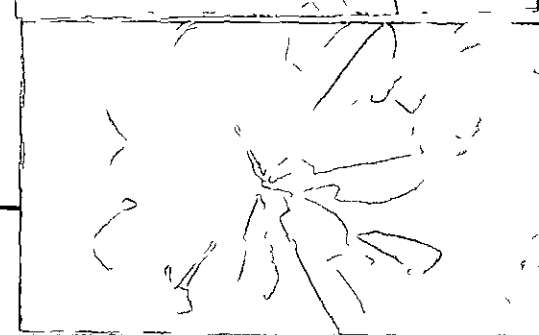
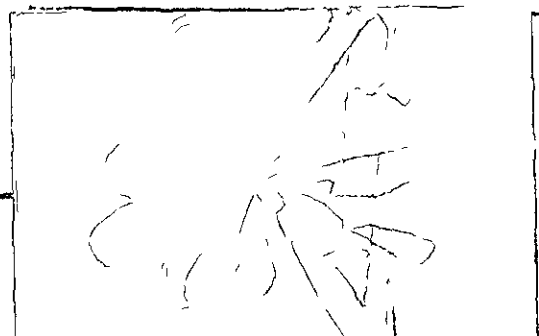
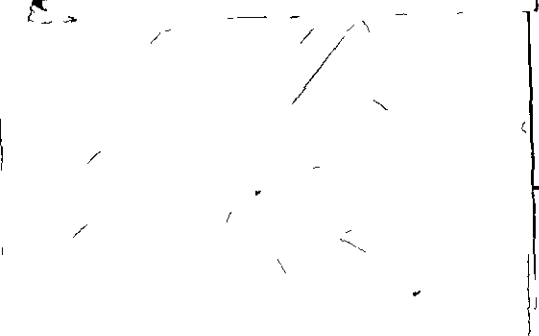
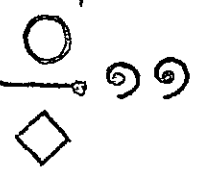
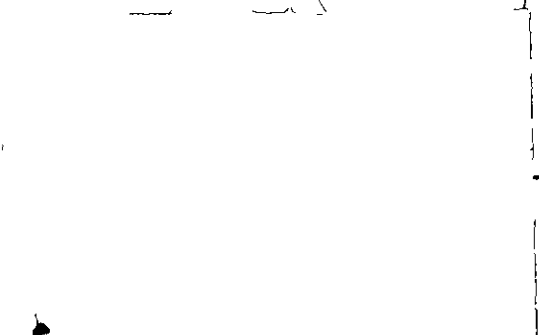
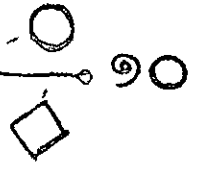
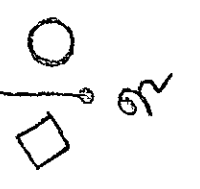
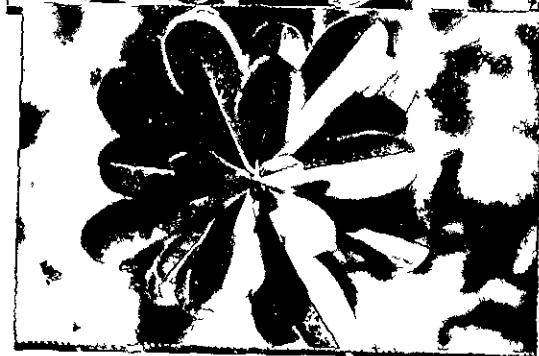
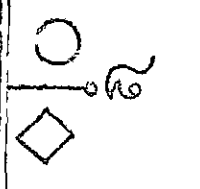
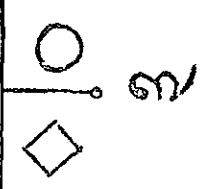
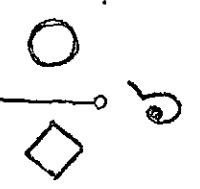
○
◇
2



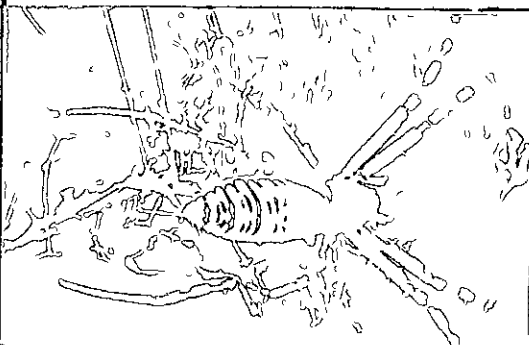
○
◇
2



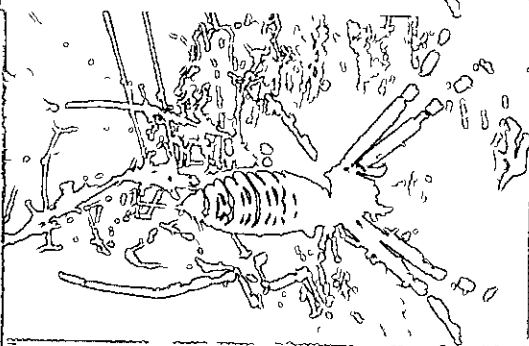




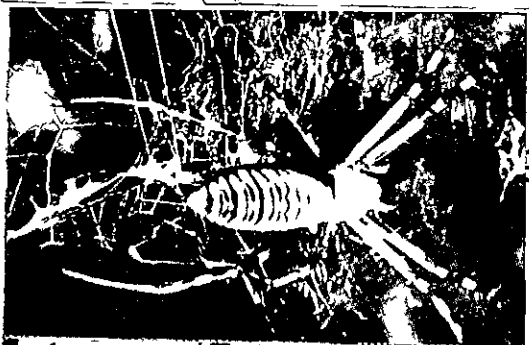
୧୩



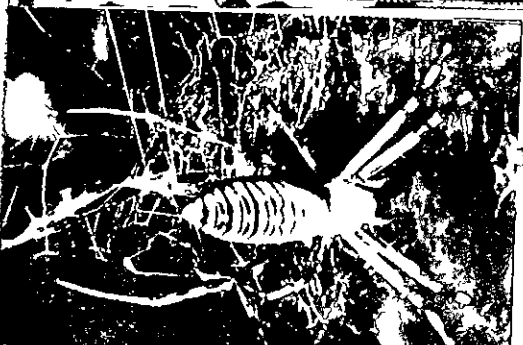
୧୪



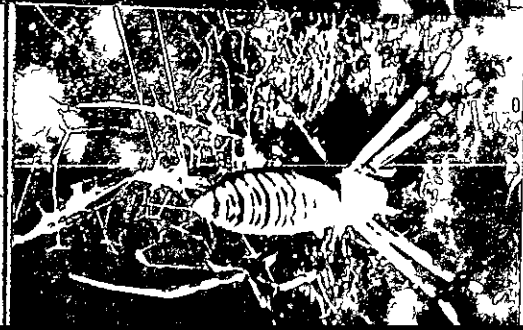
୧୫



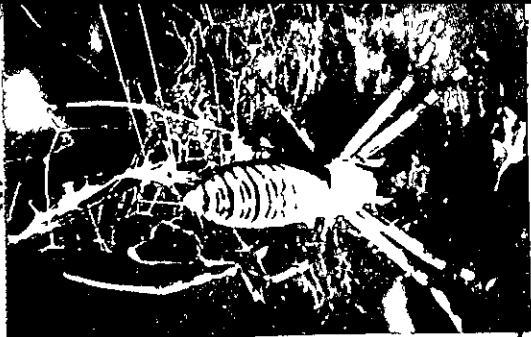
୧୬



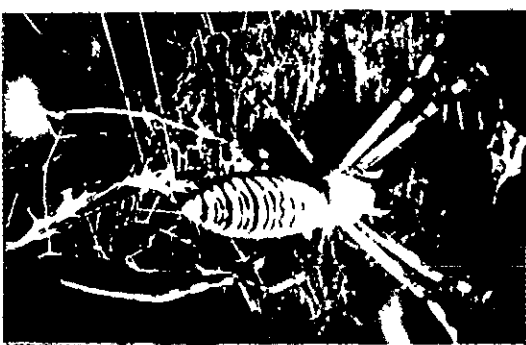
୧୭



୧୮



୧୯



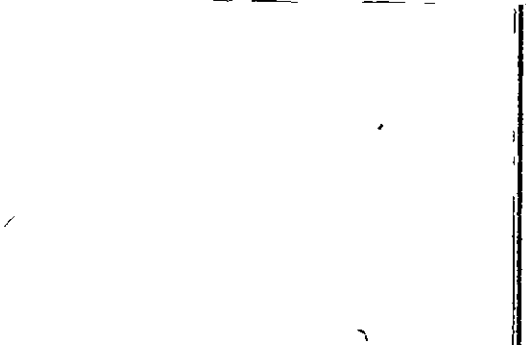
୨୦



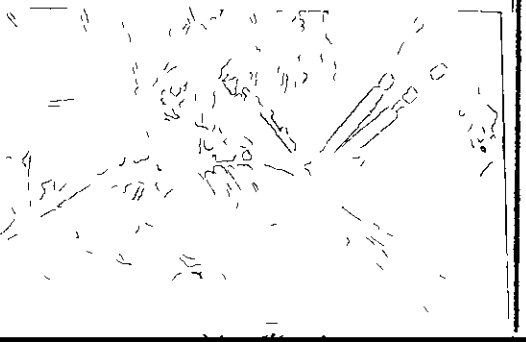
୨୧

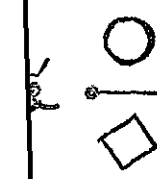
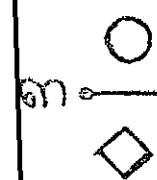
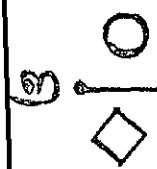
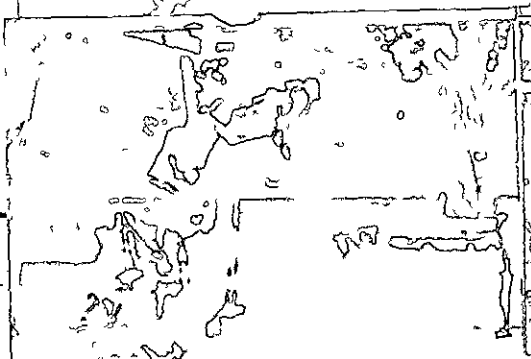
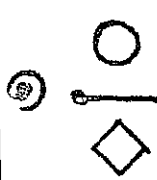
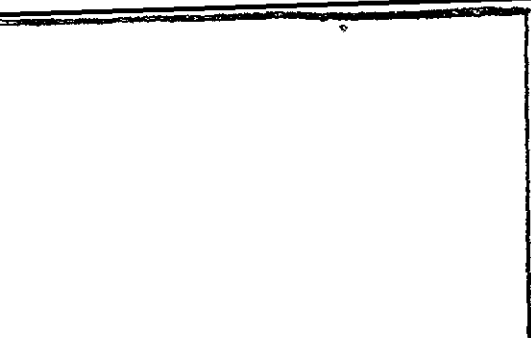
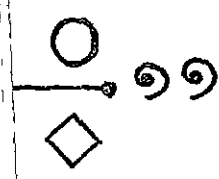
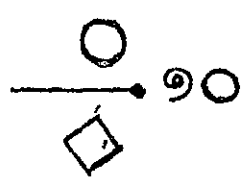
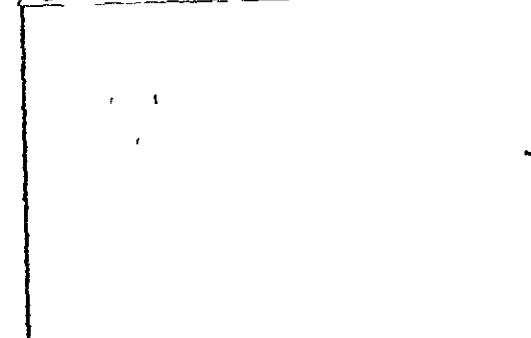
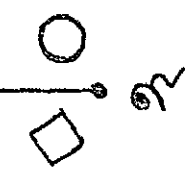
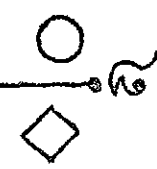
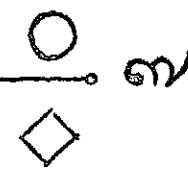
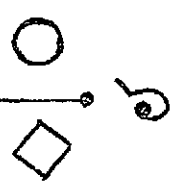


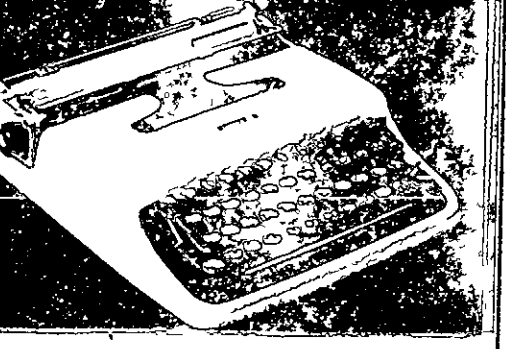
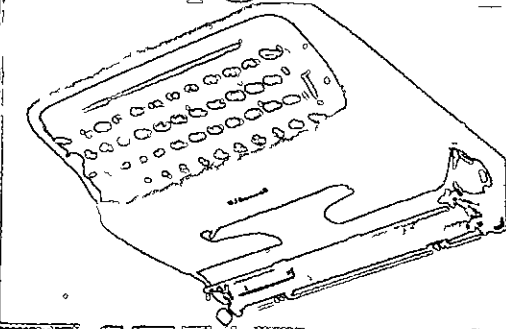
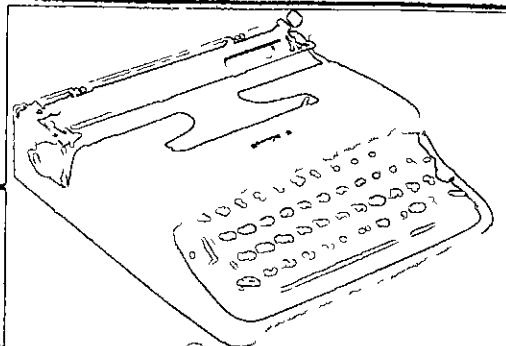
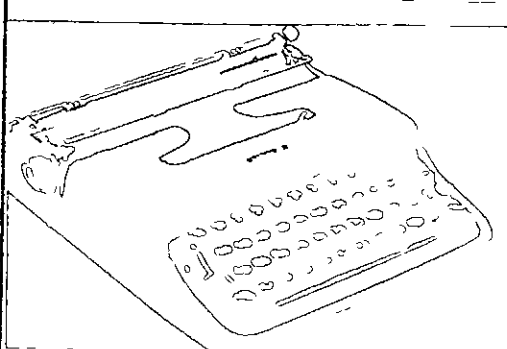
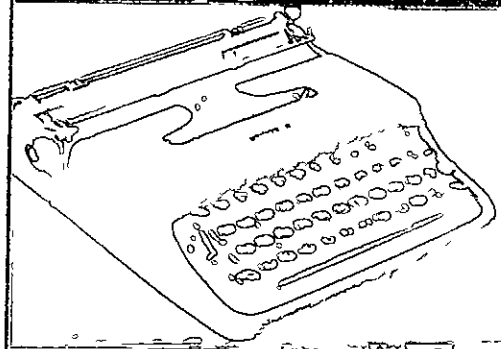
୨୨



୨୩



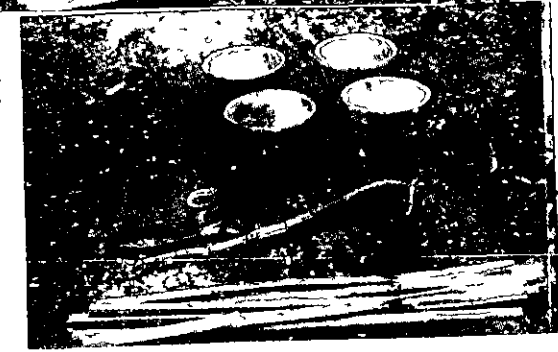




୧
୦
◇



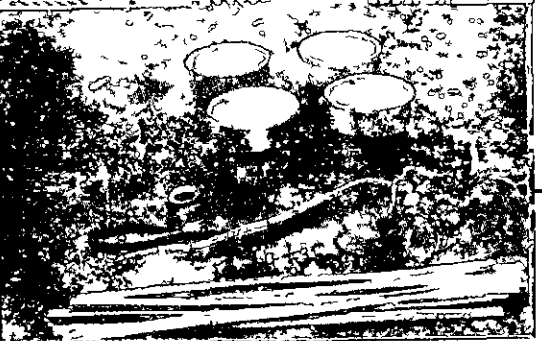
୨
୦
◇



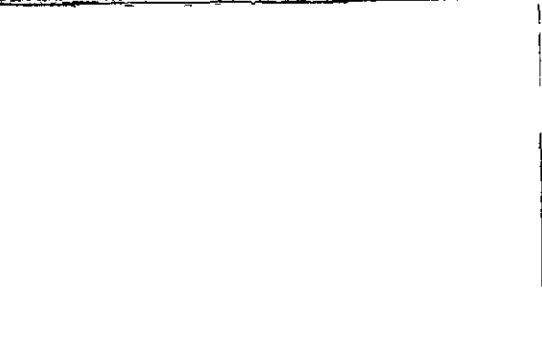
୩
୦
◇



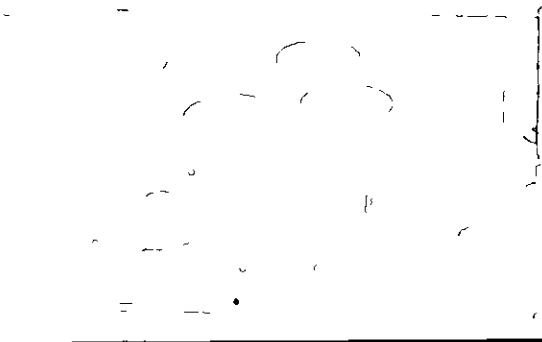
୪
୦
◇



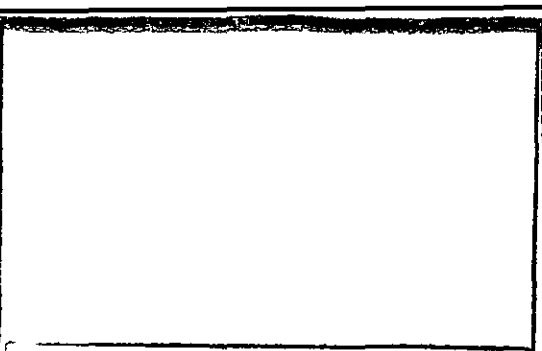
୫
୦
◇



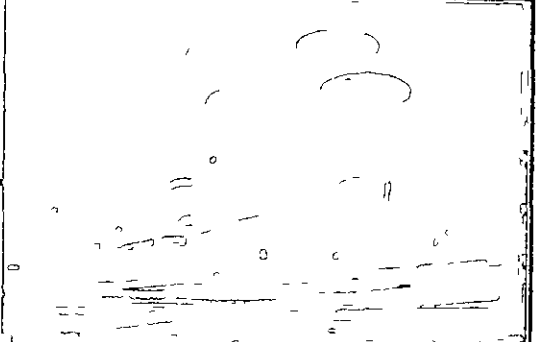
୬
୦
◇



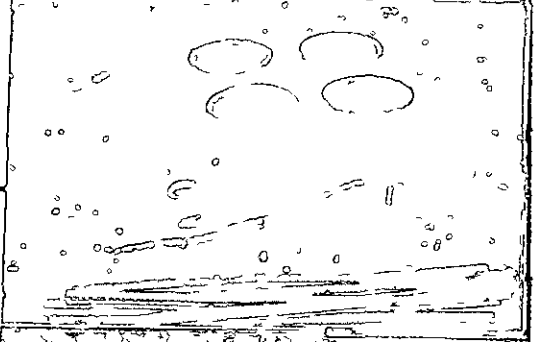
୧
୦
◇



୨
୦
◇



୩
୦
◇

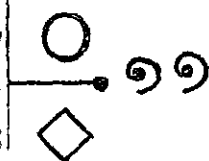
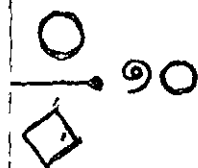
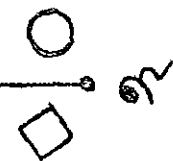
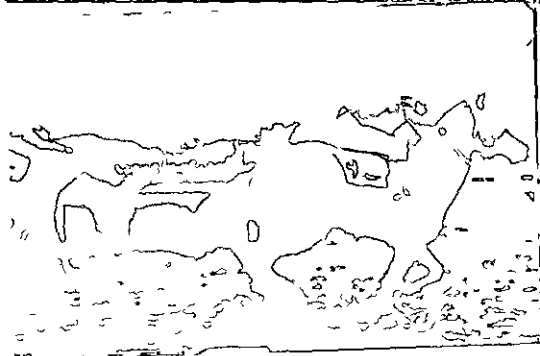
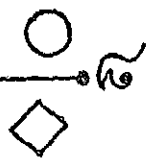
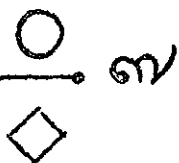
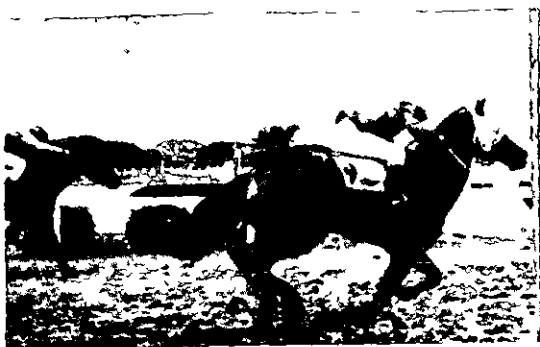
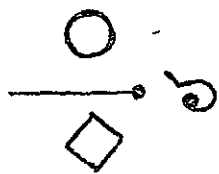


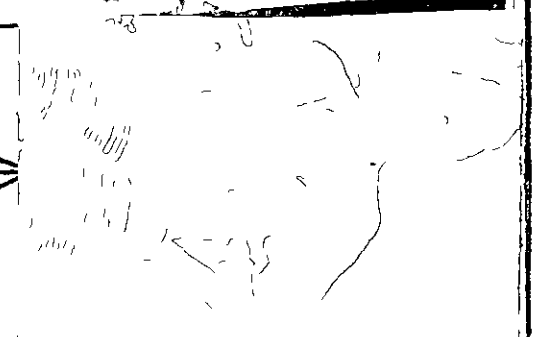
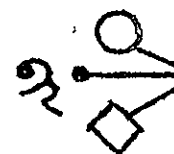
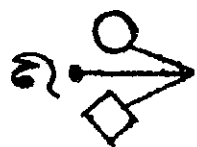
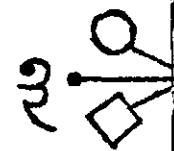
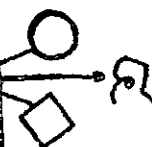
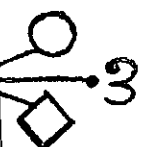
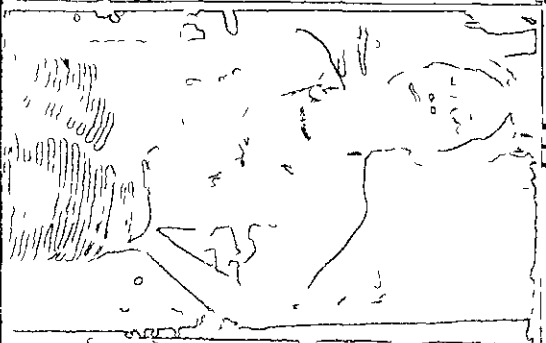
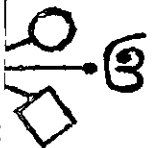
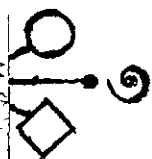
୪
୦
◇

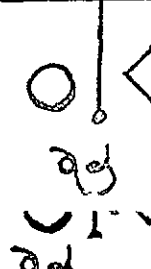
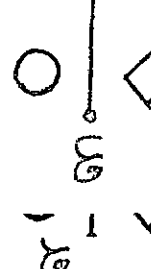
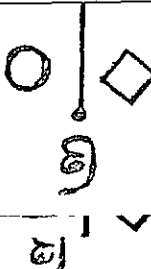
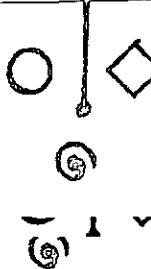
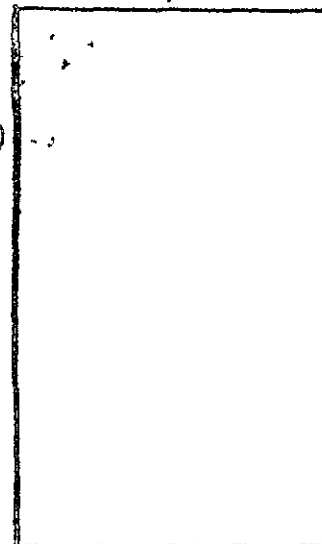
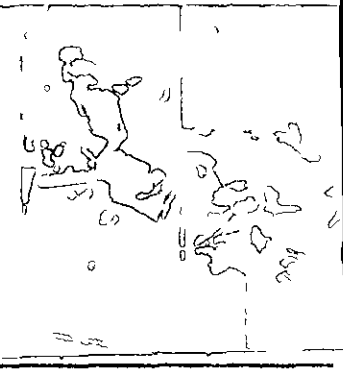
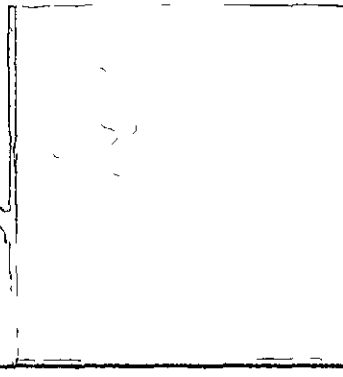
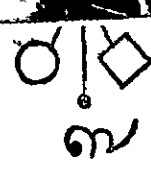
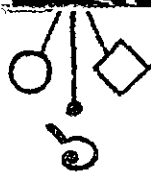
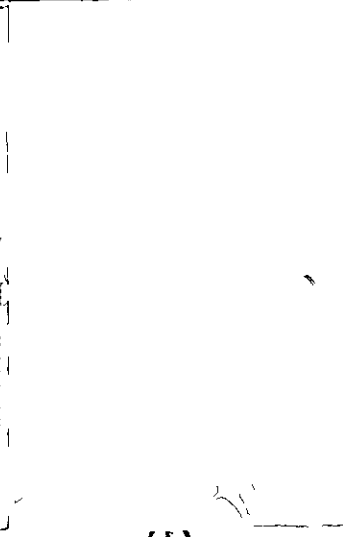
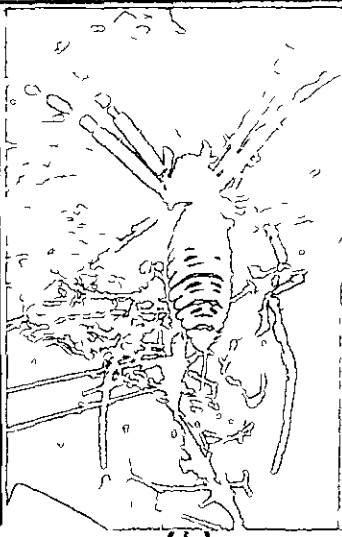
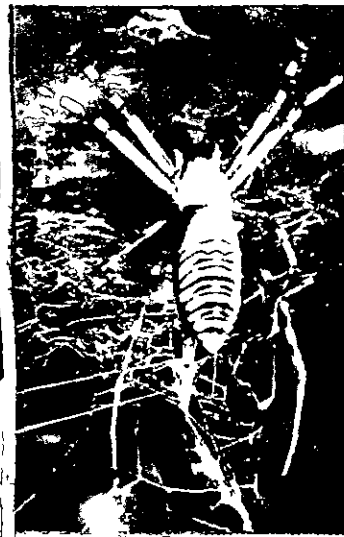
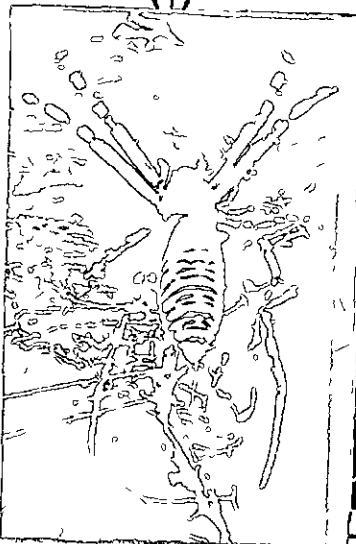
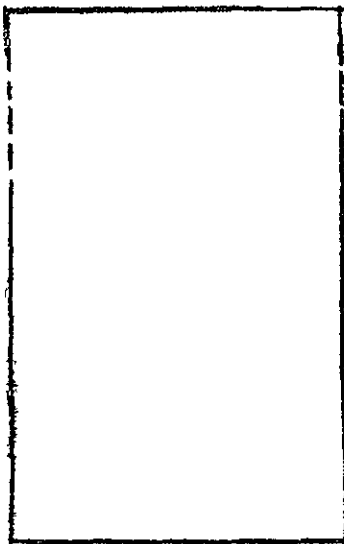
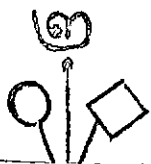
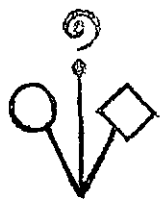


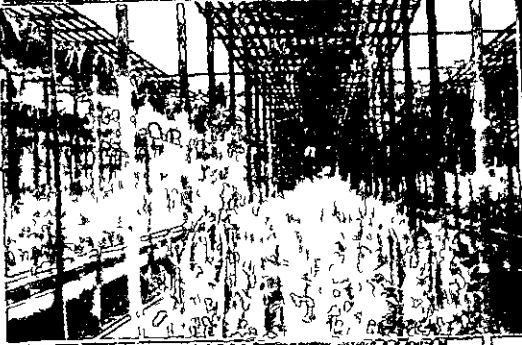
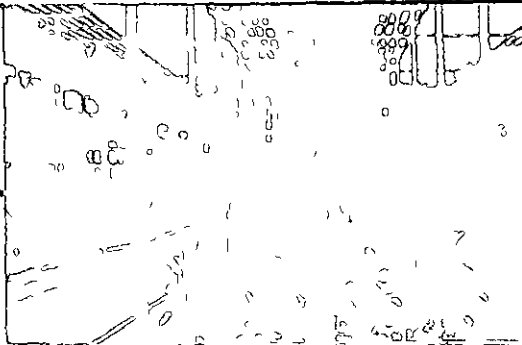
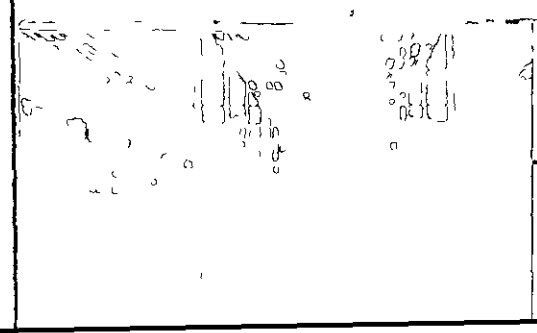
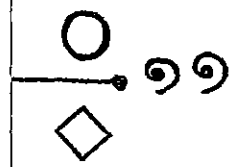
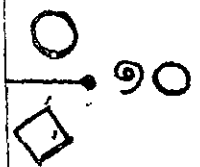
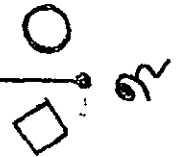
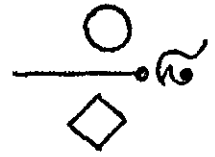
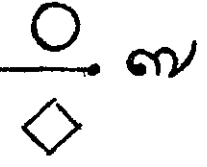
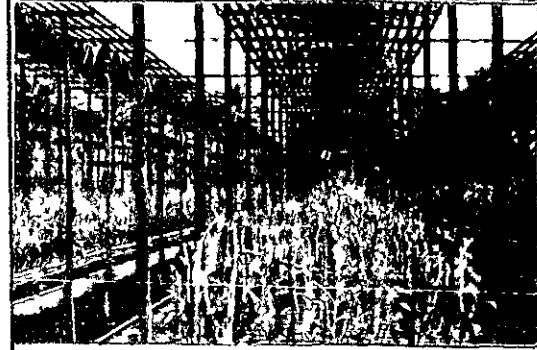
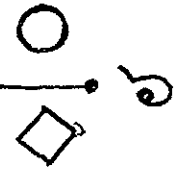
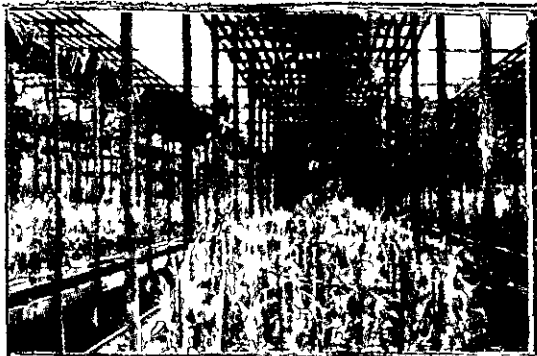
୫
୦
◇

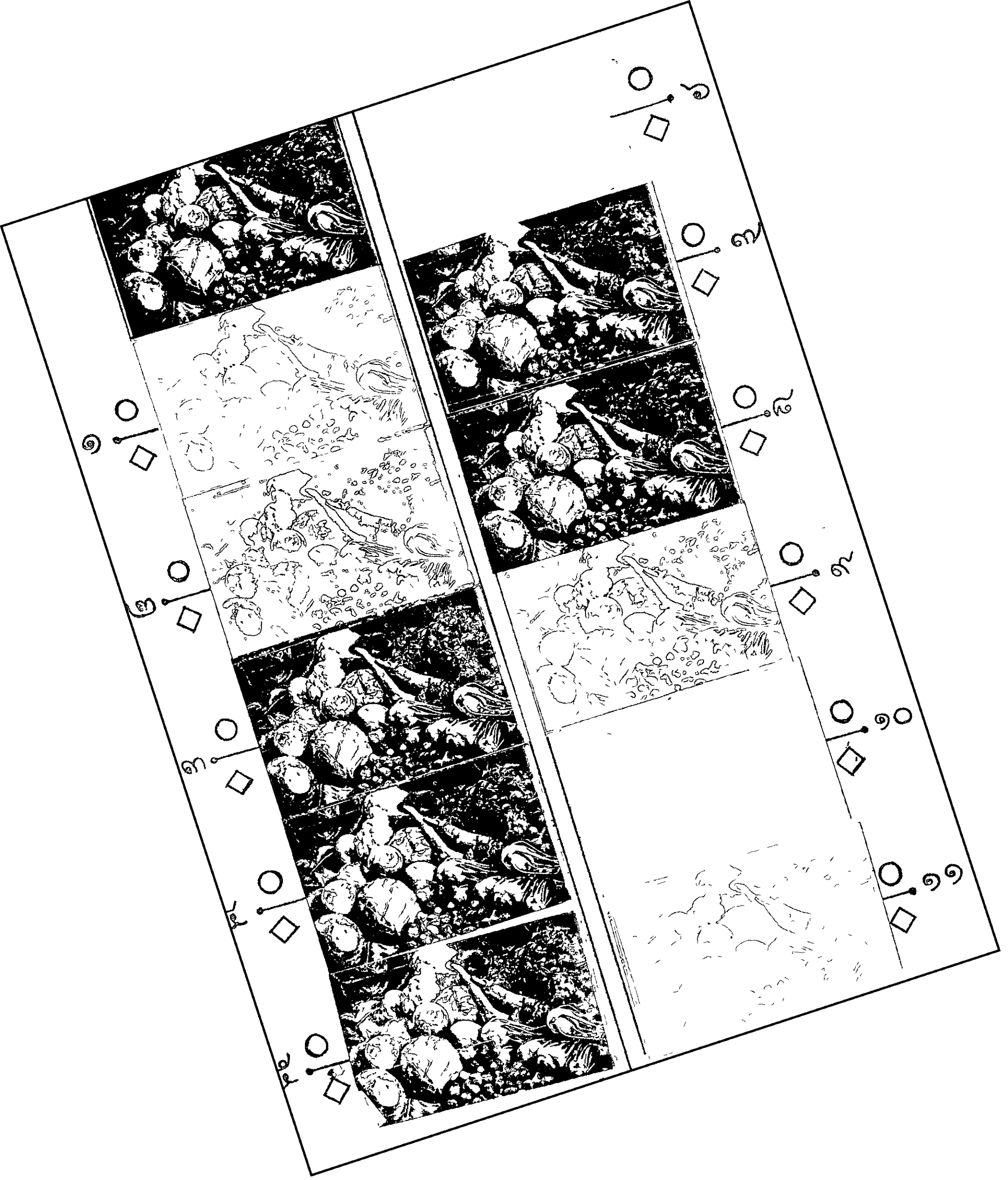




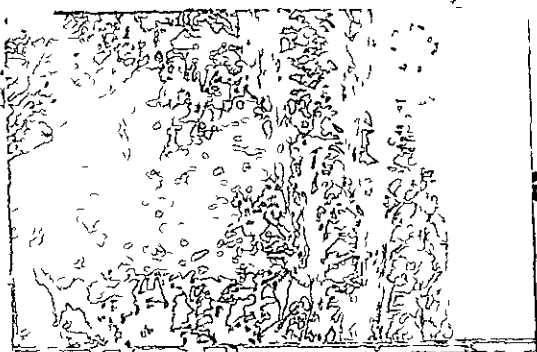




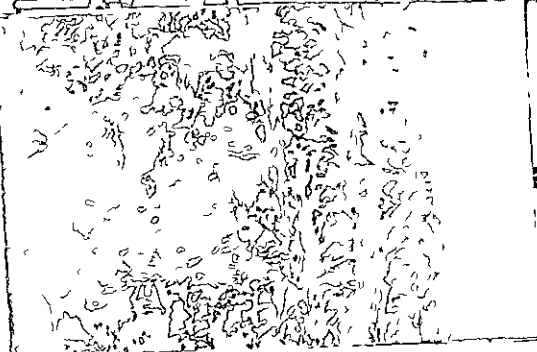




ॐ



ॐ



ॐ



ॐ



ॐ



ॐ



ॐ



ॐ



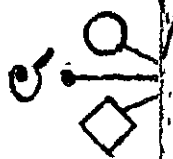
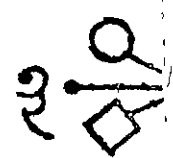
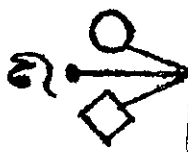
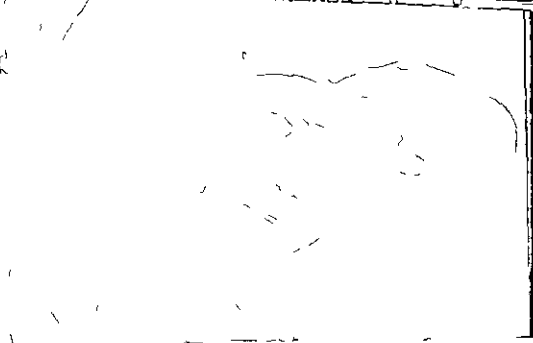
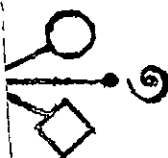
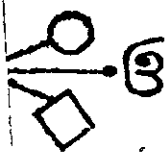
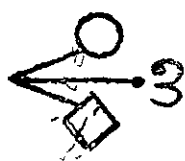
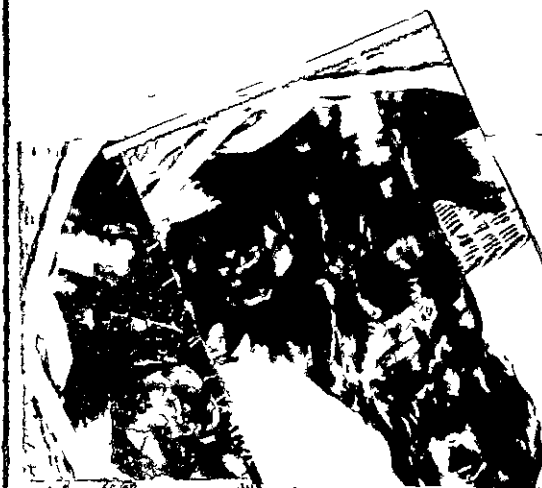
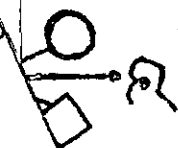
ॐ

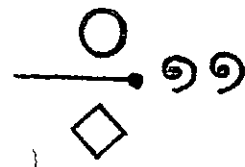
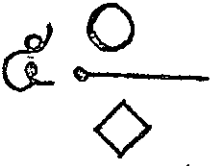
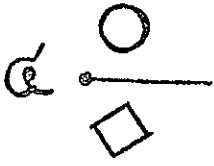
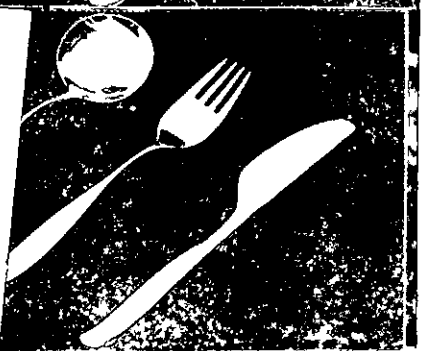
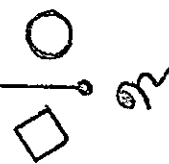
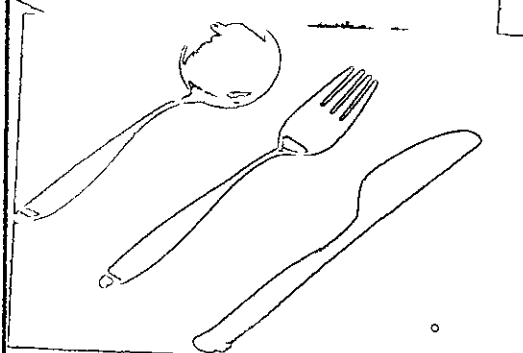
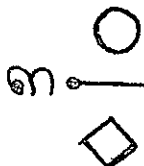
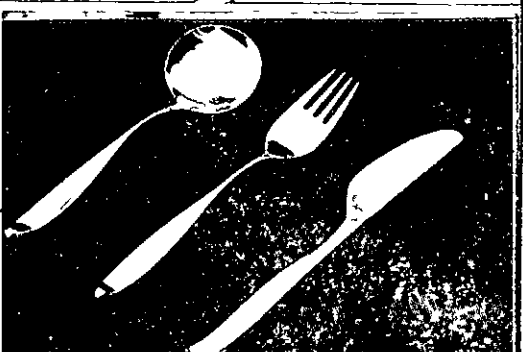
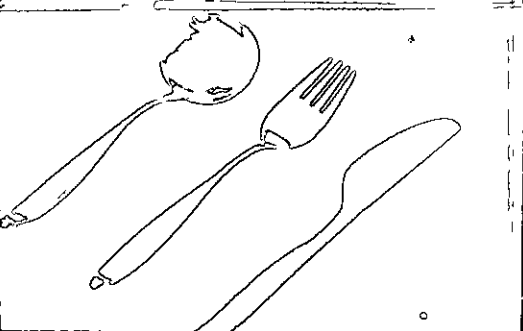
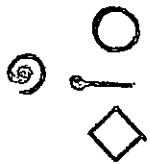
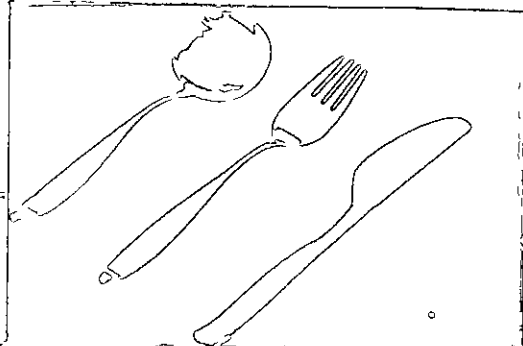
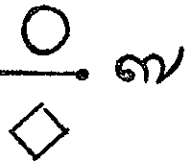
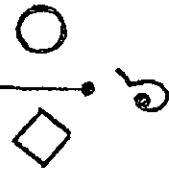
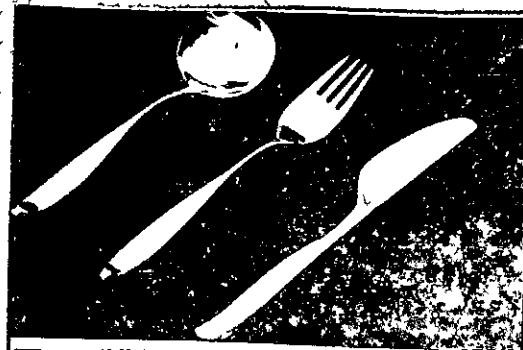


ॐ

ॐ

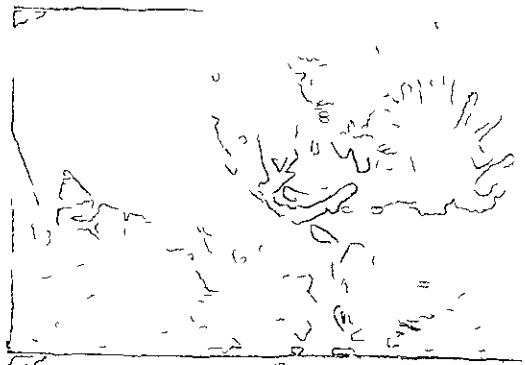




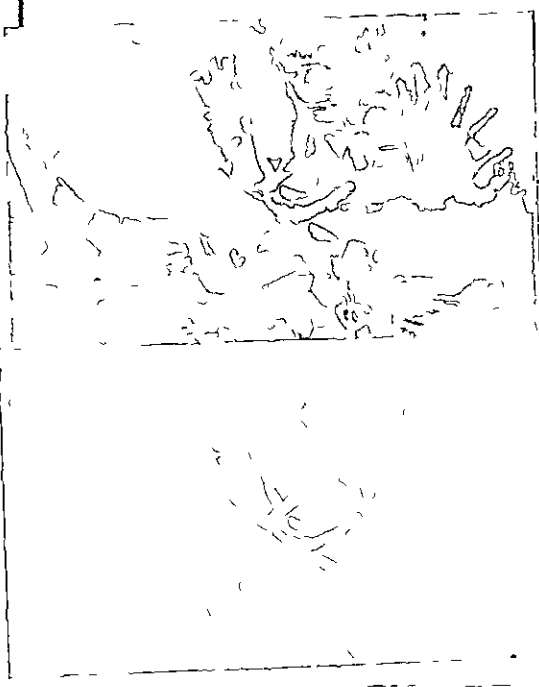




○◇ ৯
○◇ ৯



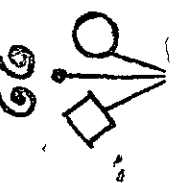
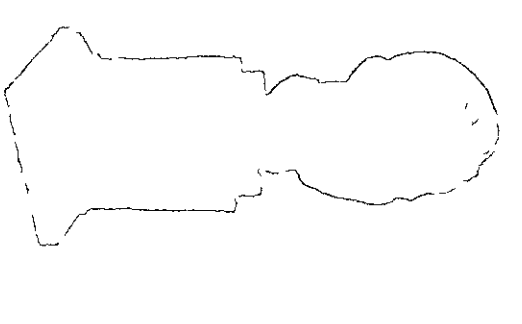
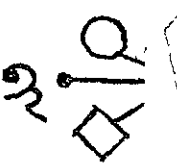
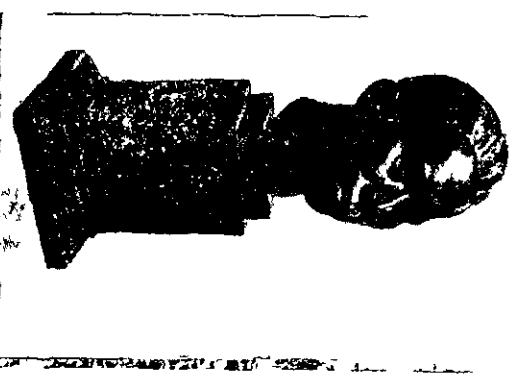
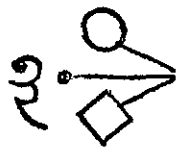
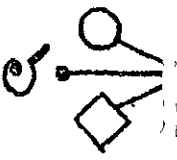
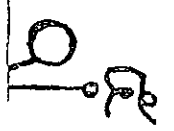
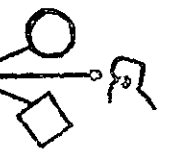
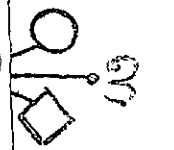
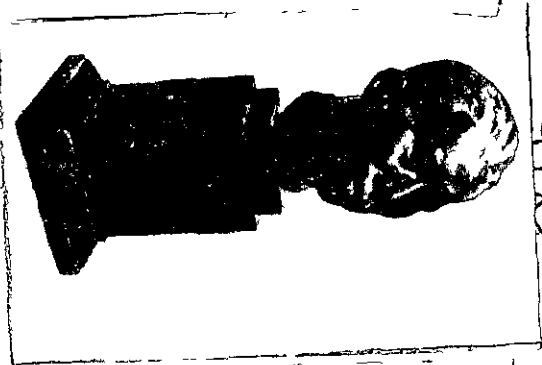
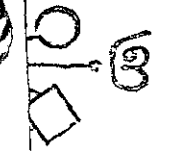
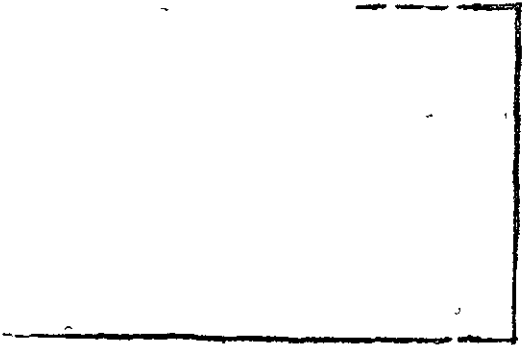
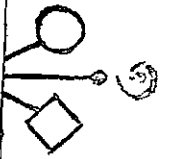
○◇ ৯

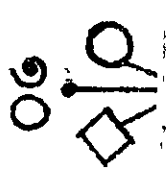
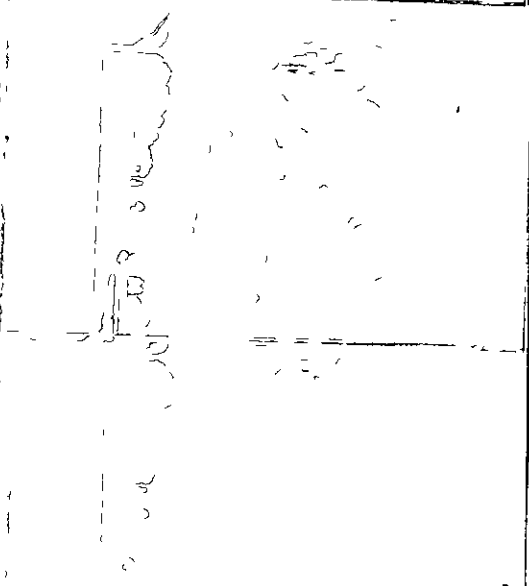
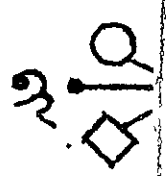
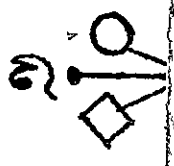
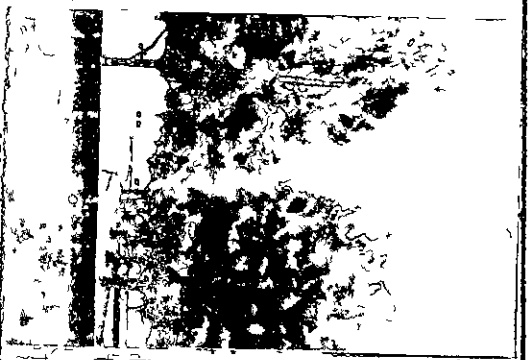
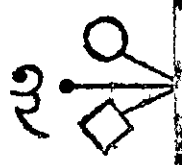
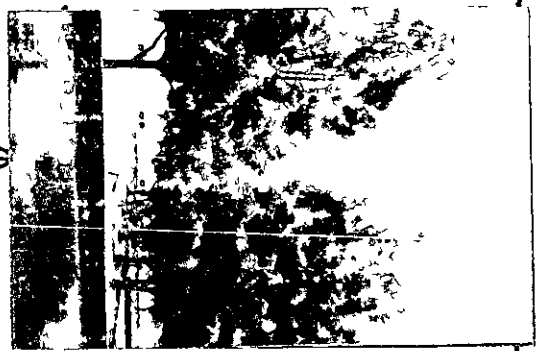
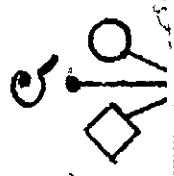
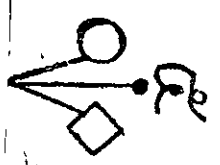
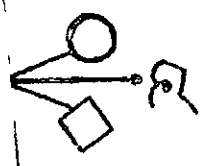
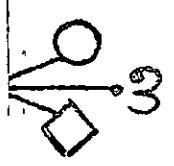
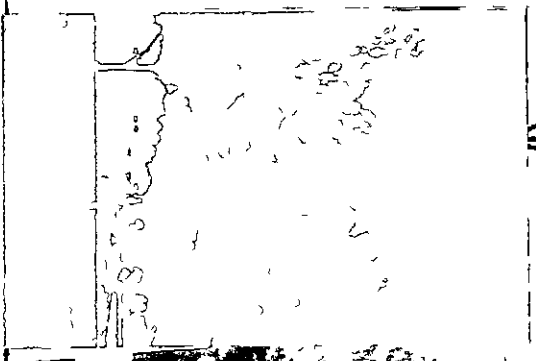
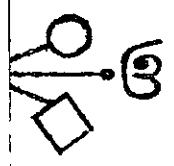
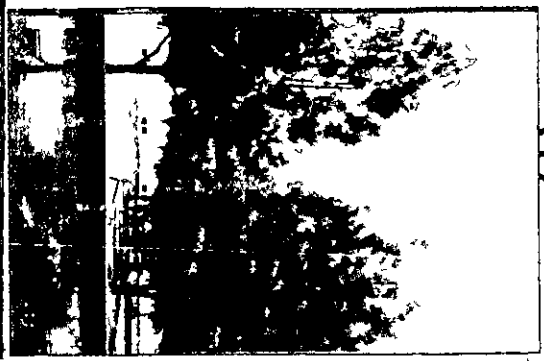
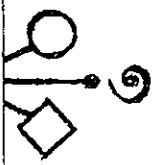


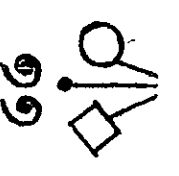
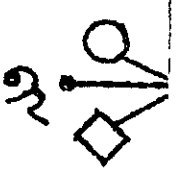
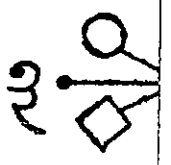
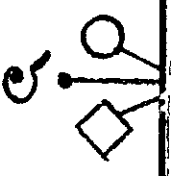
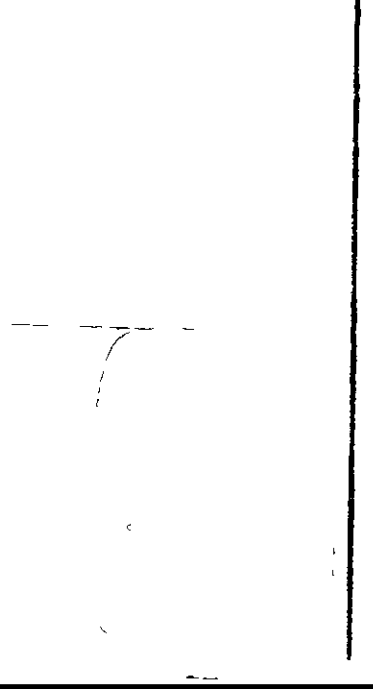
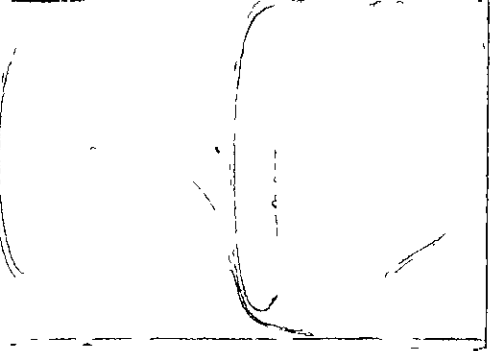
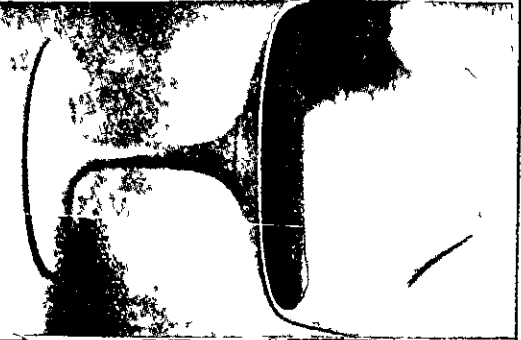
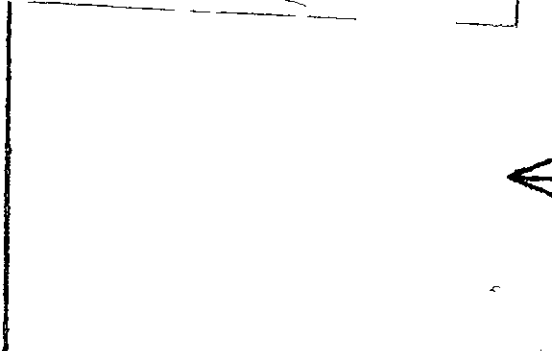
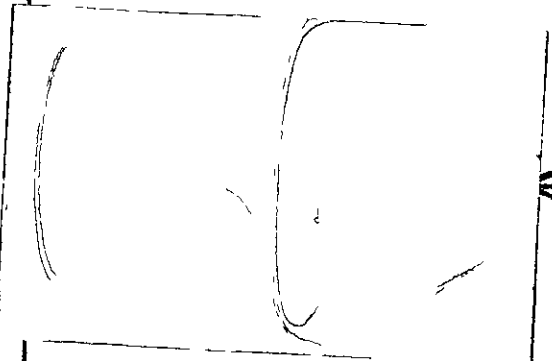
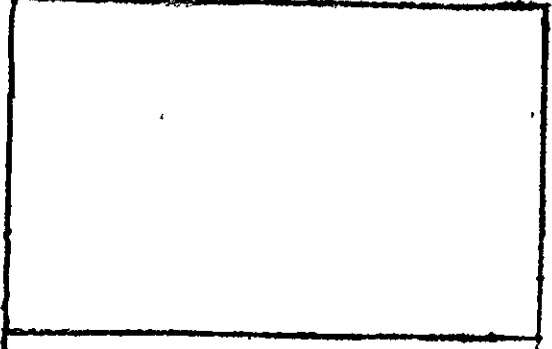
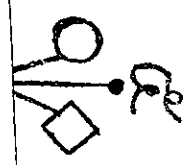
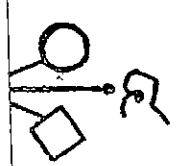
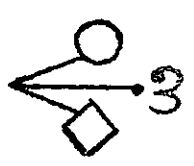
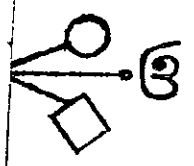
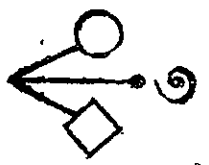
○◇ ৯

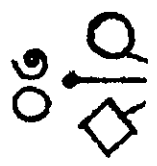
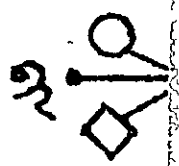
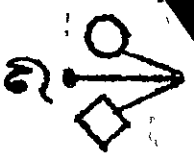
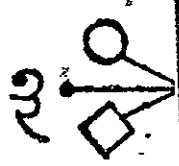
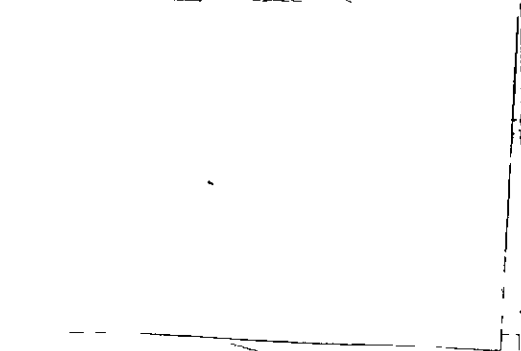
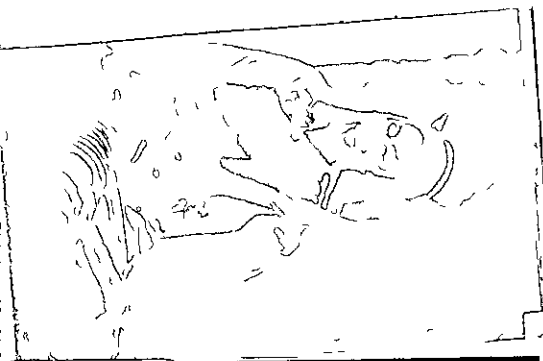
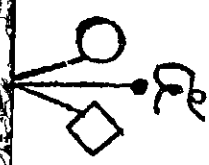
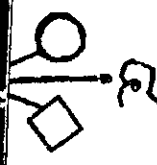
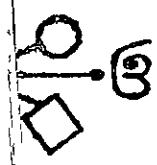
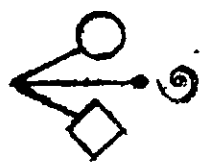
○◇ ৯

○◇ ৯









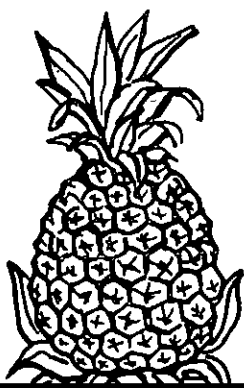
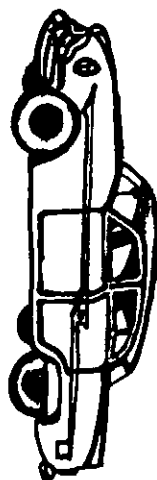
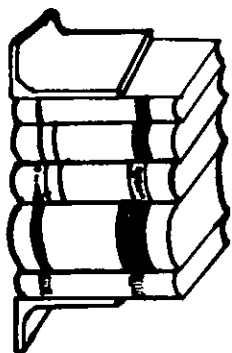
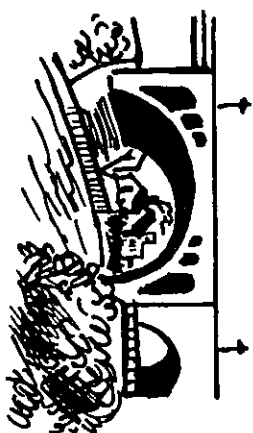
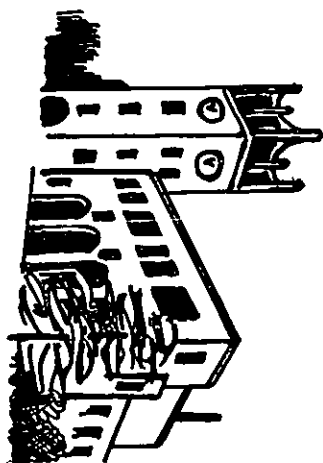
ภาคผนวก ก.

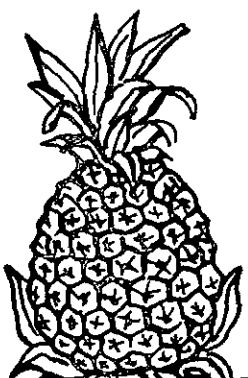
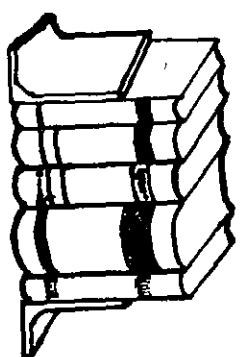
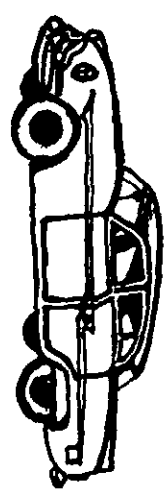
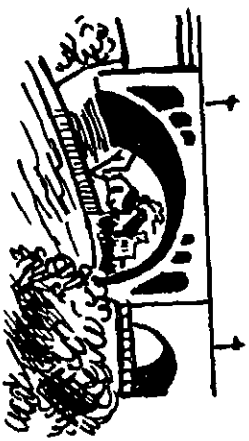
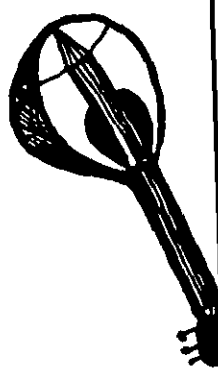
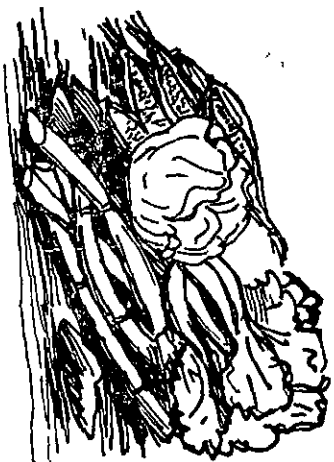
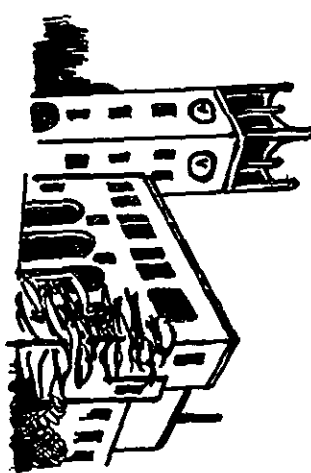
เครื่องมือทดสอบคุณภาพและไม่วางพารวท่า

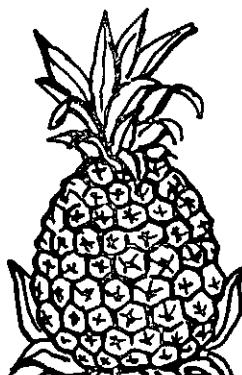
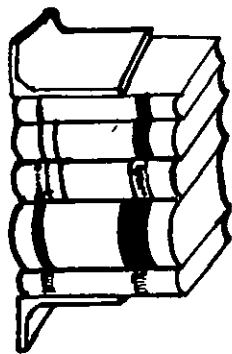
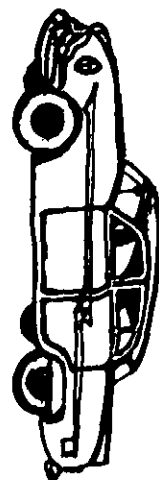
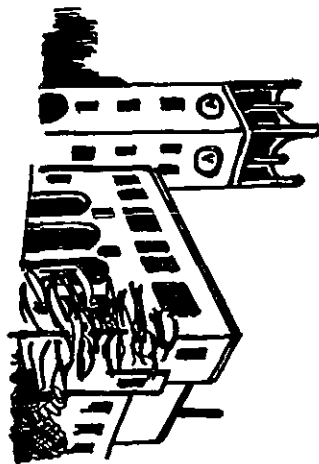
จากแผนก ง.

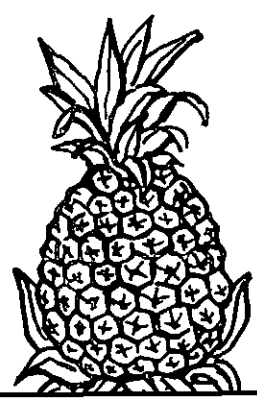
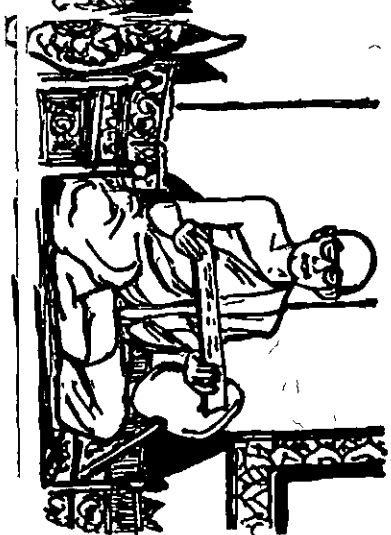
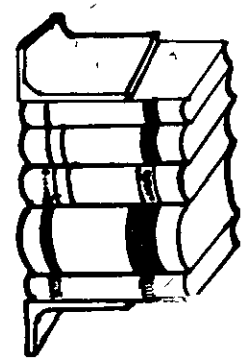
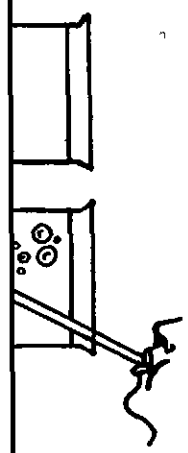
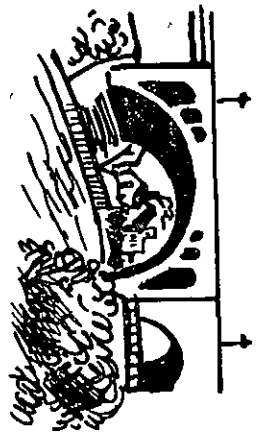
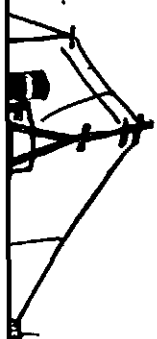
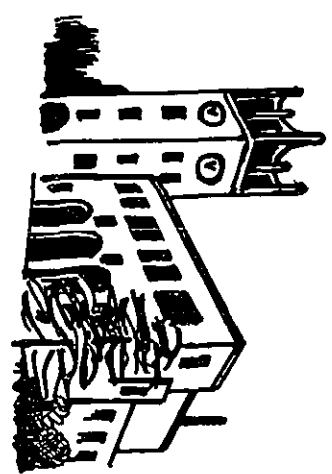
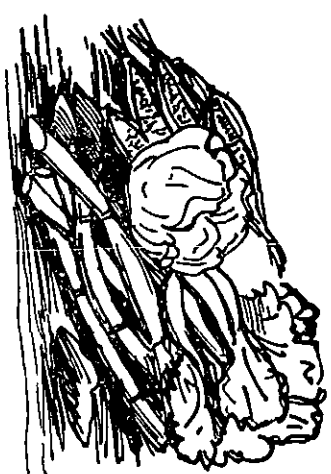
เครื่องปั้นดินเผาของคูหาหินของสี

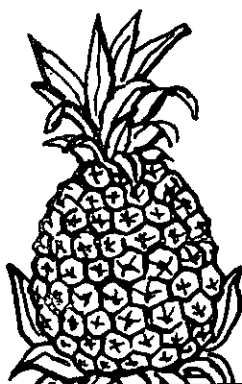
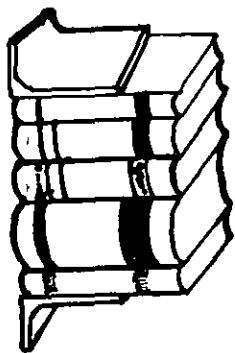
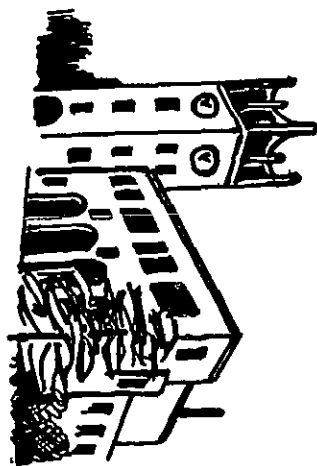
และแบบกระถางกำกอบ

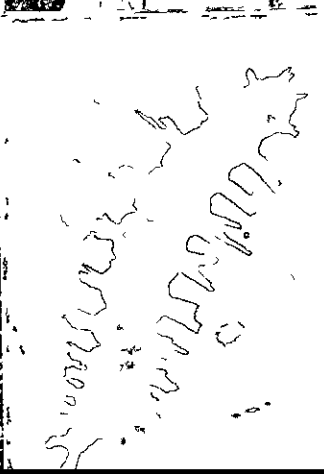
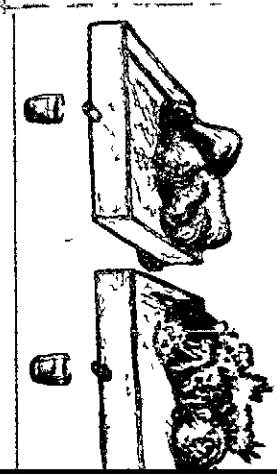
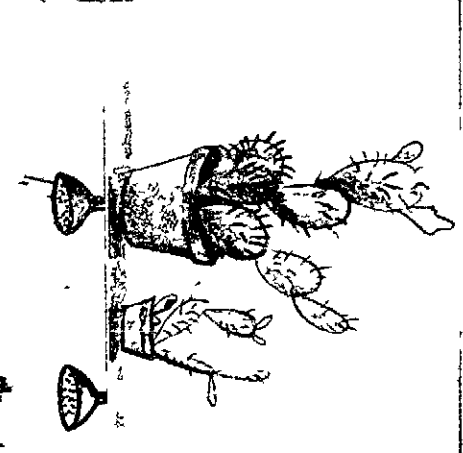
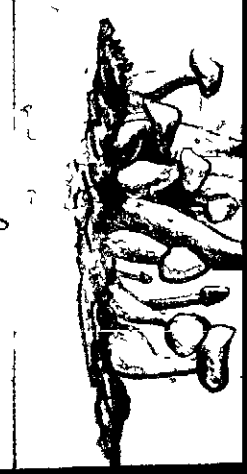
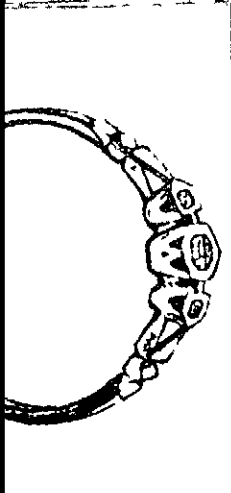
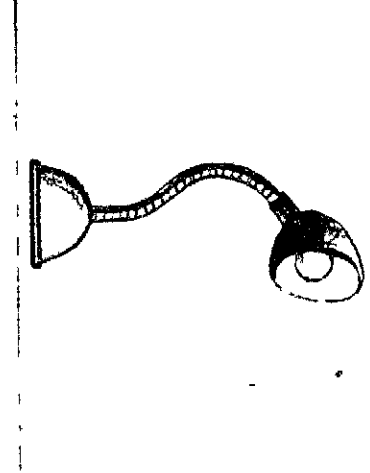
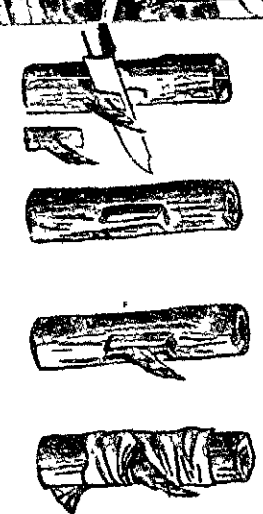
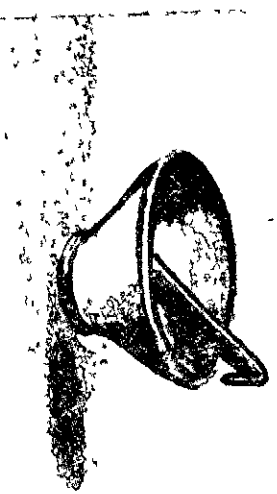
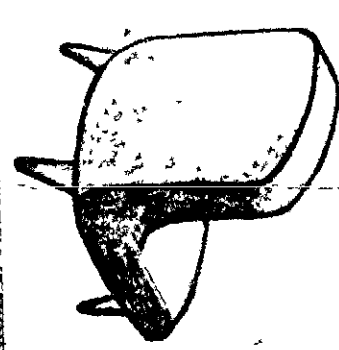


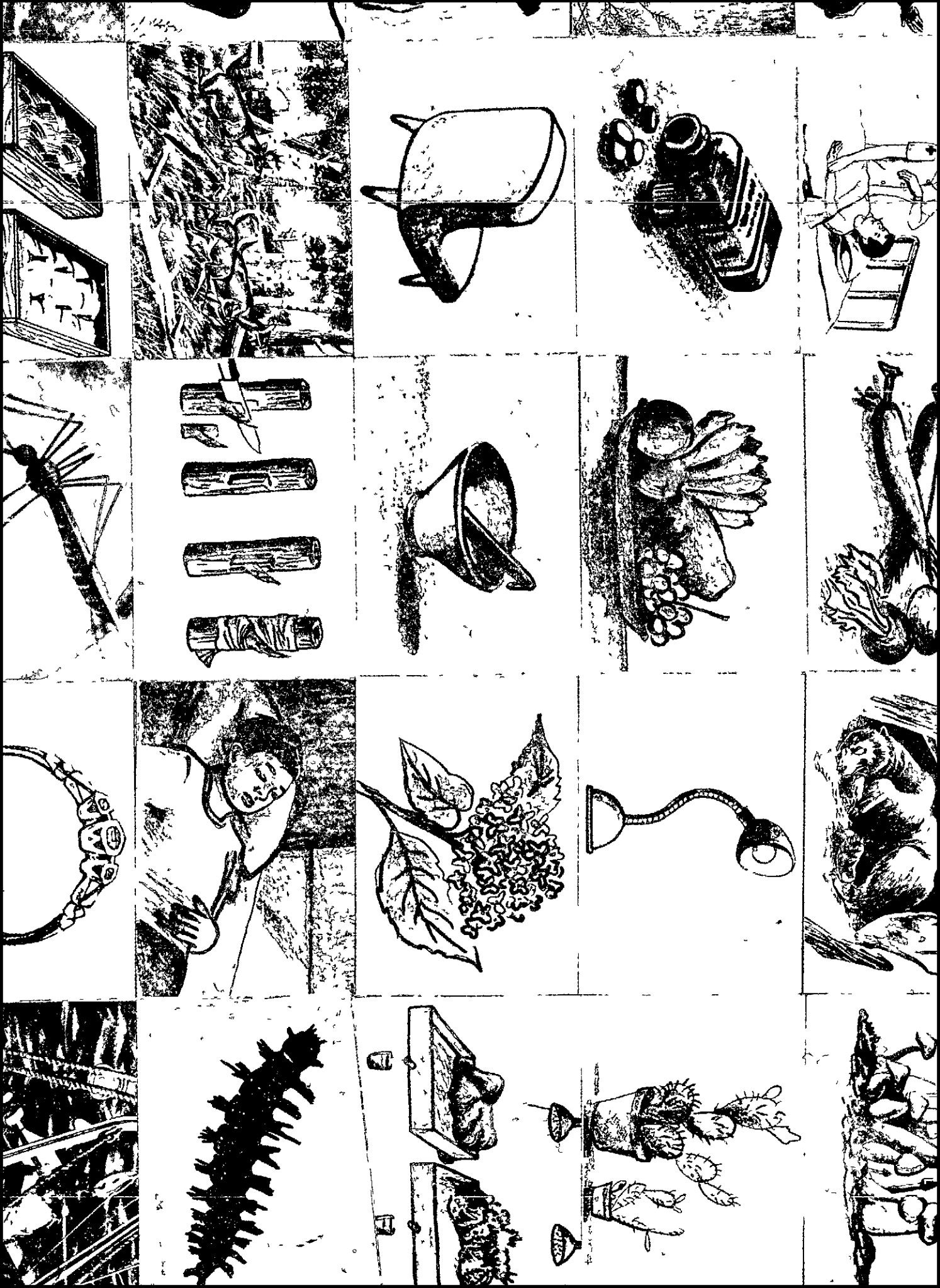


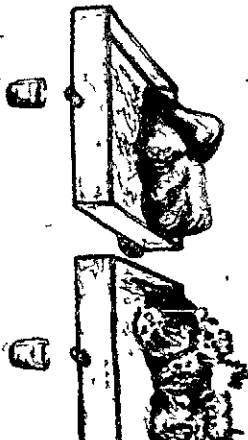
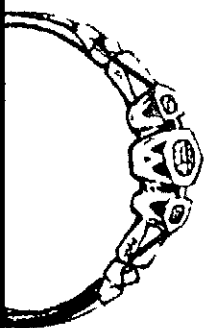
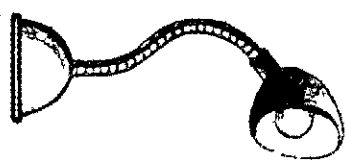
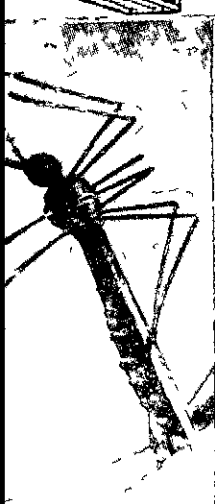
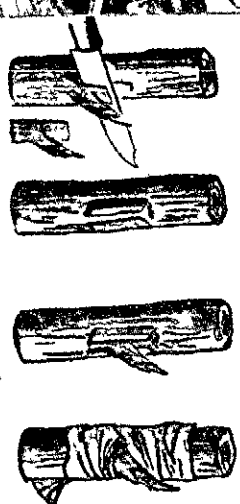
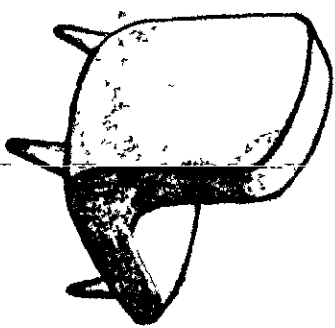
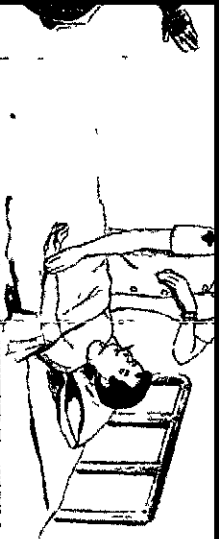


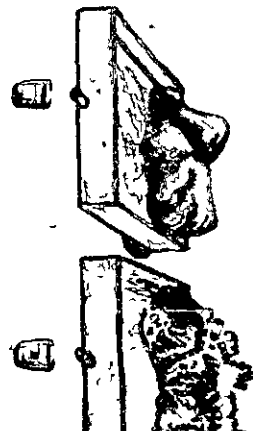
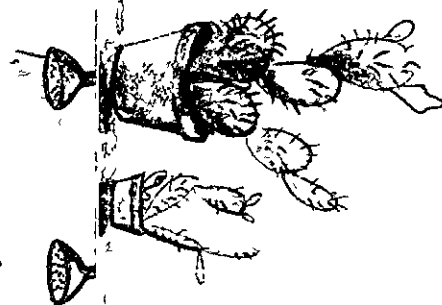
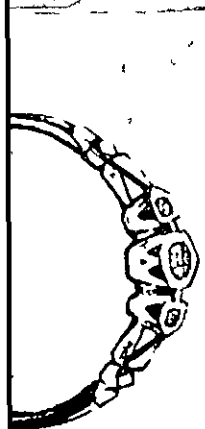
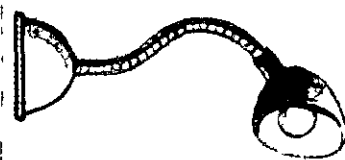
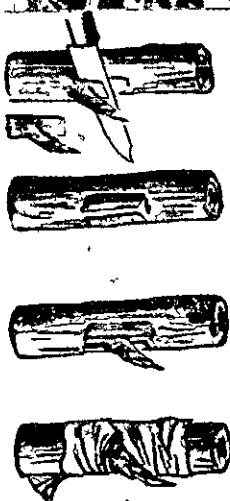
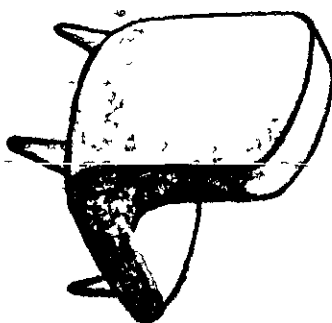


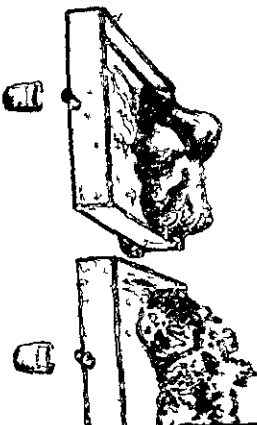
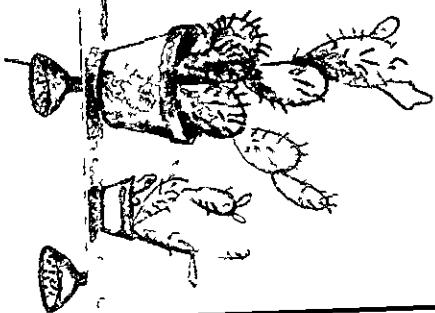
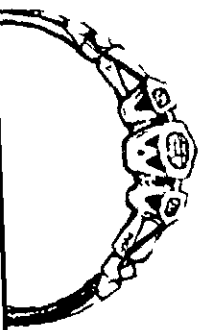
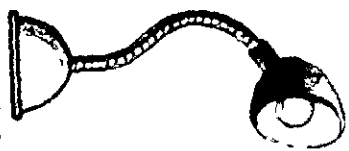
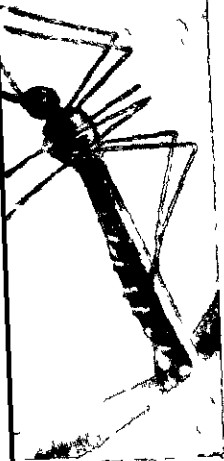
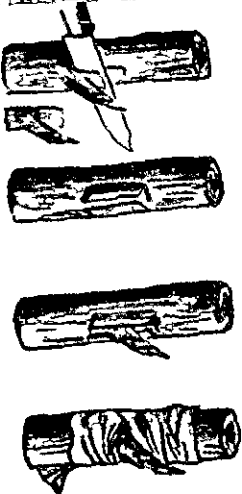
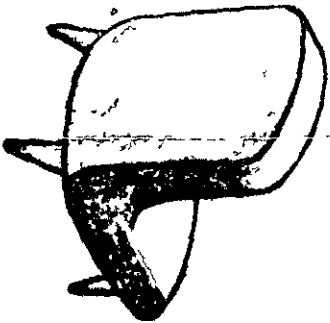


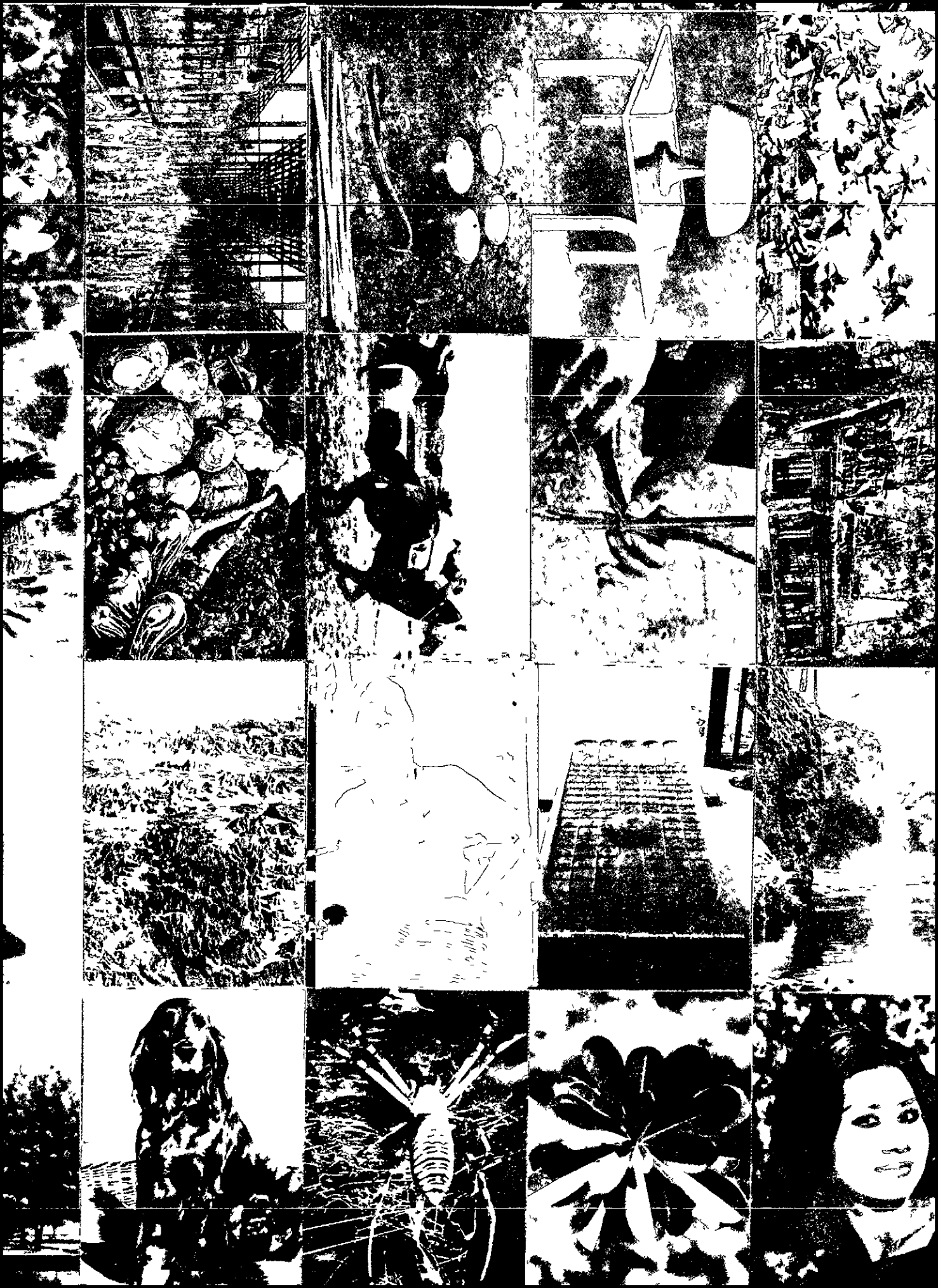








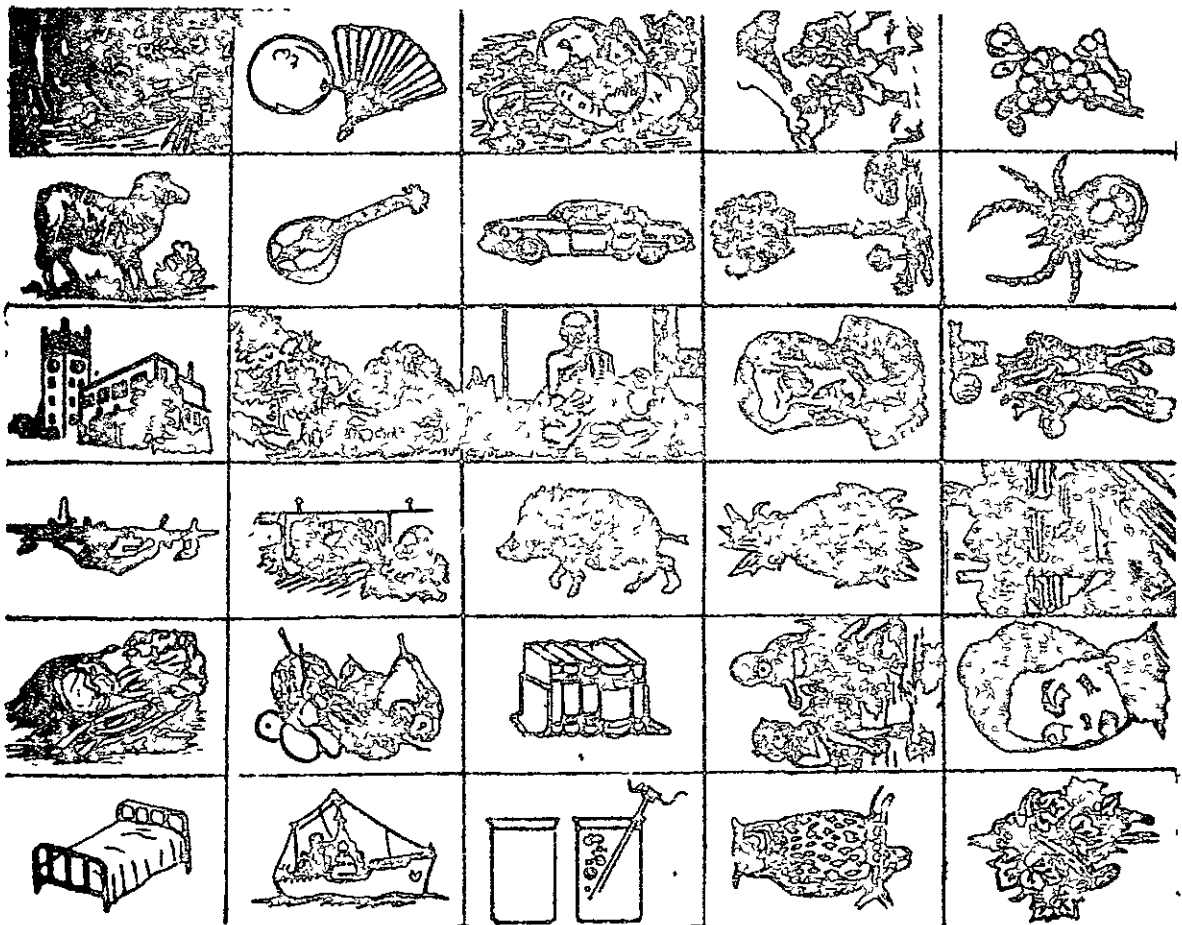
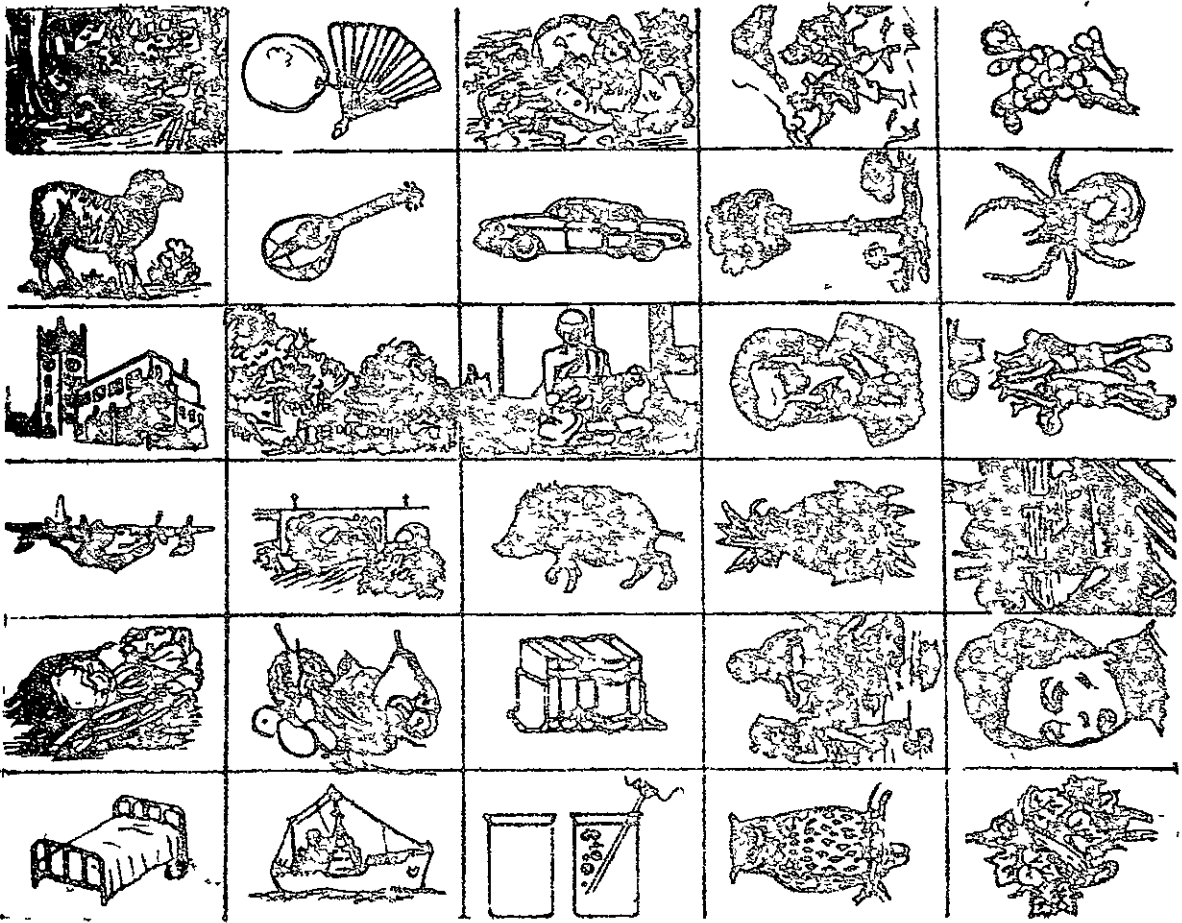


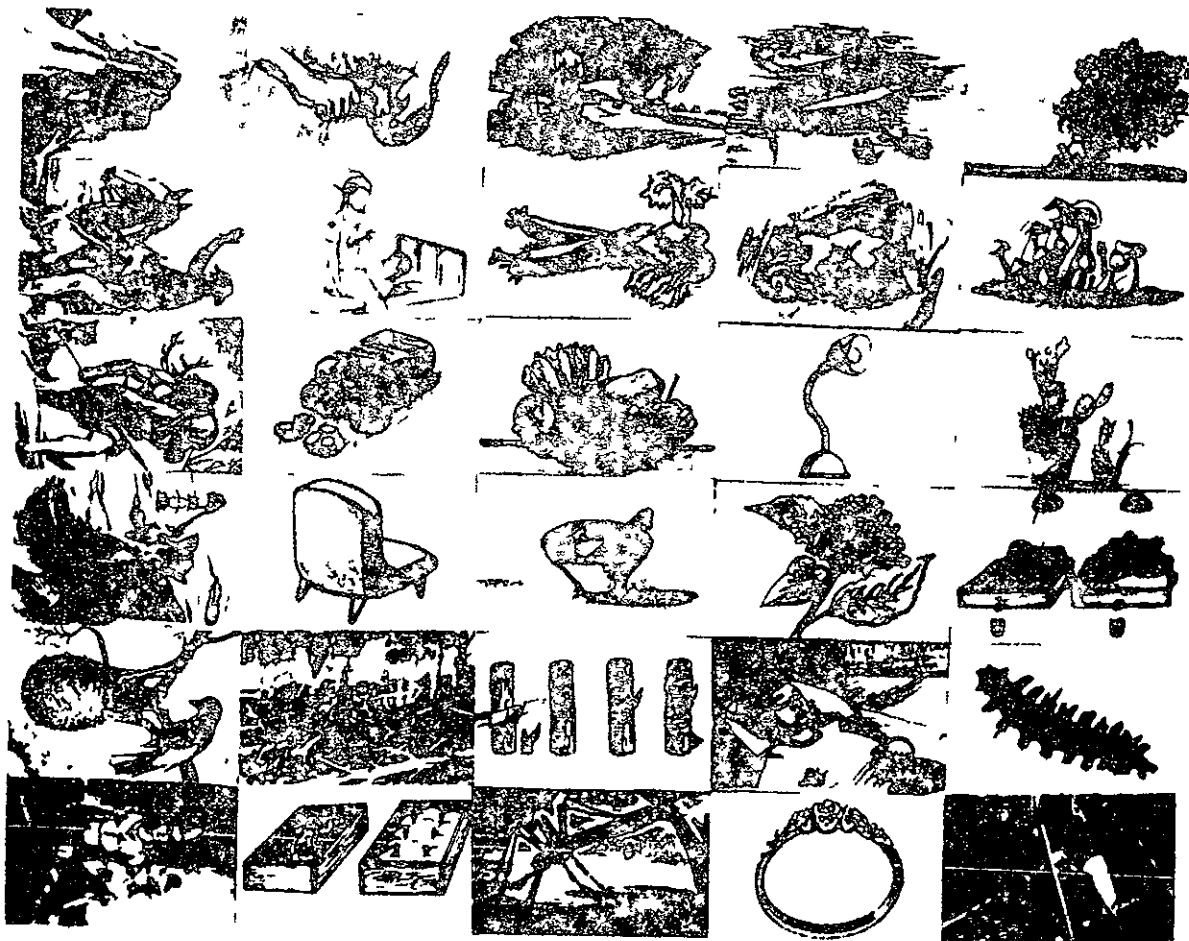
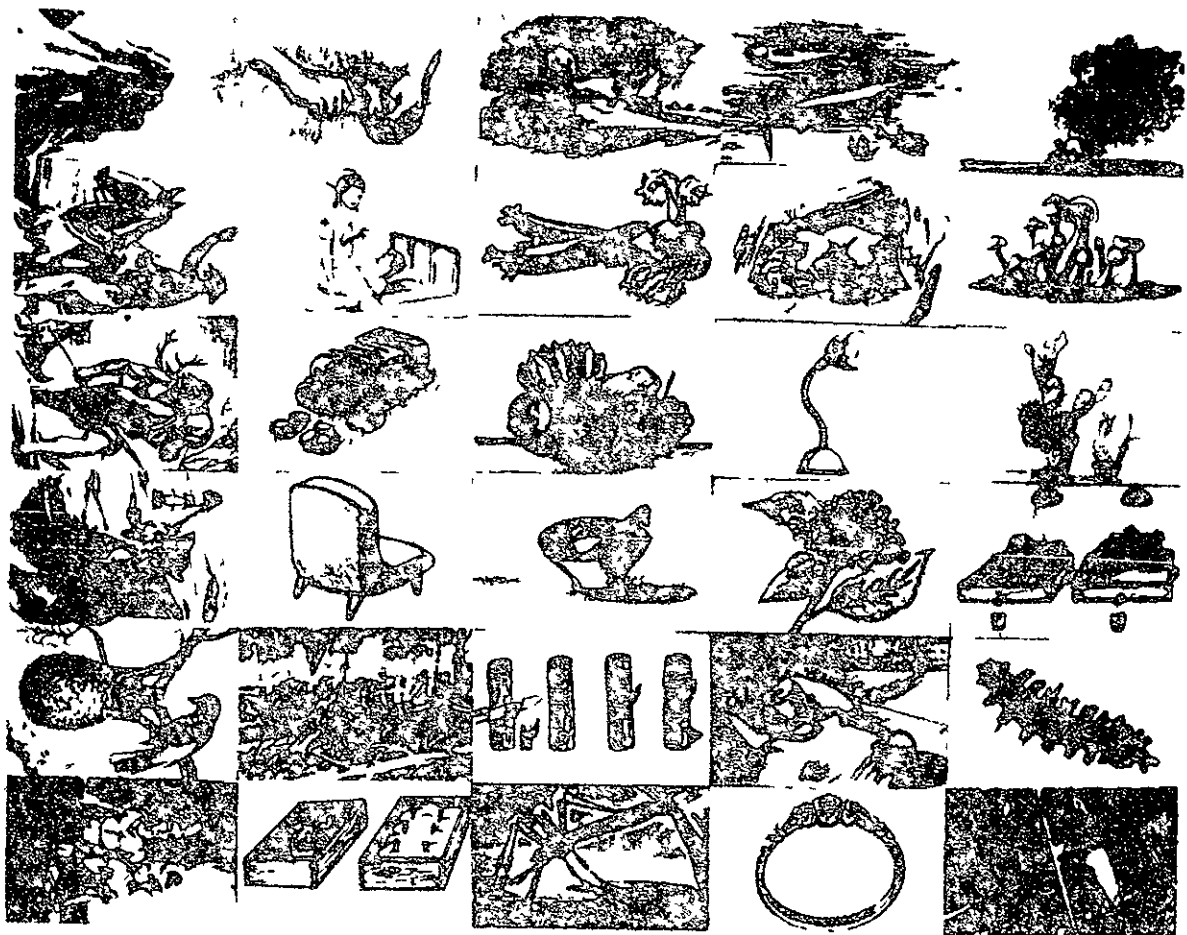


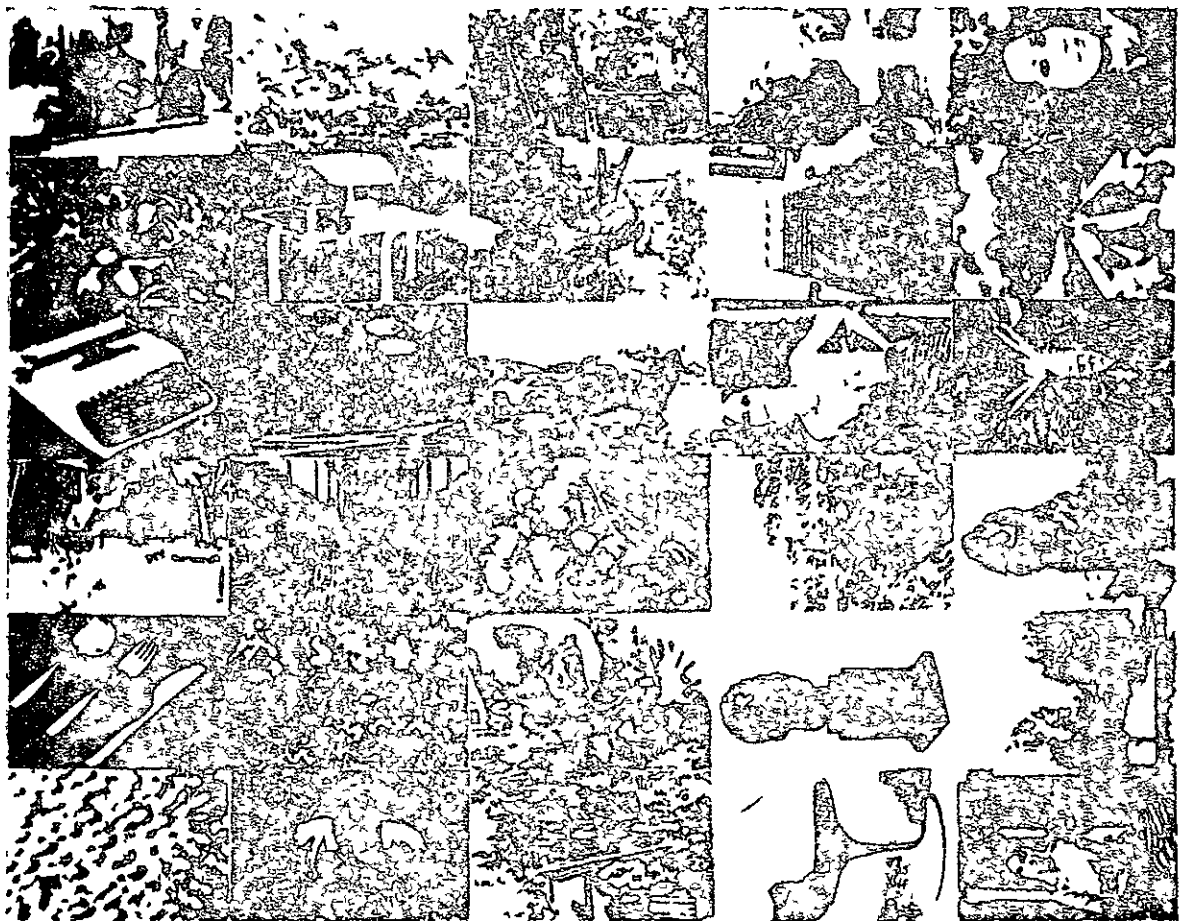
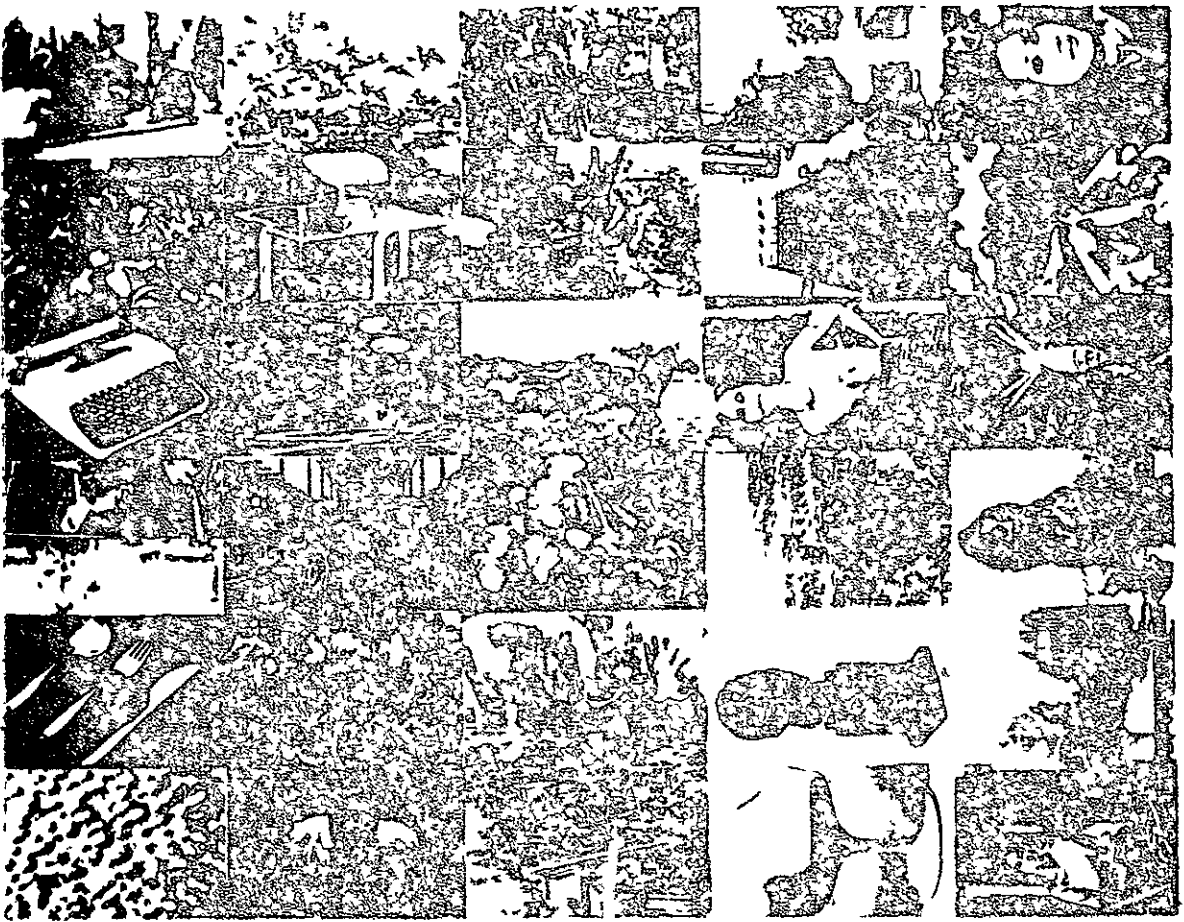












ประวัติย่อของผู้เขียน

ชื่อ วารึก ฐกิตติกุล

วันเกิด ๑๕ มกราคม ๒๔๕๐

สถานที่เกิด อำเภอพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

- การศึกษา
- ๒๔๐๘ สำเร็จชั้นประถมศึกษาตอนปลาย แผนกวิทยาศาสตร์ จากโรงเรียน
เกียรติคุณศึกษา พระนครศรีอยุธยา
 - ๒๔๑๑ ได้รับประกาศนียบัตรวิชาการ ศึกษาชั้นสูง จากวิทยาลัยครูจันทร์ เกษม
พระนคร
 - ๒๔๑๓ ได้รับปริญญาการศึกษาบัณฑิต สาขามัธยมศึกษา วิชาเอกคณิตศาสตร์ จากวิทยาลัย
วิชาการศึกษา พิษณุโลก
 - ๒๔๑๕ ได้รับปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาสัตตภัณฑ์ศึกษา จากวิทยาลัย
วิชาการศึกษา ประสานมิตร

การทำงาน ๒๔๐๘ เข้ารับราชการ ณ วิทยาลัยครูเพชรบุรี จังหวัดเพชรบุรี